



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

CARRERA GESTIÓN DEL TRANSPORTE

**“DISEÑO DEL SISTEMA DE GEOINFORMACIÓN PARA LA
OPERACIÓN DE LA EMPRESA DE TRANSPORTE TROLEBÚS
DEL CANTÓN QUITO”**

Trabajo de Titulación

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

AUTOR: DIANA KATHERINE COFRE CHACHA

DIRECTOR: ING. RUFFO NEPTALI VILLA UVIDIA

Riobamba – Ecuador

2022

© 2022, Diana Katherine Cofre Chacha

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, DIANA KATHERINE COFRE CHACHA, declaro que el presente Trabajo de Titulación es de mi autoría y que los resultados de este son auténticos y verdaderos. Los textos que se describen en el documento que provienen de otra fuente, está debidamente citados y referenciados.

Como autora, del presente Trabajo de Titulación asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos. El patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 16 de Junio del 2022.

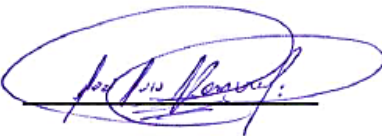




Diana Katherine Cofre Chacha

CI: 172672974-0

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CARRERA GESTIÓN DEL TRANSPORTE

El Tribunal del Trabajo de Titulación certifica que: El Trabajo de Titulación: Tipo: Proyecto de Investigación “**DISEÑO DEL SISTEMA DE GEOINFORMACIÓN PARA LA OPERACIÓN DE LA EMPRESA DE TRANSPORTE TROLEBÚS DEL CANTÓN QUITO**”, realizado por la señorita: **DIANA KATHERINE COFRE CHACHA**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Titulación, El mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

| | FIRMA | FECHA |
|---|--|--------------|
| Ing. José Luis Llamuca Llamuca PRESIDENTE DEL TRIBUNAL |  | 2022-06-16 |
| Ing. Ruffo Neptalí Villa Uvidia DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN |  | 2022-06-16 |
| Ing. Jorge Ernesto Huilca Palacios MIEMBRO DEL TRIBUNAL |  | 2022-06-16 |

DEDICATORIA

Dedico con mi inmenso amor y cariño a mis padres Vicente Cofre y Angelica Chacha, por haber creído en mí y darme todo su apoyo incondicional; muchos de mis logros se los debo a ustedes en el cual se incluye este que es haberme apoyado toda mi vida para tener mi título universitario. Me formaron con reglas y con algunas libertades, pero al final de cuentas, me motivaron constantemente para alcanzar mis anhelos. A mi esposo Alex Chamba, que en todo momento me apoyo con mi tesis, procesos de la investigación y sus ánimos para seguir avanzando y no decaer. A mis hermanas Liliana y Aracely, quienes han sido indispensables en cada momento de mi vida.

Diana

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi agradecimiento a Dios y la Virgen del Cisne, quienes siempre han bendecido mi vida y a toda mi familia por estar siempre presentes.

Mi agradecimiento a la EPMTPQ en especial al Área de Operaciones, a la Ing. Giovanna Cañas especialista de operaciones, por confiar en mí, abrirme las puertas y permitirme realizar todo el proceso investigativo dentro de la empresa.

De igual manera mis agradecimientos a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, a toda la Carrera de Gestión de Transporte, a mis profesores, quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que pueda crecer día a día como profesional, gracias a cada uno de ustedes por su paciencia, dedicación, apoyo incondicional y amistad.

Finalmente quiero expresar mi más grande y sincero agradecimiento al Ing. Ruffo Villa y Jorge Huilca, principales colaboradores durante todo este proceso, quien con su dirección, conocimiento, enseñanza y colaboración permitió el desarrollo de este trabajo de titulación.

A mis amistades especiales, quienes sin esperar nada a cambio compartieron su conocimiento, tiempo, apoyo, alegrías y tristezas junto a mí.

Diana

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|-------------------------|------|
| ÍNDICE DE TABLAS..... | ix |
| ÍNDICE DE FIGURAS..... | xi |
| ÍNDICE DE GRÁFICOS..... | xiii |
| ÍNDICE DE ANEXOS..... | xiv |
| RESUMEN..... | xv |
| ABSTRACT..... | xvi |
| INTRODUCCIÓN..... | 1 |

CAPÍTULO I

| | |
|--|-----------|
| 1. MARCO DE REFERENCIA..... | 6 |
| 1.1. Antecedentes investigativos..... | 6 |
| 1.2. Fundamentación teórica..... | 7 |
| 1.2.1. Sistema de transporte..... | 7 |
| 1.2.1.1. Sistema metropolitano de transporte público de transporte de pasajeros..... | 7 |
| 1.2.2. Sistema inteligente de transporte..... | 7 |
| 1.2.2.1. Sistema integrado de recaudo SIR..... | 7 |
| 1.2.2.2. Componentes del sistema integrado de recaudo SIR..... | 8 |
| 1.2.2.3. Sistema de ayuda a la explotación SAE..... | 9 |
| 1.2.2.4. Sistema de información al usuario SIU..... | 11 |
| 1.2.2.5. Módulos del SIU..... | 12 |
| 1.2.3. Transporte público colectivo..... | 15 |
| 1.2.4. Transporte público masivo..... | 16 |
| 1.2.5. Sistemas de información geográfica..... | 16 |
| 1.3. Que es el GPS..... | 17 |
| 1.3.1. Una mirada retrospectiva y de discusión actual a la geografía del transporte. | 17 |

CAPÍTULO II

| | |
|---|-----------|
| 2. MARCO METODOLÓGICO..... | 20 |
| 2.1. Idea a defender..... | 20 |
| 2.2. Variables..... | 20 |
| 2.2.1. Variable independiente..... | 20 |
| 2.2.2. Variable dependiente..... | 20 |

| | | |
|----------|---|----|
| 2.3. | Diseño de la investigación | 20 |
| 2.4. | Tipos de investigación | 20 |
| 2.4.1. | <i>Investigación descriptiva</i> | 20 |
| 2.4.2. | <i>Investigación exploratoria</i> | 21 |
| 2.4.3. | <i>Investigación documental</i> | 21 |
| 2.4.4. | <i>Investigación de campo</i> | 22 |
| 2.5. | Población y muestra | 23 |
| 2.5.1. | <i>Población</i> | 23 |
| 2.5.2. | <i>Muestra</i> | 24 |
| 2.6. | Métodos técnicas e instrumentos de investigación | 25 |
| 2.6.1. | <i>Métodos</i> | 25 |
| 2.6.1.1. | <i>Método deductivo</i> | 25 |
| 2.6.1.2. | <i>Método analítico</i> | 25 |
| 2.6.2. | <i>Técnicas</i> | 26 |
| 2.6.2.1. | <i>Entrevista</i> | 26 |
| 2.6.2.2. | <i>Observación</i> | 26 |
| 2.6.3. | <i>Instrumentos</i> | 26 |
| 2.6.3.1. | <i>Guía de entrevista</i> | 26 |
| 2.6.3.2. | <i>Ficha de registro de observación</i> | 27 |
| 2.6.3.3. | <i>Encuesta</i> | 27 |

CAPÍTULO III

| | | |
|----------|---|----|
| 3. | MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS | 28 |
| 3.1. | Resultados | 28 |
| 3.1.1. | <i>Resultados de la percepción de los usuarios</i> | 28 |
| 3.1.2. | <i>Resultados de la operación de Alimentadores y Corredores del Trolebús.</i> | 41 |
| 3.1.3. | <i>Resultados de la entrevista a la especialista en operaciones del Trolebús.</i> | 48 |
| 3.1.4. | <i>Resultados de la ficha de levantamiento de información corredores – alimentadores</i> | 51 |
| 3.1.4.1. | <i>Resultados de información alimentadores</i> | 51 |
| 3.1.4.2. | <i>Resultados información corredores</i> | 64 |
| 3.2. | Propuesta | 67 |
| 3.2.1. | <i>Título</i> | 67 |
| 3.2.2. | <i>Descripción de la propuesta</i> | 67 |
| 3.2.4. | <i>Contenido de la propuesta</i> | 69 |
| 3.2.5. | <i>Indicadores afectados por la propuesta</i> | 72 |

| | | |
|------------------------------|--|-----|
| 3.2.5.1. | <i>Datos ArcGIS de los alimentadores</i> | 73 |
| 3.2.5.2. | <i>Datos ArcGIS de los corredores</i> | 126 |
| CONCLUSIONES | | 131 |
| RECOMENDACIONES | | 132 |
| BIBLIOGRAFÍA | | |
| ANEXOS | | |

ÍNDICE DE TABLAS

| | | |
|--------------------|--|----|
| Tabla 1-1: | Rutas de los alimentadores del trolebús | 15 |
| Tabla 1-2: | Número de pasajeros viaje..... | 23 |
| Tabla 2-2: | Número de pasajeros viaje alimentadores | 24 |
| Tabla 1-3: | Rango de edad | 29 |
| Tabla 2-3: | Es usuario permanente del Trolebús y alimentadores | 30 |
| Tabla 3-3: | Cuál de los tres circuitos del Trolebús usa con más frecuencia | 31 |
| Tabla 4-3: | Cuál de los siguientes alimentadores del Trolebús usa con frecuencia | 32 |
| Tabla 5-3: | Calificación de la atención prestada por el Sistema de Transporte Trolebús | 34 |
| Tabla 6-3: | Las paradas y estaciones cuentan con suficiente Información para el usuario..... | 35 |
| Tabla 7-3: | Con qué frecuencia hace uso del SIG para llegar a su destino | 36 |
| Tabla 8-3: | Piensa usted que es provechoso el SIG para llegar a su lugar de destino..... | 37 |
| Tabla 9-3: | Considera clara la Información del SIG en las estaciones..... | 38 |
| Tabla 10-3: | Cree necesaria el SIG en polígonos de los alimentadores de Trolebús | 39 |
| Tabla 11-3: | Grado de satisfacción del S IG para ubicar estaciones | 40 |
| Tabla 12-3: | Rutas de los alimentadores del Trolebús | 41 |
| Tabla 13-3: | Resumen del corredor Trolebús..... | 42 |
| Tabla 14-3: | Paradas circuito C1 / El Recreo - Estación Labrador | 42 |
| Tabla 15-3: | Circuito C4 / Terminal Quitumbe - La Colón | 44 |
| Tabla 16-3: | Circuito C6 / T. Quitumbe - El Recreo..... | 46 |
| Tabla 17-3: | Flota operativa por corredor | 47 |
| Tabla 18-3: | Resultados de la entrevista a la especialista en operaciones del Trolebús..... | 48 |
| Tabla 19-3: | Detalle recolección ruta Laureles - Labrador..... | 51 |
| Tabla 20-3: | Detalle recolección ruta Kennedy – Labrador..... | 52 |
| Tabla 21-3: | Detalle recolección ruta Rumiñahui - Labrador | 53 |
| Tabla 22-3: | Detalle Recolección Ruta Comité del Pueblo - Labrador..... | 54 |
| Tabla 23-3: | Detalle recolección ruta Cotocollao - Labrador..... | 55 |
| Tabla 24-3: | Detalle recolección ruta Cisne - Zabala..... | 56 |
| Tabla 25-3: | Detalle recolección ruta Llano Grande..... | 57 |
| Tabla 26-3: | Detalle recolección ruta Terminal Carcelén – Terminal Labrador..... | 58 |
| Tabla 27-3: | Detalle recolección ruta Oyacoto - Calderón | 59 |
| Tabla 28-3: | Detalle recolección ruta San Juan de Moran - Carapungo | 60 |
| Tabla 29-3: | Detalle recolección ruta Cabuyal - Caderón..... | 61 |
| Tabla 30-3: | Detalle recolección ruta San Juan - Bellavista | 62 |
| Tabla 31-3: | Detalle recolección ruta Manuelita Sáenz | 63 |

| | |
|--|-----|
| Tabla 32-3: Detalle recolección ruta circuito C6 | 64 |
| Tabla 33-3: Detalle recolección ruta circuito C1 | 65 |
| Tabla 34-3: Detalle recolección ruta circuito C4 | 66 |
| Tabla 35-3: Diccionario de datos corredores y alimentadores | 67 |
| Tabla 36-3: Estrategia general de la propuesta | 70 |
| Tabla 37-3: Indicadores afectados por la propuesta | 72 |
| Tabla 38-3: Paradas alimentador San José de Moran – Carapungo sentido N/S. | 74 |
| Tabla 39-3: Paradas alimentador San José de Moran – Carapungo sentido S/N. | 76 |
| Tabla 40-3: Paradas alimentador San Juan - Bellavista sentido N/S. | 78 |
| Tabla 41-3: Paradas alimentador San Juan - Bellavista sentido S/N. | 80 |
| Tabla 42-3: Paradas alimentador Oyacoto – Calderón sentido N/S..... | 82 |
| Tabla 43-3: Paradas alimentador Oyacoto – Calderón sentido S/N..... | 84 |
| Tabla 44-3: Paradas alimentador Cabuyal - Calderón sentido N/S..... | 86 |
| Tabla 45-3: Paradas alimentador Cabuyal - Calderón sentido S/N..... | 88 |
| Tabla 46-3: Paradas alimentador Llano Grande sentido N/S..... | 90 |
| Tabla 47-3: Paradas alimentador Llano Grande sentido S/N..... | 92 |
| Tabla 48-3: Paradas alimentador Comité de Pueblo sentido N/S. | 94 |
| Tabla 49-3: Paradas alimentador Comité de Pueblo sentido S/N. | 96 |
| Tabla 50-3: Paradas alimentador Laureles - Labrador sentido N/S. | 98 |
| Tabla 51-3: Paradas alimentador Laureles - Labrador sentido S/N. | 100 |
| Tabla 52-3: Paradas alimentador Rumiñahui - Labrador sentido N/S. | 102 |
| Tabla 53-3: Paradas alimentador Rumiñahui - Labrador sentido S/N. | 104 |
| Tabla 54-3: Paradas alimentador Manuelita Sáenz sentido E/S..... | 106 |
| Tabla 55-3: Paradas alimentador Manuelita Sáenz sentido S/E..... | 108 |
| Tabla 56-3: Paradas alimentador T. Carcelén – T. Labrador sentido N/S. | 110 |
| Tabla 57-3: Paradas alimentador T. Carcelén – T. Labrador sentido S/N. | 112 |
| Tabla 58-3: Paradas alimentador Cotocollao - Labrador sentido N/S. | 114 |
| Tabla 59-3: Paradas alimentador Cotocollao - Labrador sentido S/N. | 116 |
| Tabla 60-3: Paradas alimentador Cisne - Zabala sentido N/S..... | 118 |
| Tabla 61-3: Paradas alimentador Cisne - Zabala sentido S/N..... | 120 |
| Tabla 62-3: Paradas alimentador Kennedy - Labrador sentido N/S..... | 123 |
| Tabla 63-3: Paradas alimentador Kennedy - Labrador sentido S/N..... | 125 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | | |
|---------------------|--|----|
| Figura 1-1: | Componentes del SIR | 9 |
| Figura 2-1: | Componentes de SAE | 10 |
| Figura 3-1: | Funcionamiento y componentes del SAE en el SITPQ | 11 |
| Figura 4-1: | Sistemas de información al usuario de la estación el Recreo..... | 12 |
| Figura 5-1: | Interfaz de usuario..... | 12 |
| Figura 6-1: | Textos creados para la información al pasajero | 13 |
| Figura 7-1: | Información acústica al pasajero..... | 13 |
| Figura 8-1: | Conexión de canales de información | 13 |
| Figura 9-1: | Aplicación de equipos de paraderos y App Móvil..... | 14 |
| Figura 10-1: | Conexión de canales de redes sociales..... | 14 |
| Figura 11-1: | Tipos de transporte público masivo | 16 |
| Figura 12-1: | Relación espacio-tiempo – transporte | 18 |
| Figura 1-3: | Levantamiento de la información a los usuarios..... | 28 |
| Figura 2-3: | Identificación personal..... | 41 |
| Figura 3-3: | Circuito C1..... | 42 |
| Figura 4-3: | Circuito 4 | 44 |
| Figura 5-3: | Circuito C6..... | 46 |
| Figura 6-3: | Entrevista a la especialista en operaciones del Trolebús | 48 |
| Figura 7-3: | Catalog en el software ArcGIS | 68 |
| Figura 8-3: | Tabla de atributos interpretada en ArcGIS | 69 |
| Figura 9-3: | Elementos clave para un mejor funcionamiento | 70 |
| Figura 10-3: | Paradas ruta San José de Moran - Carapungo / sentido Norte - Sur | 73 |
| Figura 11-3: | Paradas ruta San José de Moran - Carapungo / sentido Sur - Norte | 75 |
| Figura 12-3: | Paradas ruta San Juan - Bellavista / sentido Norte - Sur..... | 77 |
| Figura 13-3: | Paradas ruta San Juan - Bellavista / sentido Sur – Norte | 79 |
| Figura 14-3: | Paradas ruta Oyacoto - Calderón / sentido Norte - Sur..... | 81 |
| Figura 15-3: | Paradas ruta Oyacoto - Calderón / sentido Sur - Norte..... | 83 |
| Figura 16-3: | Paradas ruta Cabuyal - Calderón / sentido Norte - Sur | 85 |
| Figura 17-3: | Paradas ruta Cabuyal - Calderón / sentido Sur - Norte | 87 |
| Figura 18-3: | Paradas ruta Llano Grande / sentido Norte – Sur..... | 89 |
| Figura 19-3: | Paradas ruta Llano Grande / sentido Sur - Norte | 91 |
| Figura 20-3: | Paradas ruta Comité del Pueblo - Labrador / sentido Norte - Sur..... | 93 |
| Figura 21-3: | Paradas ruta Comité del Pueblo - Labrador / sentido Sur - Norte..... | 95 |
| Figura 22-3: | Paradas ruta Laureles - Labrador / sentido Norte - Sur..... | 97 |

| | |
|--|-----|
| Figura 23-3: Paradas ruta Laureles - Labrador / sentido Sur – Norte | 99 |
| Figura 24-3: Paradas ruta Rumiñahui - Labrador /sentido Norte - Sur..... | 101 |
| Figura 25-3: Paradas ruta Rumiñahui - Labrador / sentido Sur - Norte..... | 103 |
| Figura 26-3: Paradas ruta Manuelita Sáenz / sentido Este - Sur..... | 105 |
| Figura 27-3: Paradas ruta Manuelita Sáenz / sentido Sur - Este..... | 107 |
| Figura 28-3: Paradas ruta Terminal Carcelén - Terminal Labrador / sentido Norte - Sur | 109 |
| Figura 29-3: Paradas ruta Termina Carcelén - Terminal Labrador / sentido Sur - Norte | 111 |
| Figura 30-3: Paradas ruta Cotocollao - Labrador / sentido Norte - Sur..... | 113 |
| Figura 31-3: Paradas ruta Cotocollao - Labrador / sentido Sur - Norte..... | 115 |
| Figura 32-3: Paradas ruta Cisne - Zabala / sentido Norte - Sur | 117 |
| Figura 33-3: Paradas ruta Cisne - Zabala / sentido Sur - Norte | 119 |
| Figura 34-3: Paradas ruta Kennedy - Labrador / sentido Norte - Sur | 122 |
| Figura 35-3: Paradas ruta Kennedy - Labrador / sentido Sur – Norte | 124 |
| Figura 36-3: Estaciones circuito C1 / sentido Norte - Sur | 126 |
| Figura 37-3: Estaciones circuito C1 / sentido Sur - Norte | 127 |
| Figura 38-3: Estaciones circuito C4/ sentido Norte - Sur | 128 |
| Figura 39-3: Estaciones circuito C4 /sentido Sur - Norte | 129 |
| Figura 40-3: Estaciones circuito C6 / sentido Norte - Sur / Sur - Norte | 130 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | | |
|----------------------|--|----|
| Gráfico 1-3: | Resultados del rango de edad | 29 |
| Gráfico 2-3: | Es usuario permanente del Trolebús y alimentadores | 30 |
| Gráfico 4-3: | Cuál de los tres circuitos del Trolebús usa con más frecuencia | 31 |
| Gráfico 5-3: | Cuál de los siguientes alimentadores del Trolebús usa con frecuencia | 32 |
| Gráfico 6-3: | Calificación de la atención prestada por el Sistema de Transporte Trolebús | 34 |
| Gráfico 7-3: | Las paradas y estaciones cuentan con suficiente Información | 35 |
| Gráfico 8-3: | Con qué frecuencia hace uso del SIG para llegar a su destino | 36 |
| Gráfico 9-3: | Piensa usted que es provechoso el SIG para llegar a su lugar de | 37 |
| Gráfico 10-3: | Considera clara la Información del SIG en las estaciones..... | 38 |
| Gráfico 11-3: | Cree necesaria el SIG en polígonos de los alimentadores de Trolebús | 39 |
| Gráfico 12-3: | Grado de satisfacción del S IG para ubicar estaciones..... | 40 |

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: GUÍA DE ENTREVISTA

ANEXO B: ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DEL USUARIO DEL TROLEBÚS

ANEXO C: FICHA DEL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN GPS

ANEXO D: ESTACIÓN TERMINAL QUITUMBE.

ANEXO E: ESTACIÓN TERMINAL QUITUMBE

ANEXO F: PARADAS EJIDO, ESTACIÓN LABRADOR Y TERMINAL CARCELÉN.

RESUMEN

El presente trabajo de titulación tuvo como objetivo dotar de un sistema de geo-información para la actualización y funcionamiento del sistema de transporte Trolebús de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros Quito, aplicando el uso del Software ArcGIS , con el fin de recopilar puntos geográficos por medio de la herramienta GPS en cada una de las paradas y estaciones del Corredor Trolebús y sus respectivos alimentadores en el cual se reflejó el punto (x ; y) de las coordenadas geográficas (UTM), para identificar, cada una de las características (atributos). Se realizó el levantamiento de información a través de una entrevista a la Especialista de Operaciones de la entidad, una encuesta de percepción de los usuarios del trolebús y una ficha de levantamiento de información para conocer la situación actual de la geo-información que brinda la institución, a través de las cuales se obtuvo información requerida para establecer la geo-información en el software ArcGIS diseñada con características como: nombre de cada parada o estación, terminal de transferencia, punto de transferencia, parada doble dirección, parada una dirección, capacidad de la parada o estación, zonificación, código INEC, parroquia superficie de parada, geo-código, señalética horizontal, señalética vertical, SIA, SAE, SIR, guardia de seguridad y observaciones. Se concluye que con la obtención de una base de datos en el software ArcGIS se ha formado dos Geodatabase; la primera llamada Alimentadores que está compuesta por 13 rutas, y la segunda llamada corredores, en la que se visualiza 5 capas de polígonos correspondientes al sistema de transporte Trolebus por circuitos. Se recomienda que la empresa cree del área de operaciones e infraestructura para utilizar el sistema de geo-información, de esta manera suministrar la base de datos, mantenerla actualizada y así no recurrir a instituciones externas.

Palabras clave: <SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA>, <SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL>, <ESTACIONES>, <ALIMENTADORES>, <CORREDORES>.



19-07-2022
1524-DBRA-UTP-2022

ABSTRACT

The objective of this degree work was to provide a geo-information system for the updating and operation of the Trolleybus transportation system of Quito Metropolitan Public Transportation Company, applying the use of ArcGIS Software, in order to collect geographical points by means of the GPS tool in each of the stops and stations of the Trolleybus Corridor and their respective feeders in which the point (x; y) of the geographical coordinates (UTM) was reflected, to identify each of the characteristics (attributes). The information gathering was carried out through an interview with the entity's Operations Specialist, a perception survey of the trolleybus users, and an information gathering sheet to know the current situation of the geo-information provided by the institution. , through which the required information was obtained to establish the geo-information in the ArcGIS software designed with characteristics such as the name of each stop or station, transfer terminal, transfer point, double direction stop, one direction stops, the capacity of the stop or station, zoning, INEC code, parish stop area, geo-code, horizontal signage, vertical signage, SIA, SAE, SIR, security guard, and observations. It is concluded that with the obtained database in the ArcGIS software, two Geodatabases have been formed; the first called Feeders, which is made up of 13 routes, and the second called corridors, in which 5 layers of polygons corresponding to the Trolleybus transport system by circuits are displayed. It is recommended that the company creates the area of operations and infrastructure to use the geo-information system, in this way supply the database, keep it updated and thus not resort to external institutions.

Keywords: <GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEM>, <GLOBAL POSITIONING SYSTEM>, <STATIONS>, <FEEDERS>, <CORREDORS>.



Lcda. Yajaira Natali Padilla Padilla Mgs.

0604108126

INTRODUCCIÓN

El desarrollo anual del transporte ecuatoriano se ha dado de forma periódica resaltando principalmente la importancia del transporte público, el cual permite la movilización de personas en forma masiva de un lugar a otro satisfaciendo las necesidades cotidianas de la ciudadanía, este sector es el más importante y va de la mano con el crecimiento económico del país, según (Banco Central del Ecuador, 2020) que indica que tiene un crecimiento de 1.0% en el primer trimestre del 2020.

Algunos años atrás, las personas usaban frases peculiares para ubicar una posición geográfica, lo que permitía identificar su ubicación con respecto a su entorno y dar indicaciones para llegar a un lugar determinado. Con el paso del tiempo, y con el crecimiento exponencial de la población, Ecuador llega a los 17.815.776 habitantes (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2020) de los cuales según la proyección cantonal con censos del 2010 Quito registra 2.781.641 habitantes en el 2020. (Instituto Nacional de Estadísticas y Censo, 2020) y como correlación con este crecimiento de la ciudad, se crearon mayores necesidades para poder ubicar cualquier punto en una ciudad determinada, con la importancia del transporte y su adaptación a nuevas tecnologías van desarrollando nuevas estrategias para solución de problemas de movilidad de las diferentes ciudades.

La ciudad de Quito dispone de un Sistema Metropolitano de Transporte. El cual atraviesa la ciudad de sur a norte, en sistemas como el Trolebús, Ecovía, Sur Occidental e Integrado los cuales son gestionados y operados por la EPMT PQ cada uno de estos con sus respectivos circuitos y alimentadores los cuales acceden a los sectores urbanos.

El sistema de transporte Trolebús, cuenta con tres circuitos (C1-C4-C6), los cuales comprenden C1 Termina El Recreo – Terminal Labrador, C4 Terminal Interprovincial Quitumbe – Estación Colon, C6 Terminal Interprovincial Quitumbe – Terminal el Recreo. (Empresa Pública Metropolitana de Pasajeros de Quito, 2020)

Todas estas rutas son administradas por la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros Quito, las cuales no poseen información en base a los sistemas de información geográfica en polígonos, los cuales son herramientas que ayudan a distribuir la información de una manera más eficiente e interactiva, y ayudando a solucionar inconvenientes que se encuentren en deficiencia.

Dentro de la Empresa los inconvenientes en relación al funcionamiento del Sistema Metropolitano de Transporte, se han ido desarrollando con el paso de tiempo, el crecimiento de la ciudad, y las

nuevas tecnologías que se adaptan al transporte, ya que la empresa cuando necesita de esta información con respecto a los puntos geográficos para desarrollo de proyectos con otras empresas internacionales no disponen de cada uno de los polígonos de cada estación que comprende la troncal del Trolebús, (Distrito Metropolitano de Quito, 2020) es por eso que es necesario tener una información actualizada sobre el funcionamiento actual de este sistema de transporte y así evitar fallos e inconvenientes y obtener soluciones en un futuro.

La compilación de esta información será dotada a la empresa la cual les permitirá conocer la circunstancia en la que se encuentra el sistema de transporte, también podrán establecer, donde existen falencias para que implementen posibles mejoras, obteniendo así un mejor servicio de transporte público.

Para llevar a cabo lo establecido, es necesario poder contar con herramientas tecnológicas que permitan constatar el funcionamiento, mediante la actualización de información para enfrentarse a las actuales necesidades de la empresa y estimar posibles cambios en las rutas por la implementación del nuevo Metro de Quito.

TEMA

“DISEÑO DEL SISTEMA DE GEOINFORMACIÓN PARA LA OPERACIÓN DE LA EMPRESA DE TRANSPORTE TROLEBÚS DEL CANTÓN QUITO”

PROBLEMA

Planteamiento del Problema

El desarrollo anual del transporte ecuatoriano se ha dado de forma periódica resaltando principalmente la importancia del transporte público, el cual permite la movilización de personas en forma masiva de un lugar a otro satisfaciendo las necesidades cotidianas de la ciudadanía, este sector es el más importante y va de la mano con el crecimiento económico del país, según (Banco Central del Ecuador, 2020) que indica que tiene un crecimiento de 1.0% en el primer trimestre del 2020.

Algunos años atrás, las personas usaban frases peculiares para ubicar una posición geográfica, lo que permitía identificar su ubicación con respecto a su entorno y dar indicaciones para llegar a un lugar determinado. Con el paso del tiempo, y con el crecimiento exponencial de la población, Ecuador llega a los 17.468.559 habitantes (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2020) de los cuales según la proyección cantonal con censos del 2010 Quito registra 2.781.641 en el 2020. (Instituto Nacional de Estadísticas y Censo, 2020) y como correlación con este crecimiento de la ciudad, se crearon mayores necesidades para poder ubicar cualquier punto en una ciudad determinada, con la importancia del transporte y su adaptación a nuevas tecnologías van desarrollando nuevas estrategias para solución de problemas de movilidad de las diferentes ciudades.

La ciudad de Quito dispone de un Sistema Metropolitano de Transporte. El cual atraviesa la ciudad de sur a norte, en sistemas como el Trolebús, Ecovía, Sur Occidental e Integrado cada uno de estos con sus respectivos circuitos y corredores los cuales acceden a los sectores urbanos.

El sistema de transporte Trolebús, cuenta con un circuito los cuales comprenden C1 Terminal El Recreo – Terminal Labrador , C2 N/S y S/N Terminal Labrador – Estación Moran Valverde, C4 Terminal Interprovincial Quitumbe – Estación Colon, C5 Estación el Ejido – Terminal Interprovincial Carcelén, C6 Terminal Interprovincial Quitumbe – Terminal el Recreo, circuito Nocturno Terminal Interprovincial Quitumbe – Terminal el Labrador, Circuito Expreso Estudiantil Terminal El Recreo – Estación Colon, Circuito Semiexpreso Quitumbe – Terminal El Labrador y el Circuito expreso Recreo -Terminal El Labrador (EPMTPQ, 2020). Todas estas estaciones que son administradas por la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de

Pasajeros Quito no poseen información en base a los sistemas de información geográfica, los cuales son herramientas que ayudan a distribuir la información de una manera más eficiente e interactiva y ayudando a solucionar inconvenientes que se encuentren en deficiencia.

Dentro de la Empresa los inconvenientes en relación al funcionamiento del Sistema Metropolitano de Transporte, se han ido desarrollando con el paso de tiempo, el crecimiento de la ciudad, y las nuevas tecnologías que se adaptan al transporte, ya que la empresa cuando necesita de esta información con respecto a los puntos geográficos para desarrollo de proyectos con otras empresas internacionales no disponen de cada uno de los polígonos de cada estación que comprende todo el sistema de Trolebús, (Quito, 2020) es por eso que es necesario tener una información actualizada sobre el funcionamiento actual de este sistema de transporte para poder darse cuenta los diferentes inconvenientes y buscar soluciones en un futuro.

La compilación de esta información será dotada a la empresa la cual les permitirá conocer la circunstancia en la que se encuentra el sistema de transporte, también podrán establecer, donde existen falencias para que implementen posibles mejoras, obteniendo así un mejor servicio de transporte público.

Para llevar a cabo lo establecido, es necesario poder contar con herramientas tecnológicas que permitan constatar el funcionamiento, mediante la actualización de información para enfrentarse a las actuales necesidades de la empresa y estimar posibles cambios en las rutas por la implementación del nuevo Metro de Quito.

Formulación del Problema

¿A través de la dotación de los sistemas de información geográfica se podría determinar un mejor análisis de la actualización y funcionamiento del sistema de transporte Trolebús en el cantón Quito?

Delimitación del Problema

La presente investigación se basará en la obtención de la información y representación en el sistema de información geográfica, permitiendo a la EPMTQP tener una mejor visión del funcionamiento actual del sistema Trolebús del cantón Quito.

Objetivos

Objetivo General

Dotar del sistema de geo información para la actualización y funcionamiento del sistema de transporte Trolebús del cantón Quito.

Objetivos Específicos

1. Recopilar puntos geográficos por medio de la herramienta GPS en cada una de las paradas y estaciones de la Troncal Trolebús y sus respectivos alimentadores en el cual se refleje el punto (x; y) de las coordenadas geográficas.
2. Sustentar la propuesta con los geo-códigos obtenidos, de las paradas y estaciones del Trolebús mediante el uso de software ArcGIS.
3. Otorgar a la Empresa Publica Metropolitana de Transportes de Pasajeros de Quito un estudio que le permita diagnosticar el funcionamiento actual del Sistema de Transporte Trolebús.

CAPÍTULO I

1. MARCO DE REFERENCIA

1.1. Antecedentes investigativos

Según la (Consejo del Distrito Metropolitano de Quito) se creó a EPMTQP el 12 de Julio del 2010; Quien actualmente administra los corredores: Trolebús, Oriental Ecovía y Sur Occidental.

El transporte público debe tener una respuesta que satisfaga las necesidades del usuario, así también debe brindar a los usuarios calidad en infraestructura, en servicio, seguridad y tarifas que sean accesibles para todos lo manifiesta (Serna, 2016)

Manheim sostiene en (Instituto Tecnológico de Massachusetts , 1979), el transporte es una actividad derivada de otras similares que tienen lugar en un área geográfica determinada, como un país, una región, una ciudad, etc.

Es por esto que los estudios de las redes de transporte despierta el interés de los geógrafos fundamentalmente por dos razones: primero porque las industrias, infraestructuras, equipamientos y las redes ocupan un lugar importante en el espacio y constituyen la base de un sistema espacial complejo; en segundo lugar, porque la Geografía trata de explicar las relaciones entre fenómenos dentro del ambiente, por lo tanto, las redes como una forma de interconexión espacial son de interés específico para los geógrafos. (Rodriguez J. , 2016, p. 56)

Con lo anterior mencionado, se considera relevante el abordar la temática de geoinformación para el transporte público de pasajeros de la troncal del corredor Trolebús con respectivos alimentadores, como objeto del estudio presente. Siendo éste un elemento esencial en la configuración del espacio urbano, como alternativa para el desplazamiento de la población y el desarrollo de sus actividades. Específicamente en este trabajo se propone recopilar información georreferenciada sobre la cual aún existen escasos antecedentes, la misma pretende integrar los Sistemas de Información Geográfica, con fin de lograr un enfoque que permita un acercamiento descriptivo del fenómeno en estudio.

1.2. Fundamentación teórica

Para realizar de manera adecuada el diseño del sistema de geo-información para la operación de la empresa de transporte trolebús del cantón Quito es necesario definir su conceptualización, con la finalidad de establecer la mejor manera de cumplir con los objetivos planteados.

1.2.1. Sistema de transporte

Según el (Departamento de Transporte -FI-USA, 2015), un sistema de transporte es un conjunto de instalaciones fijas (redes y terminales), entidades de flujo (vehículos) y un sistema de control que permiten movilizar eficientemente personas y bienes, para satisfacer necesidades humanas de movilidad.

1.2.1.1. Sistema metropolitano de transporte público de transporte de pasajeros

Es el conjunto de componentes y/o elementos que, interrelacionados y en el marco del ordenamiento jurídico nacional, permiten al Distrito Metropolitano de Quito garantizar y proveer a sus usuarios, por gestión directa o delegada, el servicio de transporte público colectivo y/o masivo de pasajeros, en condiciones de responsabilidad, universalidad, accesibilidad, comodidad, continuidad, seguridad y calidad, dentro de su territorio. (Distrito Metropolitano de Quito , 2017)

1.2.2. Sistema inteligente de transporte

Son herramientas tecnológicas diseñadas para mejorar la movilidad, el principal componente que forma parte de este es el Sistema Integrado de Recaudo (SIR), Sistema de Ayuda a la Explotación (SAE) y el Sistema de Información al Usuario (SIU). (Distrito Metropolitano de Quito , 2017).

1.2.2.1. Sistema integrado de recaudo SIR

Según (Distrito Metropolitano de Quito , 2017), el SIR tiene como objetivo implementar un procedimiento de alta confiabilidad y seguridad en la recaudación y gestión de los recursos provenientes del cobro de la tarifa, durante la prestación de servicio de transporte público de pasajeros en el DMQ, cuyo pago se efectuará a través del medio de pago tecnológico definido, en equipos ubicados en las terminales, estaciones o a bordo de las unidades pertenecientes al Sistema Metropolitano de Transporte Público de Pasajeros en las condiciones y características establecidas por la Secretaría responsable la Movilidad.

La implementación del SIR integrará a todos los operadores del transporte público, a través del pago de la tarifa con un solo medio de pago electrónico, previamente definido.

1.2.2.2. Componentes del sistema integrado de recaudo SIR

El Sistema Integrado de Recaudo deberá guardar concordancia con el esquema general constante en la presente Ordenanza Metropolitana y cumplirá con el flujo de proceso que la Secretaría responsable de la Movilidad determine en las condiciones de diseño y funcionamiento. El SIR deberá contar con un equipamiento mínimo que permita la administración global del sistema de recaudo instalado en las Operadoras de Transporte, compuesto al menos de:

a. Medio de pago de la tarifa: Pueden ser la tarjeta sin contacto para los usuarios frecuentes del Sistema o boletos para usuarios ocasionales o visitantes, sin perjuicio de tecnología similar o superior que pueda determinarse para el mismo fin.

b. Equipos de validación, validadores o terminales: Equipos que serán instalados en el sistema de transporte para el control en el ingreso de Pasajeros y el cobro de la tarifa, en los puntos que para el efecto determine la Secretaría responsable de la Movilidad.

c. Puntos de recarga y atención: Red de puntos con máquinas para la emisión del medio de pago definido u otro sistema similar o superior, recargas, credencialización y atención al Usuario, debidamente determinados por la Autoridad.

d. Medios de comunicación y concentración: Herramientas que permiten el intercambio de datos con los sistemas centrales de recaudo, tales como los parámetros enviados desde el sistema central a un terminal, actividades y alarmas enviadas desde el terminal hacia el sistema central.

e. Sistema Central de Recaudo (SCR): Herramienta tecnológica que permite la administración de los equipos terminales, del medio de pago de la tarifa y la emisión de informes para el operador. El sistema central de recaudo de cada operador, de así haberlo, deberá intercambiar información con el sistema de administración global (SAG) o maestro, permitiendo la compensación entre operadores, la gestión de la seguridad de la información y la gestión de las tarifas a aplicar dentro del SIR.

f. Sistema de Administración Global (SAG): Es el Sistema maestro que, en relación con los sistemas centrales de recaudo de los operadores, define los parámetros comunes de los diferentes sistemas, y recupera los datos necesarios para la realización de la compensación financiera de los diferentes operadores, de acuerdo a los parámetros definidos. El Sistema de Administración Global, que incluye el diseño conceptual y operacional de todo el sistema, los equipos

tecnológicos y el diseño de su arquitectura, los aplicativos informáticos, los protocolos y canales de comunicación y el módulo de compensación, será de propiedad y operado por el Administrador del Sistema.

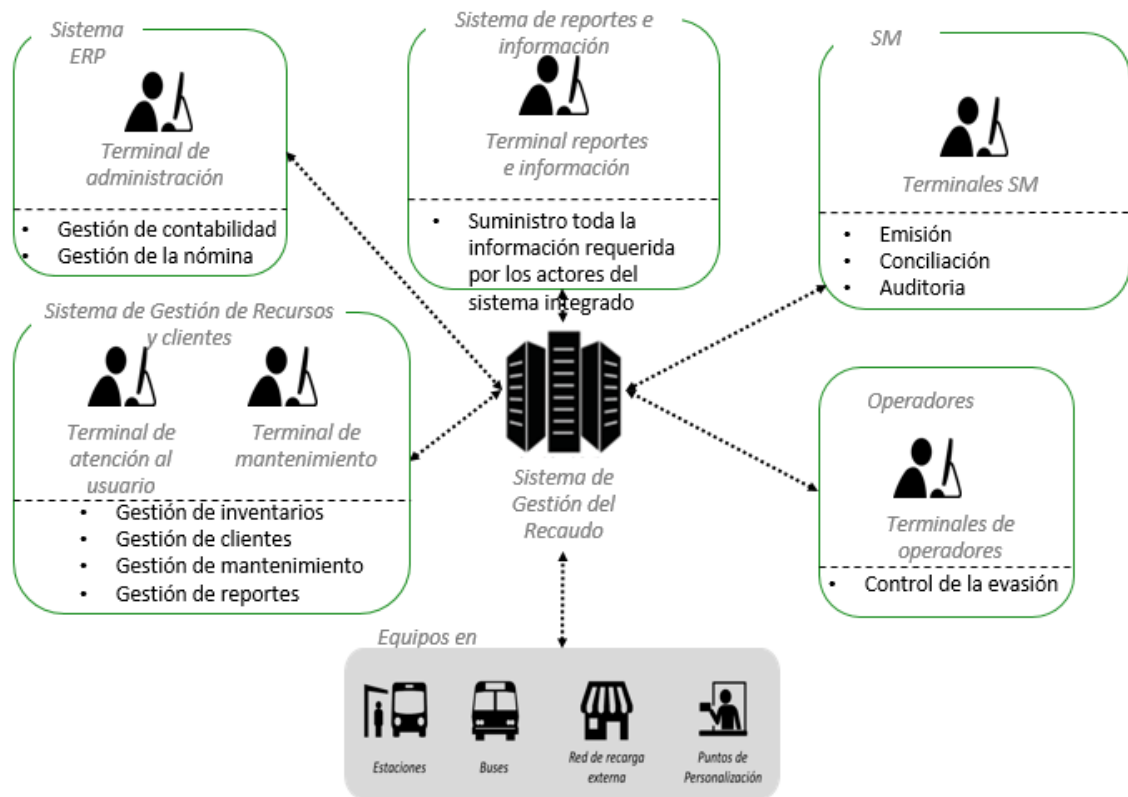


Figura 1-1. Componentes del SIR

Fuente: (Quito, Secretaria de Movilidad, 2018)

1.2.2.3. Sistema de ayuda a la explotación SAE

La (Distrito Metropolitano de Quito , 2017) manifiesta que el Sistema de Ayuda a la explotación (SAE), realiza la gestión integral del servicio de transporte público de pasajeros, basado en módulos de planificación, herramientas de programación operacional y sistemas para control de la operación, con tecnologías de localización (GPS) y/o sistemas de información geográfica (GIS), o aquellas que la Autoridad determine, con los siguientes objetivos:

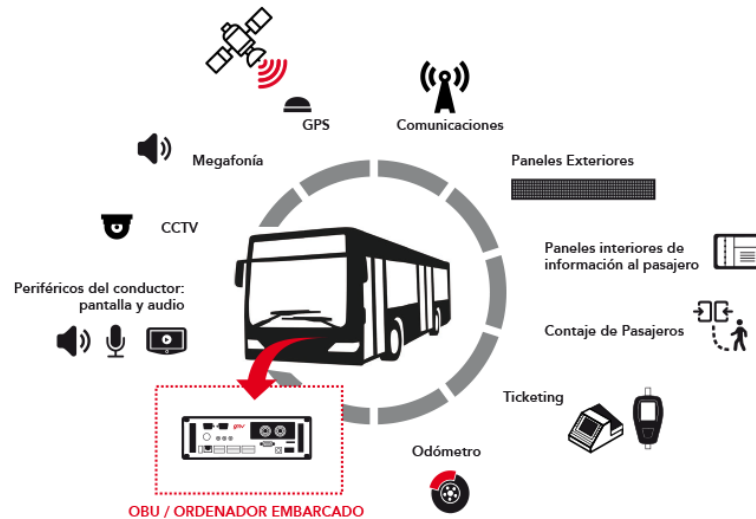


Figura 2-1. Componentes de SAE

Fuente: (GMVBlog, 2016)

- a. Mejorar y optimizar la regularidad del servicio de transporte público;
- b. Generar información en tiempo real para que la misma sea puesta en conocimiento de los Usuarios mediante el Sistema de Información al Usuario (SIU);
- c. Reducción de costes asociados;
- d. Control de los sistemas de pago;
- e. Conocimiento real de la demanda;
- f. Comunicación en línea con la flota; y,
- g. Generación de informes e indicadores de gestión de la operación del sistema de transporte público, en coordinación con el Administrador del Sistema Metropolitano de Transporte Público de Pasajeros, en ejercicio de sus competencias.

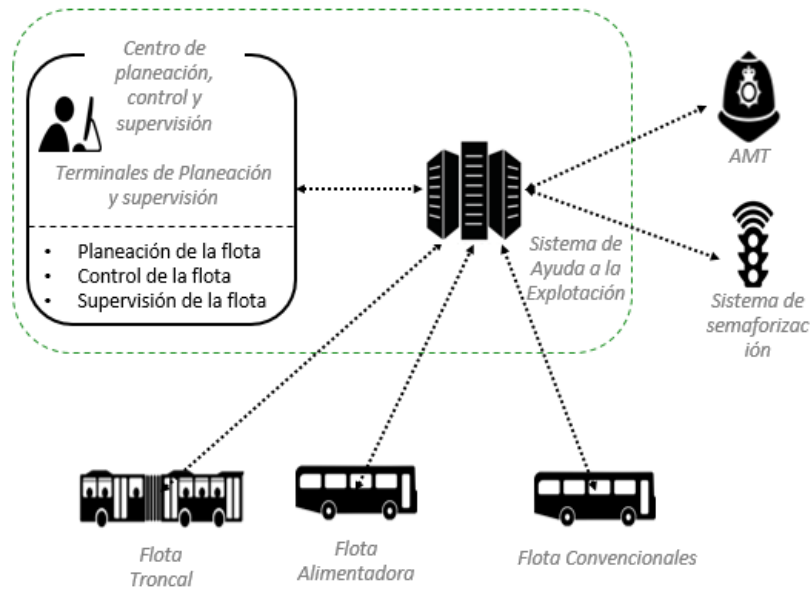


Figura 3-1. Funcionamiento y componentes del SAE en el SITPQ

Fuente: (Quito, Secretaria de Movilidad, 2018)

1.2.2.4. Sistema de información al usuario SIU

Según, (Distrito Metropolitano de Quito , 2017) el SIU es la herramienta tecnológica que tiene como fin brindar una oportuna, confiable y adecuada información a los Usuarios del transporte público, adaptado a las políticas de movilidad formuladas y adoptadas por el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito (MDMQ); éste proporciona la información en tiempo real al usuario sobre la operación de servicio de transporte público de pasajeros, basada en los reportes generados por el (SAE), generando información relacionada a los tiempos de espera en paradas y estaciones, avisos de interés, incidencias en la operación, retrasos de las unidades, etc., mediante texto y audio en buses, paradas, estaciones, sitios de internet, teléfonos celulares, entre otros.

El SIU deberá ser administrado y controlado bajo los lineamientos emanados por la Autoridad y tendrá las siguientes funcionalidades:

- Difusión eficiente de los cambios en el sistema (Políticas tarifarias, incidentes, nuevos servicios, nuevas rutas, etc.)
- Comunicación directa entre los terminales de datos y el Centro de Compensación.
- Implantación de un entorno de comunicaciones para que la información sea fiable, flexible, segura y simple.
- Consolidar la base de información de la operación del servicio de transporte, para mejorar la atención al Usuario.

- e. Promover mediante los mecanismos de difusión, campañas de concientización hacia una cultura de respeto y seguridad para el uso adecuado de instalaciones, equipos y convivencia armónica en el Sistema de Transporte Público de Pasajeros.



Figura 4-1. Sistemas de información al usuario de la estación el Recreo
Fuente: Diana Cofre

1.2.2.5. Módulos del SIU

Interfaz de usuario: Permite ejecutar actividades operacionales para información complementaria al pasajero y actividades administrativas, como gestión de paneles, gestión interfaces con SIU.

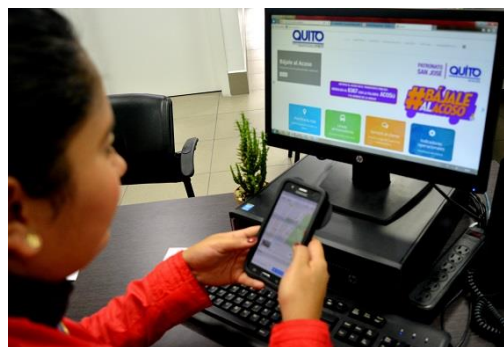


Figura 5-1. Interfaz de usuario
Fuente: Imágenes Google

Textos creados para la información al pasajero: Genera información complementaria al pasajero, basada en texto creado automática y manualmente. Dicha información puede ser complementada específicamente para cada canal de distribución (donde se explotan los servicios de información en los paraderos y/o estaciones).



Figura 6-1. Textos creados para la información al pasajero
 Fuente: Imágenes Google

Información acústica al pasajero: Permite configurar la información acústica al pasajero, en formato text-to-speech, lectura en voz alta, archivos mp3; y parámetros de reproducción, en especial para personas no videntes o de baja visión.



Figura 7-1. Información acústica al pasajero
 Fuente: Imágenes Google

Conexión de canales de información: Distribución de información orientada al pasajero mediante diferentes canales de información. Se incluyen funciones para preparar o recopilar datos de información al pasajero y comunicación técnica específica, de ser necesaria.



Figura 8-1. Conexión de canales de información
 Fuente: Imágenes Google

Aplicación de equipos de paraderos y App Móvil: Software especial que permita recibir la información generado por el SAG y ser visualizada correctamente en los equipos instalados a tal fin o las aplicaciones móviles.

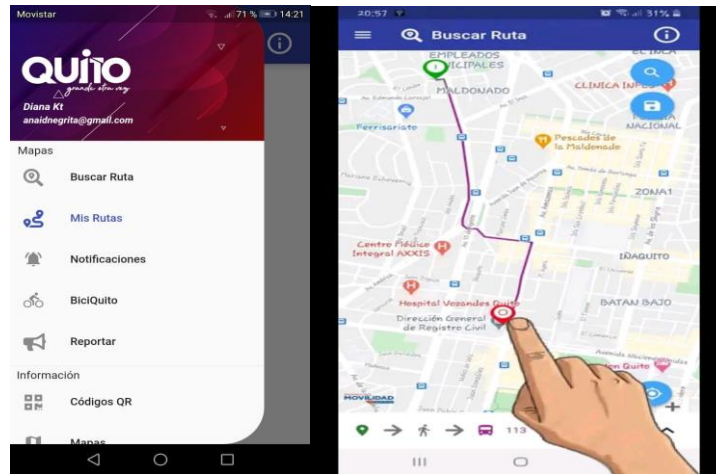


Figura 9-1. Aplicación de equipos de paraderos y App Móvil
Fuente: Investigadora - Diana Cofre

Conexión de canales de redes sociales: Conexión a distintos canales de redes sociales, como por ejemplo Twitter, Facebook a fin de dar información actualizada del estado de los servicios de transporte (Secretaria de Movilidad Quito, 2020)



Figura 10-1. Conexión de canales de redes sociales
Fuente: Investigadora – Diana Cofre

El levantamiento de información acorde a la problemática del tema planteado en el presente estudio ayudara a la EPMTQP a dar un mejor servicio a los usuarios con la combinación del SAE y el SIU.

1.2.3. Transporte público colectivo

El transporte colectivo se compone de minibuses o buses en buen estado con capacidades mínimas de pasajeros según las normas para los vehículos de transporte NTE INEN 1668. El transporte colectivo es dirigido por choferes profesionales. Frecuentemente las rutas cuentan con horarios de salida variados en un solo día, con viajeros que van a un mismo destino, por lo general los transportes colectivos recogen los pasajeros en las paradas establecidas.

Por lo tanto, el transporte colectivo de pasajeros tiene un rol que cumplir en los procesos de inclusión social. “Para ello es necesario un modelo de desarrollo para el transporte urbano capaz de discernir una nueva movilidad para una nueva ciudad y sociedad. (García-Schilardi, 2013)

En el caso de la EPMTQP la función de transportes colectivos lo realizan los alimentadores que embarcan a los usuarios en las terminales principales y tienen sus paradas en diferentes sectores de la urbe, en el caso de los alimentadores que pertenecen al Trolebús son trece los cuales cubren las rutas detalladas en la Tabla 1-1.

Tabla 1-1: Rutas de los alimentadores del trolebús

| RUTAS DE LOS ALIMENTADORES DEL TROLEBUS | |
|--|---------------------------------------|
| Ítem | Nombre de Ruta |
| 1 | Cisne - Zabala |
| 2 | Oyacoto - Calderón |
| 3 | San José de Moran - Carapungo |
| 4 | Cabuyal - Calderón |
| 5 | Terminal Carcelén - Terminal Labrador |
| 6 | San Juan - Bellavista |
| 7 | Llano Grande |
| 8 | Cotocollao - Labrador |
| 9 | Laureles - Labrador |
| 10 | Comité del Pueblo - Labrador |
| 11 | Rumiñahui - Labrador |
| 12 | Kennedy - Labrador |
| 13 | Manuelita Sáenz |

Fuente: Analista de Operaciones, Ingeniera Giovanna Cañas, EPMTQP, 2021

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

1.2.4. Transporte público masivo

(Rodríguez, 2015) Expone que el transporte masivo aplica en una serie de medios de transporte que actúa conjuntamente para desplazar grandes cantidades de personas en lapsos de tiempos muy cortos. Estos son más conocidos como BRT.

Es un medio que nos brinda y nos facilita una mejor calidad de vida a través del manejo del tiempo. Para las unidades latinoamericanas, la discusión sobre a movilidad tiene como uno de sus ejes los sistemas integrados de transporte masivo (SITM). El transporte masivo contiene los medios de transporte más utilizados por la sociedad como es el caso de Quito el Trolebús, Ecovía, Metrobús, Tranvía en Cuenca, y Metrovía en Guayaquil.

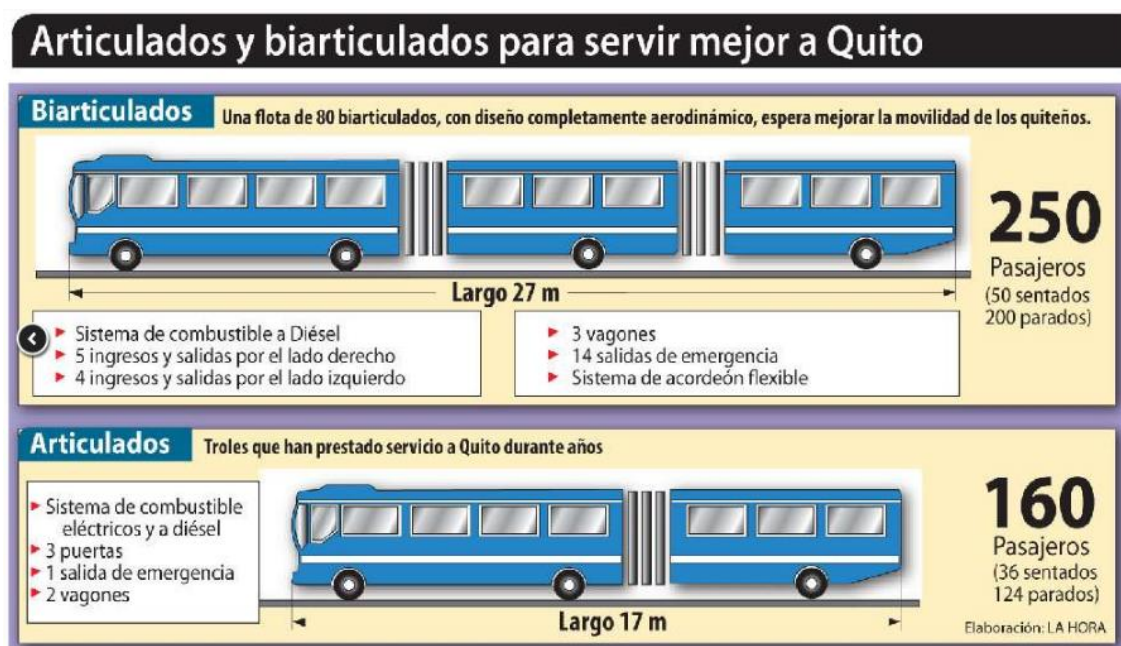


Figura 11-1. Tipos de transporte público masivo

Fuente: (Hora, 2016)

1.2.5. Sistemas de información geográfica

(Pohls M. , 2005) En su libro manifiesta que un SIG nos permite ver el mundo y lo que hay en él, con una perspectiva distinta.

Las definiciones tradicionales los describen como un conjunto de hardware, software, datos, personas y procedimientos, organizados Para capturar, almacenar, actualizar, manejar, analizar y desplegar eficientemente rasgos de información referenciados geográficamente. Una definición más actual y puntual es: un sistema que, por medio de computadoras y datos geográficos, nos

ayuda a tener un mejor entendimiento del mundo en que vivimos y a resolver los problemas que afrontamos diariamente.

A menudo, en casi todas las disciplinas, se toman decisiones que tienen que ver con la geografía, inclusive en actividades de la vida cotidiana. Existen múltiples respuestas a preguntas que normalmente se haría un agente, un administrador, un técnico o un ciudadano común, que podría ser resuelta con la ayuda de un SIG.

(Cadena, 2016) Formula la relación entre los SIG y el transporte se da porque este último es un fenómeno con carácter geográfico por su notoria expresión territorial, con el que estamos muy familiarizados; al dirigirnos hacia nuestros lugares de trabajo o estudio estamos transportándonos, los alimentos que consumimos también fueron transportados desde su centro de producción a los supermercados antes de llegar a nuestros hogares. Por este motivo la dimensión espacial se posiciona como un elemento fundamental de análisis durante los procesos de planificación y formulación de proyectos de inversión en tema transporte.

1.3. Que es el GPS

El GPS Sistema de Posicionamiento Global (Global Positioning System) fue desarrollado por el Departamento de Defensa de Estados Unidos, como un sistema de navegación de precisión, con fines militares. (Sanchez, 2012)

El fundamento del sistema GPS consiste en la recepción de entre cuatro y ocho señales de radio de otros tantos satélites de los cuales se conoce de forma muy exacta su posición orbital con respecto a la tierra; a la vez, se conoce muy bien el tiempo que han tardado las señales en recorrer el camino entre el satélite y el receptor. Conociendo la posición de los satélites, la velocidad de propagación de sus señales y el tiempo empleado en recorrer el camino hasta el usuario, por trilateración se puede establecer la posición en términos absolutos del receptor. Para entender el sistema GPS se hace necesario conocer los elementos que lo forman. Dentro del sistema GPS existen tres conjuntos de componentes denominados segmentos; Segmento espacial; Segmento de control; Segmento de usuario. (Bover, 2016)

1.3.1. Una mirada retrospectiva y de discusión actual a la geografía del transporte.

La relación existente entre el espacio geográfico y el transporte puede ser ilustrado a través de los valores de la Geografía del Transporte, desde diferentes perspectivas y análisis con aproximaciones retrospectivas y de discusión actual.

El transporte, por definición, está vinculado con el espacio, tiempo y sociedad; entender la constante relación de estos elementos privilegia el poder deducir los procesos de la dinámica territorial generadora de la movilidad, característica esencial del transporte en las áreas pues su fundamento consiste en el desplazamiento de bienes y personas sobre el territorio. En la Figura 12-1, se puede observar la dinámica que existe entre el espacio-tiempo y transporte donde cumple una función indispensable el movimiento (origen- destino).



Figura 12-1. Relación espacio-tiempo – transporte
Fuente: (Escobar, 2019)

Así también (Pohls, 2005) manifestó una relación unívoca entre el transporte y espacio geográfico. Definiendo que el transporte, como actividad humana y proceso que posibilita la articulación e integración territorial, el intercambio de bienes e ideas y el acceso de los servicios básicos a la población, es por naturaleza un hecho geográfico dada su inobjetable expresión espacial; de aquí que la dimensión geográfica del transporte resulte fundamental en los procesos de planeación, en la formulación de proyectos de inversión y como criterio básico en la toma de decisiones.

El transporte es, sin duda, una actividad compleja. Involucra a múltiples actores -transportistas, usuarios, autoridades, entre otros; realiza funciones diversas-comunicación, integración, traslado de bienes y personas, entre otras-y requiere de diversas tareas para su ejecución -planeación, organización, diseño, construcción de infraestructura, mantenimiento, operación, etcétera.

Estados Unidos, país líder en el uso de los SIG, y en el cual existe mayor número de referencias y ejemplos ilustrativos acerca de las posibilidades y ventajas de utilización de estos sistemas, registra una gran cantidad de aplicaciones al transporte. Desde hace más de 10 años el Transportation Research Board identificó múltiples campos de desarrollo, entre los cuales destacan la administración de carreteras y red ferroviaria, la planificación, operación y conservación de la infraestructura- tura, logística y manejo de redes, así como el análisis de

accidentes; Asimismo, el manejo de aeropuertos y algunos servicios de apoyo a la navegación, como también la organización del tránsito vial y los estudios de prevención de riesgos.

Los SIG reúnen, sin duda, las funciones necesarias para actuar como herramienta útil en el análisis espacial del transporte, con un vasto potencial de aplicaciones en el sector. No obstante, la premisa básica para operar exitosamente un SIG consiste en la precisión de manejo de emergencias.

En conclusión los Sistemas de Información Geográfica alrededor del mundo en estos últimos años se han vuelto muy indispensables para varias actividades del ser humano, la tecnología va evolucionando y las nuevas formas de trabajo van tomando otro orden al de años anteriores, las ciudades van creciendo y extendiendo su territorio y en la actualidad las personas se ubican por medio de su dispositivo celular, para realizar sus desplazamientos y así llegar a su destino, sea que tome una unidad vehicular propia o un vehículo privado.

CAPÍTULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

2.1. Idea a defender

La dotación y aplicación del sistema de georreferenciación permitirá la actualización y funcionamiento de transporte metropolitano Trolebús del cantón Quito.

2.2. Variables

2.2.1. *Variable independiente*

Dotación y aplicación de los sistemas de información geográfica.

2.2.2. *Variable dependiente*

La actualización y funcionamiento del transporte metropolitano Trolebús del cantón Quito.

2.3. Diseño de la investigación

El enfoque de la presente investigación se puede establecer como una serie de etapas a través de las cuales se busca el conocimiento mediante la aplicación de métodos y principios, por lo cual será cuantitativa ya que en el desarrollo la investigadora utilizará varios métodos de análisis sobre sus variables a investigarse así como sus datos recolectados de las paradas de los alimentadores y estaciones de los corredores y la utilización de la estadística para la verificación de sus variables en Excel, de la misma manera será cualitativa debido a que se utilizara métodos explicativos para el desarrollo de la misma.

2.4. Tipos de investigación

2.4.1. *Investigación descriptiva*

Según; (Namakforoosh, 2005), la investigación descriptiva es una forma de estudio para saber quién, dónde, cuándo, cómo y porqué del sujeto del estudio. En otras palabras, la información obtenida

en un estudio descriptivo explica perfectamente a una organización el consumidor, objetos, conceptos y cuentas. Se usa un diseño descriptivo para hacer una investigación, cuando el objetivo es:

1. Describir las características de ciertos grupos. Por ejemplo, con base en los datos obtenidos de los usuarios de ciertos servicios públicos se quiere desarrollar el perfil de usuarios, "porcentaje de usuarios", respecto a factores demográficos y origen - destino.
2. Calcular la proporción de gente en una población específica que tiene ciertas características. Por ejemplo, se quiere calcular cuántos usuarios pagan para acceder al servicio de Transporte Trolebus.

Por lo tanto, en el presente trabajo de investigación se debe realizar una descripción detallada de los hechos y fenómenos que se encuentran dentro del contexto del sistema metropolitano de transporte Quito, analizar y concluir según los resultados finales que se obtenga de la recolección de información mediante el empleo de técnicas de la aplicación de los sistemas de información geográfica.

2.4.2. Investigación exploratoria

El objetivo principal de la investigación exploratoria es captar una perspectiva general del problema. Este tipo de estudios ayuda a dividir un problema muy grande y llegar a unos subproblemas, más precisos hasta en la forma de expresar las hipótesis. Muchas veces se carece de información necesaria para desarrollar buenas hipótesis. La investigación exploratoria se puede aplicar para generar el criterio y dar prioridad a algunos problemas, El estudio exploratorio también es útil para incrementar el grado de conocimiento del investigador respecto al problema. Especialmente para un investigador que es nuevo en el campo del problema. (Namakforoosh, 2005)

En el presente estudio se pretenderá conocer las características de cada una de las paradas y estaciones del Trolebus tanto en sus alimentadores como en los corredores y la manera en la que funciona para así presentarla dentro de la combinación del sistema de información geográfica y el SITPQ en el corredor Trolebús.

2.4.3. Investigación documental

Según, (Torres, 2007), la investigación documental se encuentra contenida en diversas observaciones o datos, contenidas en escritos de diversos tipos. La escritura, los modos de

comunicación escrita, son también conductas humanas. Pero en este caso, nos interesan básicamente como instrumentos informativos para nuestros estudios de las conductas humanas.

La investigación documental es: "todo aquello en lo que ha dejado huella el ser humano". Para las ciencias sociales se clasifica de la siguiente manera:

- a) Investigación documental bibliográfica.
- b) Investigación documental hemerográfica.
- c) Investigación documental audio gráfica.
- d) Investigación documental videográfica.
- e) Investigación documental iconográfica.

Mediante esta investigación se podrá apoyar en fuentes de carácter bibliográfico y archivistas, que contiene la EPMTPQ especialmente en el área de operaciones e infraestructura de cada una de las estaciones y rutas del Trolebús.

Parte de esta documentación serán proporcionadas por la Especialista de Operaciones Giovanna Cañas y el Ingeniero Jorge García encargado del área de Infraestructura.

Otra parte de esta información hemerográfica se encontrará en la página oficial de la EPMTPQ.

2.4.4. Investigación de campo

También llamada trabajo de campo, se trata de un tipo de investigación que recopila los datos en condiciones naturales o relativamente incontroladas.

Existen diversos procedimientos (denominados métodos de campo) para recopilar datos de este tipo, como las entrevistas o grabaciones en vídeo o casete.

El método que se ha tomara para la investigación es el: estudio de campo o investigación observacional; en la que ayudara con la toma de datos con la herramienta GPS en cada una de las paradas (alimentadores) y estaciones (corredores) observando minuciosamente sus características (atributos).

También se usará el método de entrevista la cual se ejecutará a los usuarios que paga una tarifa para acceder al servicio de transporte Trolebús y a la especialista de operaciones la cual será justificada mediante grabación en video la cual se realizará en la plataforma zoom.

2.5. Población y muestra

2.5.1. Población

Para el presente estudio de investigación se realizará una encuesta de percepción del usuario con respecto al sistema de geo-información para lo cual se tomará a la población la cual es el número de pasajeros que pagan una tarifa para movilizarse dentro del Sistema Integrado de Transporte (SIT) Troncal Trolebús y alimentadores, en los corredores administrados por la EPMTQP. Total, de pasajeros Central Trolebús alimentadores 13.292.600, Tota de pasajeros central Trolebús Troncal 17.572.069 dándome un Total de pasajero de 30. 864.669. (Trolebus, 2020)

Tabla 1-2: Número de pasajeros viaje troncal trolebús

| Central Trolebus | |
|--------------------------|---------------------------|
| Pasajeros Troncal | |
| Mes | Total de Pasajeros |
| Enero | 4435793 |
| Febrero | 4383685 |
| Marzo | 2238084 |
| Abril | 0 |
| Mayo | 0 |
| Junio | 785519 |
| Julio | 1052218 |
| Agosto | 1145967 |
| Septiembre | 1588279 |
| Octubre | 1942524 |
| Total General | 17572069 |

Fuente: (Trolebus, 2020)

Tabla 2-2: Número de pasajeros viaje alimentadores trolebús

| Central Trolebús | |
|--------------------------------|-----------------------|
| Pasajeros Alimentadores | |
| Mes | Tota Pasajeros |
| Enero | 3358200 |
| Febrero | 3040500 |
| Marzo | 1621800 |
| Abril | 0 |
| Mayo | 0 |
| Junio | 791300 |
| Julio | 1030800 |
| Agosto | 958900 |
| Septiembre | 1153600 |
| Octubre | 1337500 |
| Total General | 13292600 |

Fuente: (Trolebus, 2020)

2.5.2. Muestra

Para determinar cuántas encuestas se debe realizar se deberá tomar una parte de la población aplicando la fórmula que se detalla a continuación:

$$n = \frac{NZ^2pq}{e^2(N - 1) + z^2pq}$$

$$n = \frac{30\ 864\ 669 * 1,96^2 * 0,5 * 0,5}{0,05^2(30\ 864\ 669 - 1) + 1,96^2 * 0,5 * 0,5}$$

$$n = \frac{29\ 642\ 428.11}{77161.67 + 0,9604}$$

$$n = \frac{29642428.11}{77162.6304}$$

$$n = 384$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

Z = Nivel de confianza (1.96)

N = Población objetivo (30 864 669 habitantes)

p = Probabilidad de éxito (0.5)

q = Probabilidad de fracaso (0.5)

e = Error muestral deseado (5%)

Con los datos calculados podemos indicar que hay que realizar un total de 384 encuestas a los usuarios que acceden al servicio de transporte Trolebús (Troncal y Alimentadores)

2.6. Métodos técnicas e instrumentos de investigación

2.6.1. Métodos

2.6.1.1. Método deductivo

Se conoce como método deductivo o razonamiento deductivo a un tipo de razonamiento lógico que se caracteriza por extraer conclusiones válidas particulares a partir de una premisa o hipótesis general. Este tipo de pensamiento opera cuando las conclusiones se hallan de alguna manera “dentro” de las premisas. Además, el razonamiento debe formular de manera adecuada el procedimiento para inferirlas. (Pérez & Merino, 2012)

Por consiguiente, se empleará este método ya que se adapta al problema observado y con ello logrará extraer conclusiones lógicas y validas a partir de un conjunto dado de proposiciones, emitiendo un informe lo más objetivo posible de los hechos analizados.

2.6.1.2. Método analítico

El método analítico es un método de investigación que se desprende del método científico y es utilizado en las ciencias naturales y sociales para el diagnóstico de problemas y la generación de hipótesis que permiten resolverlos. (Orellana, 2020)

Mediante el este método se busca conocer las variables que se deben tener en cuenta para generar la información geográfica adecuada para la EPMTPO, generando un sistema de información de acuerdo con cada una de las estaciones y corredores del Trolebús.

2.6.1.3. Método sintético

El método sintético es un proceso de análisis de razonamiento que busca la forma de reconstruir un acontecimiento de manera resumida, valiéndose de los diferentes elementos fundamentales que estuvieron presentes en el desarrollo del acontecimiento. Este método tiene la capacidad de permitirles a las personas hacer un resumen de algo que ya conocen. (Pacheco, 2019)

Mediante el proceso se busca conocer las variables que se deben tener en cuenta para generar la información geográfica adecuada para la EPMTPQ, generando un sistema de información de acuerdo con cada una de las estaciones del Trolebús.

2.6.2. Técnicas

2.6.2.1. Entrevista

La entrevista se realizará a la Especialista de Operaciones del Sistema Metropolitano Trolebús, Ingeniera Giovanna Cañas, conectora del sistema, con el propósito de obtener información que pueda ser útil para la presentación de la propuesta, tendrá como finalidad la comunicación directa, con el propósito de obtener información.

2.6.2.2. Observación

Esta técnica será utilizada con gran relevancia para esta investigación ya que podremos conocer por medio de los recursos axilares de la observación la información geográfica de cada una de las estaciones y corredores del sistema metropolitano Trolebús

2.6.3. Instrumentos

Los instrumentos para utilizar irán en conjunto con las técnicas anteriormente redactadas.

2.6.3.1. Guía de entrevista

Se aplicará un banco de preguntas abiertas a la Ingeniera Giovanna Cañas Especialista en Operaciones del Trolebús, para conocer el estado actual del sistema de Geoinformación del Trolebús del cantón Quito (Anexo 1).

2.6.3.2. Ficha de registro de observación

Se realizará una ficha donde se recolecte los datos relevantes de la información geográfica tomados con el GPS, que se observan en el comportamiento del fenómeno en cada estación del sistema integrado Trolebús. (Anexo 3)

2.6.3.3. Encuesta

Se realizará una encuesta de percepción del sistema de georreferenciación a los usuarios del sistema de transporte Trolebús. (Anexo 2)

CAPÍTULO III

3. MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

3.1. Resultados

Dentro de la presente investigación, se agrupa toda la información obtenida en el campo, con respecto a la encuesta de percepción al usuario que paga una tarifa mínima para acceder al servicio del Trolebus (corredores y alimentadores), la entrevista realizada a la especialista de operaciones del Trolebus y las coordenadas geográficas UTM con sus respectivos atributos de cada una de las estaciones y paradas del Trolebus de la ciudad de Quito.

3.1.1. Resultados de la percepción de los usuarios



Figura 1-3. Levantamiento de la información a los usuarios

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

Rango de edad

Tabla 1-3: Rango de edad

| Ítem | Cantidad | Porcentaje |
|------------------|------------|--------------|
| De 20 a 39 | 160 | 41,67 % |
| De 40 a 59 | 89 | 23,18 % |
| Mayor a 60 años | 29 | 7,55 % |
| Menos de 19 años | 106 | 27,60 % |
| Total | 384 | 100 % |

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

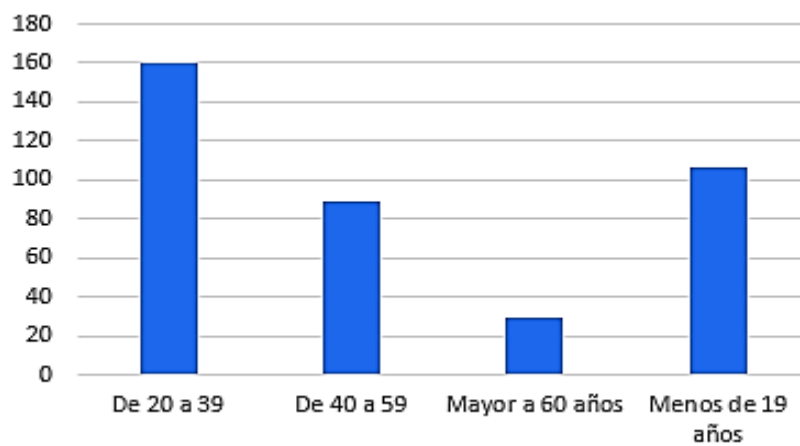


Gráfico 1-3. Resultados del rango de edad

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

En la encuesta realizada para la percepción de los usuarios nuestro rango de edad se dio un resultado de; menores de 19 años un total de 27,6%, de 20 a 39 años un total de 41,7%, de 40 a 59 años de edad un total de 23,2%, y mayores de 60 años un total de 7,6%, dándonos un total de 100% correspondientes a las 384 encuestas realizadas. (Tabla 4 y Figura 1)

1. Usted es usuario permanente del Trolebús, y sus alimentadores que salen de la Estación del Labrador. Si su respuesta no por favor de por terminada la encuesta.

Tabla 2-3: Es usuario permanente del Trolebús y alimentadores

| Ítem | Cantidad | Porcentaje |
|--------------|------------|--------------|
| Si | 363 | 94.53 % |
| No | 21 | 5.47 % |
| Total | 384 | 100 % |

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

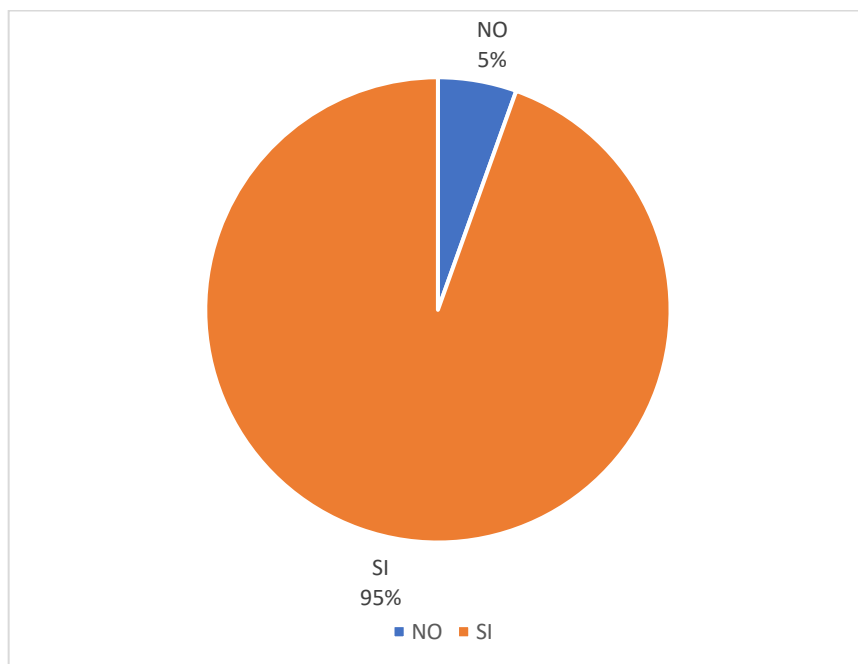


Gráfico 2-3. Es usuario permanente del Trolebús y alimentadores

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

De los usuarios permanentes del Trolebús y sus alimentadores que salen de la Estación del Labrador de la Ciudad de Quito, pudimos concretar que un 94,53 % que pertenece a 363 personas de la población si son usuarios, y un 5.47 % que es el total de 21 personas no son usuarios permanentes de este sistema, dando un total de 384 personas encuestadas. (Tabla 5-3 y Grafico 2-3)

2. ¿Cuál de los tres circuitos del Trolebús usa con más frecuencia?

Tabla 3-3: Cuál de los tres circuitos del Trolebús usa con más frecuencia

| Ítem | Cantidad | Porcentaje |
|--|------------|------------|
| C1- Terminal el Recreo / Terminal Labrador | 285 | 60,90 % |
| C4 - Terminal Interprovincial Quitumbe / Estación Colón | 80 | 17,09 % |
| C6- Terminal Interprovincial Quitumbe / Terminal el Recreo | 103 | 22,01 % |
| Total | 468 | 100 % |

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

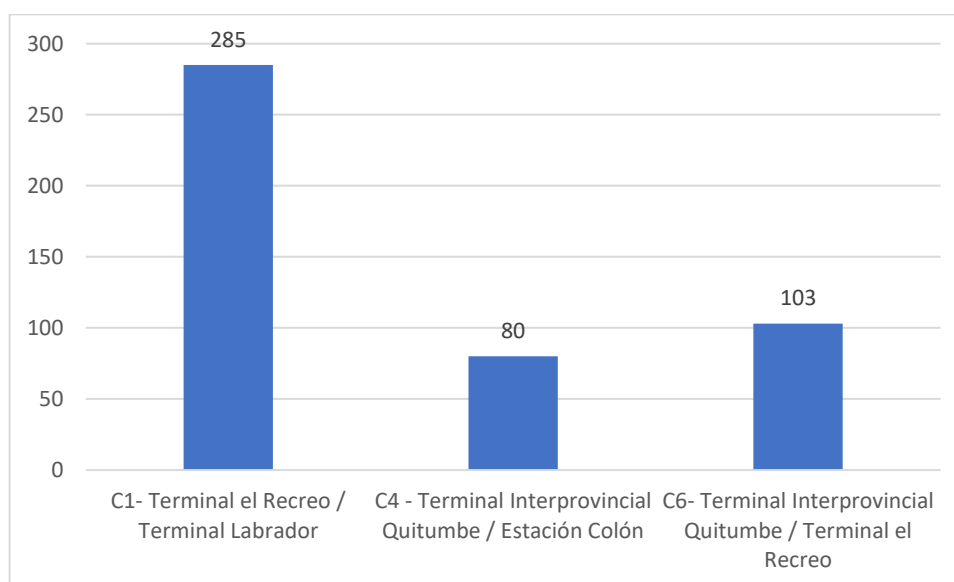


Gráfico 3-3. Cuál de los tres circuitos del Trolebús usa con más frecuencia

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

En la siguiente figura 3 de barras podemos observar la respuesta de las 384 personas de estas 84 personas escogieron dos opciones de respuesta ya que usan los dos circuitos, dándonos como resultado que el Circuito C1 que comprende el Terminal El Recreo/ Terminal Labrador lo usan 285 personas que pertenece al 60,90 %, el circuito C4 -Terminal Interprovincial Quitumbe/ Estación Colón lo usan 80 personas que pertenece al 17,09 %, y el circuito C6 que corresponde a Terminal Interprovincial Quitumbe/ Terminal Recreo lo usan 103 personas equivalente al 22,01 % de mi población. (Tabla 6 -3 y Grafico 4-3).

3. ¿Cuál de los siguientes alimentadores del Trolebús usa con frecuencia?

Tabla 4-3: Cuál de los siguientes alimentadores del Trolebús usa con frecuencia

| Ítem | Cantidad | Porcentaje |
|--------------------------------------|------------|--------------|
| Cabuyal - Calderón | 21 | 5,47 % |
| Cisne -Zabala | 13 | 3,39 % |
| Comité del Pueblo - Labrador | 22 | 5,73 % |
| Cotocollao -Labrador | 26 | 6,77 % |
| Kennedy - Labrador | 37 | 9,64 % |
| Laureles - Labrador | 21 | 5,47 % |
| Llano Grande | 19 | 4,95 % |
| Manuelita Sáenz | 84 | 21,88 % |
| Oyacoto - Calderón | 28 | 7,29 % |
| Rumiñahui - Labrador | 30 | 7,81 % |
| San José de Morán - Carapungo | 22 | 5,73 % |
| San Juan - Bellavista | 21 | 5,47 % |
| Terminal Carcelén -Terminal Labrador | 40 | 10,42 % |
| Total | 384 | 100 % |

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

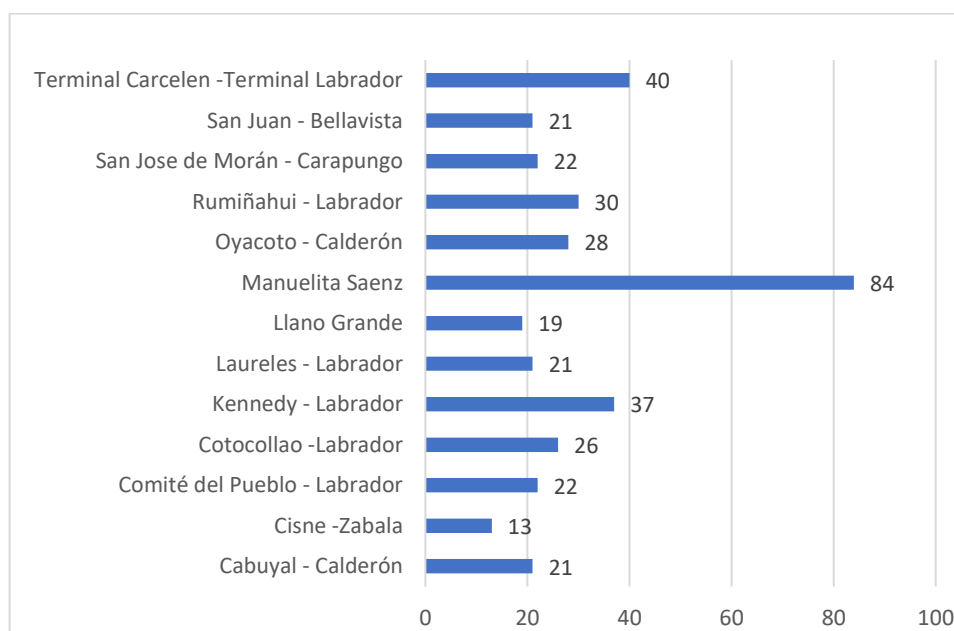


Gráfico 4-3. Cuál de los siguientes alimentadores del Trolebús usa con frecuencia

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

En la figura 4 podemos observar claramente que el alimentador del Trolebús usado con más frecuencia por los usuarios es el corredor Manuelita Sáenz con un total de 84 equivalente 21.88

% de las 384 personas encuestadas, seguido del alimentador Terminal Carcelén – Terminal Labrador con 40 (10.42 %) usuarios, Kennedy – Labrador 37 (9.64 %), Rumiñahui – Labrador 30 (7.81 %) , Oyacoto – Calderón 28 (7.29 %), Cotocollao – Labrador 26 (6.77 %), San José de Moran – Carapungo 22 (5.73 %), Comité del Pueblo – Labrador 22 (5.73%), San Juan – Bellavista 21 (5.47 %), Laureles – Labrador 21 (5.47 %), Cabuyal – Calderón 21(5.47 %), Llano Grande 19(4.95 %), Cisne – Zabala 13(3.39 %) usuarios. Dándose un total de 100% de las personas encuestadas.

4. Del 1 al 5 donde 1 es muy malo y 5 es excelente, ¿Cómo califica usted la atención prestada por el Sistema de Transporte Trolebús?

Tabla 5-3: Calificación de la atención prestada por el Sistema de Transporte Trolebús

| Ítem | Cantidad | Porcentaje |
|--------------|------------|--------------|
| Bueno | 99 | 26 % |
| Excelente | 21 | 5,47 % |
| Malo | 53 | 13,80 % |
| Muy Malo | 35 | 9,11 % |
| Regular | 176 | 45,83 % |
| TOTAL | 384 | 100 % |

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

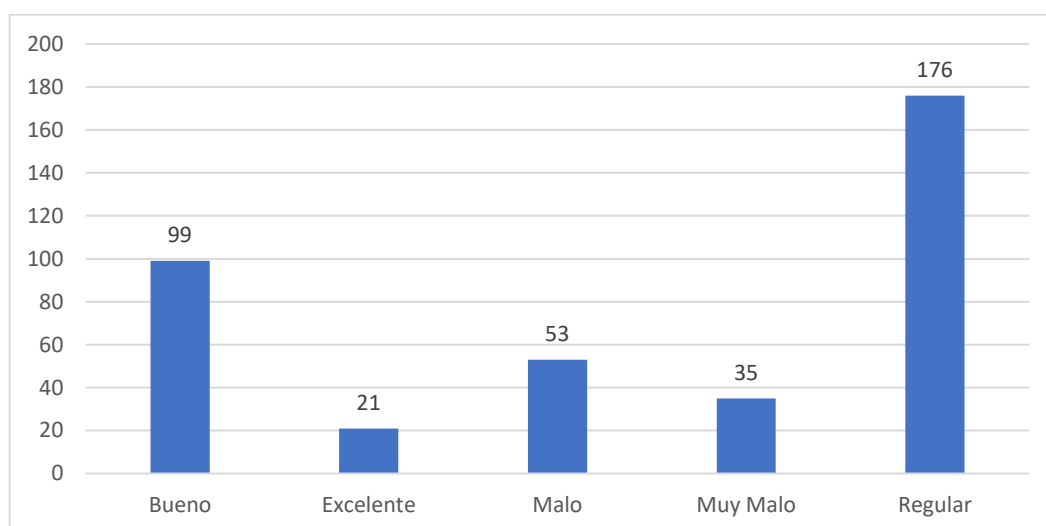


Gráfico 5-3. Calificación de la atención prestada por el Sistema de Transporte Trolebús

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

Los usuarios del Sistema Trolebús califican la atención prestada como regular 176 personas encuestadas pertenecientes al 45,83%, bueno 99 usuarios (26%), malo 53 usuarios (13,80%), muy malo 35 pasajeros (9,11%) y como excelente 21 encuestados (5,47%). Dando un total de 384 (100%) usuarios encuestados. (Tabla 8-3 y Grafico 6-3)

5. ¿Considera que las paradas y estaciones del Sistema Trolebús cuentan con la suficiente Información para el usuario?

Tabla 6-3: Las paradas y estaciones cuentan con suficiente Información para el usuario

| Ítem | Cantidad | Porcentaje |
|--------------|------------|--------------|
| NO | 218 | 56,77 % |
| SI | 166 | 43,23 % |
| TOTAL | 384 | 100 % |

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

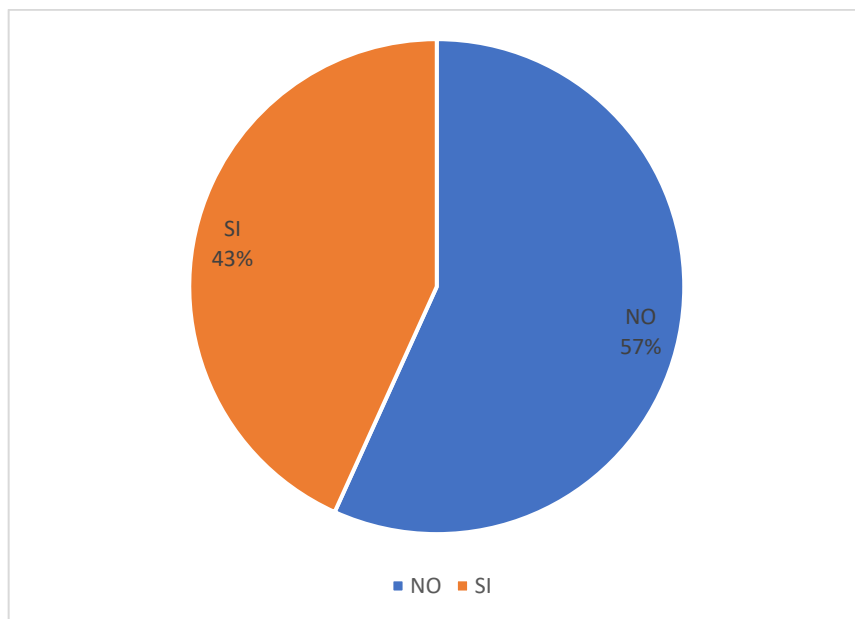


Gráfico 6-3. Las paradas y estaciones cuentan con suficiente Información para el usuario

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

Los Usuarios del Sistema de Trolebús, en un 56,77 % (218) consideran que las paradas y estaciones del Sistema Trolebús NO cuenta con la suficiente Información para el usuario, mientras que el 43,23 % (166) encuestados consideran que SI cuenta con la suficiente Información para el usuario. (Tabla 9-3 y Grafico 7-3).

6. ¿Con qué frecuencia hace uso del Sistema de Información Geográfica para llegar a su destino?

Tabla 7-3: Con qué frecuencia hace uso del SIG para llegar a su destino

| Ítem | Cantidad | Porcentaje |
|---------------|------------|--------------|
| Algunas Veces | 96 | 25 % |
| Casi Nunca | 86 | 22,40 % |
| Casi Siempre | 23 | 5,99 % |
| Muchas Veces | 59 | 15,36 % |
| Pocas Veces | 120 | 31,25 % |
| TOTAL | 384 | 100 % |

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

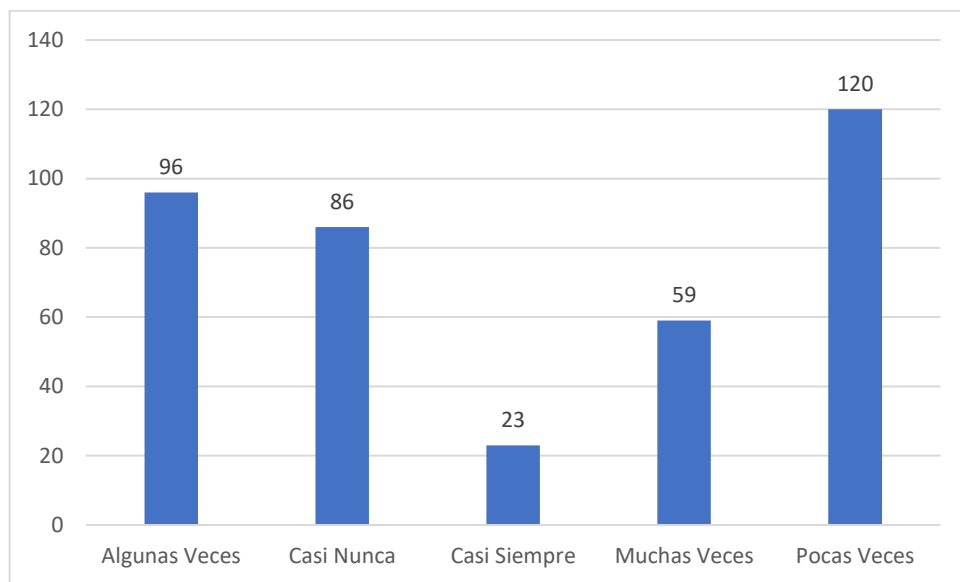


Gráfico 7-3. Con qué frecuencia hace uso del SIG para llegar a su destino

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

En la Figura 7, se visualiza que 120 (31,25%) usuarios pocas veces hacen uso del Sistema de Información Geográfica para llegar a su destino, un 25 % (96 usuarios) hacen uso algunas veces, 22,40% (86 usuarios) casi nunca hacen uso del SIG, 15,36 % (59 usuarios) muchas veces usan el SIG y 23 usuarios (5,99 %) casi siempre hacen uso del sistema de Información Geográfica para llegar a su destino.

Con esto concluimos que si existen usuarios que hacen uso del SIG para llegar a su destino y otros usuarios que no lo usan con frecuencia, pero si conocen del sistema y es necesario para la EPMTQP mantener un sistema de información geográfica actualizado y de fácil comprensión para los usuarios. (Tabla 10-3 y Grafico 8-3).

7. ¿Piensa usted que es provechoso el Sistema de Información Geográfica para llegar a su lugar de destino?

Tabla 8-3: Piensa usted que es provechoso el SIG para llegar a su lugar de destino

| Ítem | Cantidad | Porcentaje |
|--------------|------------|--------------|
| NO | 98 | 25,52 % |
| SI | 286 | 74,48 % |
| TOTAL | 384 | 100 % |

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

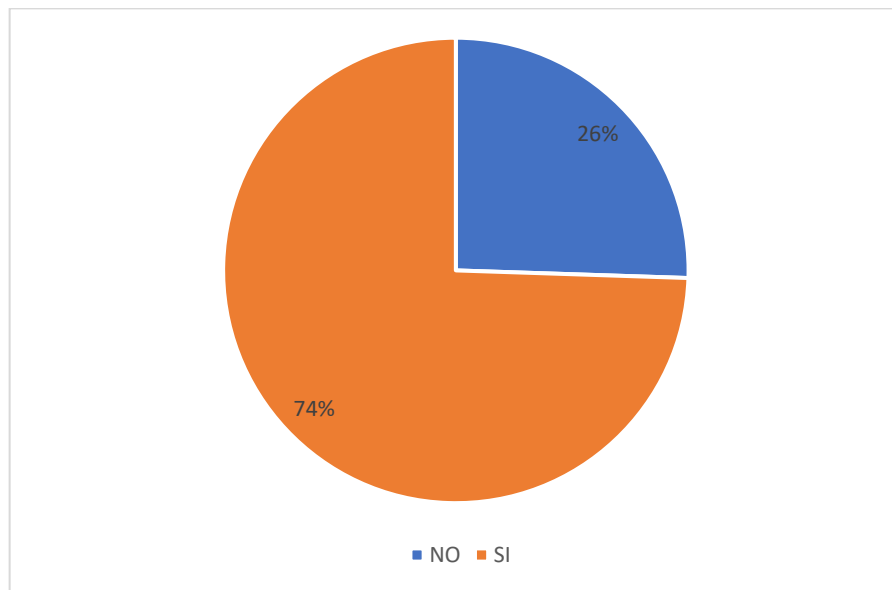


Gráfico 8-3. Piensa usted que es provechoso el SIG para llegar a su lugar de destino

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

Según datos recolectados un 74,48% (286) encuestados piensan que es provechoso el Sistema de Información Geográfica para llegar a sus lugares de destino, mientras que el 25,52% (98) usuarios piensan que no es provechoso el Sistema de Información Geográfica para poder llegar a su lugar de destino. (Tabla 11-3 y Grafico 9-3).

8. ¿Considera clara la Información del Sistema de Información Geográfica reflejada en puntos de las estaciones de Sistema de Transporte Trolebús?

Tabla 9-3: Considera clara la Información del SIG en las estaciones

| Ítem | Cantidad | Porcentaje |
|--------------|------------|--------------|
| NO | 253 | 65,89 % |
| SI | 131 | 34,11 % |
| TOTAL | 384 | 100 % |

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

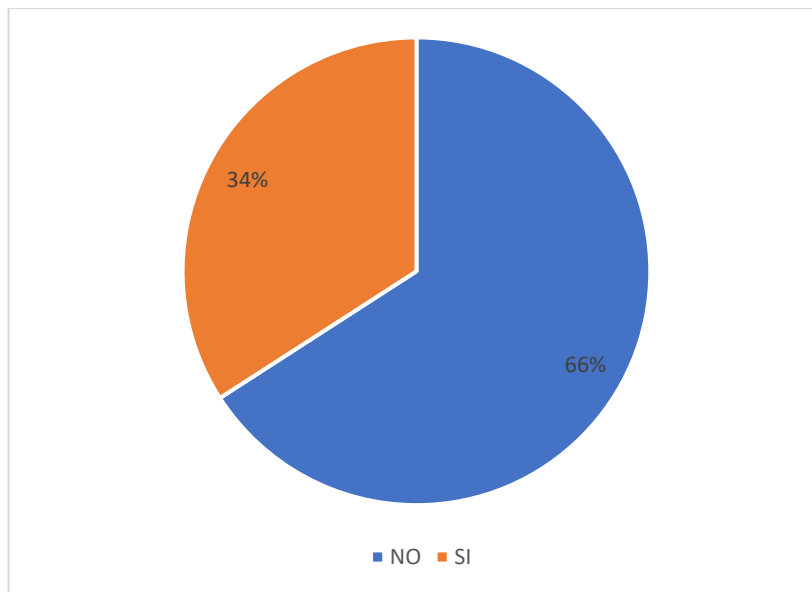


Gráfico 9-3. Considera clara la Información del SIG en las estaciones

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

El 65,89 % (253 usuarios) de nuestra población, no consideran clara la Información del Sistema de Información Geográfica reflejada en puntos de las estaciones de Sistema de Transporte Trolebús y un 34,11 % (131 usuarios) si consideran clara la Información del Sistema de Información Geográfica reflejada en puntos de las estaciones de Sistema de Transporte Trolebús. (Tabla 12-3 y Grafico 10-3).

9. ¿Cree usted que es necesaria la Información Geográfica en polígonos (detallada) de las distintas paradas de los alimentadores de Trolebús?

Tabla 10-3: Cree necesaria el SIG en polígonos de los alimentadores de Trolebús

| Ítem | Cantidad | Porcentaje |
|--------------|------------|--------------|
| NO | 72 | 18,75 % |
| SI | 312 | 81,25 % |
| TOTAL | 384 | 100 % |

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

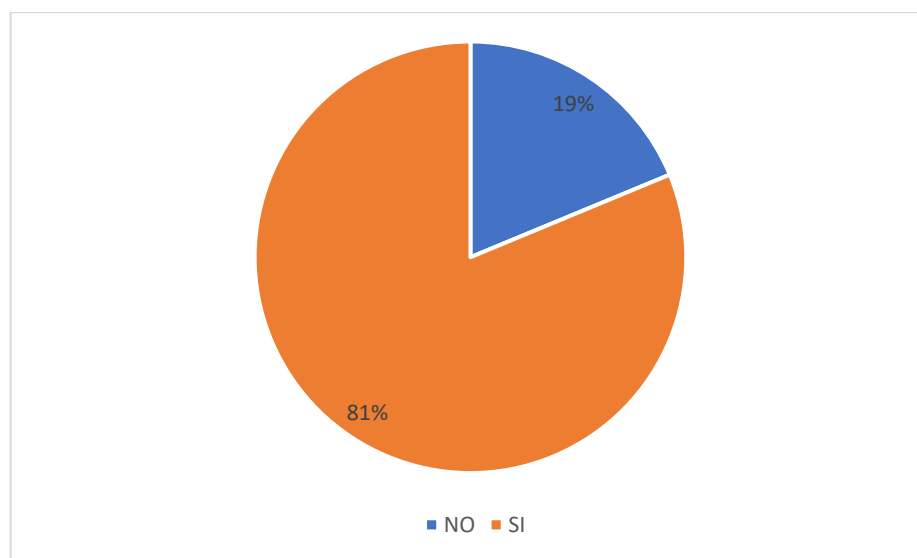


Gráfico 10-3. Cree necesaria el SIG en polígonos de los alimentadores de Trolebús

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

En la siguiente toma de datos un 81,25% (312 usuarios) de la población creen que si es necesaria la Información Geográfica en polígonos es decir bien detallada, de las distintas paradas de los alimentadores de Trolebús, y un 18,75% (72 usuarios) creen que no es necesaria la Información Geográfica en polígonos. (Tabla 13-3 y Grafico 11-3).

10. De 1 al 5, siendo 1 nada Satisfactorio y 5 muy Satisfactorio ¿Cuál es el grado de satisfacción del Sistema de Información Geográfica para ubicar estaciones del Sistema del Transporte Trolebús?

Tabla 11-3: Grado de satisfacción del S IG para ubicar estaciones

| Ítem | Cantidad | Porcentaje |
|---------------------------|------------|--------------|
| Nada Satisfactorio | 79 | 20,57 % |
| Algo Satisfactorio | 111 | 28,91 % |
| Más o Menos Satisfactorio | 123 | 32,03 % |
| Muy Satisfactorio | 17 | 4,43 % |
| Satisfactorio | 54 | 14,06 % |
| TOTAL | 384 | 100 % |

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

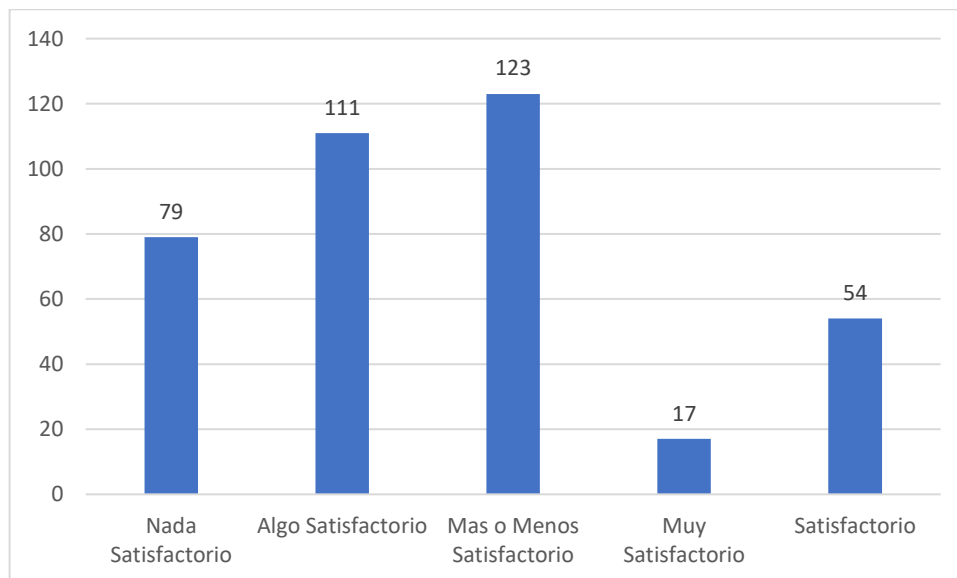


Gráfico 11-3. Grado de satisfacción del S IG para ubicar estaciones

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

Un 32,03% (123 usuarios) se siente más o menos satisfecho, un 28,91% (111 usuarios) algo satisfechos, un 20,57% (79 usuarios) nada satisfechos, un 14,06% (54 usuarios) satisfechos y un 4,43% (17 usuarios) se sienten muy satisfechos con la Información Geográfica para ubicar estaciones del Sistema del Transporte Trolebús. (Tabla 14-3 y Grafico 12-3)

3.1.2. Resultados de la operación de Alimentadores y Corredores del Trolebús.



Figura 2-3. Identificación personal
Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

Tabla 12-3: Rutas de los alimentadores del Trolebús

| RUTAS DE LOS ALIMENTADORES DEL TROLEBUS | | | | | |
|---|---------------------------------------|----------------|--|-------|----------------------|
| Ítem | Nombre de Ruta | Distancia (Km) | Operadora | Flota | Intervalo Pico (min) |
| 1 | Cisne - Zabala | 34.61 | Coop. Calderón | 10 | 11 |
| 2 | Oyacoto - Calderón | 28.3 | Coop. Calderón | 3 | 25 |
| 3 | San José de Moran - Carapungo | 18.4 | Coop. Calderón | 8 | 10 |
| 4 | Cabuyal - Calderón | 22.49 | Coop. Calderón | 8 | 10 |
| 5 | Terminal Carcelén - Terminal Labrador | 14.68 | Coop. Calderón | 8 | 7 |
| 6 | San Juan - Bellavista | 28.22 | Coop. San Juan | 10 | 10 |
| 7 | Llano Grande | 30.7 | Coop. Llano Grande | 10 | 10 |
| 8 | Cotocollao - Labrador | 13.46 | (Mediante Rotación interna) Coop. Trans Latinos, Coop. Trans-Planetas, Coop. Trans Vencedores. | 9 | 6 |
| 9 | Laureles - Labrador | 9.65 | | 3 | 12 |
| 10 | Comité del Pueblo - Labrador | 14.45 | | 11 | 6 |
| 11 | Rumiñahui - Labrador | 11.21 | | 5 | 9 |
| 12 | Kennedy - Labrador | 9.71 | Coop. Trans Latinos | 4 | 12 |
| 13 | Manuelita Sáenz | 16.8 | Compañía Ecuatoriana | 6 | 10 |

Fuente: EPMTQP, (Gerencia de Operaciones – EPMTQP, 2021)

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

Tabla 13-3: Resumen del corredor Trolebús

| Circuito | Velocidad Promedio (Km/h) | Distancia Recorrida | Nº de paradas en el recorrido |
|----------|---------------------------|---------------------|-------------------------------|
| C1 | 14,77 | 12,2 km | S/N 21 N/S 22 |
| C4 | 19,02 | 14,7 km | S/N 27 N/S 28 |
| C6 | 14,2 | 7,4 km | S/N 14 N/S 14 |

Fuente: EPMTPO, (Gerencia de Operaciones – EPMTPO, 2021)

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.



Figura 3-3. Circuito C1

Fuente: EPMTPO, (Gerencia de Operaciones – EPMTPO, 2021)

Tabla 14-3: Paradas circuito C1 / El Recreo - Estación Labrador

| CIRCUITO C1 / EL RECREO - LABRADOR | | | | | |
|------------------------------------|---------------------|-------------|--|---|----------------|
| Nº Paradas | Nombre de la Parada | Dirección | Geo Código | | |
| | | | X | Y | |
| Sentido Sur - Norte | 1 | El Recreo | Av. Pedro Vicente Maldonado - Miguel Carrión | | 775904 9972152 |
| | 2 | Villaflores | Av. Pedro Vicente Maldonado - Rodrigo de Chávez | | 776156 9972938 |
| | 3 | Chimbacalle | Av. Pedro Vicente Maldonado - Vicente Andrade | | 776450 9973609 |
| | 4 | La Colina | Av. Pedro Vicente Maldonado - Upano | | 776633 9973945 |
| | 5 | La Recoleta | Av. Pedro Vicente Maldonado - Centenario | | 776826 9974497 |
| | 6 | Cumandá | Av. Pedro Vicente Maldonado - Terminal Terrestre | | 776836 9974969 |

| | | | | | |
|---------------------|----|------------------------|--|--------|---------|
| | 7 | Santo Domingo | N2 Bolívar - Guayaquil | 776876 | 9975273 |
| | 8 | Plaza Marín | Calle Mejía - Av. Montufar | 777294 | 9975579 |
| | 9 | Hermano Miguel | Av. Montufar eje Longitudinal - Pichincha | 777584 | 9975901 |
| | 10 | Alameda | Av. 10 de Agosto - Antonio Ande | 777942 | 9976309 |
| | 11 | El Ejido | Av. 10 de Agosto - Bogotá | 778281 | 9976946 |
| | 12 | La Marisca | Av. 10 de Agosto - Jorge Washington | 778436 | 9977432 |
| | 13 | Santa Clara | Av. 10 de Agosto - General Ignacio Veintimilla | 778594 | 9977779 |
| | 14 | La Colon | Av. 10 de Agosto - Av. Colón | 778745 | 9978148 |
| | 15 | Cuero y Caicedo | Av. 10 de Agosto - Cuero y Caicedo | 779044 | 9978864 |
| | 16 | Mariana de Jesús | Av. 10 de Agosto - Nueva Orleans | 779233 | 9979299 |
| | 17 | El Florón | Av. 10 de Agosto - Atahualpa | 779326 | 9979613 |
| | 18 | Estadio Olímpico | Av. 10 de Agosto - Ignacio San María | 779523 | 9980317 |
| | 19 | La Y | Av. 10 de Agosto - Alfonso Pereira | 779673 | 9981084 |
| | 20 | Plaza de Toros | Av. 10 de Agosto - Rio Cofanes | 779858 | 9982052 |
| | 21 | Est. Mult. El Labrador | Av. Galo Plaza Lasso - Isaac Albéniz | 779775 | 9982772 |
| Sentido Norte - Sur | 1 | Est. Mult El Labrador | Av. Galo Plaza Lasso - Isaac Albéniz | 779661 | 9982946 |
| | 2 | Plaza de Toros | Av. 10 de Agosto - Rio Cofanes | 779838 | 9982056 |
| | 3 | La Y | Av. 10 de Agosto - Juan Diyua | 779634 | 9980952 |
| | 4 | Estadio Olímpico | Av. 10 de Agosto - Ignacio San Mari | 779486 | 9980193 |
| | 5 | El Florón | Av. 10 de Agosto - Rumipamba | 779282 | 9979487 |
| | 6 | Mariana de Jesús | Av. 10 de Agosto - Mariana de Jesús | 779125 | 9979076 |
| | 7 | Cuero y Caicedo | Av. 10 de Agosto - Cuero y Caicedo | 778982 | 9978721 |
| | 8 | La Colon | Av. 10 de Agosto - Av. Colón | 778681 | 9978009 |
| | 9 | Santa Clara | Av. 10 de Agosto - General Ignacio Veintimilla | 778568 | 9977753 |
| | 10 | La Mariscal | Av. 10 de Agosto - Bolivia | 778380 | 9977317 |
| | 11 | El Ejido | Av. 10 de Agosto - Bogotá | 778223 | 9976912 |
| | 12 | Alameda | Av. 10 de Agosto - Antonio Ande | 777941 | 9976334 |
| | 13 | Banco Central | Calle Guayaquil - General Pedro Briceño | 777691 | 9975991 |
| | 14 | Plaza del Teatro | Calle Guayaquil - Manabí | 777301 | 9975792 |
| | 15 | Plaza Chica | Calle Guayaquil - Calle Espejo | 777015 | 9975536 |
| | 16 | Santo Domingo | Calle Guayaquil - Rocafuerte | 776792 | 9975264 |
| | 17 | Cumandá | Av. Pedro Vicente Maldonado - 24 de Mayo | 776831 | 9974949 |
| | 18 | Recolecta | Av. Pedro Vicente Maldonado - Benigno Vera | 776754 | 9974910 |
| | 19 | Jefferson Pérez | Av. Pedro Vicente Maldonado - Upano | 776644 | 9973972 |
| | 20 | Chimbacalle | Av. Pedro Vicente Maldonado - Vicente Andrade | 776386 | 9973486 |

| | | | | |
|----|------------|---|--------|---------|
| 21 | Villaflora | Av. Pedro Vicente Maldonado - Rodrigo de Chávez | 776145 | 9972931 |
| 22 | El Recreo | Av. Pedro Vicente Maldonado - Miguel Carrión | 775941 | 9972140 |

Fuente: EPMTPO, (Gerencia de Operaciones – EPMTPO, 2021)

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.



Figura 4-3. Circuito 4

Fuente: EPMTPO, (Gerencia de Operaciones – EPMTPO, 2021)

Tabla 15-3: Circuito C4 / Terminal Quitumbe - La Colón

| CIRCUITO C4 / TERMINAL QUITUMBRE - LA COLÓN | | | | | |
|---|-------------------|-----------------------------|---|--------|---------|
| N° Paradas | Nombre de Paradas | Dirección | Geo Código | | |
| | | | X | Y | |
| Sentido Sur - Norte | 1 | T. Interprovincial Quitumbe | Av. Mariscal Sucre y Condor Ñan | 772010 | 9967354 |
| | 2 | Condor Ñan | Condor Ñan - Av. Quitumbe Ñan | 772709 | 9967124 |
| | 3 | Amaru Ñan | Av. Quitumbe Ñan- Av. Amaruñan | 773188 | 9967849 |
| | 4 | Moran Valverde | Av. Quitumbe Ñan - Moran Valverde | 773291 | 9968542 |
| | 5 | Turubamba | Av. Teniente Hugo Ortiz - Moro Moro | 773509 | 9969171 |
| | 6 | Quimiag | Av. Teniente Hugo Ortiz - Calle Solanda | 773828 | 9969618 |
| | 7 | Mercado Mayorista | Av. Teniente Hugo Ortiz - Francisco Soto | 774043 | 9969813 |
| | 8 | Solanda | Av. Teniente Hugo Ortiz - Domingo Valencia | 774342 | 9970127 |
| | 9 | Ajaví | Av. Teniente Hugo Ortiz - Balzar | 774626 | 9970276 |
| | 10 | La Internacional | Av. Teniente Hugo Ortiz - Mejía | 774706 | 9970595 |
| | 11 | Quito Sur | Av. Teniente Hugo Ortiz - Maximiliano Ontaneda | 774847 | 9971128 |
| | 12 | España | Av. Teniente Hugo Ortiz - Francisco Pérez | 774932 | 9971306 |
| | 13 | El Calzado | Calle Pinllopata - Calle Moraspungo | 775369 | 9971422 |
| | 14 | El Recreo | Av. Pedro Vicente Maldonado - Miguel Carrión | 775904 | 9972152 |
| | 15 | Villaflora | Av. Pedro Vicente Maldonado - Rodrigo de Chávez | 776156 | 9972938 |
| | 16 | Chimbacalle | Av. Pedro Vicente Maldonado - Vicente Andrade | 776450 | 9973609 |
| | 17 | La Colina | Av. Pedro Vicente Maldonado - Upano | 776633 | 9973945 |

| | | | | | |
|---------------------|----|-----------------------------|--|--------|---------|
| | 18 | La Recoleta | Av. Pedro Vicente Maldonado - Centenario | 776826 | 9974497 |
| | 19 | Cumandá | Av. Pedro Vicente Maldonado - Terminal Terrestre | 776836 | 9974969 |
| | 20 | Santo Domingo | N2 Bolívar - Guayaquil | 776876 | 9975273 |
| | 21 | Plaza Marín | Calle Mejía - Av. Montufar | 777294 | 9975579 |
| | 22 | Hermano Miguel | Av. Montufar eje Longitudinal - Pichincha | 777584 | 9975901 |
| | 23 | Alameda | Av. 10 de Agosto - Antonio Ande | 777942 | 9976309 |
| | 24 | El Ejido | Av. 10 de Agosto - Bogotá | 778281 | 9976946 |
| | 25 | La Marisca | Av. 10 de Agosto - Jorge Washington | 778436 | 9977432 |
| | 26 | Santa Clara | Av. 10 de Agosto - General Ignacio Veintimilla | 778594 | 9977779 |
| | 27 | La Colon | Av. 10 de Agosto - Av. Colón | 778745 | 9978148 |
| Sentido Norte - Sur | 1 | La Colon | Av. 10 de Agosto - Av. Colón | 778681 | 9978009 |
| | 2 | Santa Clara | Av. 10 de Agosto - General Ignacio Veintimilla | 778568 | 9977753 |
| | 3 | La Mariscal | Av. 10 de Agosto -Bolivia | 778380 | 9977317 |
| | 4 | El Ejido | Av. 10 de Agosto - Bogotá | 778223 | 9976912 |
| | 5 | Alameda | Av. 10 de Agosto -Antonio Ande | 777941 | 9976334 |
| | 6 | Banco Central | Calle Guayaquil - General Pedro Briceño | 777691 | 9975991 |
| | 7 | Plaza del Teatro | Calle Guayaquil - Manabí | 777301 | 9975792 |
| | 8 | Plaza Chica | Calle Guayaquil - Calle Espejo | 777015 | 9975536 |
| | 9 | Santo Domingo | Calle Guayaquil - Rocafuerte | 776792 | 9975264 |
| | 10 | Cumandá | Av. Pedro Vicente Maldonado - 24 de Mayo | 776831 | 9974949 |
| | 11 | Recolecta | Av. Pedro Vicente Maldonado - Benigno Vera | 776754 | 9974910 |
| | 12 | Jefferson Pérez | Av. Pedro Vicente Maldonado -Upano | 776644 | 9973972 |
| | 13 | Chimbacalle | Av. Pedro Vicente Maldonado - Vicente Andrade | 776386 | 9973486 |
| | 14 | Villaflora | Av. Pedro Vicente Maldonado - Rodrigo de Chávez | 776145 | 9972931 |
| | 15 | El Recreo | Av. Pedro Vicente Maldonado - Miguel Carrión | 775941 | 9972140 |
| | 16 | El Calzado | Calle Pinllojata - Calle Moraspungo | 775351 | 9971437 |
| | 17 | España | Av. Teniente Hugo Ortiz - Francisco Pérez | 774976 | 9971385 |
| | 18 | Quito Sur | Av. Teniente Hugo Ortiz - Maximiliano Ontaneda | 774844 | 9971097 |
| | 19 | La Internacional | Av. Teniente Hugo Ortiz - Mejía | 774702 | 9970568 |
| | 20 | Ajaví | Av. Teniente Hugo Ortiz - Balzar | 774597 | 9970270 |
| | 21 | Solanda | Av. Teniente Hugo Ortiz - Domingo Valencia | 774313 | 9970105 |
| | 22 | Mercado Mayorista | Av. Teniente Hugo Ortiz - Francisco Soto | 774060 | 9969847 |
| | 23 | Quimiag | Av. Teniente Hugo Ortiz - Calle Solanda | 773802 | 9969589 |
| | 24 | Turubamba | Av. Teniente Hugo Ortiz - Moro Moro | 773507 | 9969150 |
| | 25 | Moran Valverde | Av. Quitumbe Ñan - Moran Valverde | 773369 | 9968638 |
| | 26 | Amaru Ñan | Av. Quitumbe Ñan- Av. Amarun | 773177 | 9967825 |
| | 27 | Condor Ñan | Condor Ñan - Av. Quitumbe Ñan | 772697 | 9967099 |
| | 28 | T. Interprovincial Quitumbe | Av. Mariscal Sucre y Condor Ñan | 772058 | 9967409 |

Fuente: EPMTPO, (Gerencia de Operaciones – EPMTPO, 2021)

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.



Figura 5-3. Circuito C6

Fuente: EPMTPO, (Gerencia de Operaciones – EPMTPO, 2021)

Tabla 16-3: Circuito C6 / T. Quitumbe - El Recreo

| CIRCUITO C6 / T. QUITUMBE - EL RECREO | | | | | |
|---------------------------------------|---------------------|-----------------------------|--|--------|---------|
| N° Parada | Nombre de la Parada | Dirección | Geo Código | | |
| | | | X | Y | |
| Sentido Sur - Norte | 1 | T. Interprovincial Quitumbe | Av. Mariscal Sucre y Condor Ñan | 772010 | 9967354 |
| | 2 | Condor Ñan | Condor Ñan - Av. Quitumbe Ñan | 772709 | 9967124 |
| | 3 | Amaru Ñan | Av. Quitumbe Ñan- Av. Amarun | 773188 | 9967849 |
| | 4 | Moran Valverde | Av. Quitumbe Ñan - Moran Valverde | 773291 | 9968542 |
| | 5 | Turubamba | Av. Teniente Hugo Ortiz - Moro Moro | 773509 | 9969171 |
| | 6 | Quimiag | Av. Teniente Hugo Ortiz - Calle Solanda | 773828 | 9969618 |
| | 7 | Mercado Mayorista | Av. Teniente Hugo Ortiz - Francisco Soto | 774043 | 9969813 |
| | 8 | Solanda | Av. Teniente Hugo Ortiz - Domingo Valencia | 774342 | 9970127 |
| | 9 | Ajaví | Av. Teniente Hugo Ortiz - Balzar | 774626 | 9970276 |
| | 10 | La Internacional | Av. Teniente Hugo Ortiz - Mejía | 774706 | 9970595 |
| | 11 | Quito Sur | Av. Teniente Hugo Ortiz - Maximiliano Ontaneda | 774847 | 9971128 |
| | 12 | España | Av. Teniente Hugo Ortiz - Francisco Pérez | 774932 | 9971306 |
| | 13 | El Calzado | Calle Pinllopatá - Calle Moraspungo | 775369 | 9971422 |
| | 14 | El Recreo | Av. Pedro Vicente Maldonado - Miguel Carrión | 775904 | 9972152 |
| Sentido Norte - Sur | 1 | El Recreo | Av. Pedro Vicente Maldonado - Miguel Carrión | 775904 | 9972152 |
| | 2 | El Calzado | Calle Pinllopatá - Calle Moraspungo | 775369 | 9971422 |
| | 3 | España | Av. Teniente Hugo Ortiz - Francisco Pérez | 774932 | 9971306 |
| | 4 | Quito Sur | Av. Teniente Hugo Ortiz - Maximiliano Ontaneda | 774847 | 9971128 |
| | 5 | La Internacional | Av. Teniente Hugo Ortiz - Mejía | 774706 | 9970595 |
| | 6 | Ajaví | Av. Teniente Hugo Ortiz - Balzar | 774626 | 9970276 |

| | | | | |
|----|-----------------------------|--|--------|---------|
| 7 | Solanda | Av. Teniente Hugo Ortiz - Domingo Valencia | 774342 | 9970127 |
| 8 | Mercado Mayorista | Av. Teniente Hugo Ortiz - Francisco Soto | 774043 | 9969813 |
| 9 | Quimiag | Av. Teniente Hugo Ortiz - Calle Solanda | 773828 | 9969618 |
| 10 | Turubamba | Av. Teniente Hugo Ortiz - Moro Moro | 773509 | 9969171 |
| 11 | Moran Valverde | Av. Quitumbe Ñan - Moran Valverde | 773291 | 9968542 |
| 12 | Amaru Ñan | Av. Quitumbe Ñan- Av. Amarun | 773188 | 9967849 |
| 13 | Condor Ñan | Condor Ñan - Av. Quitumbe Ñan | 772709 | 9967124 |
| 14 | T. Interprovincial Quitumbe | Av. Mariscal Sucre y Condor Ñan | 772010 | 9967354 |

Fuente: EPMTPO, (Gerencia de Operaciones – EPMTPO, 2021)

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

Tabla 17-3: Flota operativa por corredor

| Corredor | Circuito | Biarticulado | MBO-500 | Volvo B-12 | Volvo B-10 | Troles | Bus EPMTPO | Total |
|-----------------|-----------------|--------------|---------|------------|------------|--------|------------|-------|
| TROLEBUS | C1 | 10 | 15 | | | 26 | | 51 |
| | C4 | 24 | | | | | | 24 |
| | C6 | 2 | 4 | | | | | 6 |
| | TOTAL | 36 | 19 | | | 26 | | 81 |
| | RESERVAS | | | | | 16 | 4 | 20 |

Fuente: EPMTPO, (Gerencia de Operaciones – EPMTPO, 2021)

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

3.1.3. Resultados de la entrevista a la especialista en operaciones del Trolebús



Figura 6-3. Entrevista a la especialista en operaciones del Trolebús
Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

Tabla 18-3: Resultados de la entrevista a la especialista en operaciones del Trolebús

| Pregunta | Análisis |
|--|--|
| 1) ¿Qué función cumple usted dentro de la EPMTQP? | <p>La función que cumple dentro de la EPMTQP es como Especialista de Operaciones en el cual desempeña funciones como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coordinadora de la adecuada ejecución de la operación de los diferentes corredores que comprende el SITPQ (Sistema Integrado de Transporte de Pasajeros de Quito). - Coordinadora de la elaboración y aplicación de planes operacionales de cada uno de los corredores que comprende la EPMTQP. - Diseña todos los planes de mejora para la operación del servicio de transporte por parte de la EPMTQP. - Realizar el análisis del desarrollo operacional de cada uno de los corredores que administra la EPMTQP. - Asignar los recursos humanos y materiales de la Empresa tratando de mantener un equilibrio tanto en el uso de la flota como del personal de conductores. - Obtener y reportar datos estadísticos sobre el nivel de operación que ejecutan cada uno de los corredores que administra la EPMTQP |

| | |
|--|--|
| <p>2) ¿Cuáles son los circuitos del trolebús que están actualmente circulando para brindar su servicio a la ciudadanía?</p> | <p>Actualmente por motivo de la pandemia y por unidades faltantes ya sea por mal estado de estas o por que se encuentran en mantenimiento tienen operando tres circuitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Circuito C1 - Circuito C4 - Circuito C6 |
| <p>3) ¿Cuántos alimentadores comprende el sistema de transporte trolebús y cuáles son sus operadoras?</p> | <p>Todos los alimentadores del Sistema Trolebús se encuentran operando con una flota de 95 buses, todos estos distribuidos en las diferentes rutas como son:</p> <p>Cisne - Zabala Oyacoto - Calderón San José de Moran - Carapungo Cabuyal - Calderón Terminal Carcelén - Terminal Labrador San Juan - Bellavista Llano Grande Cotocollao - Labrador Laureles - Labrador Comité del Pueblo - Labrador Rumiñahui - Labrador Kennedy - Labrador Manuelita Sáenz</p> |
| <p>4) ¿Cuál es el número de pasajeros diarios que pagan una tarifa para movilizarse dentro del Sistema Integrado de Transporte Trolebús y alimentadores?</p> | <p>Por motivos del COVID 19 y las normas de seguridad la demanda de nuestros usuarios ha descendido, ya que actualmente tenemos una demanda de 77 000 pasajeros diarios es decir un 45% en todo nuestro sistema de Trolebús.</p> |
| <p>5) ¿El Corredor Central Trolebús cuenta con un sistema de información al usuario (SIU), de qué manera brindan ese servicio?</p> | <p>Si actualmente la EPMTQP cuenta con un SIU, y con las medidas de restricción esta ha tenido más relevancia ya que se tuvieron que señalar muchas estaciones.</p> <p>En cuanto a información de paradas todo ha estado en constante cambio por el hecho de la construcción del Metro de Quito, con esto se les informa a los usuarios por medio de bocinas o parlantes los horarios de atención y por medio de paneles de información los usuarios pueden ver sus alimentadores y las rutas que tienen.</p> |
| <p>6) ¿El Corredor Central Trolebús cuenta con un sistema integrado de recudo</p> | <p>Desde que el Trole entro a funcionar en la ciudad de Quito se a mantenido e sistema de recaudo típico, con los recaudadores en cada estación o parada, en el año 2020 algunos funcionarios del área de infraestructura y</p> |

| | |
|--|--|
| <p>(SIR), de qué manera brindan ese servicio?</p> | <p>especialistas de transporte de la EPMTTPQ, propuso la integración de una tarjeta, pero para la empresa es muy difícil aun acceder a este sistema por falta de recursos.</p> |
| <p>7) ¿El Corredor Central Trolebús cuenta con un sistema de ayuda a la explotación (SAE), de qué manera brindan ese servicio?</p> | <p>La EPMTTPQ realiza la gestión integral del servicio de transporte público de pasajeros, basado en módulos de planificación, herramientas de programación operacional y sistemas para control de la operación, con tecnologías de localización (GPS).</p> <p>Estos GPS los tienen todas las cooperativas que laboran con el Trolebús, pero estos GPS son obligación un requisito que la EPMTTPQ pide a las operadoras para poder ser parte del sistema.</p> <p>La empresa se maneja con radiocomunicación en donde el centro de operaciones capta algún problema y enseguida es comunicado por este medio y enviado las unidades necesarias para resolver el problema.</p> |
| <p>8) ¿Las estaciones y paradas de los alimentadores del Trolebús cuentan con información georreferenciada completa (polígonos y puntos) donde se especifique las características más relevantes de la parada o estación, para brindar un mejor servicio a sus usuarios?</p> | <p>No, específicamente la EPMTTPQ en todos estos años no cuenta con esta información georreferenciada que tenga información en polígonos ni en puntos de todas nuestras rutas.</p> <p>En caso de que se necesite esta información se debe pedir a la secretaria de movilidad que nos proporcione de la información, y así ellos solo nos dan de puntos o paradas específicas no nos proporcionan las rutas completas.</p> <p>Y esta información es muy importante para la empresa, pero no se cuenta con recursos para realizarla.</p> |
| <p>9) Dentro de sus funciones como Especialista de Operaciones del sistema de transporte Trolebús ¿Qué piensa usted que se debería hacer en cuanto a la geo información que maneja el corredor trolebús?</p> | <p>Como mencione no disponemos de ese sistema por lo tanto si es muy necesario y se debe trabajar en eso para nosotros contar con la información propia de la empresa y no estar recurriendo a la secretaria de movilidad, y gracias a ti y a tu universidad por ayudarnos con este trabajo y realizarlo sola.</p> |
| <p>10) ¿Cómo especialista de operaciones del sistema de transporte trolebús tiene usted alguna observación o recomendación para la ejecución del “diseño del sistema de geoinformación para la operación de la empresa de transporte trolebús del cantón quito”?</p> | <p>Como especialista de operaciones, veo la necesidad que cada punto tomado con el GPS sea especificado con nombres de paradas calles en donde se ubican, si cuentan o no con señalización adecuada, las coordenadas en X-Y y el nombre de las operadoras de esas diferentes rutas que cubren los que son los alimentadores del Trolebús.</p> |

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

3.1.4. Resultados de la ficha de levantamiento de información corredores – alimentadores

3.1.4.1. Resultados de información alimentadores

Tabla 19-3: Detalle recolección ruta Laureles - Labrador

| Nombre de Ruta: LAURELES - LABRADOR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------|---|--------|---------------|------------------|-------------|---------------------------|-----------------------|---|---------------------|----|------------|----|-----|----|-----|----|----------------------|----|------------|
| Alimentador | | EML-06 | | | | | Intervalo Pico (min) | | 12 min | | | | | | | | | | | |
| Distancia (Km) | | 9.65 km | | | | | Horarios de trabajo | | Lunes a Viernes: 05h00 a 22h00; Sabados: 06h00-21h00; Domingo: 06h00a 20h00 | | | | | | | | | | | |
| Operadora | | (Mediante Rotación interna) Coop. Trans Latinos, Coop Trans Planetas, Coop. Trans Vencedores. | | | | | Tiempo de recorrido (min) | | 30 min | | | | | | | | | | | |
| Flota | | 3 vehiculos | | | | | Numero de Paradas | | Sur - Norte | | | 14 paradas | | | | | | | | |
| Intervalo Valle (min) | | 15 min | | | | | Tipo de Recorrido | | Norte - Sur | | | 12 paradas | | | | | | | | |
| Intervalo Valle (min) | | 15 min | | | | | Tipo de Recorrido | | Abierto | | | | | | | | | | | |
| N° Parada | Nombre Parada (Dirección) | Geo Código | | Código ArcGis | Capacidad Parada | Codigo INEC | Parroquia | Señalética Horizontal | | Señalética Vertical | | SIU | | SAE | | SIR | | Guardia de Seguridad | | Oservacion |
| | | X | Y | | | | | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | |
| Sentido Sur - Norte | 1 | Estación Multimodal El Labrador | 779752 | 9982893 | LLSN001 | 2976.96 | 170117 | La Concepción | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| | 2 | Av. Amazonas - Londoño | 779654 | 9982792 | LLSN002 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| | 3 | Av. Amazonas - Av. El Inca | 780040 | 9982470 | LLSN003 | 1,5 | 170129 | San Isidro del Inca | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| | 4 | Av. Amazonas - Luis Barberis | 780162 | 9982159 | LLSN004 | 1,5 | 170129 | San Isidro del Inca | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| | 5 | Av. Amazonas - Río Cofanes | 780113 | 9981921 | LLSN005 | 1,5 | 170112 | Íñquito | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| | 6 | Av. Tomas de Berlanga - Isla Isabela | 780172 | 9981805 | LLSN006 | 1,5 | 170112 | Íñquito | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| | 7 | Av. Tomas de Berlanga - Av de los Shyris | 780580 | 9981735 | LLSN007 | 1,5 | 170112 | Íñquito | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| | 8 | Av. Tomas de Berlanga - Lara Manríquez | 780968 | 9981660 | LLSN008 | 1,5 | 170112 | Íñquito | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| | 9 | Av. Tomas de Berlanga - Av. 6 de Diciembre | 781128 | 9981889 | LLSN009 | 1,5 | 170112 | Íñquito | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| | 10 | Av. Río Coca - De las Hiedras | 781349 | 9981851 | LLSN010 | 1,5 | 170112 | Íñquito | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| | 11 | Av. Río Coca - De los Colines | 781849 | 9981781 | LLSN011 | 1,5 | 170112 | Íñquito | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| | 12 | Av. Eloy Alfaro - Av. Río Coca | 781973 | 9982213 | LLSN012 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| | 13 | Av. Eloy Alfaro - De la Higuera | 781978 | 9982640 | LLSN013 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| | 14 | De las uvillas - De los Mortiños | 781933 | 9982655 | LLSN014 | 1,5 | 170117 | La Concepción | | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | |
| Sentido Norte - Sur | 1 | Av. Eloy Alfaro - De los mortiños | 781746 | 9982599 | LLNS001 | 1,5 | 170117 | La Concepción | | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | |
| | 2 | Av. De los Lureles - De los Madroños | 781329 | 9982552 | LLNS002 | 1,5 | 170112 | Íñquito | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| | 3 | Av. De las Palmeras - De las Gardenias | 781199 | 9982202 | LLNS003 | 1,5 | 170112 | Íñquito | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| | 4 | Av. De las Palmeras - De los Tulipanes | 781137 | 9981908 | LLNS004 | 1,5 | 170112 | Íñquito | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| | 5 | Av. Río Coca - De las Hiedras | 780945 | 9981684 | LLNS005 | 1,5 | 170112 | Íñquito | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| | 6 | Av. Tomas de Berlanga - Lara Manríquez | 780573 | 9981748 | LLNS006 | 1,5 | 170112 | Íñquito | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| | 7 | Av. De los Shyris - Isla Segmour | 780161 | 9981824 | LLNS007 | 1,5 | 170112 | Íñquito | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| | 8 | Av. Tomas de Berlanga - Av. Amazonas | 780163 | 9982049 | LLNS008 | 1,5 | 170112 | Íñquito | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| | 9 | Av. Amazonas - Av. Río Coca | 780075 | 9982467 | LLNS009 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| | 10 | Av. Amazonas - Estocolmo | 779732 | 9982754 | LLNS010 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| | 11 | Av. Amazonas - Jose Vinuesa | 779732 | 9982744 | LLNS011 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| | 12 | Estación Multimodal El Labrador | 779753 | 9982897 | LLNS012 | 2976.96 | 170117 | La Concepción | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | |

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

Tabla 20-3: Detalle recolección ruta Kennedy – Labrador

| Nombre de Ruta: Kennedy - Labrador | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---------------------------|--|--------|----------------|-----------------|-------------|---------------------------|-----------------------|----|---------------------|---|-----|----|-----|------------|-----|----|----------------------|----|------------|----|
| Alimentador | EML-04 | | | | | | Intervalo Pico (min) | | | | 12 min | | | | | | | | | | |
| Distancia (Km) | 9,71 | | | | | | Horarios de trabajo | | | | Lunes a viernes: 05h00 a 22h00 - Sabados: 06h00 a 21h00 - Domingos: 06h00 a 20h00 | | | | | | | | | | |
| Operadora | Cooperativa Trans Latinos | | | | | | Tiempo de recorrido (min) | | | | 30 min | | | | | | | | | | |
| Flota | 4 vehiculos | | | | | | Numero de Paradas | | | | Sur - Norte | | | | 17 Paradas | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | Norte -Sur | | | | 16 Paradas | | | | | | |
| Intervalo Valle | 15 min | | | | | | Tipo de Recorrido | | | | Abierto | | | | | | | | | | |
| N° Parada | Nombre Parada (Dirección) | Geo Código | | Cpodigo ArcGis | Capaidad Parada | Codigo INEC | Parroquia | Señaletica Horizontal | | Señaletica Vertical | | SIU | | SAE | | SIR | | Guardia de Seguridad | | Oservacion | |
| | | X | Y | | | | | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | | SI |
| Sentido Sur - Norte | 1 | Termina Multimoda El Labrador | 779776 | 9982903 | KLNS001 | 2976,96 | 170117 | La Concepcion | X | | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 2 | Av. Galo Plaza Lasso - Rafael Ramos | 779984 | 9983065 | KLNS002 | 1,5 | 170117 | La Concepcion | X | | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 3 | Av. Galo Plaza Lasso - Jose Rafael Bustamante | 780110 | 9983388 | KLNS003 | 1,5 | 170117 | La Concepcion | X | | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 4 | Jose Rafae ustamante - Diogenes Paredes | 780408 | 9983471 | KLNS004 | 1,5 | 170117 | La Concepcion | | X | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 5 | Gonzalo Zandumbide - Jose Rafael Bustamante | 780442 | 9983714 | KLNS005 | 1,5 | 170117 | Kennedy | | X | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 6 | Gonzalo Zandumbide - V. Garces | 780359 | 9983997 | KLNS006 | 1,5 | 170115 | Kennedy | X | | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 7 | Gonzalo Zandumbide (Mercado Municipal Kennedy) | 780609 | 9984085 | KLNS007 | 1,5 | 170115 | Kennedy | X | | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 8 | De los Pinos - Pio Jaramillo Alvarado | 780745 | 9984315 | KLNS008 | 1,5 | 170115 | Kennedy | | X | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 9 | De los Pinos - Ledesma | 780721 | 9984542 | KLNS009 | 1,5 | 170115 | Kennedy | | X | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 10 | De los Pinos - De las Frambuezas | 780824 | 9984791 | KLNS010 | 1,5 | 170115 | Kennedy | | X | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 11 | De los Pinos - Av. Eloy Alfaro | 781112 | 9984846 | KLNS011 | 1,5 | 170115 | Kennedy | X | | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 12 | De los Pinos - De los Guayacanes | 781306 | 9984896 | KLNS012 | 1,5 | 170115 | Kennedy | X | | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 13 | De los Guayacanes - De las Viñas | 781510 | 9984922 | KLNS013 | 1,5 | 170115 | Kennedy | X | | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 14 | De los Avigiras - De as Mentas | 781659 | 9984973 | KLNS014 | 1,5 | 170129 | San Isidro | X | | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 15 | De lo Cholantes - Cesar Teran Lopez | 781990 | 9985081 | KLNS015 | 1,5 | 170129 | San Isidro | | X | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 16 | Cesar Teran Lopez - De los Pinos | 782068 | 9985139 | KLNS016 | 1,5 | 170129 | San Isidro | | X | X | | X | | X | | X | | X | | |
| Sentido Norte - Sur | 1 | De los Pinos - De las Belladonas | 782068 | 9985139 | KLNS001 | 1,5 | 170129 | San Isidro | | X | | X | | X | | X | | X | | | |
| | 2 | De los Pinos | 781990 | 9985081 | KLNS002 | 1,5 | 170129 | San Isidro | | X | | X | | X | | X | | X | | | |
| | 3 | De los Pinos - Av Eloy Alfaro | 781659 | 9984973 | KLNS003 | 1,5 | 170129 | San Isidro | | X | | X | | X | | X | | X | | | |
| | 4 | De los Pinos - De los Jazmines | 781510 | 9984922 | KLNS004 | 1,5 | 170129 | San Isidro | X | | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 5 | De los Pinos - Av 6 de Diciembre | 781306 | 9984896 | KLNS005 | 1,5 | 170117 | Kennedy | X | | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 6 | De los Pinos - Ledesma | 781112 | 9984846 | KLNS006 | 1,5 | 170115 | Kennedy | X | | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 7 | De los Pinos - Ines de Medina | 780824 | 9984791 | KLNS007 | 1,5 | 170115 | Kennedy | X | | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 8 | Gonzalo Zandumbide (Mercado M. Kennedy) | 780721 | 9984542 | KLNS008 | 1,5 | 170115 | Kennedy | | X | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 9 | Gonzalo Zandumbide - De los Algrobos | 780745 | 9984315 | KLNS009 | 1,5 | 170115 | Kennedy | | X | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 10 | Jose Rafael Bustamante - Alberto Freire | 780609 | 9984085 | KLNS010 | 1,5 | 170115 | Kennedy | | X | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 11 | Diogenes Paredes - Jose Rafael Bustamante | 780359 | 9983997 | KLNS011 | 1,5 | 170115 | Kennedy | X | | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 12 | Diogenes Paredes - Montalvo | 780442 | 9983714 | KLNS012 | 1,5 | 170115 | Kennedy | X | | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 13 | Capitan Rafael Ramos - Francisco Nieto | 780408 | 9983471 | KLNS013 | 1,5 | 170115 | Kennedy | X | | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 14 | Capitan Rafael Ramos - Paredes | 780110 | 9983388 | KLNS014 | 1,5 | 170117 | La Concepcion | X | | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 15 | Av. Galo Plaza Lasso - Isaac Aberniz | 779984 | 9983065 | KLNS015 | 1,5 | 170117 | La Concepcion | X | | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 16 | Terminal Multimodal El Labrador | 779776 | 9982903 | KLNS016 | 2976,96 | 170117 | La Concepcion | X | | X | | X | | X | | X | | X | | |

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

Tabla 21-3: Detalle recolección ruta Rumiñahui - Ladrador

| Nombre de Ruta: RUMIÑAHUI - LABRADOR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|---|--|---------|---------------|------------------|-------------|----------------------|-----------------------|---|---------------------|----|-----|----|-----|------------|-----|----|----------------------|----|------------|---|
| Alimentador | | EML - 03 | | | | | Intervalo Pico (min) | | 12 min | | | | | | | | | | | | |
| Distancia (Km) | | 11.21 | | | | | Horarios de trabajo | | Lunes a Viernes: 05h00 a 22h00; Sabados: 06h00-21h00; Domingo: 06h00a 20h00 | | | | | | | | | | | | |
| Operadora | | (Mediante Rotación Interna)Coop. Trans Latinos, Coop. Trans Planeta, Coop Trans Vencedores | | | | | Tiempo de recorrido | | 30 min | | | | | | 20 paradas | | | | | | |
| Flota | | 5 vehiculos | | | | | Numero de Paradas | | Sur - Norte | | | | | | 20 paradas | | | | | | |
| Intervalo Valle (min) | | 15 min | | | | | Tipo de Recorrido | | Norte -Sur | | | | | | 17 paradas | | | | | | |
| N° Parada | Nombre Parada (Dirección) | Geo Código | | Código ArcGis | Capacidad Parada | Codigo INEC | Parroquia | Señalética Horizontal | | Señalética Vertical | | SIU | | SAE | | SIR | | Guardia de Seguridad | | Oservacion | |
| | | X | Y | | | | | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Estación Multimodal El Ladrador | 779759 | 9982898 | RLSN001 | 2976.96 | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | | | |
| 2 | Av. La Prensa - Río Palora | 779470 | 9983100 | RLSN002 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| 3 | Av. La Prensa - Río Curaray | 779354 | 9983479 | RLSN003 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| 4 | Av. La Prensa - Juan Paz y Miño | 779309 | 9983631 | RLSN004 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| 5 | Av. La Prensa - Av. Amazonas | 779212 | 9983962 | RLSN005 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| 6 | Av. La Prensa - Enrique Huralde | 779138 | 9984245 | RLSN006 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| 7 | Av. La Prensa - Pasaje Río Alao | 779055 | 9984676 | RLSN007 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| 8 | Av. La Prensa - Av. Emperador Carlos V | 779004 | 9984911 | RLSN008 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| 9 | Av. La Prensa - Dr. Jose Fernandez Salvador | 778963 | 9985206 | RLSN009 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| 10 | Av. La Prensa - Av. Cristobal Vaca de Castro | 778953 | 9985666 | RLSN010 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| 11 | Av. La Prensa - Av. Luis Tufiño | 778964 | 9985918 | RLSN011 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| 12 | Av. La Prensa - Flavio Alfaro | 778973 | 9986351 | RLSN012 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| 13 | Av. Del Maestro - Río Timbara | 779015 | 9986383 | RLSN013 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| 14 | Av. Del Maestro - Bartolomeo Zamora | 779316 | 9986389 | RLSN014 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| 15 | Av. Del Maestro - Gaspar Tica | 779603 | 9986354 | RLSN015 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| 16 | Av. Del Maestro - Av. Real Audiencia de Quito | 779844 | 9986282 | RLSN016 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| 17 | Av. Del Maestro - Hermano Chica | 779988 | 9986190 | RLSN017 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| 18 | Av. Del Maestro - Melhor Toaza | 780106 | 9986095 | RLSN018 | 1,5 | 170117 | La Concepción | | X | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| 19 | Franisco Llangarima - Fransisco Salamba | 780101 | 9985837 | RLSN019 | 1,5 | 170117 | La Concepción | | X | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| 20 | Av. Luis Tufiño - Cristobal Lumiano | 780035 | 9985729 | RLSN020 | 1,5 | 170117 | La Concepción | | X | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sentido Norte - Sur | 1 | Av. Luis Tufiño - Cristobal Lumino | 780031 | 9985729 | RLNS001 | 1,5 | 170117 | La Concepción | | X | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 2 | Av. Luis Tufiño - Hermno Chica | 779771 | 9985772 | RLNS002 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 3 | Av. Luis Tufiño - Sancho Hacho | 779588 | 9985810 | RLNS003 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 4 | Tyrco - Cristobal Tuquiri | 779434 | 9986067 | RLNS004 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 5 | Av. Del Maestro - Bartolomeo Zamora | 779277 | 9986398 | RLNS005 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X |
| | 6 | Av. La Prensa - Flavio Alfaro | 778944 | 9986345 | RLNS006 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X |
| | 7 | Av. La Prensa - Angel Ludeña | 778938 | 9986020 | RLNS007 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X |
| | 8 | Av. La Prensa - Cristobal Vaca de Castro | 778934 | 9985751 | RLNS008 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X |
| | 9 | Av. La Prensa - Dr Jose Fernandez Salvador | 778933 | 9985323 | RLNS009 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X |
| | 10 | Av. La Prensa - Emperador Carlos V | 778958 | 9985059 | RLNS010 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X |
| | 11 | Av. La Prensa - La Pulida | 779024 | 9984672 | RLNS011 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X |
| | 12 | Av. La Prensa - Jose Hetboso | 779107 | 9984274 | RLNS012 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X |
| | 13 | Av. La Prensa - Fernando Davalos | 779188 | 9983960 | RLNS013 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X |
| | 14 | Av. Amazonas - Juan Holguin | 779371 | 9983750 | RLNS014 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X |
| | 15 | Av. Amazonas - Río Curaray | 779450 | 9983485 | RLNS015 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X |
| | 16 | Av. Amazonas - Río Topo | 779519 | 9983223 | RLNS016 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X |
| | 17 | Estación Multimodal El Ladrador | 779750 | 9982893 | RLNS017 | 297966 | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X |

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

Tabla 23-3: Detalle recolección ruta Cotocollao - Labrador

| Nombre de Ruta: COTOCOLLAO - LABRADOR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|----|---|--|------------|---------|---------------|---------------------------|-------------|---|-----------------------|----|---------------------|----|------------|----|-----|----|-----|----|----------------------|----|------------|
| Alimentador | | EML-10 | | | | | Intervalo Pico (min) | | 6 min | | | | | | | | | | | | | |
| Distancia (Km) | | 13,46 km | | | | | Horarios de trabajo | | Lunes a Viernes: 05h00 a 22h00; Sabados: 06h00-21h00; Domingo: 06h00a 20h00 | | | | | | | | | | | | | |
| Operadora | | (Mediante Rotación interna) Coop. Trans Latinos, Coop Trans Planetas, Coop. Trans Vencedores. | | | | | Tiempo de recorrido (min) | | 40 min | | | | | | | | | | | | | |
| Flota | | 9 vehiculos | | | | | Numero de Paradas | | Sur - Norte | | | | | 20 paradas | | | | | | | | |
| Intervalo Valle (min) | | 12 min | | | | | Tipo de Recorrido | | Norte - Sur | | | | | 19 paradas | | | | | | | | |
| N° Parada | | Nombre Parada (Dirección) | | Geo Código | | Código ArcGis | Capacidad Parada | Codigo INEC | Parroquia | Señalética Horizontal | | Señalética Vertical | | SIU | | SAE | | SIR | | Guardia de Seguridad | | Oservacion |
| | | | | X | Y | | | | | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | |
| Sentido Sur - Norte | 1 | Estación Multimodal El Labrador | | 779222 | 9982785 | CLSN001 | 2976,96 | 170117 | La Concepción | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | | |
| | 2 | Zamora - Edmundo Chiriboga | | 779137 | 9983059 | CLSN002 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | | |
| | 3 | Av. Brasil - Gregorio Bermejo | | 779085 | 9983435 | CLSN003 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | | |
| | 4 | Av. Brasil - Francisco de Miranda | | 779043 | 9983803 | CLSN004 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | | |
| | 5 | Av. Brasil - NicolasLopez | | 779015 | 9983934 | CLSN005 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | | |
| | 6 | Av. Brasil - Capitan Cristobal Sandoval | | 778675 | 9984231 | CLSN006 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | | |
| | 7 | Av. Machala - Florida | | 778646 | 9984549 | CLSN007 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | | |
| | 8 | Av. Machala - Jorge Piedra | | 778601 | 9984859 | CLSN008 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | | |
| | 9 | Av. Machala - Av. Emperador Carlos V | | 778543 | 9985180 | CLSN009 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | | |
| | 10 | Av. Machala (Puente Dr. Jose Fernando Salvad | | 778526 | 9985293 | CLSN010 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | | |
| | 11 | Av. Machala - Manuel Cornejo | | 778525 | 9985292 | CLSN011 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | | |
| | 12 | Av. Machala - Cristobal Vaca de Castro | | 778474 | 9985689 | CLSN012 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | | |
| | 13 | Av. Machala - Angel Ludeña | | 778452 | 9985892 | CLSN013 | 1,5 | 170106 | Cotocollao | | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | | |
| | 14 | Av. Machala - Bartolome Ruiz | | 778423 | 9986106 | CLSN014 | 1,5 | 170106 | Cotocollao | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | | |
| | 15 | Av. Machala - Rigoberto Heredia | | 778410 | 9986419 | CLSN015 | 1,5 | 170106 | Cotocollao | | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | | |
| | 16 | Rigoberto Heredia - General Jose Maria Guerre | | 778620 | 9986467 | CLSN016 | 1,5 | 170106 | Cotocollao | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | | |
| | 17 | J. Maria Guerrero - Sabanilla I | | 778624 | 9986573 | CLSN017 | 1,5 | 170106 | Cotocollao | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | | |
| | 18 | J. Maria Guerrero - Juan Garzon | | 778582 | 9987023 | CLSN018 | 1,5 | 170106 | Cotocollao | | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | | |
| | 19 | San Ignaio de Loyola - Emilio Bustamante | | 778607 | 9987533 | CLSN020 | 1,5 | 170106 | Cotocollao | | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | | |
| | 20 | 25 de Mayo - N67 | | 778798 | 9987539 | CLSN021 | 1,5 | 170106 | Cotocollao | | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | | |
| Sentido Norte - Sur | 1 | 25 de Mayo - N 67 | | 778799 | 9987529 | CLNS001 | 1,5 | 170106 | Cotocollao | | X | X | | X | X | X | X | X | X | | | |
| | 2 | G.Jose Maria Guerrero - Lizardo Ruiz | | 778555 | 9987317 | CLNS002 | 1,5 | 170106 | Cotocollao | | X | X | | X | X | X | X | X | X | | | |
| | 3 | G.Jose Maria Guerrero - Jorge Muller | | 778585 | 9986999 | CLNS003 | 1,5 | 170106 | Cotocollao | | X | X | | X | X | X | X | X | X | | | |
| | 4 | G.Jose Maria Guerrero - Sabanilla | | 778623 | 9986628 | CLNS004 | 1,5 | 170106 | Cotocollao | | X | X | | X | X | X | X | X | X | | | |
| | 5 | G.Jose Maria Guerrero - Rigoberto Heredia | | 778618 | 9986478 | CLNS005 | 1,5 | 170106 | Cotocollao | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| | 6 | Av.Machala - Rioberto Heredia | | 778412 | 9986417 | CLNS006 | 1,5 | 170106 | Cotocollao | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| | 7 | Av.Machala - Bartolome Ruiz | | 778426 | 9986104 | CLNS007 | 1,5 | 170106 | Cotocollao | | X | X | | X | X | X | X | X | X | | | |
| | 8 | Av.Machala - Angel Ludeña | | 778440 | 9985945 | CLNS008 | 1,5 | 170106 | Cotocollao | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| | 9 | Av.Machala - Vaca de Castro | | 778463 | 9985743 | CLNS009 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| | 10 | Av.Machala - Dr. Jose Fernando Salvador | | 778528 | 9985262 | CLNS010 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| | 11 | Av.Machala - Av. Emperador Carlos V | | 778586 | 9984939 | CLNS011 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| | 12 | Av.Machala - Jorge Piedra | | 778649 | 9984545 | CLNS012 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| | 13 | Av.Machala - Av. Florida | | 778674 | 9984225 | CLNS013 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| | 14 | Av. Brasil - Cristobal Sandoval | | 779036 | 9983793 | CLNS014 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| | 15 | Av. Brasil - Nicolas Lopez | | 779078 | 9983428 | CLNS015 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| | 16 | Av. Brasil - G. Francisco de Miranda | | 779137 | 9983054 | CLNS016 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| | 17 | Av. Brasil - Lucas Majano | | 779223 | 9982782 | CLNS017 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| | 18 | Zamora - Capitan Edmundo Chiriboga | | 779498 | 9982737 | CLNS018 | 1,5 | 170117 | La Concepción | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| | 19 | Estación Multimodal El Labrador | | 779750 | 9982883 | CLNS019 | 2976,96 | 170117 | La Concepción | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | | | |

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

Tabla 26-3: Detalle recolección ruta Terminal Carcelén – Terminal Labrador

| Nombre de Ruta: TERMINAL CARCELEN - TERMINAL LABRADOR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------------|---|--------|---------------|------------------|-------------|---------------------------|---|----|---------------------|----|-----|------------|-----|----|-----|----|----------------------|----|------------|
| Alimentador | IN - 01 | | | | | | Intervalo Pico (min) | 7 min | | | | | | | | | | | | |
| Distancia (Km) | 14.68 km | | | | | | Horarios de trabajo | Lunes a Viernes: 05h00 a 22h00; Sabados: 06h00-21h00; Domingo: 06h00a 20h00 | | | | | | | | | | | | |
| Operadora | Cooperativa Calderon | | | | | | Tiempo de recorrido (min) | 30 min | | | | | | | | | | | | |
| Flota | 8 vehiculos | | | | | | Numero de Paradas | Sur - Norte | | | | | 17 paradas | | | | | | | |
| Intervalo Valle (min) | 10 - 15 min | | | | | | Tipo de Recorrido | Abierto | | | | | | | | | | | | |
| N° Parada | Nombre Parada (Dirección) | Geo Código | | Código ArcGis | Capacidad Parada | Codigo INEC | Parroquia | Señalética Horizontal | | Señalética Vertical | | SIU | | SAE | | SIR | | Guardia de Seguridad | | Oservacion |
| | | X | Y | | | | | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | |
| Sentido Sur - Norte | 1 | Estacion Multimodal El Labrador | 781467 | 9988953 | CLSN001 | 2976,96 | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| | 2 | Av. Galo Plaza Lasso - Isaac Albermiz | 781610 | 9988928 | CLSN002 | 1,5 EREP | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| | 3 | Av. Galo Plaza Lasso - Rafael Ramos | 781200 | 9988601 | CLSN003 | 1,5 EREP | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| | 4 | Av. Galo Plaza Lasso - Jose Rafael Bustamant | 780945 | 9988242 | CLSN004 | 1,5 EREP | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| | 5 | Av. Galo Plaza Lasso - Cap Ramon Borja | 780635 | 9987593 | CLSN005 | 1,5 EREP | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| | 6 | Av. Galo Plaza Lasso - De los Pinos | 780520 | 9986739 | CLSN006 | 1,5 EREP | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| | 7 | Av. Galo Plaza Lasso - Pedro Barrios | 780469 | 9986368 | CLSN007 | 1,5 EREP | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| | 8 | Av. Galo Plaza Lasso - Fray Leonardo Murialdo | 780433 | 9986062 | CLSN008 | 1,5 EREP | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| | 9 | Av. Galo Plaza Lasso - Manuel Zambrano | 780396 | 9985805 | CLSN009 | 1,5 EREP | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| | 10 | Av. Galo Plaza Lasso - Santa Lucia | 780345 | 9985445 | CLSN010 | 1,5 EREP | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| | 11 | Av. Galo Plaza Lasso - De los Cedros | 780270 | 9984927 | CLSN011 | 1,5 EREP | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| | 12 | Av. Galo Plaza Lasso - Jose Amesaba | 780232 | 9984636 | CLSN012 | 1,5 EREP | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| | 13 | Av. Galo Plaza Lasso - De los Arupos | 780196 | 9984381 | CLSN013 | 1,5 EREP | 170102 | Carcelen | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| | 14 | Av. Galo Plaza Lasso - Sebastian Montero | 780139 | 9983959 | CLSN014 | 1,5 EREP | 170102 | Carcelen | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| | 15 | Av. Galo Plaza Lasso - Antonio Basantes | 780054 | 9983345 | CLSN015 | 1,5 EREP | 170102 | Carcelen | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| | 16 | Av. Galo Plaza Lasso - Calle N75C | 780010 | 9983051 | CLSN016 | 1,5 EREP | 170102 | Carcelen | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| | 17 | Av. Eloy Alfaro - (Terminal Carcelen) | 779759 | 9982890 | CLSN017 | 1291,52 | 170102 | Carcelen | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| Sentido Norte - Sur | 1 | Eloy Alfaro_ (Terminal Carcelen) | 781567 | 9988858 | CLNS001 | 1291,52 | 170102 | Carcelen | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| | 2 | Av. Galo Plaza Lasso - Antonio Basantes | 781219 | 9988655 | CLNS002 | 1,5 EREP | 170102 | Carcelen | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| | 3 | Av. Galo Plaza Lasso - N71 | 780933 | 9988277 | CLNS003 | 1,5 EREP | 170102 | Carcelen | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| | 4 | Av. Galo Plaza Lasso - Avellaneda | 780636 | 9987782 | CLNS004 | 1,5 EREP | 170102 | Carcelen | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| | 5 | Av. Galo Plaza Lasso - De los Eucaliptos | 780554 | 9987221 | CLNS005 | 1,5 EREP | 170102 | Carcelen | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| | 6 | Av. Galo Plaza Lasso - N65 | 780515 | 9986930 | CLNS006 | 1,5 EREP | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| | 7 | Av. Galo Plaza Lasso - Sabanilla | 780432 | 9986319 | CLNS007 | 1,5 EREP | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| | 8 | Av. Galo Plaza Lasso - Av. Del Maestro | 780406 | 9986073 | CLNS008 | 1,5 EREP | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| | 9 | Av. Galo Plaza Lasso - Av. Luis Tufiño | 780358 | 9985758 | CLNS009 | 1,5 EREP | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| | 10 | Av. Galo Plaza Lasso - Fray Leonardo Murialdo | 780317 | 9985457 | CLNS010 | 1,5 EREP | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| | 11 | Av. Galo Plaza Lasso - Nicolas Urquiola | 780258 | 9985030 | CLNS011 | 1,5 EREP | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| | 12 | Av. Galo Plaza Lasso - De los Pinos | 780209 | 9984680 | CLNS012 | 1,5 EREP | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| | 13 | Av. Galo Plaza Lasso - Cap Ramon Borja | 780163 | 9984366 | CLNS013 | 1,5 EREP | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| | 14 | Av. Galo Plaza Lasso - Jose Rafael Bustamant | 780120 | 9984020 | CLNS014 | 1,5 EREP | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| | 15 | Av. Galo Plaza Lasso - Cap. Rafael Ramos | 780029 | 9983402 | CLNS015 | 1,5 EREP | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| | 16 | Av. Galo Plaza Lasso - Isaac Albeniz | 779982 | 9983064 | CLNS016 | 1,5 EREP | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| | 17 | Estación Multimodal El Labrador | 779752 | 9982899 | CLNS017 | 2976,96 | 170117 | La Concepción | X | | X | | X | | X | | X | | X | |

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

Tabla 29-3: Detalle recolección ruta Cabuyal - Caderón

| Nombre de Ruta: CABUYAL - CALDERON | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---------------------------|--|--------|---------------|------------------|-------------|----------------------------------|-----------------------|----|---------------------|---|-----|----|------------|----|-----|----|----------------------|----|------------|----|
| Alimentador | | CA-53T | | | | | Intervalo Pico (min) | | | | 10 min | | | | | | | | | | |
| Distancia (Km) | | 22,49 km | | | | | Horarios de trabajo | | | | Lunes a Viernes: 05h00 a 22h00; Sabados: 06h00-21h00; Domingo: 06h00a 20h00 | | | | | | | | | | |
| Operadora | | Cooperativa Calderon | | | | | Tiempo de recorrido (min) | | | | 45 min | | | | | | | | | | |
| Flota | | 8 vehiculos | | | | | Numero de Paradas | | | | Sur - Norte | | | 24 paradas | | | | | | | |
| Intervalo Valle (min) | | 15 min | | | | | Tipo de Recorrido | | | | Abierto | | | | | | | | | | |
| N° Parada | Nombre Parada (Dirección) | Geo Código | | Código ArcGis | Capacidad Parada | Código INEC | Parroquia | Señalética Horizontal | | Señalética Vertical | | SIU | | SAE | | SIR | | Guardia de Seguridad | | Oservacion | |
| | | X | Y | | | | | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | | SI |
| Sentido Sur - Norte | 1 | Terminal Carelen | 786457 | 9991435 | CCSN001 | 1291,52 | 170102 | Carcelen | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 2 | Av. Eloy Alfaro - Capri | 786536 | 9990854 | CCSN002 | 1,5 | 170102 | Carcelen | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 3 | Av. Panamericana Norte - Jardines de Caercele | 786817 | 9990416 | CCSN003 | 1,5 | 170102 | Carcelen | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 4 | Av. Panamericana Norte - (Yanbal) | 787123 | 9989195 | CCSN004 | 1,5 | 170102 | Carcelen | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 5 | Av. Panamericana Norte - Simon Bolivar | 786976 | 9989025 | CCSN005 | 1,5 | 170102 | Carcelen | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 6 | Av. Panamericana Norte - (Puente Carapungo) | 786900 | 9988941 | CCSN006 | 1,5 | 170102 | Carcelen | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 7 | Av. Panamericana Norte - El Arenal | 781709 | 9988879 | CCSN007 | 1,5 | 170102 | Carcelen | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 8 | Av. Panamericana Norte - Jose María Ibartz | 781564 | 9988862 | CCSN008 | 1,5 | 170102 | Carcelen | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 9 | Av. Panamericana Norte - Oe10 | 786720 | 9988765 | CCSN009 | 1,5 | 170102 | Carcelen | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 10 | Av. Panamericana Norte - Calixto Muzo | 782351 | 9988678 | CCSN010 | 1,5 | 170102 | Carcelen | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 11 | Av. Panamericana Norte - Oe8 | 786528 | 9988596 | CCSN011 | 1,5 | 170155 | Calderon | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 12 | Av. Panamericana Norte - Leonidas Proaño | 786239 | 9988402 | CCSN012 | 1,5 | 170155 | Calderon | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 13 | Av. Panamericana Norte - Pedro de la Gasca | 786020 | 9988370 | CCSN013 | 1,5 | 170155 | Calderon | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 14 | Av. Panamericana Norte - Oe6 | 786521 | 9988355 | CCSN014 | 1,5 | 170155 | Calderon | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 15 | Carapungo - Oe6 | 785693 | 9988321 | CCSN015 | 1,5 | 170155 | Calderon | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 16 | Casqui - S4C | 782471 | 9988279 | CCSN016 | 1,5 | 170155 | Calderon | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 17 | 9 de Agosto - María Duchicela | 785185 | 9988236 | CCSN017 | 1,5 | 170155 | Calderon | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 18 | 9 de Agosto - Vicente Paredes | 784788 | 9988175 | CCSN018 | 1,5 | 170155 | Calderon | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 19 | 9 de Agosto - Lizardo Becerra | 784542 | 9988138 | CCSN019 | 1,5 | 170155 | Calderon | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 20 | 9 de Agosto - Punin | 784097 | 9988067 | CCSN020 | 1,5 | 170155 | Calderon | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 21 | 9 de Agosto - Antis | 783745 | 9988008 | CCSN021 | 1,5 | 170155 | Calderon | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 22 | Av. Cap Giovanni Calles Lascano - Progreso | 783266 | 9987939 | CCSN022 | 1,5 | 170155 | Calderon | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 23 | Virgen Monserrat - Efraín Armas | 783066 | 9987908 | CCSN023 | 1,5 | 170155 | Calderon | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 24 | Pucará - San Vicente Ferrer | 786987 | 9987450 | CCSN024 | 1,5 | 170155 | Calderon | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Sentido Norte - Sur | 1 | Pucará - San Vicente Ferrer | 786458 | 9991436 | CCNS001 | 1,5 | 170155 | Calderon | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 2 | Virgen de Monserrat - Efraín Armas | 786529 | 9990839 | CCNS002 | 1,5 | 170155 | Calderon | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 3 | Av. Cap Giovanni Calles Lascano - Progreso | 786815 | 9990418 | CCNS003 | 1,5 | 170155 | Calderon | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 4 | Av. Cap Giovanni Calles Lascano - De los Fundadore | 786530 | 9990269 | CCNS004 | 1,5 | 170155 | Calderon | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 5 | Av. Cap Giovanni Calles Lascano - Av. Cacha | 786307 | 9990147 | CCNS005 | 1,5 | 170155 | Calderon | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 6 | Carapungo - Jose Mria Becerra | 781883 | 9989382 | CCNS006 | 1,5 | 170155 | Calderon | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 7 | Carapungo - Quitus | 787225 | 9989067 | CCNS007 | 1,5 | 170155 | Calderon | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 8 | Carapungo - (KFC) | 781690 | 9988870 | CCNS008 | 1,5 | 170155 | Calderon | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 9 | Carapungo - Jose Migue Guarderas | 781564 | 9988856 | CCNS009 | 1,5 | 170155 | Calderon | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 10 | Carapungo - La Colonia | 786942 | 9988793 | CCNS010 | 1,5 | 170155 | Calderon | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 11 | Av. Panamericana Norte - Colonia | 786822 | 9988671 | CCNS011 | 1,5 | 170155 | Calderon | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 12 | Av. Panamericana Norte - Los Pinos | 782370 | 9988665 | CCNS012 | 1,5 | 170155 | Calderon | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 13 | Av. Panamericana Norte - Leonidas Proaño | 786717 | 9988562 | CCNS013 | 1,5 | 170155 | Calderon | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 14 | Av. Panamericana Norte - Cenepa | 786620 | 9988470 | CCNS014 | 1,5 | 170102 | Carcelen | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 15 | Av. Panamericana Norte - Calixto Muzo | 786392 | 9988441 | CCNS015 | 1,5 | 170102 | Carcelen | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 16 | Av. Panamericana Norte - Santa Teresa de Jesus | 785957 | 9988387 | CCNS016 | 1,5 | 170102 | Carcelen | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 17 | Av. Panamericana Norte - El Arenal | 785688 | 9988352 | CCNS017 | 1,5 | 170102 | Carcelen | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 18 | Av. Panamericana Norte - Cayapas | 785139 | 9988264 | CCNS018 | 1,5 | 170102 | Carcelen | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 19 | Av. Panamericana Norte - N70B | 782502 | 9988234 | CCNS019 | 1,5 | 170102 | Carcelen | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 20 | Av. Panamericana Norte - Jardines de Carcelen | 784748 | 9988201 | CCNS020 | 1,5 | 170102 | Carcelen | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 21 | v. Panamericana Norte - (Intercambiador de Carcele | 784162 | 9988121 | CCNS021 | 1,5 | 170102 | Carcelen | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 22 | Av. Eloy Alfaro - Capri | 783757 | 9988042 | CCNS022 | 1,5 | 170102 | Carcelen | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 23 | Terminal Carcelen | 783267 | 9987972 | CCNS023 | 1291,52 | 170102 | Carcelen | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

Tabla 31-3: Detalle recolección ruta Manuelita Sáenz

| Nombre de Ruta: MANUELITA SAENZ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|---------------------------|--|--------|---------------|---------------------|-------------|---------------------------|-----------------------|----|---|----|-----|------------|-----|----|-----|----|----------------------|----|-------------|
| Alimentador | | QT-54 | | | | | Intervalo Pico (min) | | | 10 min | | | | | | | | | | |
| Distancia (Km) | | 16.8 km | | | | | Horarios de trabajo | | | Lunes a Viernes: 05h00 a 22h00; Sabados: 06h00-21h00; Domingo: 06h00a 20h00 | | | | | | | | | | |
| Operadora | | Cooperativa Trans Zeta | | | | | Tiempo de recorrido (min) | | | 35 min | | | | | | | | | | |
| Flota | | 6 vehiculos | | | | | Numero de Paradas | | | Sur - Este | | | 19 paradas | | | | | | | |
| Intervalo Valle (min) | | 15 min | | | | | Tipo de Recorrido | | | Este - Sur | | | 22 paradas | | | | | | | |
| N° Parada | Nombre Parada (Dirección) | Geo Código | | Código ArcGis | Capacidad Parada m2 | Codigo INEC | Parroquia | Señalética Horizontal | | Señalética Vertical | | SIU | | SAE | | SIR | | Guardia de Seguridad | | Observacion |
| | | X | Y | | | | | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | |
| Sentido Sur - Este | 1 | Termina Terrestre Quitumbe | 772060 | 9967307 | MSSE001 | 1649,07 | 170126 | Quitumbe | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| | 2 | Av. Antonio Jose de Sucre - Condor Nam | 771775 | 9967747 | MSSE002 | 1,5 EREP | 170126 | Quitumbe | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| | 3 | Av. Antonio Jose de Sucre - Guayanay Nam | 771731 | 9966754 | MSSE003 | 1,5 EREP | 170126 | Quitumbe | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| | 4 | Av. Antonio Jose de Sucre - S42 | 771687 | 9966409 | MSSE004 | 1,5 EREP | 170126 | Quitumbe | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| | 5 | Av. La Ecuatoriana - Joaquín Jativa | 771423 | 9965917 | MSSE005 | 1,5 EREP | 170118 | La Ecuatoriana | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| | 6 | Av. La Ecuatoriana - Pedro Unda | 771287 | 9965833 | MSSE006 | 1,5 EREP | 170118 | La Ecuatoriana | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| | 7 | Av. La Ecuatoriana - Clemente Concha | 771146 | 9965702 | MSSE007 | 1,5 EREP | 170118 | La Ecuatoriana | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| | 8 | Av. La Ecuatoriana - Ignacio Novoa | 771065 | 9965607 | MSSE008 | 1,5 EREP | 170118 | La Ecuatoriana | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| | 9 | San Marcelo - S56C | 770928 | 9965667 | MSSE009 | 1,5 EREP | 170118 | La Ecuatoriana | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| | 10 | S46C - Oe9G | 770694 | 9965525 | MSSE010 | 1,5 EREP | 170118 | La Ecuatoriana | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| | 11 | Oe9F - Calle 3 | 770634 | 9965208 | MSSE011 | 1,5 EREP | 170111 | Guamani | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| | 12 | Oe9F - Calle 9 | 770508 | 9964949 | MSSE012 | 1,5 EREP | 170111 | Guamani | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| | 13 | Oe9F - Cale 12 | 770439 | 9964812 | MSSE013 | 1,5 EREP | 170111 | Guamani | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| | 14 | Oe9F - Calle 18 | 770302 | 9964543 | MSSE014 | 1,5 EREP | 170111 | Guamani | | X | | X | | X | | X | | X | | X |
| | 15 | Oe9A - S54 | 770102 | 9963901 | MSSE015 | 1,5 EREP | 170111 | Guamani | | X | | X | | X | | X | | X | | X |
| | 16 | Oe9A - S54B | 770014 | 9963797 | MSSE016 | 1,5 EREP | 170111 | Guamani | | X | | X | | X | | X | | X | | X |
| | 17 | Oe9A - S54D | 769920 | 9963670 | MSSE017 | 1,5 EREP | 170111 | Guamani | | X | | X | | X | | X | | X | | X |
| | 18 | S55 - Oe9C | 769695 | 9963525 | MSSE018 | 1,5 EREP | 170111 | Guamani | | X | | X | | X | | X | | X | | X |
| | 19 | Calle 5 - S56C | 769300 | 9963325 | MSSE020 | 1,5 EREP | 170111 | Guamani | | X | | X | | X | | X | | X | | X |
| Sentido Este - Sur | 1 | Calle 5 - S56C | 769191 | 9963228 | MSES001 | 1,5 EREP | 170111 | Guamani | | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 2 | Oe13C - S55A | 769332 | 9963574 | MSES002 | 1,5 EREP | 170111 | Guamani | | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 3 | S55 - Oe9A | 769738 | 9963499 | MSES003 | 1,5 EREP | 170111 | Guamani | | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 4 | Oe9A - S55D | 769907 | 9963654 | MSES004 | 1,5 EREP | 170111 | Guamani | | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 5 | Oe9A - S55B | 770000 | 9963771 | MSES005 | 1,5 EREP | 170111 | Guamani | | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 6 | Oe9A - S54 | 770108 | 9963904 | MSES006 | 1,5 EREP | 170111 | Guamani | | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 7 | Oe9A | 770292 | 9964186 | MSES007 | 1,5 EREP | 170111 | Guamani | | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 8 | S52A - Oe9F | 770211 | 9964438 | MSES008 | 1,5 EREP | 170111 | Guamani | | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 9 | Oe10 - Calle 18 | 770179 | 9964583 | MSES009 | 1,5 EREP | 170111 | Guamani | | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 10 | Oe10 - Calle 12 | 770312 | 9964837 | MSES010 | 1,5 EREP | 170111 | Guamani | | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 11 | Oe10 - Calle 6 | 770443 | 9965101 | MSES011 | 1,5 EREP | 170111 | Guamani | | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 12 | Oe9F - S46G | 770664 | 9965259 | MSES012 | 1,5 EREP | 170111 | Guamani | | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 13 | Oe9G - S46C | 770679 | 9965497 | MSES013 | 1,5 EREP | 170118 | La Ecuatoriana | | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 14 | Oe46C - San Marcelo | 770925 | 9965656 | MSES014 | 1,5 EREP | 170118 | La Ecuatoriana | | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 15 | Ignavio Novoa - Av. La Ecuatoriana | 771058 | 9965607 | MSES015 | 1,5 EREP | 170118 | La Ecuatoriana | | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 16 | Av. La Ecuatoriana - Clemente Concha | 771154 | 9965695 | MSES016 | 1,5 EREP | 170118 | La Ecuatoriana | | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 17 | Av. La Ecuatoriana - Isidro Saenz | 771309 | 9965839 | MSES017 | 1,5 EREP | 170118 | La Ecuatoriana | | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 18 | Av. La Ecuatoriana - Joaquín Jativa | 771436 | 9965908 | MSES018 | 1,5 EREP | 170118 | La Ecuatoriana | | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 19 | Francisco Atahualpa - Emilio Uzategui | 771556 | 9966336 | MSES019 | 1,5 EREP | 170126 | Quitumbe | | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 20 | Av. M. A. J. de Sucre - Av. Guayanay Nam | 771736 | 9966758 | MSES020 | 1,5 EREP | 170126 | Quitumbe | | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 21 | Av. Mariscal Antonio Jose de Sucre | 771728 | 9967197 | MSES021 | 1,5 EREP | 170126 | Quitumbe | | X | | X | | X | | X | | X | | |
| | 22 | Terminl Terrestre Quitumbe | 772051 | 9967315 | MSES022 | 1649,07 | 170126 | Quitumbe | | X | | X | | X | | X | | X | | |

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

3.1.4.2. Resultados información corredores

Tabla 32-3: Detalle recolección ruta circuito C6

| Nombre de la Ruta: Terminal Quitumbe - El Recreo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------|-----------------------------|---|------------------------|-----------|----------------|---------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|--|---------------------------|-----------------------|---|---------------------|----|-----|------------|-----|----|-----|----|----------------------|----|-------------|
| Trolebus | | | | Circuito C6 | | | | | | Intervalo Pico (min) | | | | 10 min | | | | | | | | | | | |
| Distancia (Km) | | | | 7,4 km | | | | | | Horarios de Trabajo | | | | Lunes a Viernes 05h00 a 21h00(N/S) - 20h40(S/N) - Sabado 06h00 a 20h40(N/S) - | | | | | | | | | | | |
| Tipo de Trolebus | | | | Biciculado, Articulado | | | | | | Tiempo de Recorrido (min) | | | | min | | | | | | | | | | | |
| Flota | | | | 6 | | | | | | Numero de Paradas | | | | Sur - Norte | | | | 14 paradas | | | | | | | |
| Intervalo Valle (min) | | | | 15 min | | | | | | Tipo de Recorrido | | | | Cerrado | | | | | | | | | | | |
| N° Parada | Nombre de la Parada | Dirección | Geo Código | | Parroquia | Codigo INEC | Terminal de Transferencia | Punto de Transferencia | Parada Doble Dirección | Parada Una Dirección | Capacidad de Parada o Estación (pasajeros) | Superficie de Parada (m2) | Señalética Horizontal | | Señalética Vertical | | SIU | | SAE | | SIR | | Guardia de Seguridad | | Observacion |
| | | | X | Y | | | | | | | | | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | |
| Sentido Sur - Norte | 1 | T. Interprovincial Quitumbe | Av. Mariscal Sucre y Condor Ñan | 772010 | 9967354 | Quitumbe | 170126 | X | | X | 1649,07 | 2.473,60 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | |
| | 2 | Condor Ñan | Condor Ñan - Av. Quitumbe Ñan | 772709 | 9967124 | Quitumbe | 170126 | | X | | 102,13 | 153,2 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| | 3 | Amaru Ñan | Av. Quitumbe Ñan- Av. Amaran | 773188 | 9967849 | Quitumbe | 170126 | | X | | 102,13 | 153,2 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| | 4 | Moran Valverde | Av. Quitumbe Ñan - Moran Valverde | 773291 | 9968542 | Quitumbe | 170126 | X | | X | 740,59 | 1110,89 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| | 5 | Turubamba | Av. Teniente Hugo Ortiz - Moro Moro | 773509 | 9969171 | Turubamba | 170132 | | X | | 102,13 | 153,2 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| | 6 | Quimiag | Av. Teniente Hugo Ortiz - Calle Solanda | 773828 | 9969618 | Turubamba | 170132 | | X | | 104,97 | 157,45 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| | 7 | Mercado Mayorista | Av. Teniente Hugo Ortiz - Francisco Soto | 774043 | 9969813 | Solanda | 170131 | | X | | 104,92 | 157,38 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| | 8 | Solanda | Av. Teniente Hugo Ortiz - Domingo Valencia | 774342 | 9970127 | Solanda | 170131 | | X | | 104,49 | 156,73 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| | 9 | Ajaví | Av. Teniente Hugo Ortiz - Balzar | 774626 | 9970276 | Solanda | 170131 | | X | | 104,97 | 157,45 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| | 10 | La Inemacional | Av. Teniente Hugo Ortiz - Mejía | 774706 | 9970595 | San Bartolo | 170128 | | X | | 90,53 | 135,79 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| | 11 | Quito Sur | Av. Teniente Hugo Ortiz - Maximilino Ontaneda | 774847 | 9971128 | San Bartolo | 170128 | | X | | 104,92 | 157,38 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| | 12 | España | Av. Teniente Hugo Ortiz - Francisco Perez | 774932 | 9971306 | San Bartolo | 170128 | | X | X | 102,25 | 153,38 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| | 13 | El Calzado | Calle Pinlopata - Calle Moraspungo | 775369 | 9971422 | San Bartolo | 170128 | | X | | 104,13 | 156,19 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| | 14 | El Recreo | Av. Pedro Vicente Maldonado - Miguel Carrión | 775904 | 9972152 | La Ferroviaria | 170119 | X | | X | 2128,36 | 3192,54 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| Sentido Norte - Sur | 1 | El Recreo | Av. Pedro Vicente Maldonado - Miguel Carrión | 775904 | 9972152 | La Ferroviaria | 170119 | X | | X | 2128 | 3192,54 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | |
| | 2 | El Calzado | Calle Pinlopata - Calle Moraspungo | 775369 | 9971422 | San Bartolo | 170128 | | X | | 104 | 156,19 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | |
| | 3 | España | Av. Teniente Hugo Ortiz - Francisco Perez | 774932 | 9971306 | San Bartolo | 170128 | | X | X | 102 | 153,38 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | |
| | 4 | Quito Sur | Av. Teniente Hugo Ortiz - Maximilino Ontaneda | 774847 | 9971128 | San Bartolo | 170128 | | X | | 105 | 157,38 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| | 5 | La Inemacional | Av. Teniente Hugo Ortiz - Mejía | 774706 | 9970595 | San Bartolo | 170128 | | X | | 91 | 135,79 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| | 6 | Ajaví | Av. Teniente Hugo Ortiz - Balzar | 774626 | 9970276 | Solanda | 170131 | | X | | 105 | 157,45 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| | 7 | Solanda | Av. Teniente Hugo Ortiz - Domingo Valencia | 774342 | 9970127 | Solanda | 170131 | | X | | 104 | 156,73 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| | 8 | Mercado Mayorista | Av. Teniente Hugo Ortiz - Francisco Soto | 774043 | 9969813 | Solanda | 170131 | | X | | 105 | 157,38 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| | 9 | Quimiag | Av. Teniente Hugo Ortiz - Calle Solanda | 773828 | 9969618 | Turubamba | 170132 | | X | | 105 | 157,45 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| | 10 | Turubamba | Av. Teniente Hugo Ortiz - Moro Moro | 773509 | 9969171 | Turubamba | 170132 | | X | | 102 | 153,2 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| | 11 | Moran Valverde | Av. Quitumbe Ñan - Moran Valverde | 773291 | 9968542 | Quitumbe | 170126 | X | | X | 741 | 1110,89 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| | 12 | Amaru Ñan | Av. Quitumbe Ñan- Av. Amaran | 773188 | 9967849 | Quitumbe | 170126 | | X | | 102 | 153,2 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| | 13 | Condor Ñan | Condor Ñan - Av. Quitumbe Ñan | 772709 | 9967124 | Quitumbe | 170126 | | X | | 102 | 153,2 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| | 14 | T. Interprovincial Quitumbe | Av. Mariscal Sucre y Condor Ñan | 772010 | 9967354 | Quitumbe | 170126 | X | | X | 1649 | 2.473,60 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | |

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

3.2. Propuesta

3.2.1. Título

Diseño del Sistema de Información Geográfica (UTM), de las estaciones (corredores) y paradas (alimentadores) respectivamente, del Sistema de Transporte Trolebús, para la operación de la EPMTQP del cantón Quito.

3.2.2. Descripción de la propuesta

De acuerdo con los antecedentes recopilados en esta investigación, la propuesta para esta tesis es un sistema de información geográfica de los corredores (estaciones) y alimentadores (paradas) del Trolebús, para la operación de la EPMTQP, con el objetivo de dotar a la empresa con una base de datos en el cual comprenda las características de cada parada y estación. (Tabla 18-3 hasta Tabla 33-3)

La base de datos constara en el software ArcGIS en Geodatabase como Alimentadores y Corredores respectivamente con sus puntos y polígonos de cada parada o estación de esta manera la empresa pueda visualizar sus características y resolver los problemas de Geo-información.

Con esta base de datos el personal del área de operaciones, infraestructura y otras áreas relacionadas con el transporte, podrán explorar los datos geográficos almacenados en la cuales consta. (Tabla 34-3).

Tabla 35-3: Diccionario de datos corredores y alimentadores

| Diccionario de datos Corredores y Alimentadores | | | |
|--|--------------|---------------|--------------------|
| Atributo | Tipo | Tamaño | Observación |
| Código | Alfanumérico | 50 | |
| Circuito | Alfanumérico | 10 | |
| Distancia recorrida | Numero | Decimal | |
| Tiempo recorrido | Numero | Entero | |
| Flota | Numero | Entero | Mayor o igual a 0 |
| Número de paradas | Numero | Entero | |
| Tipo de recorrido | Alfanumérico | 10 | |
| Horarios de trabajo | Fecha-hora | 300 | |
| Nombre de Estación | Alfanumérico | 100 | |
| Dirección | Alfanumérico | 300 | |
| Terminal de transferencia | Alfanumérico | 10 | |
| Punto de transferencia | Alfanumérico | 10 | |
| Parada doble dirección | Alfanumérico | 10 | |
| Parada una dirección | Alfanumérico | 10 | |

| | | | |
|-----------------------|--------------|----------------|--|
| Capacidad estación | Numero | Entero | |
| Superficie estación | Numero | Entero-decimal | |
| Parroquia | Alfanumérico | 50 | |
| Código INEC | Numero | Entero | |
| Señalética horizontal | Alfanumérico | 10 | |
| Señalética vertical | Alfanumérico | 10 | |
| SIA | Alfanumérico | 10 | |
| SAE | Alfanumérico | 10 | |
| SIR | Alfanumérico | 10 | |
| Guardia Seguridad | Alfanumérico | 50 | |

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

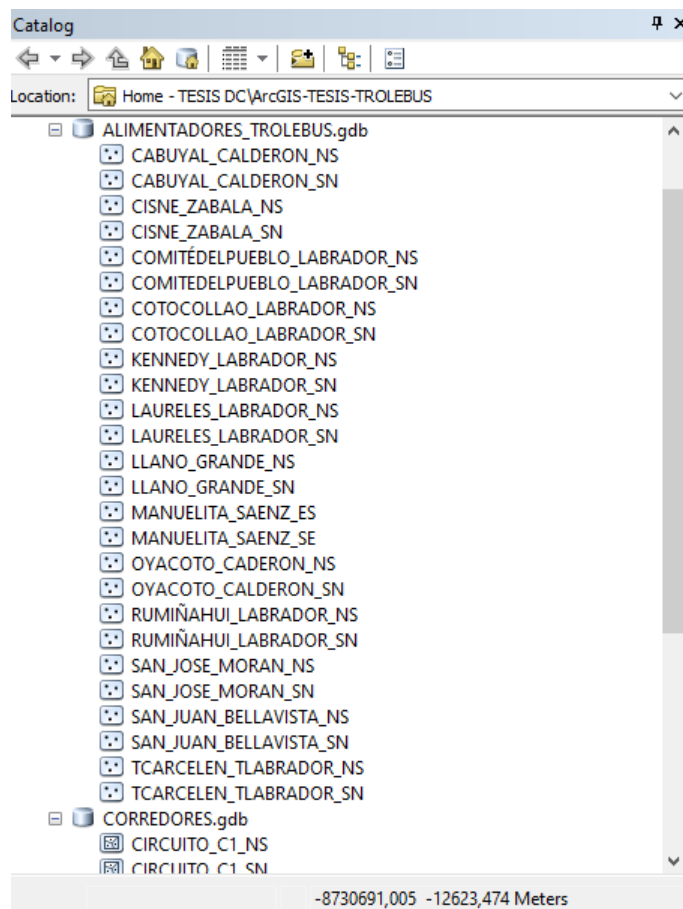


Figura 7-3. Catalogo en el software ArcGIS
Fuente: EPMT PQ, (Gerencia de Operaciones – EPMT PQ, 2021)

| DIRECCION DE PARADAS | CAPACIDAD PARADAS M2 | PARROQUIA | CODIGO INEC | DISTANCIA RECORRIDA KM | TIEMPO RECORRIDO MIN | INTERVALO PICO MIN | INTERVALO VALLE MIN | FLOT |
|--|----------------------|-----------|-------------|------------------------|----------------------|--------------------|---------------------|------|
| SANTA BARBARA - MADRID | 1,5 | CARAPUNGO | 170102 | 18,4 | 40 | 10 | 15 | |
| CARLOS MANTILLA - ABDON CALDERON GARAUCOA | 1,5 | CARAPUNGO | 170102 | 18,4 | 40 | 10 | 15 | |
| CARLOS MANTILLA - CALLE G E3 | 1,5 | CARAPUNGO | 170102 | 18,4 | 40 | 10 | 15 | |
| GUSTAVO MOLINA - MARIA TUFÑO | 1,5 | CARAPUNGO | 170102 | 18,4 | 40 | 10 | 15 | |
| CARLOS MANTILLA - DE LOS GERANIOS | 1,5 | CARAPUNGO | 170102 | 18,4 | 40 | 10 | 15 | |
| CARLOS MANTILLA - Oe3H | 1,5 | CARAPUNGO | 170102 | 18,4 | 40 | 10 | 15 | |
| CARLOS MANTILLA - CÁDIZ | 1,5 | CARAPUNGO | 170102 | 18,4 | 40 | 10 | 15 | |
| CARLOS MANTILLA - ASTURIAS | 1,5 | CARAPUNGO | 170102 | 18,4 | 40 | 10 | 15 | |
| ASTURIAS - N16 | 1,5 | CARAPUNGO | 170102 | 18,4 | 40 | 10 | 15 | |
| ASTURIAS - AV. GALO PLAZA LASSO - | 1,5 | CARAPUNGO | 170102 | 18,4 | 40 | 10 | 15 | |
| AV. GALO PLAZA LASSO - N16 | 1,5 | CARAPUNGO | 170102 | 18,4 | 40 | 10 | 15 | |
| AV. GALO PLAZA LASSO - ALHAMBRA | 1,5 | CARAPUNGO | 170102 | 18,4 | 40 | 10 | 15 | |
| AV. GALO PLAZA LASSO - AV. JAIMÉ ROLDOS AGUILÉ | 1,5 | CARAPUNGO | 170102 | 18,4 | 40 | 10 | 15 | |
| AV. GALO PLAZA LASSO - JUAN DE DIOS MARTÍNEZ | 1,5 | CARAPUNGO | 170102 | 18,4 | 40 | 10 | 15 | |
| AV. GALO PLAZA LASSO - AV. PADRE LUIS VACARÍ | 1,5 | CARAPUNGO | 170102 | 18,4 | 40 | 10 | 15 | |
| AV. PADRE LUIS VACARÍ - RUMINAHUI | 1,5 | CARCELEN | 170102 | 18,4 | 40 | 10 | 15 | |
| AV. PADRE LUIS VACARÍ - RÍO CAYAMBE | 1,5 | CARCELEN | 170102 | 18,4 | 40 | 10 | 15 | |
| AV. PADRE LUIS VACARÍ - RÍO GUAYAS | 1,5 | CARCELEN | 170102 | 18,4 | 40 | 10 | 15 | |
| AV. PADRE LUIS VACARÍ - RÍO MACUL | 1,5 | CARCELEN | 170102 | 18,4 | 40 | 10 | 15 | |
| AV. PADRE LUIS VACARÍ - RÍO AMAZONAS | 1,5 | CARCELEN | 170102 | 18,4 | 40 | 10 | 15 | |
| AV. PADRE LUIS VACARÍ - AV. GIOVANNI CALLES LASC | 1,5 | CARCELEN | 170102 | 18,4 | 40 | 10 | 15 | |
| AV. PADRE LUIS VACARÍ - CAÑARIS | 1,5 | CARCELEN | 170102 | 18,4 | 40 | 10 | 15 | |
| AV. PANAMERICANA NORTE - CAYAPAS | 1,5 | CARCELEN | 170102 | 18,4 | 40 | 10 | 15 | |
| AV. PANAMERICANA NORTE - N70B | 1,5 | CARCELEN | 170102 | 18,4 | 40 | 10 | 15 | |
| AV. PANAMERICANA NORTE - JARDINES DE CARCELEN | 1,5 | CARCELEN | 170102 | 18,4 | 40 | 10 | 15 | |
| AV. PANAMERICANA NORTE - (INTERCAMBIADOR CARCE | 1,5 | CARCELEN | 170102 | 18,4 | 40 | 10 | 15 | |
| AV. ELOY ALFARO - N75 | 1,5 | CARCELEN | 170102 | 18,4 | 40 | 10 | 15 | |

Figura 8-3. Tabla de atributos interpretada en ArcGIS

Fuente: EPMTQP, (Gerencia de Operaciones – EPMTQP, 2021)

Los Geo códigos podrán ser utilizados para la generación de rutas y mapas en formato gráfico o bien, para la realización de servicios que requieran la EPMTQP.

Con este modelo de datos se puede implementar toda la información geográfica que se considere necesaria para la gestión interna de la EPMTQP, así como para proporcionar servicios de información al usuario y a los distintos directivos del área de operaciones eh infraestructura de la empresa.

3.2.4. Contenido de la propuesta

La propuesta se basa específicamente en tres elementos fundamentales que permitirán un mejor funcionamiento del Sistema Integrado de Transporte Trolebus; los cuales son: (Figura 21-3)

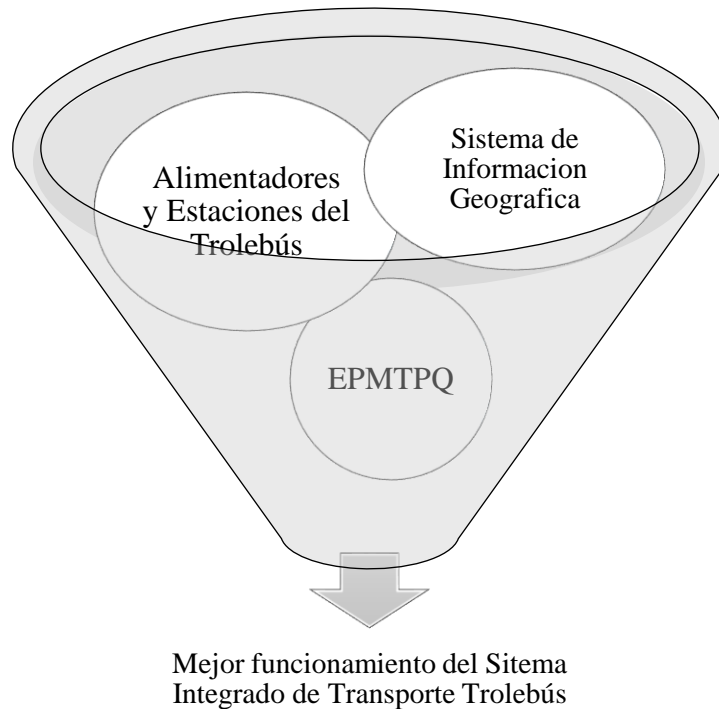


Figura 9-3. Elementos clave para un mejor funcionamiento del SIT Trolebús

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

Por lo tanto, estos tres elementos nos ayudaran a proceder con la propuesta mediante la siguiente estrategia:

Tabla 36-3: Estrategia general de la propuesta

| | Objetivos |
|--------------------|---|
| Estrategia | <ul style="list-style-type: none"> • Otorgar a la EPMTPQ un sistema de información Geográfica de sus alimentadores y estaciones para la actualización y funcionamiento del sistema de transporte Trolebús del cantón Quito. |
| Requisitos: | <ul style="list-style-type: none"> • Permiso del área de Gerencia de Operaciones para acceder a las instalaciones del Trolebús, y acceder a las rutas de los diferentes circuitos y alimentadores. • Matriz para recopilación de información para los Circuitos C1-C4-C6 del Trolebús. • Matriz para recopilación de información para los 13 alimentadores del Trolebús. • Material de trabajo GPS. |

| | |
|--------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Identificación personal otorgado por la EPMTQP para acceder a las instalaciones. |
| Actividades | <ul style="list-style-type: none"> • Acceder a cada una de las estaciones del Trolebús para tomar los puntos que permitirán crear el polígono. • Acceder a cada alimentador para poder recopilar los puntos en cada una de las paradas respectivas. • Obtener todos los datos recopilados y elaborar una base de datos. • Proceder a exportar la base de datos(geo-códigos) al software ArcGIS con sus respectivos atributos según corresponda. • Plasmar en la investigación el resultado final mediante el software ArcGIS. |
| Plazo | <ul style="list-style-type: none"> • Se llevará a cabo durante el desarrollo de la investigación. |
| Responsable | <ul style="list-style-type: none"> • Diana Cofre (Autora de a Investigación) |
| Presupuesto referencial | <ul style="list-style-type: none"> • Para esta estrategia no se necesitará financiación ya que será realizada mediante recursos tecnológicos (GPS) y software ArcGIS. |
| Resultado obtenido | <ul style="list-style-type: none"> • La Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros Quito, obtendrá una base de datos que le permita diagnosticar el funcionamiento actual del Sistema de Transporte Trolebús, mediante la información proporcionada en el software ArcGIS con los diferentes atributos de cada una de las estaciones y paradas. De esta manera nuestros tres elementos fundamentales de esta propuesta podrán obtener un funcionamiento eficiente y eficaz a la hora de hablar de Geo información. |

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

3.2.5. Indicadores afectados por la propuesta

En el desarrollo de la investigación se ha identificado algunos indicadores que serían afectados en forma positiva en el caso de que la EPMTQP decida crear la necesidad entre sus empleados de utilizar el Sistema de Geo-información a continuación, se los ha detallado.

Tabla 37-3: Indicadores afectados por la propuesta.

| | |
|--|---|
| 1. Servicio al usuario | A través de los datos proporcionados la empresa, podrán brindar un mejor servicio a los usuarios que hacen uso de la Geo-información para llegar a sus destinos con mayor facilidad. |
| 2. EPMTQP | La empresa tendrá la ventaja de tener su propia base de datos de Geo-información, y de esta manera evitará estar buscándolos en otras entidades y muchas de las veces sin tener resultados. |
| 3. Área de Operaciones en Infraestructura de la empresa. | El personal de trabajo de estas áreas, se beneficiarán, ya que con esta base de datos podrán tomar decisiones en las diferentes rutas del trolebús, ya que podrán administrarlas de mejor manera, mejorando la imagen de servicio y aumentando su productividad en proyectos futuros. |
| 4. Red del Sistema de Transporte de la empresa | Tal como se realizó el trabajo de la geo-información de la Troncal Trolebus, se puede realizar de misma manera para la Troncal Ecovía y Sur Occidental. De esta manera la empresa tendrá mejor productividad y brindará mejor servicio a sus usuarios. |

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

A continuación, podemos observar los datos en ArcGIS de cada una de nuestras paradas y estaciones del Sistema de Transporte Trolebús, estas están interpretadas en sentido Norte-Sur y Sur Norte de cada ruta, debido a que algunas rutas no cuentan con la misma cantidad de paradas en los dos sentidos.

3.2.5.1. Datos ArcGIS de los alimentadores

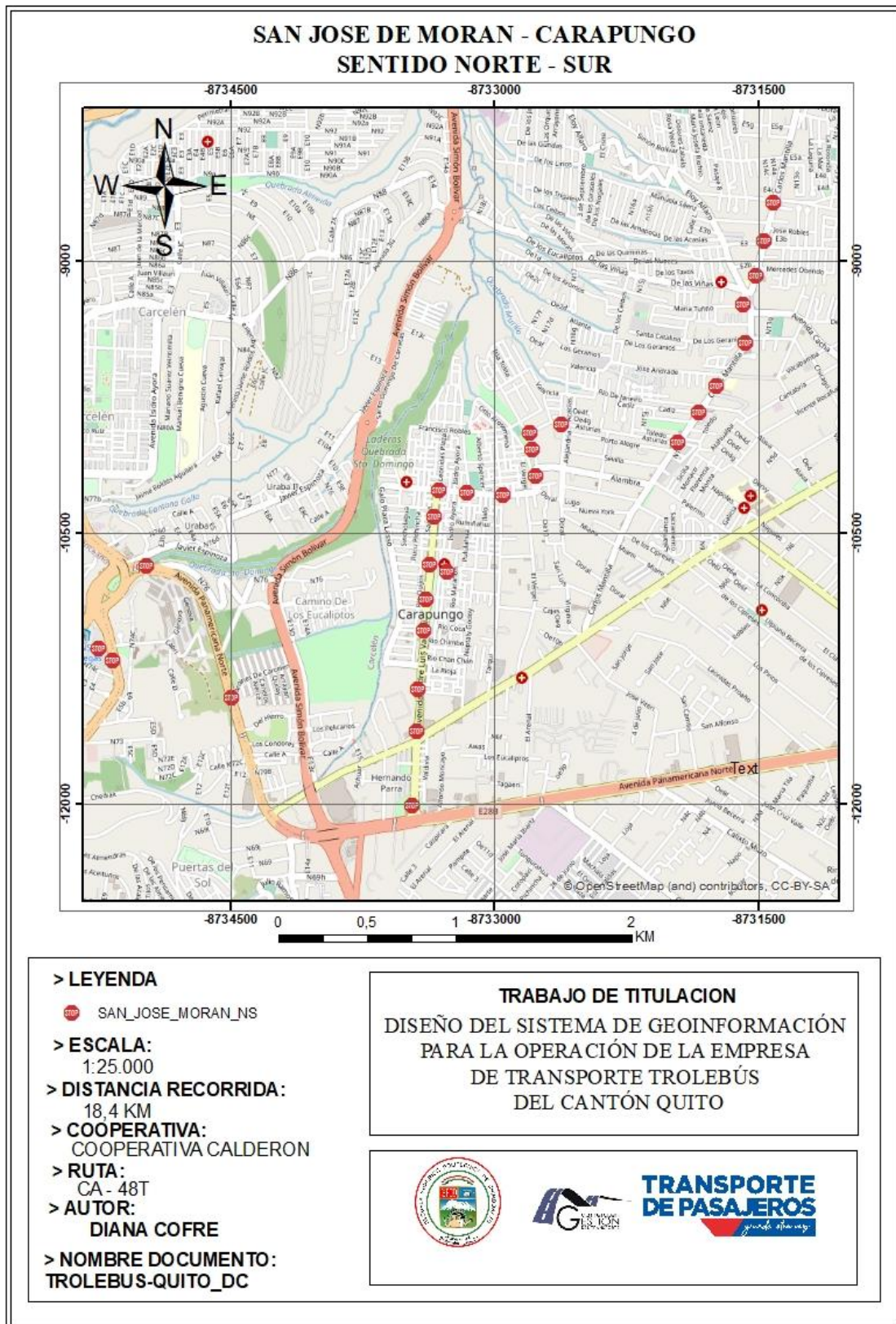


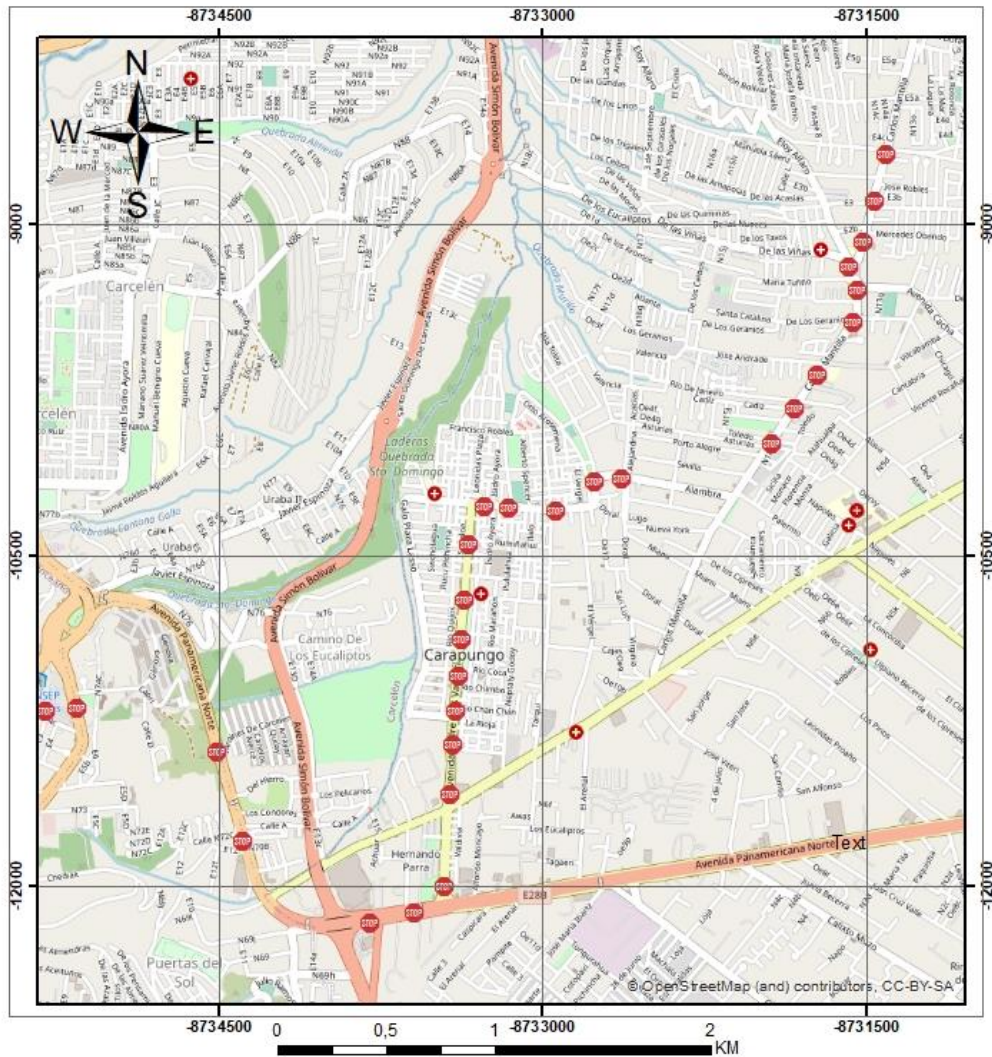
Figura 10-3. Paradas ruta San José de Moran - Carapungo / sentido Norte - Sur
Fuente: Elaboración propia a partir del software ArcGIS 10.7.

Tabla 38-3: Paradas alimentador San José de Moran – Carapungo sentido N/S.

| RUTA - SAN JOSE DE MORAN - CARAPUNGO | | |
|---|------------------------------------|---|
| N° | Nombre de Parada -Dirección | |
| Sentido Norte - Sur | 1 | Santa Barbara - Madrid |
| | 2 | Carlos Mantilla - Abdón Calderón Garaicoa |
| | 3 | Carlos Mantilla - Calle G E3 |
| | 4 | Gustavo Molina - María Tufiño |
| | 5 | Carlos Mantilla - De los Geranios |
| | 6 | Carlos Mantilla - Calle Oe3H |
| | 7 | Carlos Mantilla - Cádiz |
| | 8 | Carlos Mantilla - Asturias |
| | 9 | Asturias - N16 |
| | 10 | Asturias - Av. Galo Plaza Lasso |
| | 11 | Av. Galo Plaza Lasso - N16 |
| | 12 | Av. Galo Plaza Lasso - Alhambra |
| | 13 | Av. Galo Plaza Lasso - Av. Jaime Roldós Aguilera |
| | 14 | Av. Galo Plaza Lasso -Juan de Dios Martínez |
| | 15 | Av. Galo Plaza Lasso - Padre Luis vacarí |
| | 16 | Av. Padre Luis vacarí - Rumiñahui |
| | 17 | Av. Padre Luis vacarí - Rio Cayambe |
| | 18 | Av. Padre Luis vacarí - Rio Guayas |
| | 19 | Av. Padre Luis vacarí - Rio Macul |
| | 20 | Av. Padre Luis vacarí - Rio Amazonas |
| | 21 | Av. Padre Luis vacarí - Av. Giovanni Calles Lascano |
| | 22 | Av. Padre Luis vacarí - Cañaris |
| | 23 | Av. Panamericana Norte - Cayapas |
| | 24 | Av. Panamericana Norte - N70B |
| | 25 | Av. Panamericana Norte - Jardines de Carcelén |
| | 26 | Av. Panamericana Norte - (Intercambiador Carcelén) |
| | 27 | Av. Eloy Alfaro - N75 |
| | 28 | Terminal Carcelén |

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

SAN JOSE DE MORAN - CARAPUNGO SENTIDO SUR - NORTE



> LEYENDA

SAN_JOSE_MORAN_SN

> ESCALA:

1:25.000

> DISTANCIA RECORRIDA:

18,4 KM

> COOPERATIVA:

COOPERATIVA CALDERON

> RUTA:

CA - 48T

> AUTOR:

DIANA COFRE

> NOMBRE DOCUMENTO:

TROLEBUS-QUITO_DC

TRABAJO DE TITULACION

DISEÑO DEL SISTEMA DE GEOINFORMACION
PARA LA OPERACION DE LA EMPRESA
DE TRANSPORTE TROLEBUS
DEL CANTÓN QUITO



Figura 11-3. Paradas ruta San José de Moran - Carapungo / sentido Sur - Norte

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

Tabla 39-3: Paradas alimentador San José de Moran – Carapungo sentido S/N.

| RUTA - SAN JOSE DE MORAN - CARAPUNGO | | |
|---|------------------------------------|--|
| N° Parada | Nombre de Parada -Dirección | |
| Sentido Sur - Norte | 1 | Terminal Carcelén |
| | 2 | Av. Eloy Alfaro - Capri |
| | 3 | Av. Panamericana Norte - N75 |
| | 4 | Av. Panamericana Norte - (Yanbal) |
| | 5 | Av. Panamericana Norte - Simón Bolívar |
| | 6 | Av. Panamericana Norte - (Puente de Carapungo) |
| | 7 | Av. Padre Luis vacarí - Av. Panamericana Norte |
| | 8 | Av. Padre Luis vacarí - Cap. Giovanni Calles Lascano |
| | 9 | Av. Padre Luis vacarí - Pasaje Rio Arajuno |
| | 10 | Av. Padre Luis vacarí - Calle Rio Chanchan |
| | 11 | Av. Padre Luis vacarí |
| | 12 | Av. Padre Luis vacarí - Rio Guayas |
| | 13 | Av. Padre Luis vacarí - Rio Cayambe |
| | 14 | Av. Padre Luis vacarí - Rumiñahui |
| | 15 | Av. Gao Plaza Lasso - Pasaje Quilindaña |
| | 16 | Av. Gao Plaza Lasso - Calle Puntas |
| | 17 | Av. Gao Plaza Lasso - Av. Jaime Roldós Aguilera |
| | 18 | Av. Gao Plaza Lasso - Alhambra |
| | 19 | Alhambra - Alejandra |
| | 20 | Carlos Mantilla - Calle Toledo |
| | 21 | Carlos Mantilla - Cádiz |
| | 22 | Carlos Mantilla - Calle Oe3H |
| | 23 | Carlos Mantilla - De los Geranios |
| | 24 | Carlos Mantilla- Av. Cacha |
| | 25 | Gustavo Molina (Plaza San José de Moran) |
| | 26 | Carlos Mantilla- Mercedes Obando |
| | 27 | Carlos Mantilla - Vicente Rocafuerte |
| | 28 | Carlos Mantilla - Abdón Calderón Garaicoa |
| | 29 | Madrid - Santa Barbara |

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

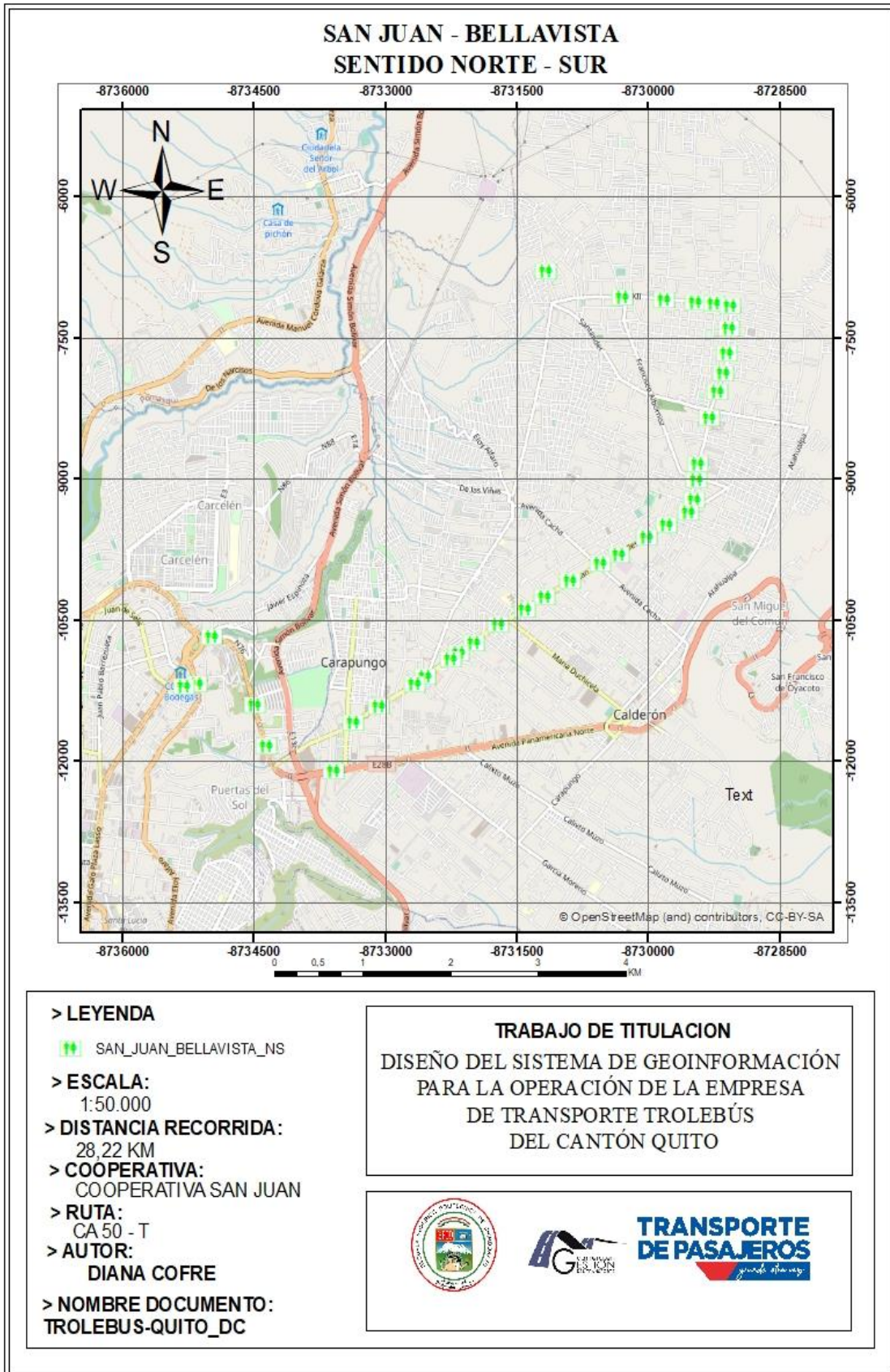


Figura 12-3. Paradas ruta San Juan - Bellavista / sentido Norte - Sur

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

Tabla 40-3: Paradas alimentador San Juan - Bellavista sentido N/S.

| ruta - SAN JUAN - BELLAVISTA | |
|-------------------------------------|--|
| N° Parada | Nombre de Parada -Dirección |
| Sentido Norte - Sur | 1 Francisco Guañuna - San Isidro Labrador |
| | 2 Pio XII - Francisco Albornoz |
| | 3 Pio XII - Miguel Medina |
| | 4 Pio XII - Roma |
| | 5 Pio XII - Mercedes Espinosa |
| | 6 Pio XII - Amelia Eriguen |
| | 7 Amelia Eriguen - León Rafael Larrea |
| | 8 Amelia Eriguen - Federico González Suarez |
| | 9 Amelia Eriguen - El Condor |
| | 10 Amelia Eriguen |
| | 11 Amalia Urigen - Copenhave |
| | 12 Amelia Eriguen - De los Quetzales |
| | 13 Leónidas Puebla - Francisco Albornoz |
| | 14 Leónidas Puebla - Lucila Cabezas |
| | 15 Av. Giovanni Calles Lascano - Leónidas Puebla |
| | 16 Av. Giovanni Calles Lascano - Saul Quezada |
| | 17 Av. Giovanni Calles Lascano - Efraín Armas |
| | 18 Av. Giovanni Calles Lascano - De los Fundadores |
| | 19 Av. Giovanni Calles Lascano - Av. Cacha |
| | 20 Av. Giovanni Calles Lascano - Caran |
| | 21 Av. Giovanni Calles Lascano - Álava |
| | 22 Av. Giovanni Calles Lascano - Vicente Paredes |
| | 23 Av. Giovanni Calles Lascano - (urbanización UTE) |
| | 24 Av. Giovanni Calles Lascano - Miami |
| | 25 Av. Giovanni Calles Lascano - Isaac Newton |
| | 26 Av. Giovanni Calles Lascano - Doral |
| | 27 Av. Giovanni Calles Lascano - José Viteri |
| | 28 Av. Giovanni Calles Lascano - Oe10c |
| | 29 Av. Giovanni Calles Lascano - Av. Jaime Roldós Aguilera |
| | 30 Av. Giovanni Calles Lascano - Valdivia |
| | 31 Av. Panamericana Norte - Cayapas |
| | 32 Av. Panamericana Norte - N70B |
| | 33 Av. Panamericana Norte - Jardines de Carcelén |
| | 34 Av. Panamericana Norte - (Intercambiador de Carcelén) |
| | 35 Av. Eloy Alfaro - Capri |
| | 36 Terminal Carcelén |

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

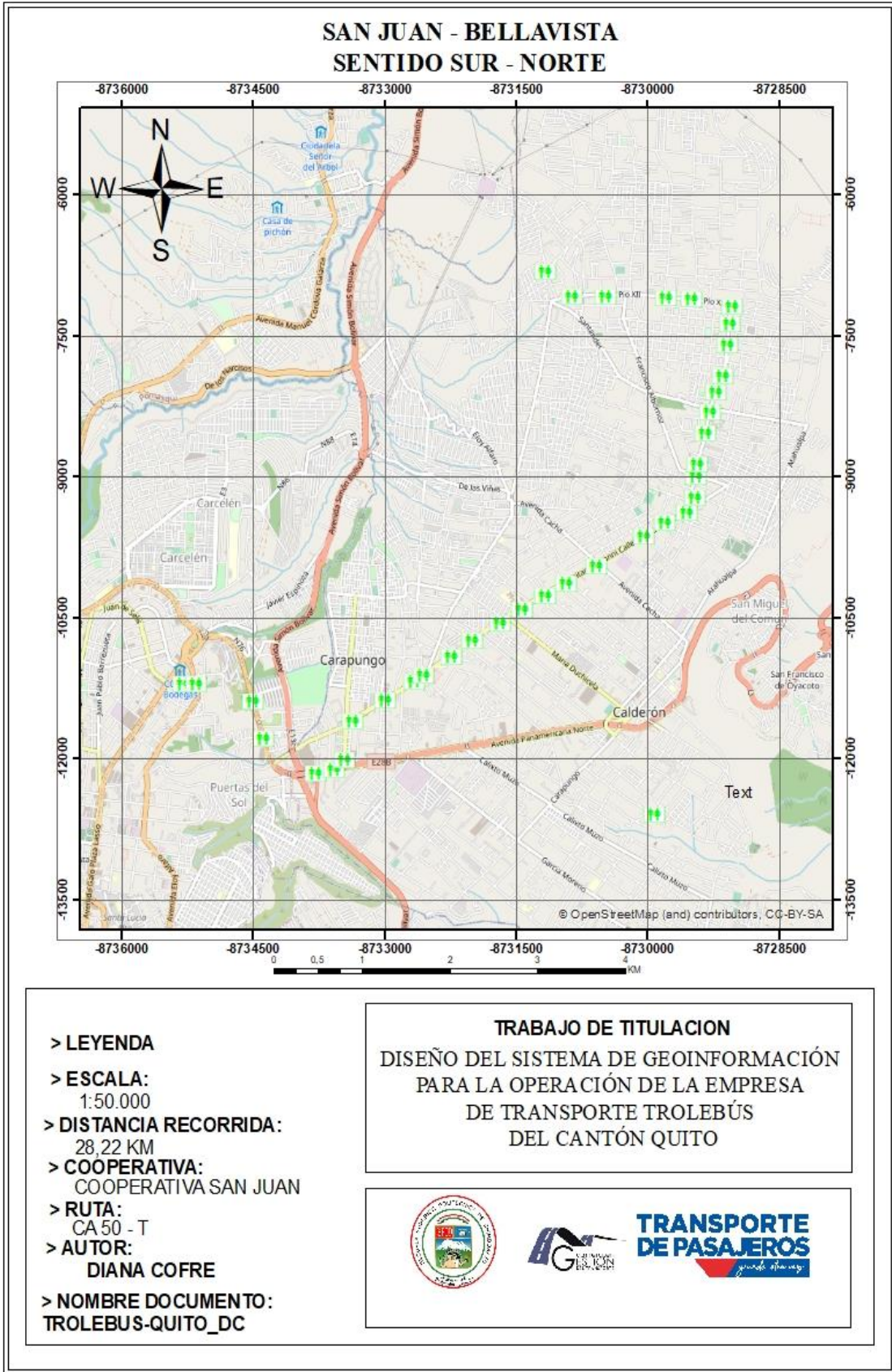


Figura 13-3. Paradas ruta San Juan - Bellavista / sentido Sur – Norte

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

Tabla 41-3: Paradas alimentador San Juan - Bellavista sentido S/N.

| ruta - SAN JUAN - BELLAVISTA | |
|-------------------------------------|---|
| N° Parada | Nombre de Parada -Dirección |
| Sentido Sur - Norte | 1 Terminal Carcelén |
| | 2 Av. Eloy Alfaro - Capri |
| | 3 Av. Panamericana Norte - Jardines de Carcelén |
| | 4 Av. Panamericana Norte - (Yanbal) |
| | 5 Av. Panamericana Norte - Simón Bolívar |
| | 6 Av. Panamericana Norte - (Puente Carapungo) |
| | 7 Av. Padre Luis vacarí - Av. Panamericana Norte |
| | 8 Av. Giovanni Calles Lascano - Valdivia |
| | 9 Av. Giovanni Calles Lascano - Av. Jaime Roldós Aguilera |
| | 10 Av. Giovanni Calles Lascano - Oe10c |
| | 11 Av. Giovanni Calles Lascano - José Viteri |
| | 12 Av. Giovanni Calles Lascano |
| | 13 Av. Giovanni Calles Lascano - Miami |
| | 14 Av. Giovanni Calles Lascano - (Santa María) |
| | 15 Av. Giovanni Calles Lascano - Vicente Paredes |
| | 16 Av. Giovanni Calles Lascano - La Independencia |
| | 17 Av. Giovanni Calles Lascano - Caran |
| | 18 Av. Giovanni Calles Lascano - Av. Cacha |
| | 19 Chasqui - S4C |
| | 20 Av. Giovanni Calles Lascano - Progreso |
| | 21 Av. Giovanni Calles Lascano - Ricardo Calderón |
| | 22 Av. Giovanni Calles Lascano - Ernesto Quesada |
| | 23 Leónidas Puebla - Lucila Cabezas |
| | 24 Leónidas Puebla - Francisco Albornoz |
| | 25 Amalia Uriguen |
| | 26 Amalia Uriguen - Pedro Cabezas |
| | 27 Amaia Uriguen - Agustín Guerrero |
| | 28 Amaia Uriguen |
| | 29 Amaia Uriguen - El Condor |
| | 30 Luis Fidel Martínez - Federico Gonzalo Suarez |
| | 31 Luis Fidel Martínez - José María de la Torre |
| | 32 Luis Fidel Martínez - Pio XII |
| | 33 Pio XII - Amelia Enríquez |
| | 34 Pio XII - Migue Medina |
| | 35 Pio XII - Reinaldo López |
| | 36 Pio XII - Celestino Koral |
| | 37 San Isidro Labrador - Francisco Guañuna |

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

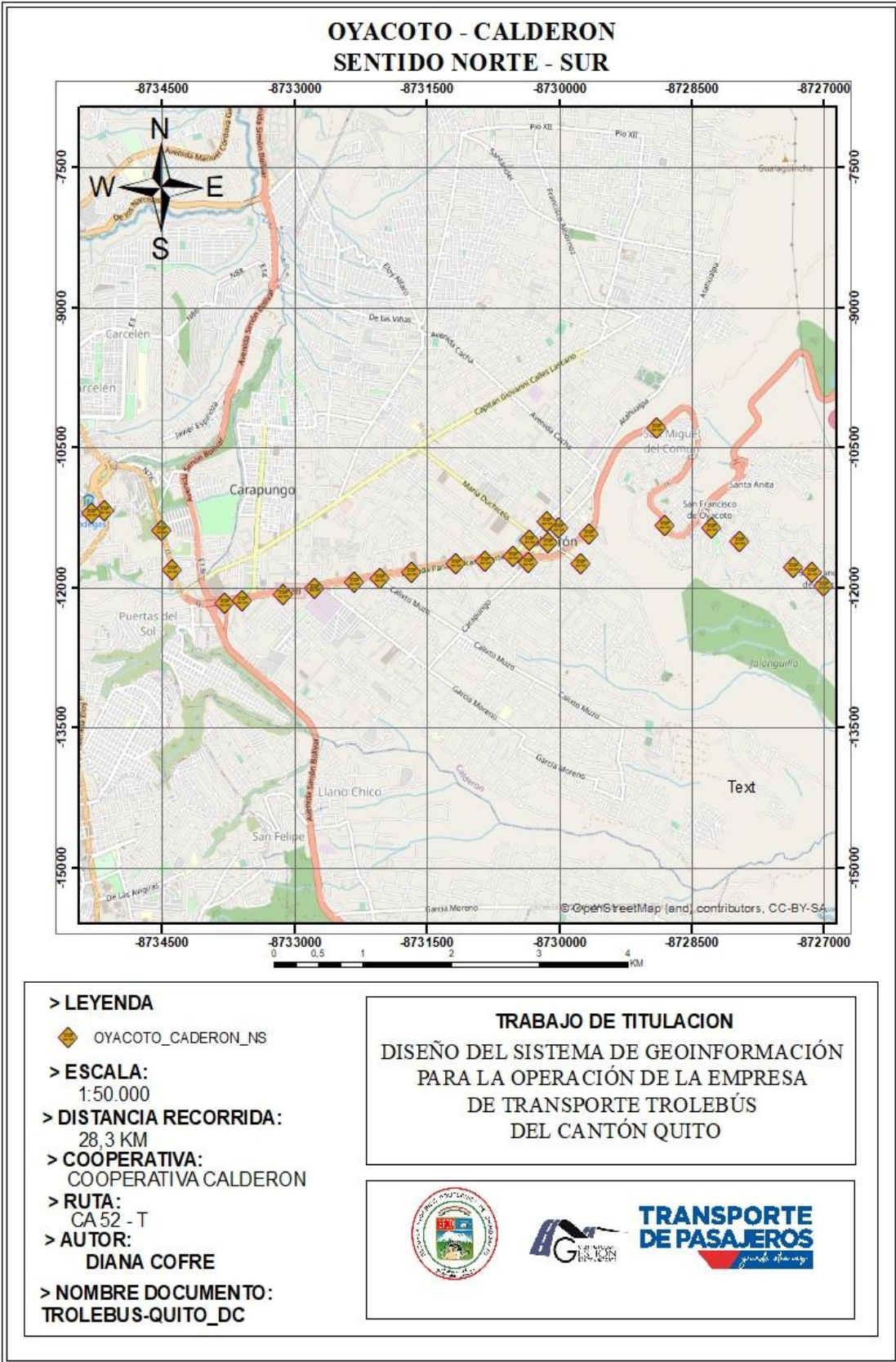


Figura 14-3. Paradas ruta Oyacoto - Calderón / sentido Norte - Sur

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

Tabla 42-3: Paradas alimentador Oyacoto – Calderón sentido N/S.

| RUTA - OYACOTO - CALDERON | |
|----------------------------------|--|
| N° Parada | Nombre de Parada -Dirección |
| Sentido Norte - Sur | 1 4 de Octubre - El Troje (Parque Oyacoto) |
| | 2 5 de Octubre - S7 |
| | 3 6 de Octubre - Rumicucho |
| | 4 7 de Octubre - 29 de Septiembre |
| | 5 8 de Octubre - Jorge Davila Páez |
| | 6 9 de Octubre - S4 |
| | 7 Parque loma - S4 |
| | 8 Av. Panamericana Norte- S4 |
| | 9 Av. Panamericana Norte- Ulqui Ñan |
| | 10 Av. Panamericana Norte- Calle Ingapirca |
| | 11 Av. Panamericana Norte- colibrí |
| | 12 Lizardo Becerra - Adela Bedoya |
| | 13 Carapungo - Quitus |
| | 14 Carapungo - Oe4 |
| | 15 Carapungo - María Duchicela |
| | 16 Carapungo - La Colonia |
| | 17 Av. Panamericana Norte - La Colonia |
| | 18 Av. Panamericana Norte - Los Pinel |
| | 19 Av. Panamericana Norte - Leónidas Proaño |
| | 20 Av. Panamericana Norte - Cepeda |
| | 21 Av. Panamericana Norte - José Viteri |
| | 22 Av. Panamericana Norte - Santa Teresa de Jesús |
| | 23 Av. Panamericana Norte - El Arenal |
| | 24 Av. Panamericana Norte - Cayapas |
| | 25 Av. Panamericana Norte - N70B |
| | 26 Av. Panamericana Norte - Jardines de Carcelén |
| | 27 Av. Panamericana Norte - (Intercambiador de Carcelén) |
| | 28 Av. Eloy Alfaro Terminal Carcelén |

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

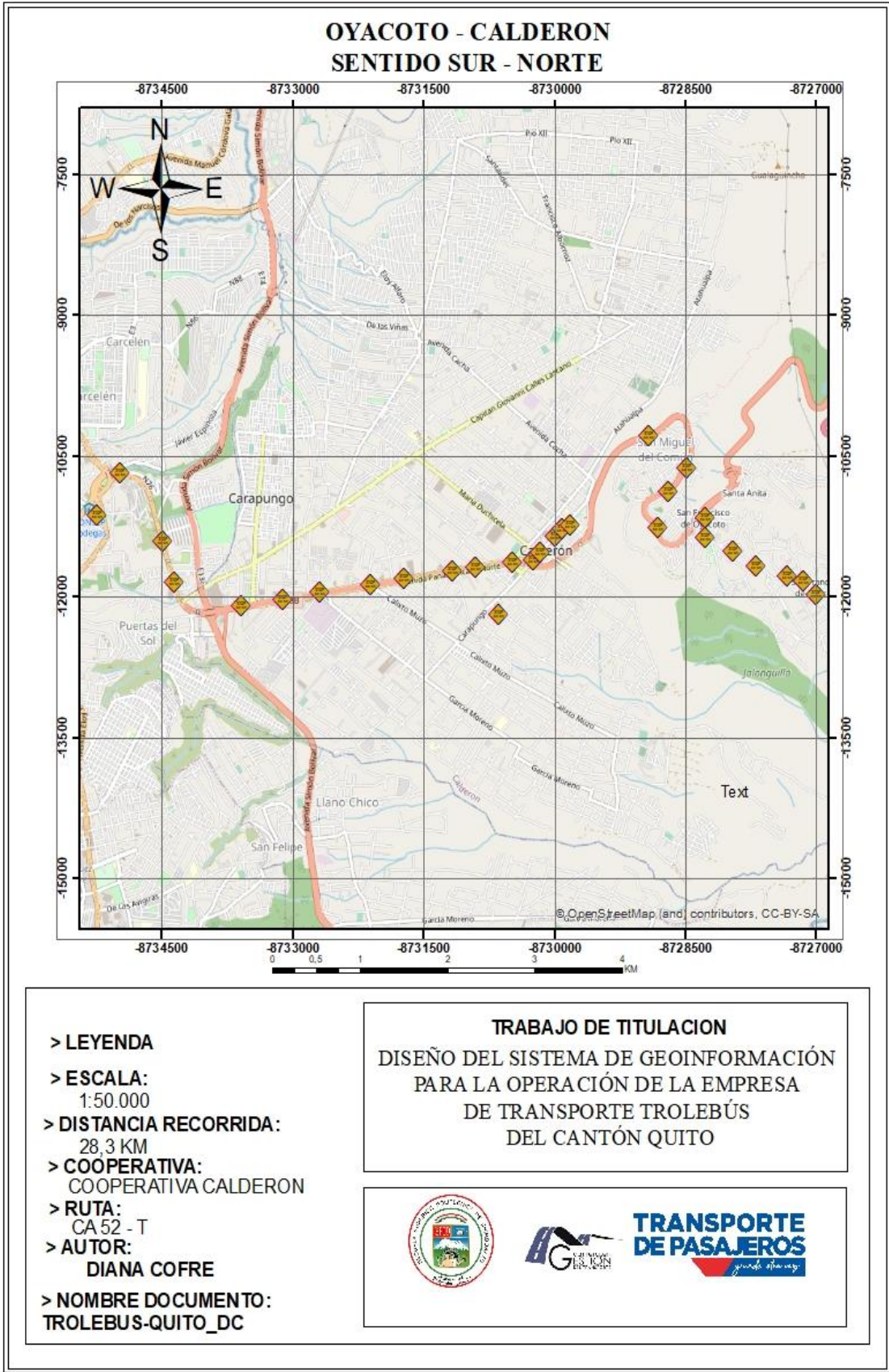


Figura 15-3. Paradas ruta Oyacoto - Calderón / sentido Sur - Norte

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

Tabla 43-3: Paradas alimentador Oyacoto – Calderón sentido S/N.

| RUTA - OYACOTO - CALDERON | |
|----------------------------------|---|
| N° Parada | Nombre de Parada -Dirección |
| Sentido Sur - Norte | 1 Termina Carcelén |
| | 2 Av. Eloy Alfaro - Capri |
| | 3 Av. Panamericana Norte - N75 |
| | 4 Av. Panamericana Norte - (Yanbal) |
| | 5 Av. Panamericana Norte - Simón Bolívar |
| | 6 Av. Panamericana Norte - (Puente Carapungo) |
| | 7 Av. Panamericana Norte - El Arenal |
| | 8 Av. Panamericana Norte - José María Ibartz |
| | 9 Av. Panamericana Norte - N5a |
| | 10 Av. Panamericana Norte - Calixto Muzo |
| | 11 Av. Panamericana Norte - Oe8 |
| | 12 Av. Panamericana Norte - Leónidas Proaño |
| | 13 Av. Panamericana Norte - Oe7 |
| | 14 Av. Panamericana Norte - Av. 9 de Agosto |
| | 15 Carapungo - Oe6 |
| | 16 Av. 9 de Agosto - María Duchicela |
| | 17 Av.9 de Agosto - Vicente Paredes |
| | 18 Carapungo - Oe4 |
| | 19 José Miguel Guarderas - Carapungo |
| | 20 José Miguel Guarderas - S3B |
| | 21 Av. Panamericana Norte - Lizardo Becerra |
| | 22 Av. Panamericana Norte - Calle colibrí |
| | 23 Av. Panamericana Norte - S4a |
| | 24 Av. Panamericana Norte - parque Loma |
| | 25 4 de Octubre - Calle E |
| | 26 4 de Octubre - Jorge Davila Páez |
| | 27 4 de Octubre - 29 de Septiembre |
| | 28 4 de Octubre - Quito loma |
| | 29 4 de Octubre (Iglesia Oyacoto) |

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

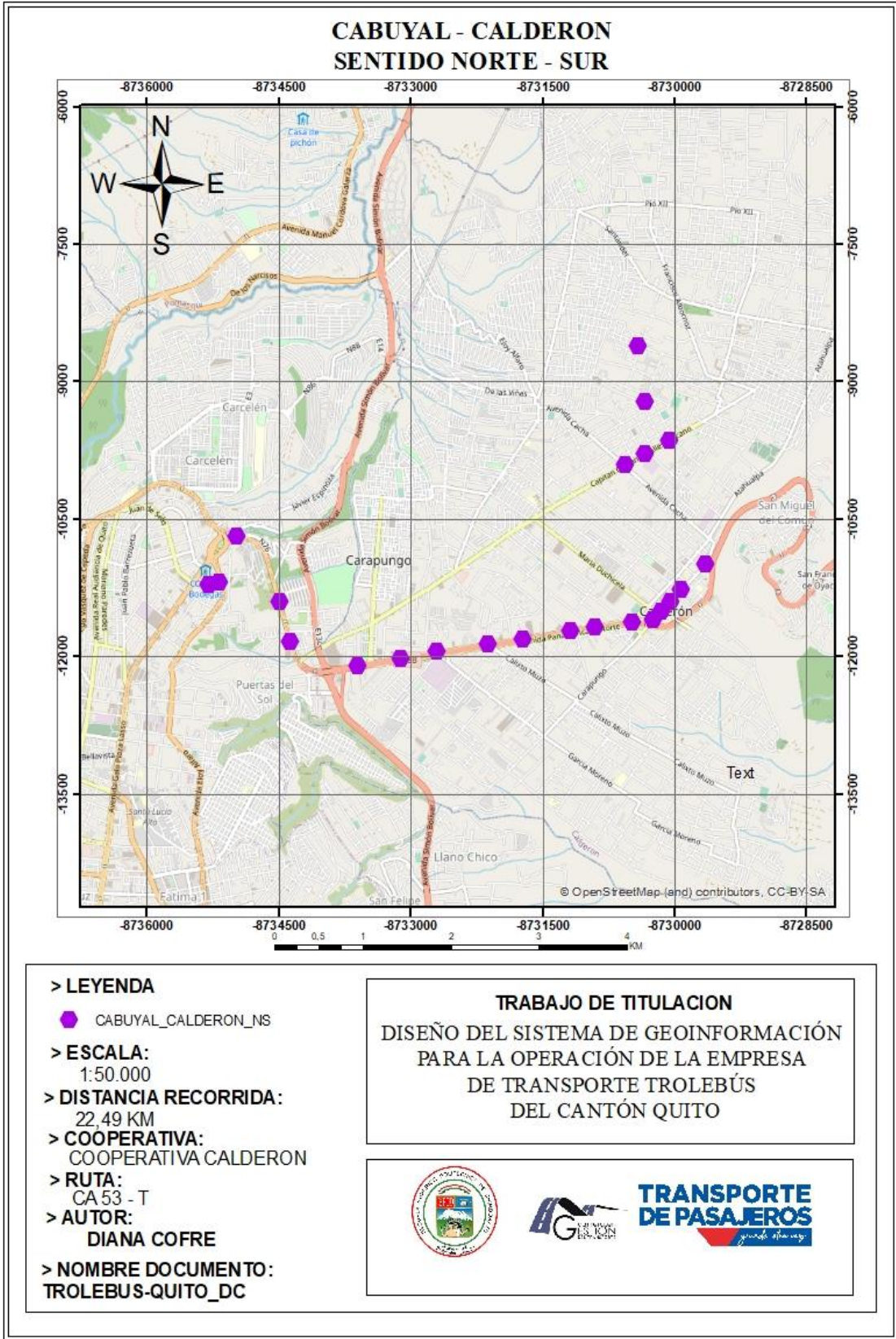


Figura 16-3. Paradas ruta Cabuyal - Calderón / sentido Norte - Sur

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

Tabla 44-3: Paradas alimentador Cabuyal - Calderón sentido N/S.

| RUTA - CABUYAL - CALDERON | |
|----------------------------------|--|
| N° Parada | Nombre de Parada -Dirección |
| Sentido Norte - Sur | 1 Pucará - San Vicente Ferrer |
| | 2 Virgen de Monserrat - Efraín Armas |
| | 3 Av. Cap. Giovanni Calles Lascano - Progreso |
| | 4 Av. Cap. Giovanni Calles Lascano - De los Fundadores |
| | 5 Av. Cap. Giovanni Calles Lascano - Av. Cacha |
| | 6 Carapungo - José María Becerra |
| | 7 Carapungo - Quitus |
| | 8 Carapungo - (KFC) |
| | 9 Carapungo - José Migue Guarderas |
| | 10 Carapungo - La Colonia |
| | 11 Av. Panamericana Norte - Colonia |
| | 12 Av. Panamericana Norte - Los Pinos |
| | 13 Av. Panamericana Norte - Leónidas Proaño |
| | 14 Av. Panamericana Norte - Cenepa |
| | 15 Av. Panamericana Norte - Calixto Muzo |
| | 16 Av. Panamericana Norte - Santa Teresa de Jesús |
| | 17 Av. Panamericana Norte - El Arenal |
| | 18 Av. Panamericana Norte -Cayapas |
| | 19 Av. Panamericana Norte - N70B |
| | 20 Av. Panamericana Norte - Jardines de Carcelén |
| | 21 Av. Panamericana Norte - (Intercambiador de Carcelén) |
| | 22 Av. Eloy Alfaro - Capri |
| | 23 Terminal Carcelén |

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

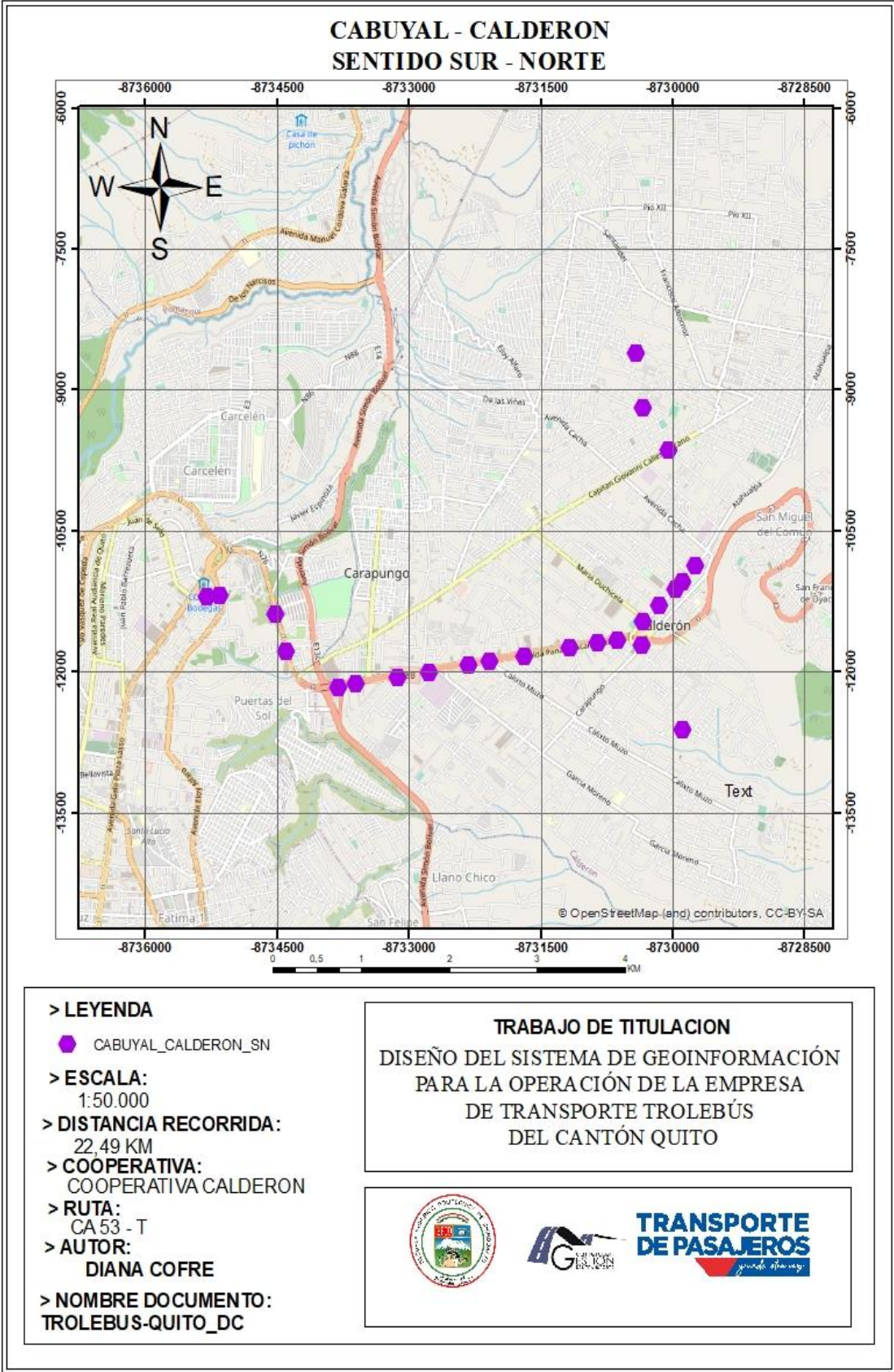


Figura 17-3. Paradas ruta Cabuyal - Calderón / sentido Sur - Norte

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

Tabla 45-3: Paradas alimentador Cabuyal - Calderón sentido S/N.

| RUTA - CABUYAL - CALDERON | | |
|----------------------------------|------------------------------------|---|
| N° Parada | Nombre de Parada -Dirección | |
| Sentido Sur - Norte | 1 | Terminal Carcelén |
| | 2 | Av. Eloy Alfaro - Capri |
| | 3 | Av. Panamericana Norte - Jardines de Carcelén |
| | 4 | Av. Panamericana Norte - (Yanbal) |
| | 5 | Av. Panamericana Norte - Simón Bolívar |
| | 6 | Av. Panamericana Norte - (Puente Carapungo) |
| | 7 | Av. Panamericana Norte - El Arenal |
| | 8 | Av. Panamericana Norte - José María Ibartz } |
| | 9 | Av. Panamericana Norte - Oe10 |
| | 10 | Av. Panamericana Norte - Calixto Muzo |
| | 11 | Av. Panamericana Norte - Oe8 |
| | 12 | Av. Panamericana Norte - Leónidas Proaño |
| | 13 | Av. Panamericana Norte - Pedro de la Gasca |
| | 14 | Av. Panamericana Norte - Oe6 |
| | 15 | Carapungo - Oe6 |
| | 16 | Chasqui - S4C |
| | 17 | 9 de Agosto - María Duchicela |
| | 18 | 9 de Agosto - Vicente Paredes |
| | 19 | 9 de Agosto - Lizardo Becerra |
| | 20 | 9 de Agosto - Punin |
| | 21 | 9 de Agosto - Antis |
| | 22 | Av. Cap. Giovanni Calles Lascano - Progreso |
| | 23 | Virgen Monserrat - Efraín Armas |
| | 24 | Pucará - San Vicente Ferrer |

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

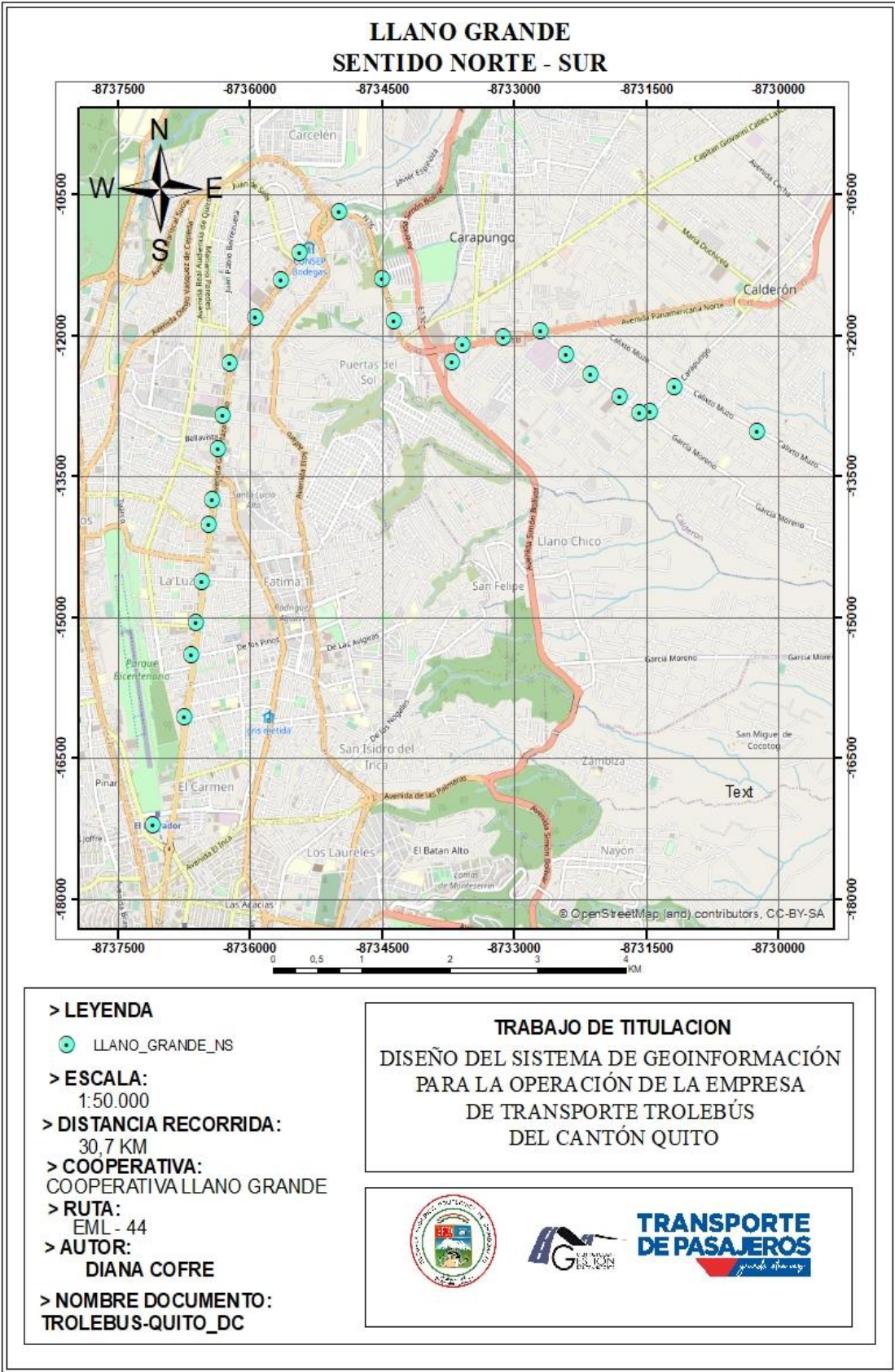


Figura 18-3. Paradas ruta Llano Grande / sentido Norte – Sur

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

Tabla 46-3: Paradas alimentador Llano Grande sentido N/S.

| RUTA - LLANO GRANDE | |
|----------------------------|--|
| N° Parada | Nombre de Parada -Dirección |
| Sentido Norte - Sur | 1 Calixto Muzo - Fe y Alegría |
| | 2 Carapungo - Tupac Yupanqui |
| | 3 Carapungo - Gabriel García Moreno |
| | 4 Gabriel García Moreno - Carapungo |
| | 5 Gabriel García Moreno - Paseo Jazmines |
| | 6 Gabriel García Moreno - 23 de Abril |
| | 7 Gabriel García Moreno |
| | 8 Av. Panamericana Norte - Santa Teresa de Jesús |
| | 9 Av. Panamericana Norte - El Arenal |
| | 10 Av. Panamericana Norte - Cayapas |
| | 11 Av. Panamericana Norte - N70B |
| | 12 Av. Panamericana Norte - Jardines de Carcelén |
| | 13 Av. Panamericana Norte - (Intercambiador de Carcelén) |
| | 14 Av. Galo Plaza Lasso - Juan de Selis |
| | 15 Av. Galo Plaza Lasso - Antonio Basante |
| | 16 Av. Galo Plaza Lasso - Enrique Guerrero de Portilla |
| | 17 Av. Galo Plaza Lasso - Juan Pablo Barre azuela |
| | 18 Av. Galo Plaza Lasso - De los Eucaliptos |
| | 19 Av. Galo Plaza Lasso - Manuel Ambrosil |
| | 20 Av. Galo Plaza Lasso - De los Cedros |
| | 21 Av. Galo Plaza Lasso - Av. Del Maestro |
| | 22 Av. Galo Plaza Lasso - Fray Leonardo Murialdo |
| | 23 Av. Galo Plaza Lasso - Nicolas Urquiola |
| | 24 Av. Galo Plaza Lasso - De los Pinos |
| | 25 Av. Galo Plaza Lasso - José Rafael Bustamante |
| | 26 Av. Galo Plaza Lasso - Isaac Albéniz |
| | 27 Estación Multimodal El Labrador |

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

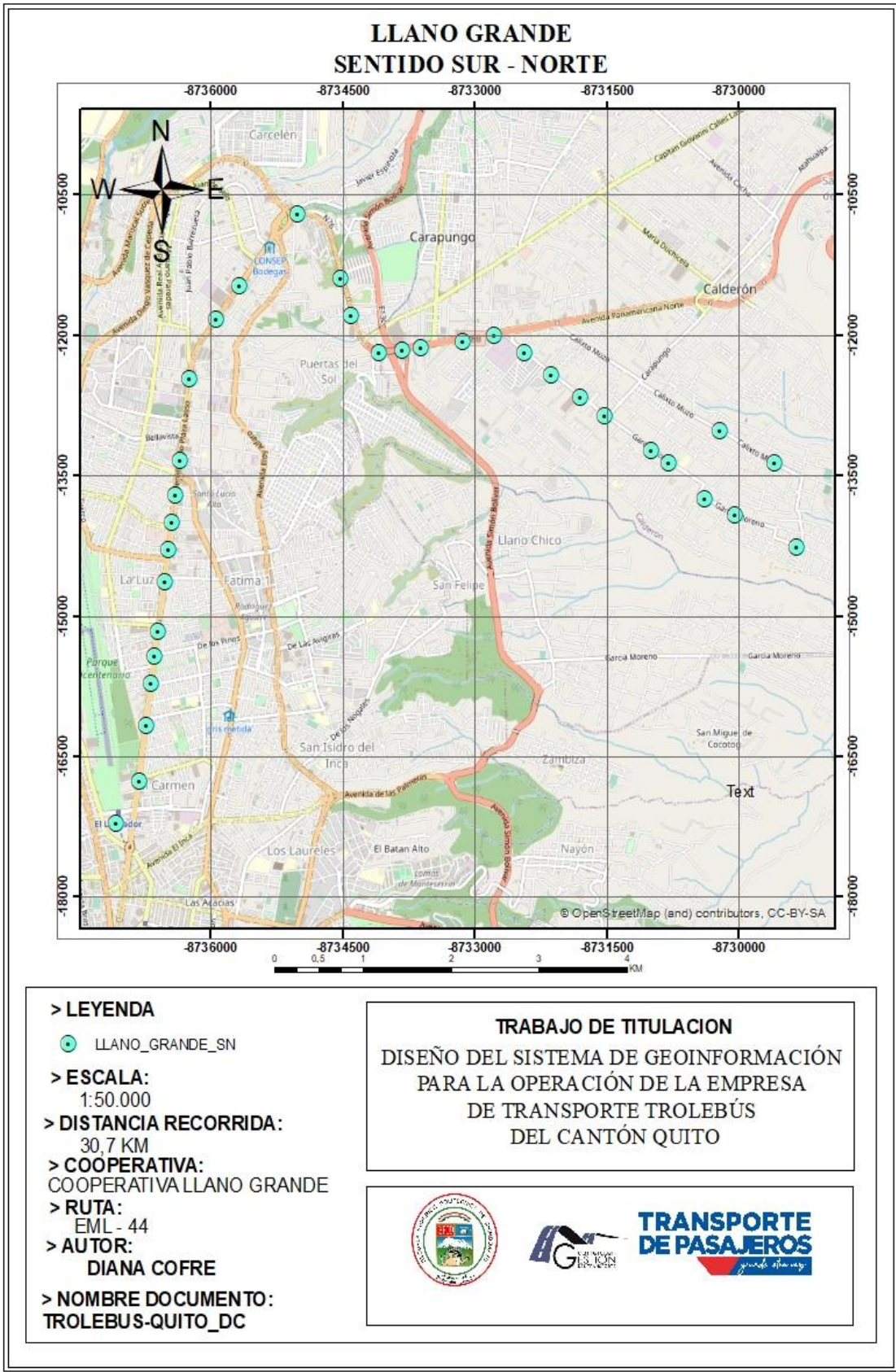


Figura 19-3. Paradas ruta Llano Grande / sentido Sur - Norte

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

Tabla 47-3: Paradas alimentador Llano Grande sentido S/N.

| RUTA - LLANO GRANDE | | |
|----------------------------|------------------------------------|--|
| N° Parada | Nombre de Parada -Dirección | |
| Sentido Sur - Norte | 1 | Estación Multimodal El Labrador |
| | 2 | Av. Galo Plaza Lasso - Cap. Rafael Ramos |
| | 3 | Av. Galo Plaza Lasso - José Rafael Bustamante |
| | 4 | Av. Galo Plaza Lasso - Cap. Ramon Borja |
| | 5 | Av. Galo Plaza Lasso - De los Pinos |
| | 6 | Av. Galo Plaza Lasso - E4 |
| | 7 | Av. Galo Plaza Lasso - Fray Leonardo Murialdo |
| | 8 | Av. Galo Plaza Lasso - Manuel Zambrano |
| | 9 | Av. Galo Plaza Lasso - Nazareth |
| | 10 | Av. Galo Plaza Lasso - De los Cedros |
| | 11 | Av. Galo Plaza Lasso - José Amasaba |
| | 12 | Av. Galo Plaza Lasso - De los Arupos |
| | 13 | Av. Galo Plaza Lasso - Sebastián Moreno |
| | 14 | Av. Galo Plaza Lasso - Antonio Basantes |
| | 15 | Av. Galo Plaza Lasso - (Intercambiador Carcelén) |
| | 16 | Av. Panamericana Norte - N75 |
| | 17 | Av. Panamericana Norte - (Yanbal) |
| | 18 | Av. Panamericana Norte - Simón Bolívar |
| | 19 | Av. Panamericana Norte - Oe10 |
| | 20 | Av. Panamericana Norte - Oe11 |
| | 22 | Av. Panamericana Norte - José María Ibartz |
| | 23 | Gabriel García Moreno - 28 de Junio |
| | 24 | Gabriel García Moreno - Morona Santiago |
| | 25 | Gabriel García Moreno - Paseo Jazmines |
| | 26 | Gabriel García Moreno - Carapungo |
| | 27 | Gabriel García Moreno - Eduardo Racines |
| | 28 | Gabriel García Moreno - Pedro Montero |
| | 29 | Gabriel García Moreno - Fe y Alegría |
| | 30 | Gabriel García Moreno - Julián Manzano |
| | 31 | Gabriel García Moreno - Luis Aníbal Almeida |
| | 32 | Vicente Simbaña - Clemente Puluba |
| | 33 | Calixto Muzo - Autachi Duchicela |

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

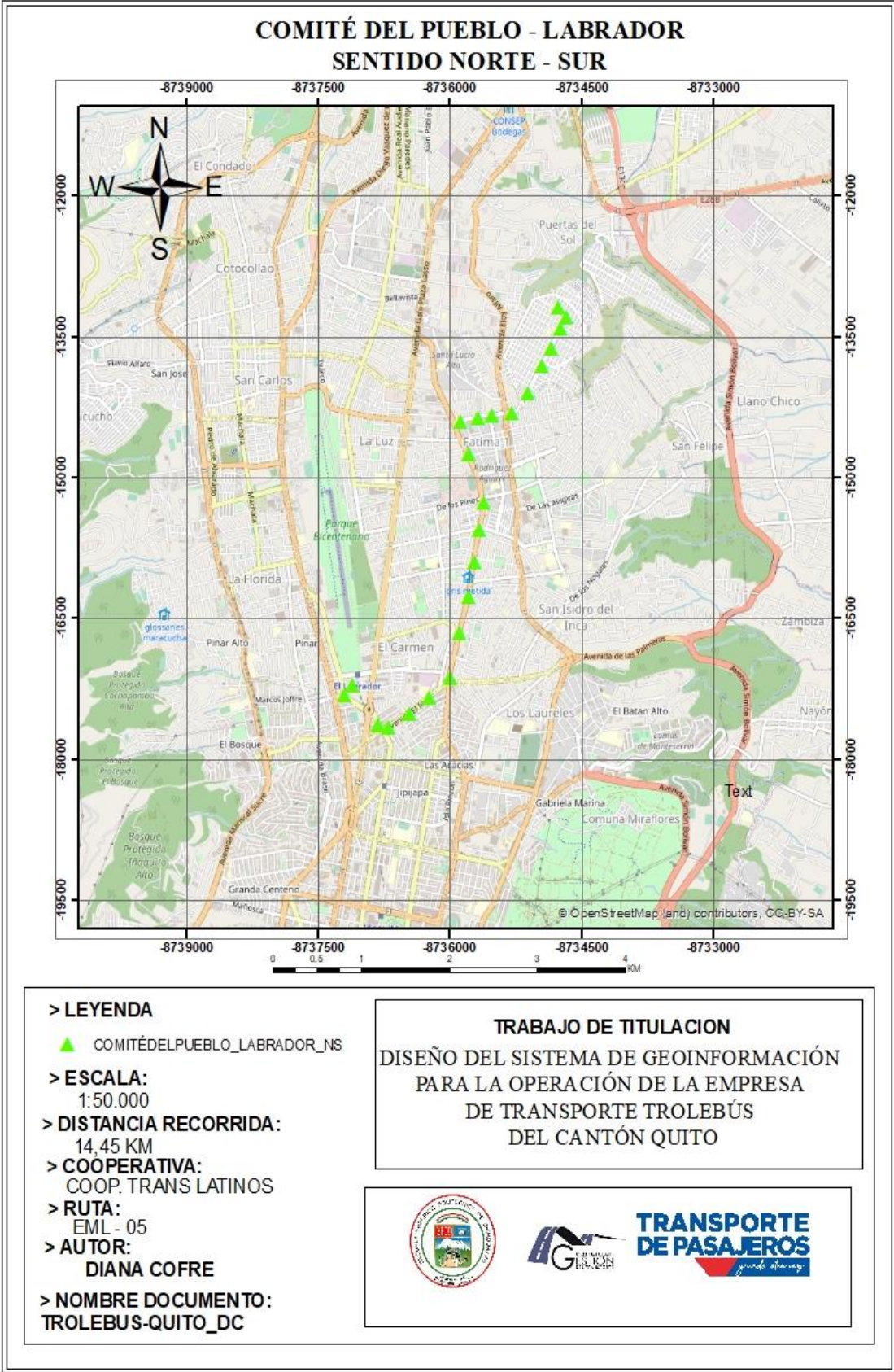


Figura 20-3. Paradas ruta Comité del Pueblo - Labrador / sentido Norte - Sur

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

Tabla 48-3: Paradas alimentador Comité de Pueblo sentido N/S.

| RUTA - COMITÉ DEL PUEBLO - LABRADOR | | |
|--|------------------------------------|---|
| N° Parada | Nombre de Parada -Dirección | |
| Sentido Norte - Sur | 1 | Francisco Endara - Felipe vítores |
| | 2 | Av. Jorge Garces - Cesar Endara |
| | 3 | Av. Jorge Garces - Carlos de Salas |
| | 4 | Av. Jorge Garces - José Valdivieso |
| | 5 | Av. Jorge Garces - Camilo Echenique |
| | 6 | Av. Jorge Garces - vítores |
| | 7 | Av. Juan Molineros - De los Nardos |
| | 8 | Av. Juan Molineros - Calle Ellos |
| | 9 | Av. Juan Molineros - De los Guacamayos |
| | 10 | Av. Juan Molineros - Nueva Ventura Aguilera |
| | 11 | Av. 6 de Diciembre - De las Anonas |
| | 12 | Av. 6 de Diciembre - De los Pinos |
| | 13 | Av. 6 de Diciembre - capitán Ramon Borja |
| | 14 | Av. 6 de Diciembre (Banco Internacional) |
| | 15 | Av. 6 de Diciembre - de las Cucardas |
| | 16 | Av. 6 de Diciembre - Manuel Lizarzaburu |
| | 17 | Av. 6 de Diciembre |
| | 18 | Av. El Inca (Banco Pichincha) |
| | 19 | Av. El Inca - Migue Arévalo |
| | 20 | Av. El Inca - Luis Coloma |
| | 21 | Av. Amazonas - Av. E Inca |
| | 22 | Av. Amazonas - Londoño |
| | 23 | Estación Multimodal El Labrador |

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

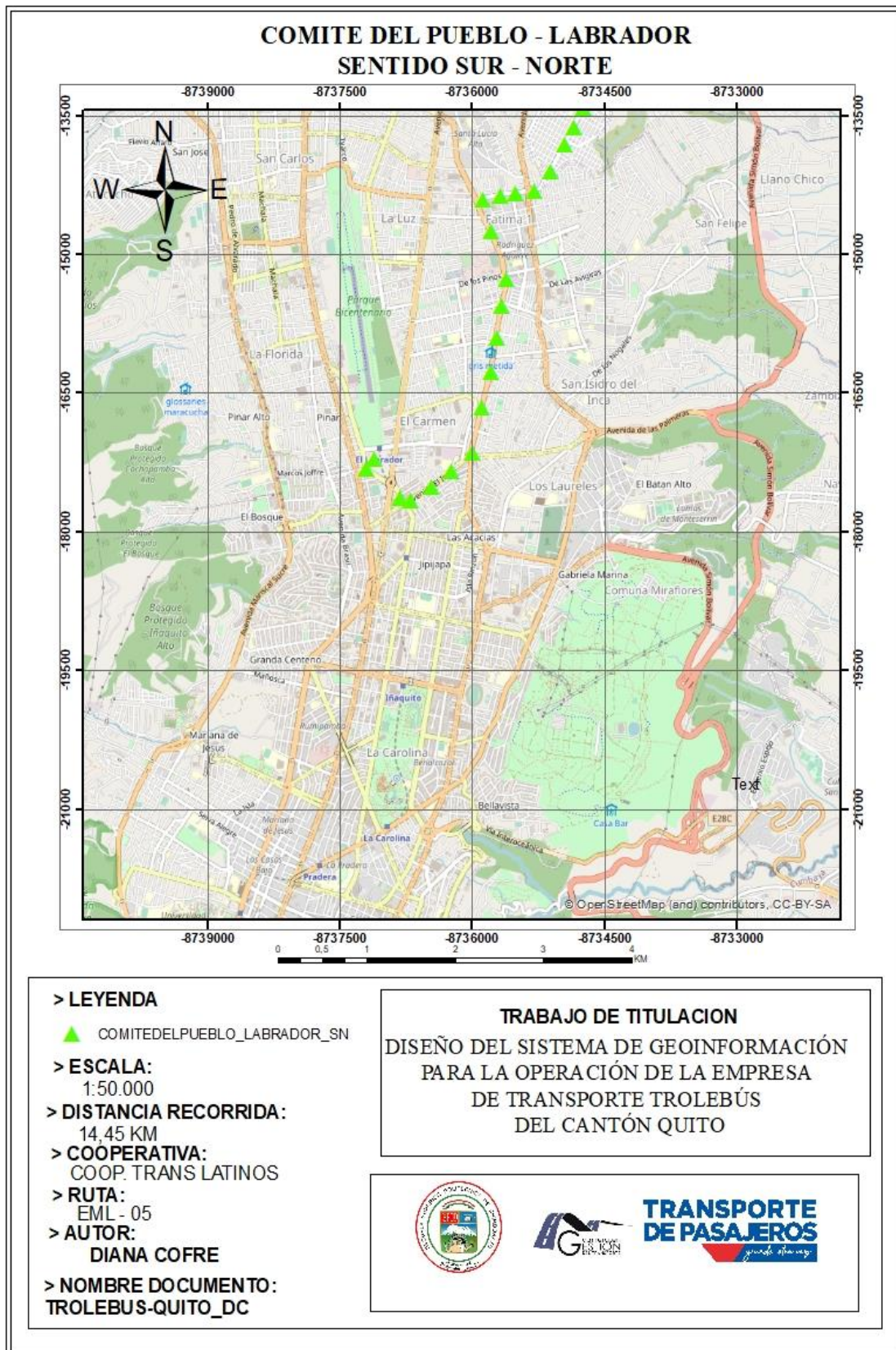


Figura 21-3. Paradas ruta Comité del Pueblo - Labrador / sentido Sur - Norte

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

Tabla 49-3: Paradas alimentador Comité de Pueblo sentido S/N.

| RUTA - COMITÉ DEL PUEBLO - LABRADOR | |
|--|--|
| N° Parada | Nombre de Parada -Dirección |
| Sentido Sur - Norte | 1 Estación Multimodal El Labrador |
| | 2 Av. Amazonas - Londoño |
| | 3 Av. Amazonas - Av. El Inca |
| | 4 Av. El Inca - Luis Coloma |
| | 5 Av. El Inca - Miguel Arévalo |
| | 6 Av. El Inca (Banco Pichincha) |
| | 7 Av. 6 de Diciembre |
| | 8 Av. 6 de Diciembre - Manuel Lizaraburu |
| | 9 Av. 6 de Diciembre - De la Cucardas |
| | 10 Av. 6 de Diciembre (Banco Internacional) |
| | 11 Av. 6 de Diciembre - capitán Ramon Borja |
| | 12 Av. 6 de Diciembre - De los Pinos |
| | 13 Av. Juan Molineros - De las Anonas |
| | 14 Av. Juan Molineros - Nueva Ventura Aguilera |
| | 15 Av. Juan Molineros - De los Guacamayos |
| | 16 Av. Juan Molineros - Calle Ellos |
| | 17 Av. Juan Molineros - De los Nardos |
| | 18 Av. Jorge Garces - vítores |
| | 19 Av. Jorge Garces - Camilo Echenique |
| | 20 Av. Jorge Garces - José Valdivieso |
| | 21 Av. Jorge Garces - Carlos de Salas |
| | 22 Av. Jorge Garces - Cesar Endara |
| | 23 Calle Francisco Endara - Felipe vítores |

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

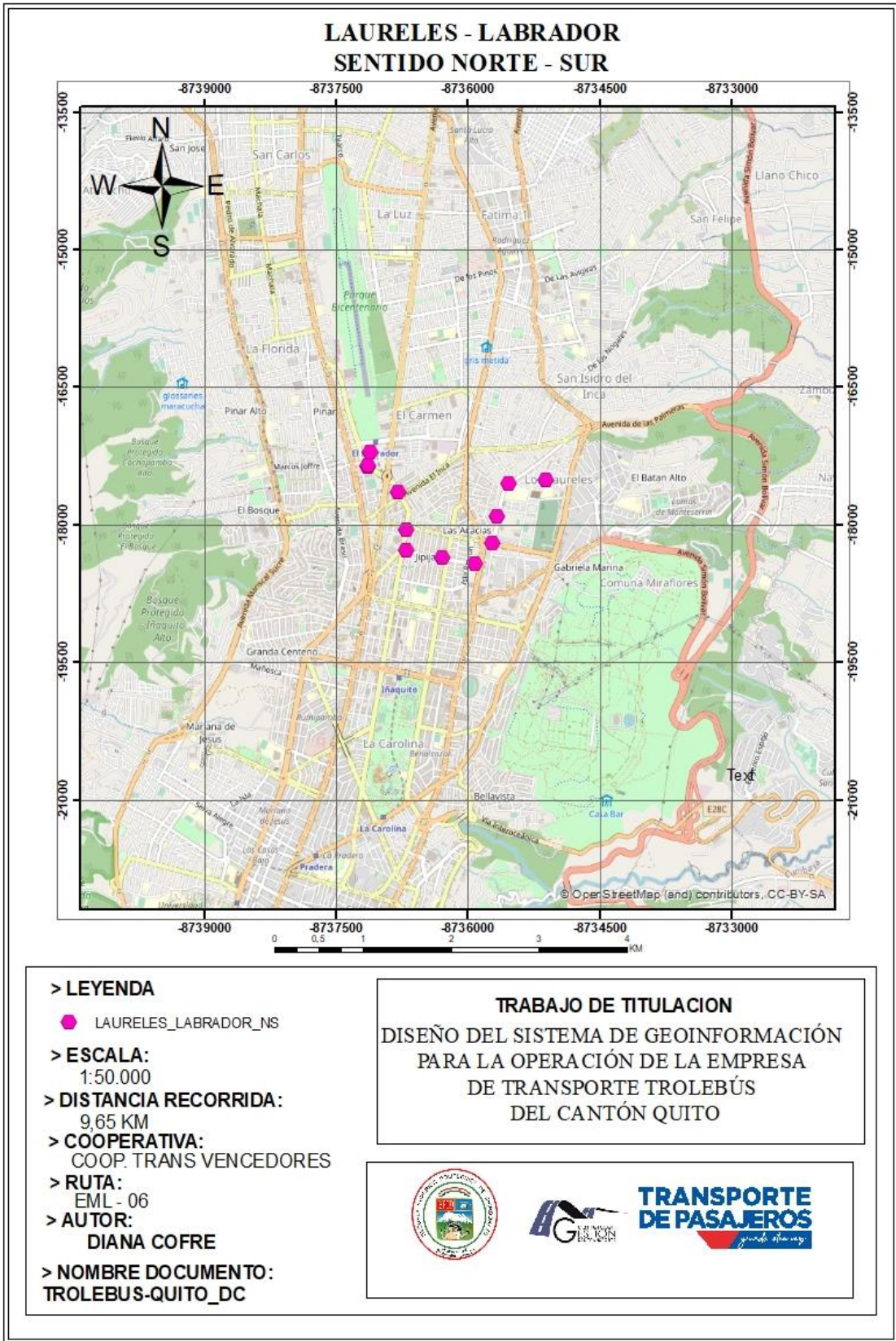


Figura 22-3. Paradas ruta Laureles - Labrador / sentido Norte - Sur

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

Tabla 50-3: Paradas alimentador Laureles - Labrador sentido N/S.

| RUTA - LAURELES - LABRADOR | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|--|
| N° Parada | Nombre de Parada -Dirección | |
| Sentido Norte - Sur | 1 | Av. Eloy Alfaro - De los mortiños |
| | 2 | Av. De los Laureles - De los Madroños |
| | 3 | Av. De las Palmeras - De las Gardenias |
| | 4 | Av. De las Palmeras - De los Tulipanes |
| | 5 | Av. Río Coca - De las Hiedras |
| | 6 | Av. Tomas de Berlanga - Lara Manríquez |
| | 7 | Av. De los Shyris - Isla Segmour |
| | 8 | Av. Tomas de Berlanga - Av. Amazonas |
| | 9 | Av. Amazonas - Av. Río Coca |
| | 10 | Av. Amazonas - Estocolmo |
| | 11 | Av. Amazonas - José Vinuesa |
| | 12 | Estación Multimodal El Labrador |

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

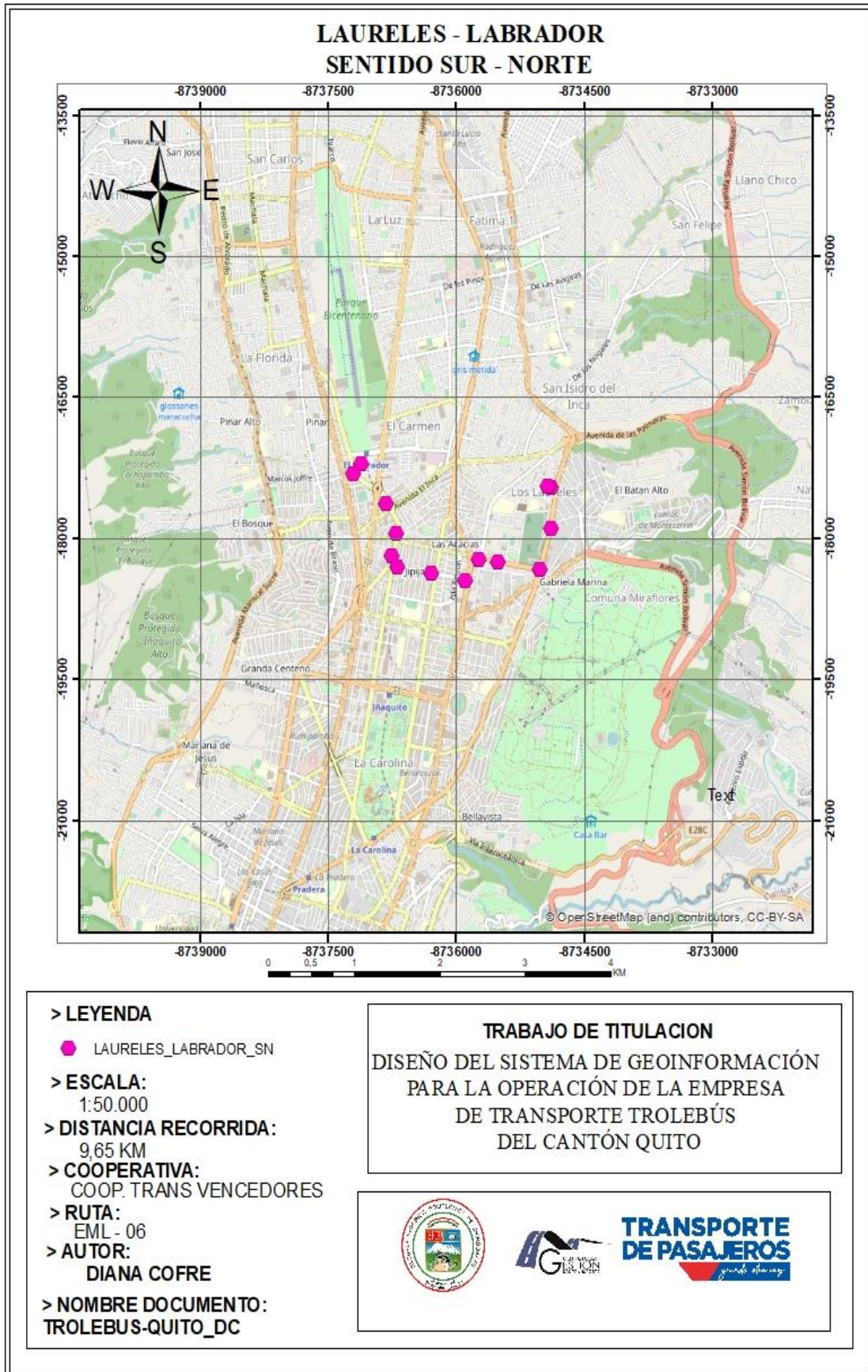


Figura 23-3. Paradas ruta Laureles - Labrador / sentido Sur – Norte

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

Tabla 51-3: Paradas alimentador Laureles - Labrador sentido S/N.

| RUTA - LAURELES - LABRADOR | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|--|
| N° Parada | Nombre de Parada -Dirección | |
| Sentido Sur - Norte | 1 | Estación Multimodal El Labrador |
| | 2 | Av. Amazonas - Londoño |
| | 3 | Av. Amazonas - Av. El Inca |
| | 4 | Av. Amazonas - Luis Barberis |
| | 5 | Av. Amazonas - Rio Cofanes |
| | 6 | Av. Tomas de Berlanga - Isla Isabela |
| | 7 | Av. Tomas de Berlanga - Av. de los Shyris |
| | 8 | Av. Tomas de Berlanga - Lara Manríquez |
| | 9 | Av. Tomas de Berlanga - Av. 6 de Diciembre |
| | 10 | Av. Rio Coca - De las Hiedras |
| | 11 | Av. Rio Coca - De los Colines |
| | 12 | Av. Eloy Alfaro - Av. Rio Coca |
| | 13 | Av. Eloy Alfaro - De la Higueras |
| | 14 | De las uvillas - De los Mortiños |

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

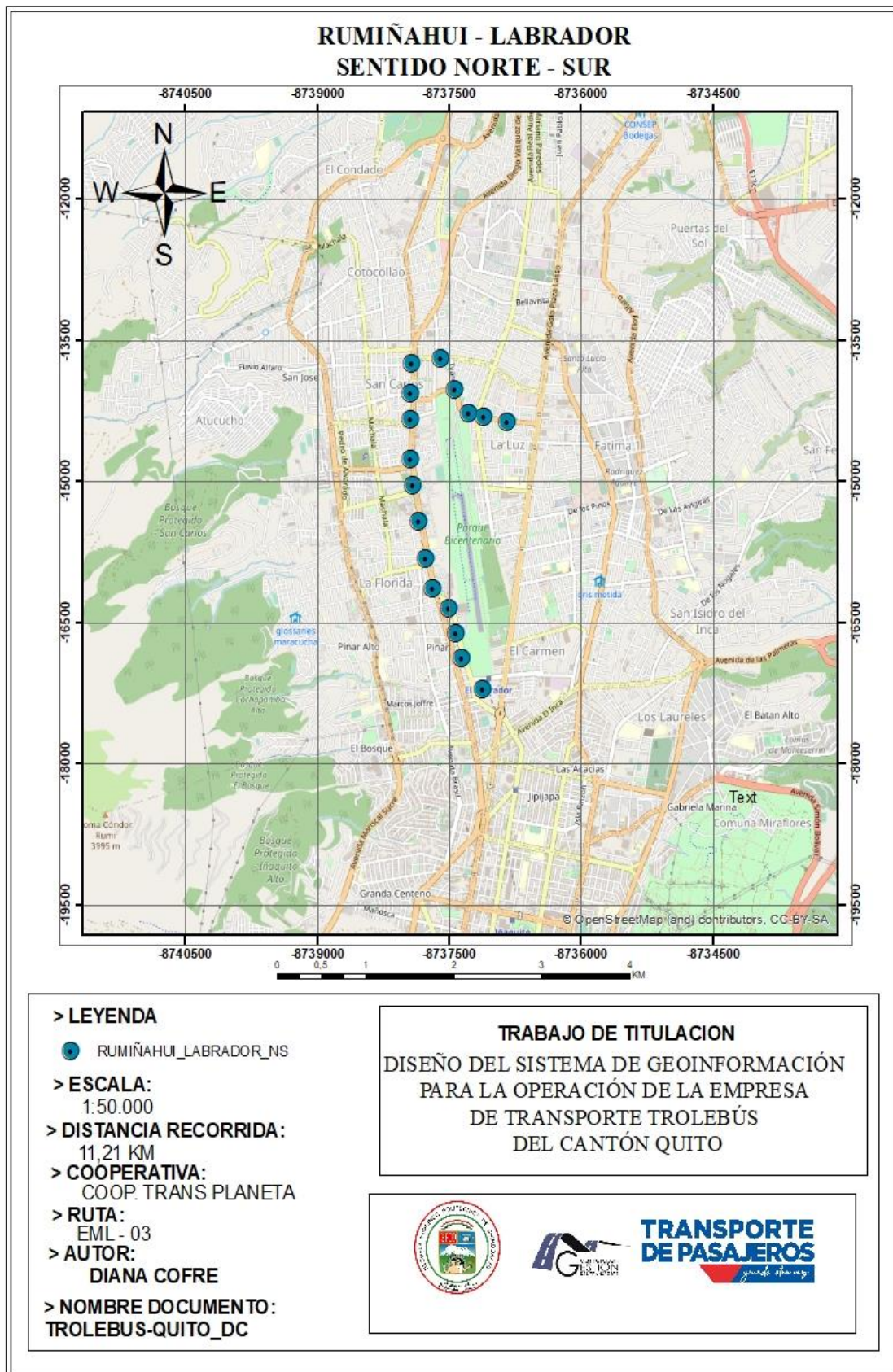


Figura 24-3. Paradas ruta Rumiñahui - Labrador /sentido Norte - Sur

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

Tabla 52-3: Paradas alimentador Rumiñahui - Labrador sentido N/S.

| RUTA - RUMIÑAHUI - LABRADOR | | |
|------------------------------------|------------------------------------|---|
| N° Parada | Nombre de Parada -Dirección | |
| Sentido Norte - Sur | 1 | Av. Luis Tufiño - Cristóbal Luminó |
| | 2 | Av. Luis Tufiño - Hermano Chica |
| | 3 | Av. Luis Tufiño - Sancho Hacho |
| | 4 | Tyrco - Cristóbal Tuquiri |
| | 5 | Av. Del Maestro - Bartolomé Zamora |
| | 6 | Av. La Prensa - Flavio Alfaro |
| | 7 | Av. La Prensa - Ángel Ludeña |
| | 8 | Av. La Prensa - Cristóbal Vaca de Castro |
| | 9 | Av. La Prensa - Dr. José Fernández Salvador |
| | 10 | Av. La Prensa - Emperador Carlos V |
| | 11 | Av. La Prensa - La Pulida |
| | 12 | Av. La Prensa - José Hetboso |
| | 13 | Av. La Prensa - Fernando Davalos |
| | 14 | Av. Amazonas - Juan Holguin |
| | 15 | Av. Amazonas - Río Curaray |
| | 16 | Av. Amazonas - Río Topo |
| | 17 | Estación Multimodal El Labrador |

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

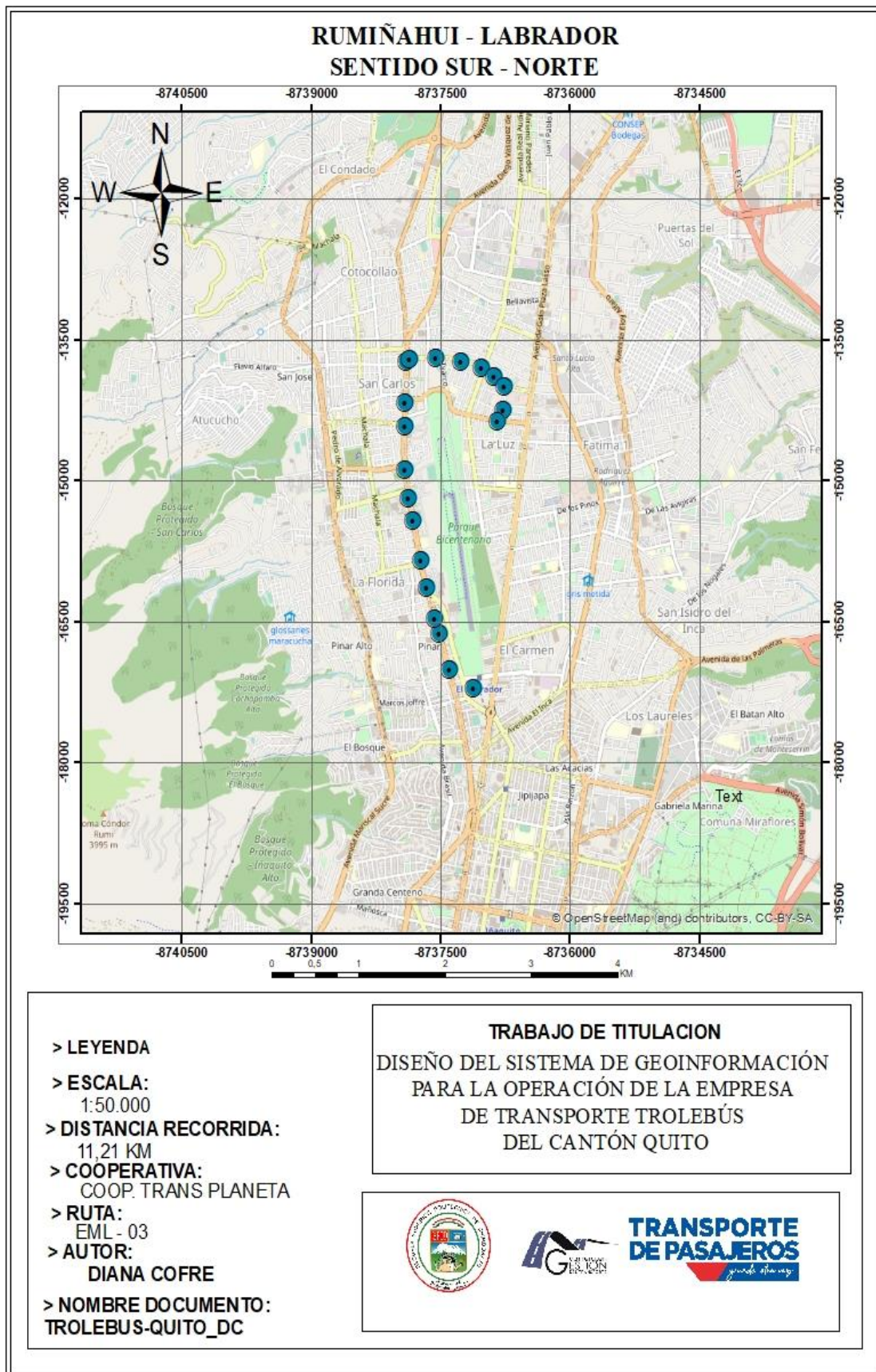


Figura 25-3. Paradas ruta Rumiñahui - Labrador / sentido Sur - Norte

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

Tabla 53-3: Paradas alimentador Rumiñahui - Labrador sentido S/N.

| RUTA - RUMIÑAHUI - LABRADOR | | |
|------------------------------------|------------------------------------|---|
| N° Parada | Nombre de Parada -Dirección | |
| Sentido Sur - Norte | 1 | Estación Multimodal El Labrador |
| | 2 | Av. La Prensa - Rio Palora |
| | 3 | Av. La Prensa - Rio Curaray |
| | 4 | Av. La Prensa - Juan Paz y Miño |
| | 5 | Av. La Prensa - Av. Amazonas |
| | 6 | Av. La Prensa - Enrique Huralde |
| | 7 | Av. La Prensa - Pasaje Rio Alao |
| | 8 | Av. La Prensa - Av. Emperador Carlos V |
| | 9 | Av. La Prensa - Dr. José Fernández Salvador |
| | 10 | Av. La Prensa - Av. Cristóbal Vaca de Castro |
| | 11 | Av. La Prensa - Av. Luis Tufiño |
| | 12 | Av. La Prensa - Flavio Alfaro |
| | 13 | Av. Del Maestro - Rio Timbara |
| | 14 | Av. Del Maestro - Bartolomeo Zamora |
| | 15 | Av. Del Maestro - Gaspar Tica |
| | 16 | Av. Del Maestro - Av. Real Audiencia de Quito |
| | 17 | Av. Del Maestro - Hermano Chica |
| | 18 | Av. Del Maestro - Melhor Toaza |
| | 19 | Francisco Llangarima - Francisco Salamba |
| | 20 | Av. Luis Tufiño - Cristóbal Lumiano |

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

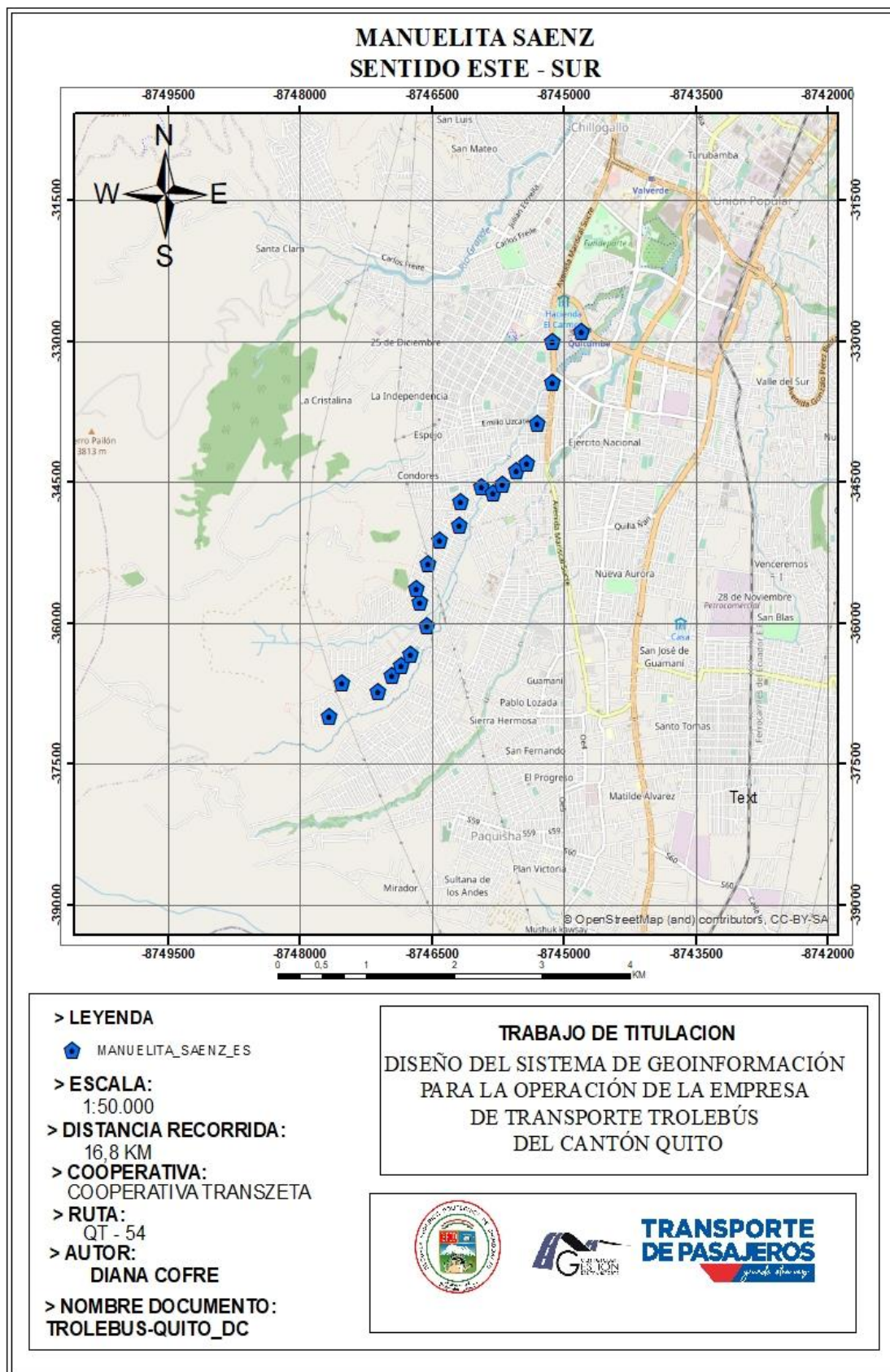


Figura 26-3. Paradas ruta Manuelita Sáenz / sentido Este - Sur

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

Tabla 54-3: Paradas alimentador Manuelita Sáenz sentido E/S.

| RUTA - MANUELITA SAENZ | | |
|-------------------------------|------------------------------------|--|
| N° Parada | Nombre de Parada -Dirección | |
| Sentido Este - Sur | 1 | Calle 5 - S56C |
| | 2 | Oe13C - S55A |
| | 3 | S55 - Oe9A |
| | 4 | Oe9A - S55D |
| | 5 | Oe9A - S55B |
| | 6 | Oe9A - S54 |
| | 7 | Oe9A |
| | 8 | S52A - Oe9F |
| | 9 | Oe10 - Calle 18 |
| | 10 | Oe10 - Calle 12 |
| | 11 | Oe10 - Calle 6 |
| | 12 | Oe9F - S46G |
| | 13 | Oe9G - S46C |
| | 14 | Oe46C - San Marcelo |
| | 15 | Ignacio Novoa - Av. La Ecuatoriana |
| | 16 | Av. La Ecuatoriana - Clemente Concha |
| | 17 | Av. La Ecuatoriana - Isidro Sáenz |
| | 18 | Av. La Ecuatoriana - Joaquín Játiva |
| | 19 | Francisco Atahualpa - Emilio Uzcátegui |
| | 20 | Av. M. A. J. de Sucre - Av. Guayanay Ñam |
| | 21 | Av. Mariscal Antonio José de Sucre |
| | 22 | Terminal Terrestre Quitumbe |

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

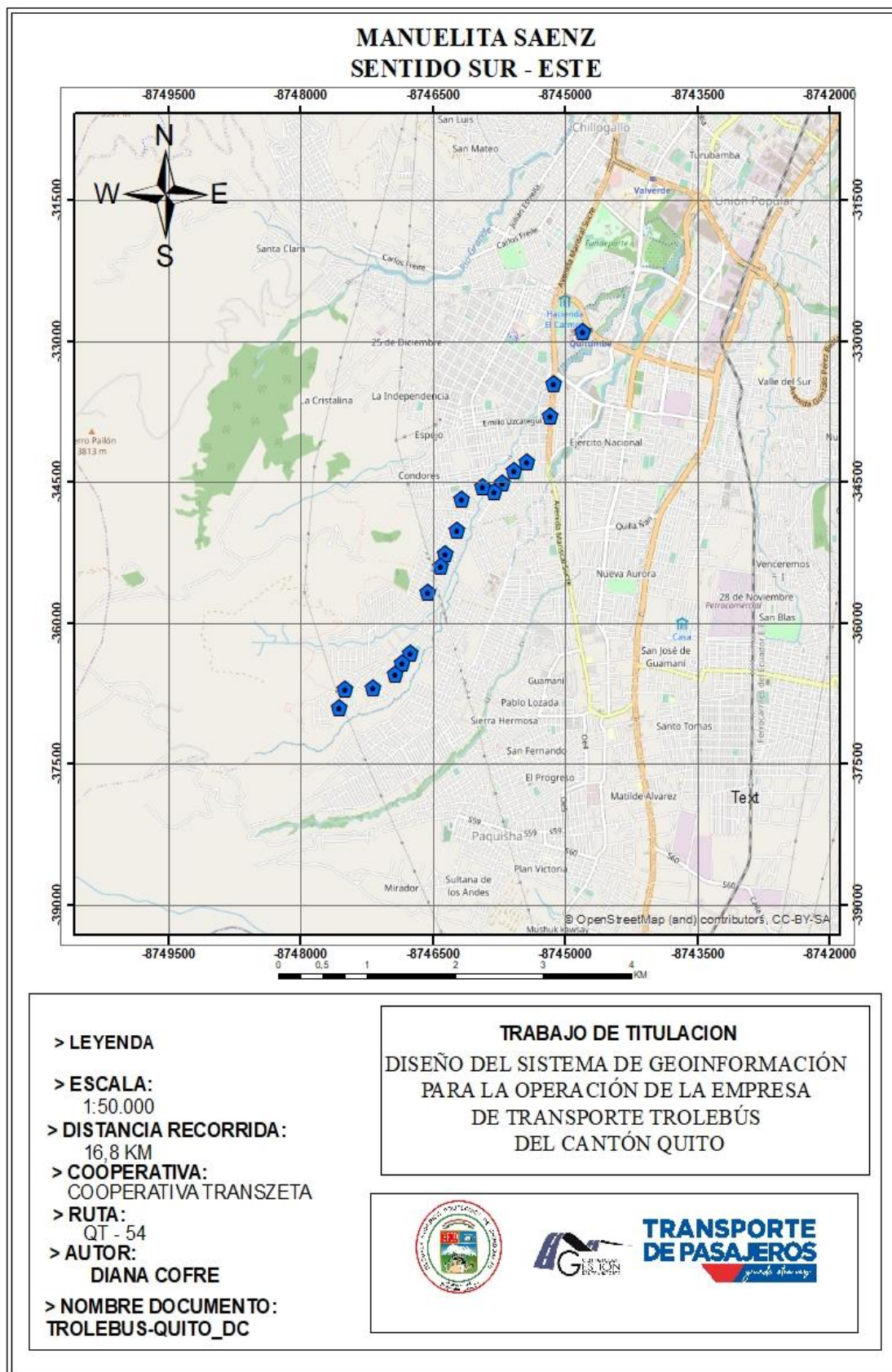


Figura 27-3. Paradas ruta Manuelita Sáenz / sentido Sur - Este

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

Tabla 55-3: Paradas alimentador Manuelita Sáenz sentido S/E.

| RUTA - MANUELITA SAENZ | | |
|-------------------------------|------------------------------------|--|
| N° Parada | Nombre de Parada -Dirección | |
| Sentido Sur - Este | 1 | Termina Terrestre Quitumbe |
| | 2 | Av. Antonio José de Sucre - Condor Ñam |
| | 3 | Av. Antonio José de Sucre - Guayanay Ñam |
| | 4 | Av. Antonio José de Sucre - S42 |
| | 5 | Av. La Ecuatoriana - Joaquín Játiva |
| | 6 | Av. La Ecuatoriana - Pedro Unda |
| | 7 | Av. La Ecuatoriana - Clemente Concha |
| | 8 | Av. La Ecuatoriana - Ignacio Novoa |
| | 9 | San Marcelo - S56C |
| | 10 | S46C - Oe9G |
| | 11 | Oe9F - Calle 3 |
| | 12 | Oe9F - Calle 9 |
| | 13 | Oe9F - Cale 12 |
| | 14 | Oe9F - Calle 18 |
| | 15 | Oe9A - S54 |
| | 16 | Oe9A - S54B |
| | 17 | Oe9A - S54D |
| | 18 | S55 - Oe9C |
| | 19 | Calle 5 - S56C |

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

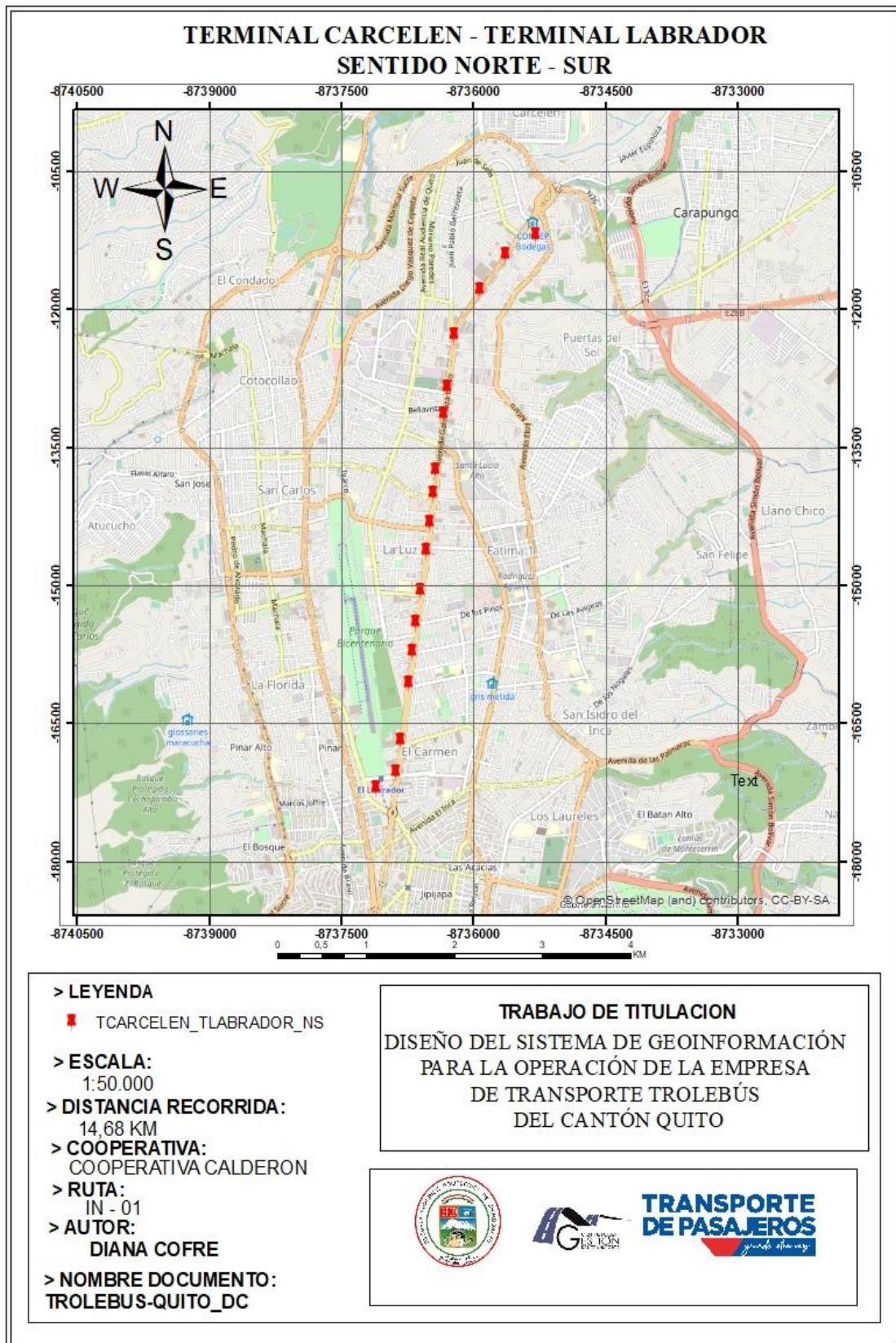


Figura 28-3. Paradas ruta Terminal Carcelén - Terminal Labrador / sentido Norte - Sur

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

Tabla 56-3: Paradas alimentador T. Carcelén – T. Labrador sentido N/S.

| RUTA - TERMINAL CARCELEN - TERMINAL LABRADO | | |
|--|------------------------------------|---|
| N° Parada | Nombre de Parada -Dirección | |
| Sentido Norte - Sur | 1 | Eloy Alfaro_ (Terminal Carcelén) |
| | 2 | Av. Galo Plaza Lasso - Antonio Basantes |
| | 3 | Av. Galo Plaza Lasso - N71 |
| | 4 | Av. Galo Plaza Lasso - Avellaneda |
| | 5 | Av. Galo Plaza Lasso - De los Eucaliptos |
| | 6 | Av. Galo Plaza Lasso - N65 |
| | 7 | Av. Galo Plaza Lasso - Sabanilla |
| | 8 | Av. Galo Plaza Lasso - Av. Del Maestro |
| | 9 | Av. Galo Plaza Lasso - Av. Luis Tufiño |
| | 10 | Av. Galo Plaza Lasso - Fray Leonardo Murialdo |
| | 11 | Av. Galo Plaza Lasso - Nicolas Urquiola |
| | 12 | Av. Galo Plaza Lasso - De los Pinos |
| | 13 | Av. Galo Plaza Lasso - Cap. Ramon Borja |
| | 14 | Av. Galo Plaza Lasso - José Rafael Bustamante |
| | 15 | Av. Galo Plaza Lasso - Cap. Rafael Ramos |
| | 16 | Av. Galo Plaza Lasso - Isaac Albéniz |
| | 17 | Estación Multimodal El Labrador |

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

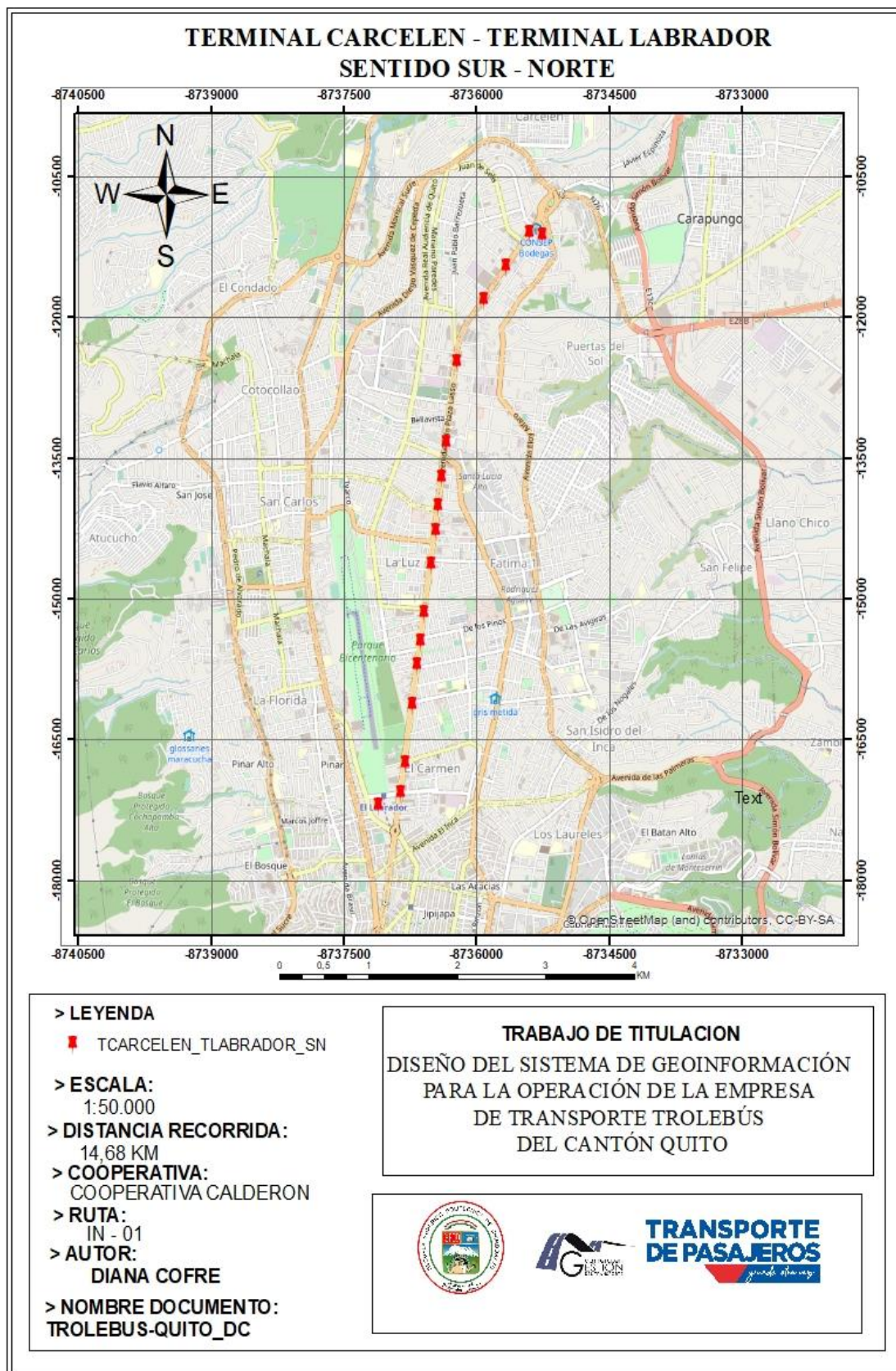


Figura 29-3. Paradas ruta Termina Carcelén - Terminal Labrador / sentido Sur - Norte

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

Tabla 57-3: Paradas alimentador T. Carcelén – T. Labrador sentido S/N.

| RUTA - TERMINAL CARCELEN - TERMINAL LABRADO | | |
|--|------------------------------------|---|
| N° Parada | Nombre de Parada -Dirección | |
| Sentido Sur - Norte | 1 | Estación Multimodal El Labrador |
| | 2 | Av. Galo Plaza Lasso - Isaac Albéniz |
| | 3 | Av. Galo Plaza Lasso - Rafael Ramos |
| | 4 | Av. Galo Plaza Lasso - José Rafael Bustamante |
| | 5 | Av. Galo Plaza Lasso - Cap. Ramon Borja |
| | 6 | Av. Galo Plaza Lasso -De los Pinos |
| | 7 | Av. Galo Plaza Lasso - Pedro Barrios |
| | 8 | Av. Galo Plaza Lasso - Fray Leonardo Murialdo |
| | 9 | Av. Galo Plaza Lasso - Manuel Zambrano |
| | 10 | Av. Galo Plaza Lasso - Santa Lucia |
| | 11 | Av. Galo Plaza Lasso - De los Cedros |
| | 12 | Av. Galo Plaza Lasso - José Amesaba |
| | 13 | Av. Galo Plaza Lasso - De los Arupos |
| | 14 | Av. Galo Plaza Lasso - Sebastián Montero |
| | 15 | Av. Galo Plaza Lasso - Antonio Basantes |
| | 16 | Av. Galo Plaza Lasso - Calle N75C |
| | 17 | Av. Eloy Alfaro - (Terminal Carcelén) |

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

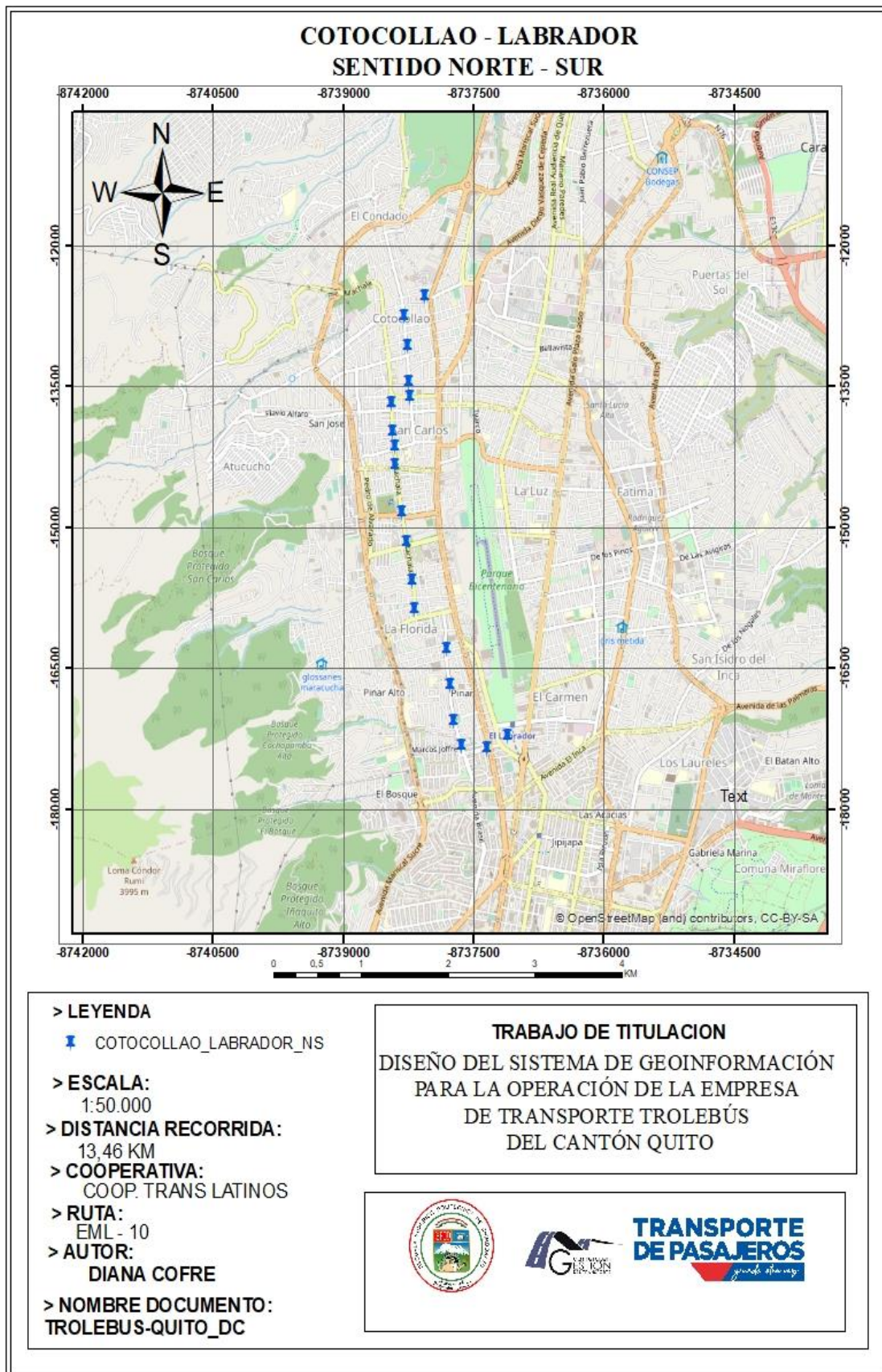


Figura 30-3. Paradas ruta Cotocollao - Labrador / sentido Norte - Sur

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

Tabla 58-3: Paradas alimentador Cotocollao - Labrador sentido N/S.

| RUTA - COTOCOLLAO - LABRADOR | |
|-------------------------------------|---|
| N° Parada | Nombre de Parada -Dirección |
| Sentido Norte - Sur | 1 25 de Mayo - N 67 |
| | 2 G José María Guerrero - Lizardo Ruiz |
| | 3 G José María Guerrero - Jorge Muller |
| | 4 G José María Guerrero - Sabanilla |
| | 5 G José María Guerrero - Rigoberto Heredia |
| | 6 Av. Machala - Roberto Heredia |
| | 7 Av. Machala - Bartolomé Ruiz |
| | 8 Av. Machala - Ángel Ludeña |
| | 9 Av. Machala - Vaca de Castro |
| | 10 Av. Machala - Dr. José Fernando Salvador |
| | 11 Av. Machala - Av. Emperador Carlos V |
| | 12 Av. Machala - Jorge Piedra |
| | 13 Av. Machala - Av. Florida |
| | 14 Av. Brasil - Cristóbal Sandoval |
| | 15 Av. Brasil - Nicolas López |
| | 16 Av. Brasil - G. Francisco de Miranda |
| | 17 Av. Brasil - Lucas Majano |
| | 18 Zamora - capitán Edmundo Chiriboga |
| | 19 Estación Multimodal El Labrador |

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

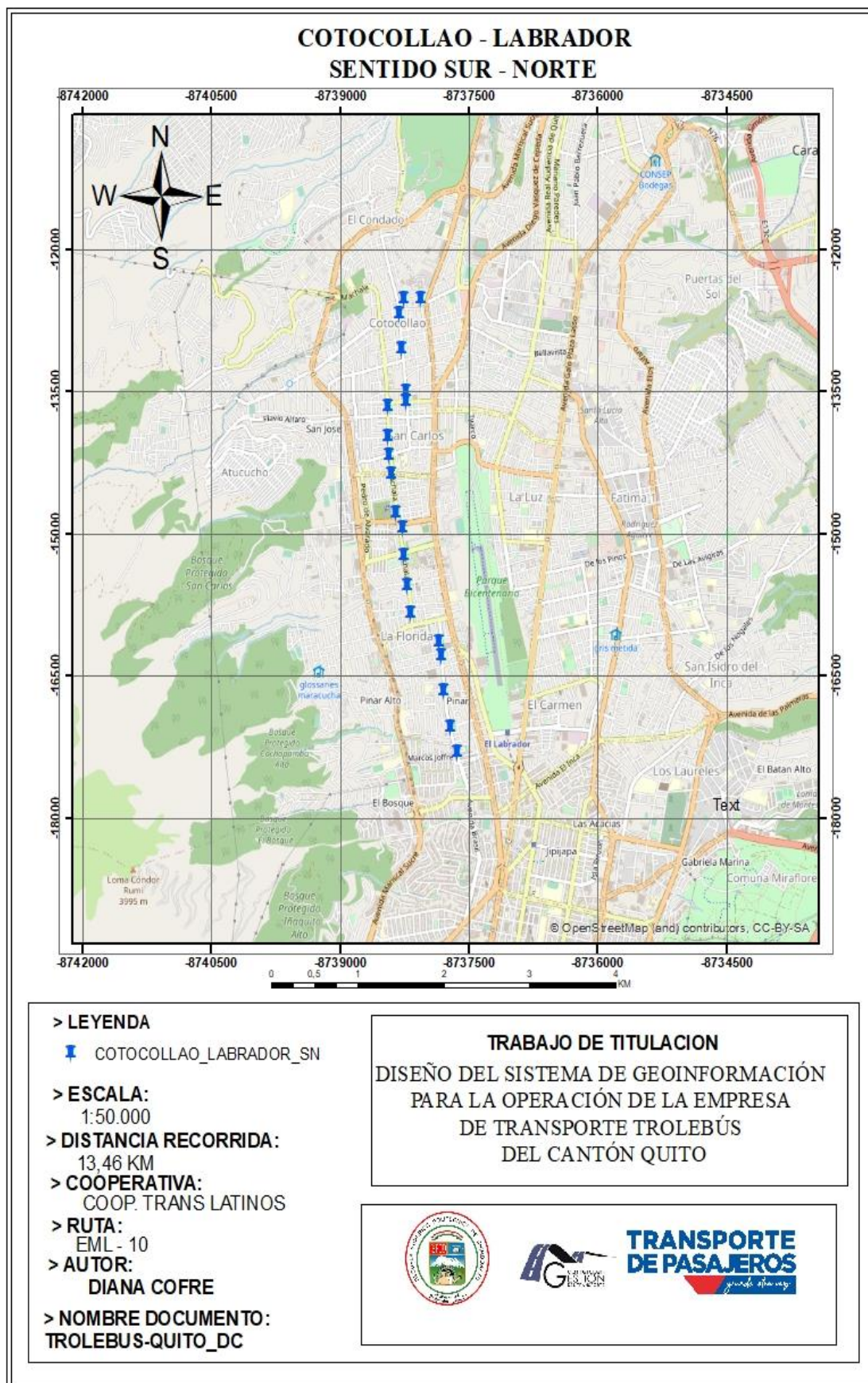


Figura 31-3. Paradas ruta Cotocollao - Labrador / sentido Sur - Norte

Fuente: Elaboración propia a partir del software ArcGIS 10.7.

Tabla 59-3: Paradas alimentador Cotocollao - Labrador sentido S/N.

| RUTA - COTOCOLLAO - LABRADOR | |
|-------------------------------------|--|
| N° Parada | Nombre de Parada -Dirección |
| Sentido Sur - Norte | 1 Estación Multimodal El Labrador |
| | 2 Zamora - Edmundo Chiriboga |
| | 3 Av. Brasil - Gregorio Bermejo |
| | 4 Av. Brasil - Francisco de Miranda |
| | 5 Av. Brasil – Nicolas López |
| | 6 Av. Brasil - capitán Cristóbal Sandoval |
| | 7 Av. Machala - Florida |
| | 8 Av. Machala - Jorge Piedra |
| | 9 Av. Machala - Av. Emperador Carlos V |
| | 10 Av. Machala (Puente Dr. José Fernando Salvador) |
| | 11 Av. Machala - Manuel Cornejo |
| | 12 Av. Machala - Cristóbal Vaca de Castro |
| | 13 Av. Machala - Ángel Ludeña |
| | 14 Av. Machala - Bartolomé Ruiz |
| | 15 Av. Machala - Rigoberto Heredia |
| | 16 Rigoberto Heredia - General José María Guerrero |
| | 17 J. María Guerrero - Sabanilla I |
| | 18 J. María Guerrero - Juan Garzón |
| | 19 San Ignacio de Loyola - Emilio Bustamante |
| | 20 25 de Mayo - N67 |

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

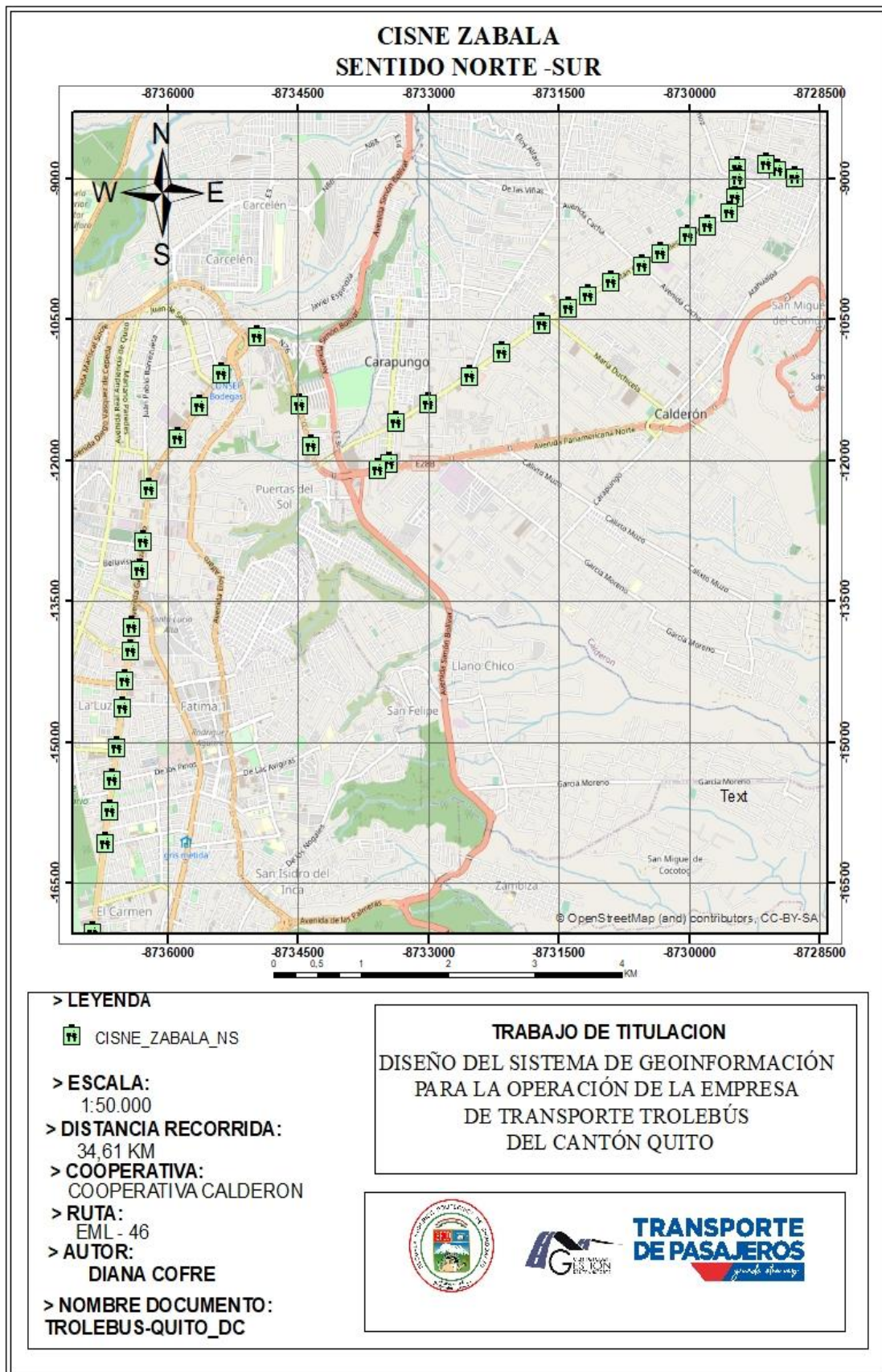


Figura 32-3. Paradas ruta Cisne - Zabala / sentido Norte - Sur

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

Tabla 60-3: Paradas alimentador Cisne - Zabala sentido N/S.

| RUTA - CISNE - ZABALA | |
|------------------------------|--|
| N° Parada | Nombre de Parada -Dirección |
| Sentido Norte - Sur | 1 De los Quindes - De los Faisanes |
| | 2 De las Alondras - De los Arrieros |
| | 3 De Los Arrieros - Giovanni Calles Lascano |
| | 4 De los Arrieros - De los Huiragchuros |
| | 5 Amalia Eriguen - Francisco de Albornoz |
| | 6 Leónidas Puebla - Francisco de Albornoz |
| | 7 Leónidas Puebla - Lucila Cabezas |
| | 8 Leónidas Puebla - Giovanni Cales Lascano |
| | 9 Av. Giovanni Calles Lascano - Ricardo Calderón |
| | 10 Av. Giovanni Calles Lascano - Efraín Armas |
| | 11 Av. Giovanni Calles Lascano - De los Fundadores |
| | 12 Av. Giovanni Calles Lascano - Av. Cacha |
| | 13 Av. Giovanni Calles Lascano - Caran |
| | 14 Av. Giovanni Calles Lascano - Calle Álava |
| | 15 Av. Giovanni Calles Lascano - Vicente Paredes |
| | 16 Av. Giovanni Calles Lascano - Duchicela |
| | 17 Av. Giovanni Calles Lascano - PSJ Issac Newton |
| | 18 Av. Giovanni Calles Lascano - José Viteri |
| | 19 Av. Giovanni Calles Lascano - Jaime Roldós Aguiera |
| | 20 Av. Giovanni Calles Lascano - Valdivia |
| | 21 Av. Padre Luis Vacarí - N6 |
| | 22 Av. Panamericana Norte - Cayapas |
| | 23 Av. Panamericana Norte - N70B |
| | 24 Av. Panamericana Norte - Jardines de Carcelén |
| | 25 Av. Panamericana Norte - (Intercambiador de Carcelén) |
| | 26 Av. Galo Plaza Lasso - Vicente Duque |
| | 27 Av. Galo Plaza Lasso - Antonio Basantes |
| | 28 Av. Galo Plaza Lasso - Enrique Guerrero Portilla |
| | 29 Av. Galo Plaza Lasso - N69 |
| | 30 Av. Galo Plaza Lasso - De los Eucaliptos |
| | 31 Av. Galo Plaza Lasso - Manuel Ambrosil N65 |
| | 32 Av. Galo Plaza Lasso - Sabanilla |
| | 33 Av. Galo Plaza Lasso - Av. Del Maestro |
| | 34 Av. Galo Plaza Lasso - A. Luis Tufiño |
| | 35 Av. Galo Plaza Lasso - Fray Leonardo Murialdo |
| | 36 Av. Galo Plaza Lasso - Nicolas Urquiola |
| | 37 Av. Galo Plaza Lasso -De los Pinos |
| | 38 Av. Galo Plaza Lasso - Cap. Ramon Borja |
| | 39 Av. Galo Plaza Lasso - José Rafael Bustamante |
| | 40 Av. Galo Plaza Lasso - Isaac Albéniz |
| | 41 Estación Multimodal El Labrador |

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

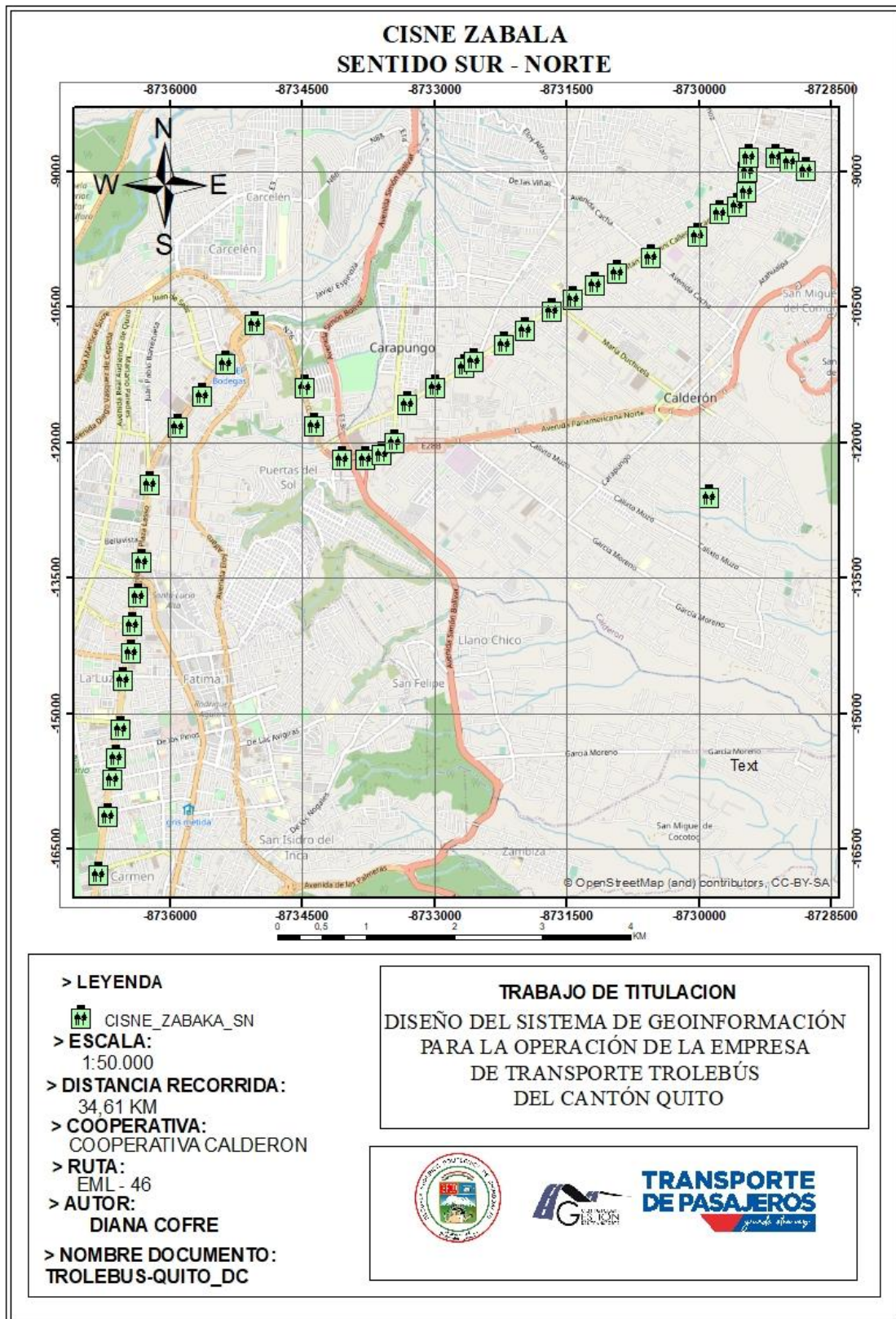


Figura 33-3. Paradas ruta Cisne - Zabala / sentido Sur - Norte

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

Tabla 61-3: Paradas alimentador Cisne - Zabala sentido S/N.

| RUTA - CISNE - ZABALA | | |
|------------------------------|------------------------------------|--|
| N° Parada | Nombre de Parada -Dirección | |
| Sentido Sur - Norte | 1 | Estación Multimodal El Labrador |
| | 2 | Av. Galo Plaza Lasso - Rafael Ramos |
| | 3 | Av. Galo Plaza Lasso - José Rafael Bustamante |
| | 4 | Av. Galo Plaza Lasso - Cap. Ramon Borja |
| | 5 | Av. Galo Plaza Lasso - De los Pinos |
| | 6 | Av. Galo Plaza Lasso - N55A |
| | 7 | Av. Galo Plaza Lasso - Fray Leonardo Murialdo |
| | 8 | Av. Galo Plaza Lasso - Manuel Zambrano |
| | 9 | Av. Galo Plaza Lasso - Av. Del Maestro (Nazareth) |
| | 10 | Av. Galo Plaza Lasso - De los Cedros |
| | 11 | Av. Galo Plaza Lasso - José Amesaba |
| | 12 | Av. Galo Plaza Lasso - De los Arupos |
| | 13 | Av. Galo Plaza Lasso - Sebastián Moreno |
| | 14 | Av. Galo Plaza Lasso - Antonio Basantes |
| | 15 | Av. Galo Plaza Lasso - N74 |
| | 16 | Intercambiador de Carcelén |
| | 17 | Av. Panamericana Norte -N75 |
| | 18 | Av. Panamericana Norte - (Yanbal) |
| | 19 | Av. Panamericana Norte - Simón Bolívar |
| | 20 | Av. Panamericana Norte - Ingreso/ Salida Santa María |
| | 21 | Av. Panamericana Norte |
| | 22 | Av. Panamericana Norte - Av. Padre Luis Vacarí |
| | 23 | Av. Giovanni Calles Lascano - Alfonso Moncayo |
| | 24 | Av. Giovanni Calles Lascano - Jaime Rodos Aguilera |
| | 25 | Av. Giovanni Calles Lascano - Calle Arenal |
| | 26 | Av. Giovanni Calles Lascano - José Viteri |
| | 27 | Av. Giovanni Calles Lascano - Doral |
| | 28 | Av. Giovanni Calles Lascano - Calle Miami |
| | 29 | Av. Giovanni Calles Lascano - (Santa María) |
| | 30 | Av. Giovanni Calles Lascano - Nápoles |
| | 31 | Av. Giovanni Calles Lascano - Álava |
| | 32 | Av. Giovanni Calles Lascano - Caran |
| | 33 | Av. Giovanni Calles Lascano - A. Cacha |
| | 34 | Av. Giovanni Calles Lascano - Unión |
| | 35 | Av. Giovanni Calles Lascano - Efraín Armas |
| | 36 | Av. Giovanni Calles Lascano - Ricardo Calderón |
| | 37 | Av. Giovanni Calles Lascano - Ernesto Quezada |
| | 38 | Leónidas Puebla - Lucila Cabezas |
| | 39 | Leónidas Puebla - Francisco Alborno |
| | 40 | Amalia Eriguen - Francisco Alborno |
| | 41 | De los Arrieros - De los Huiragchuros |

| | |
|----|---|
| 42 | De los Arrieros - Giovanni Calles Lascano |
| 43 | De los Arrieros - De las Alondras |
| 44 | De los Quindes - E7 |

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

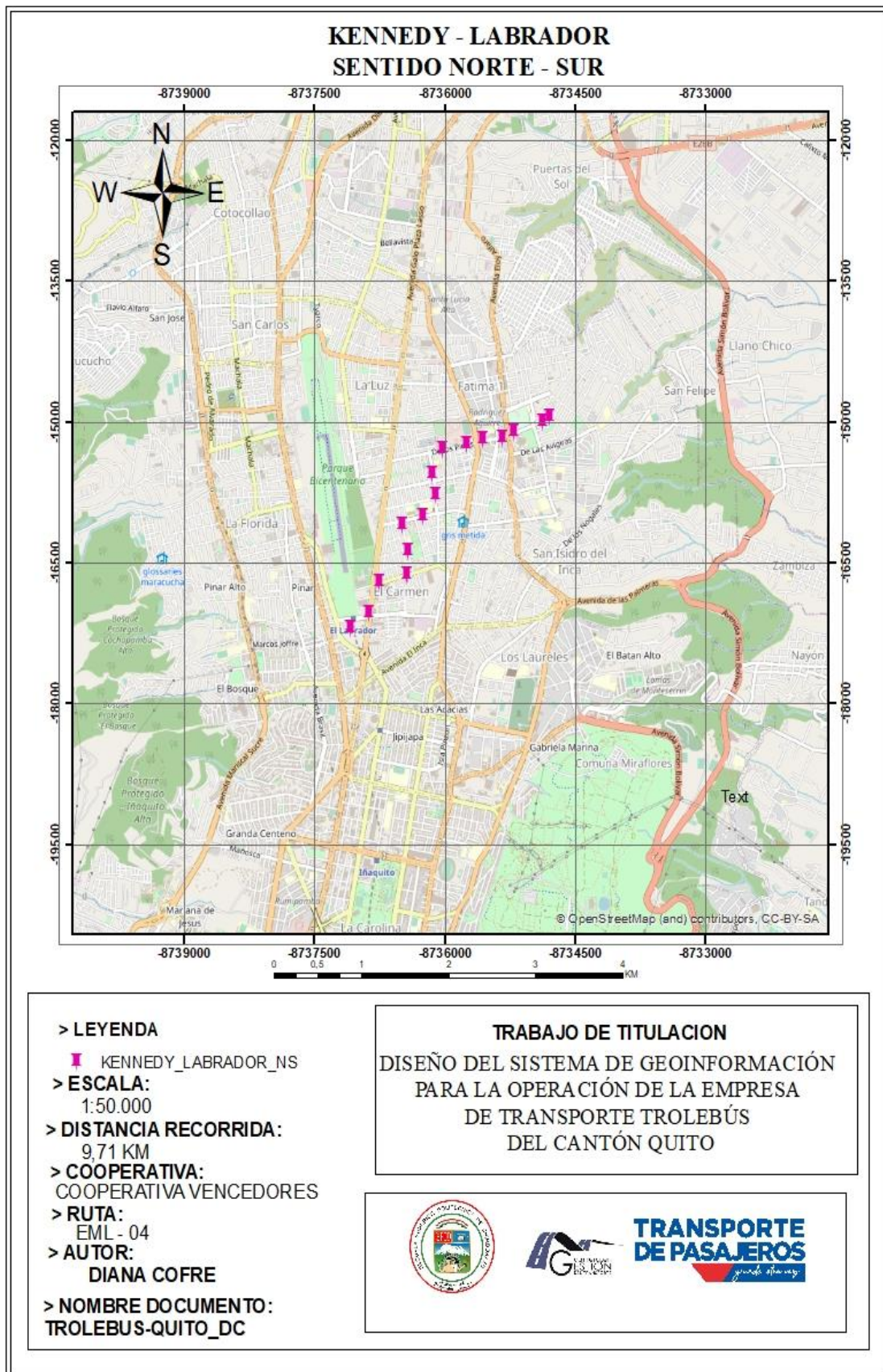


Figura 34-3. Paradas ruta Kennedy - Labrador / sentido Norte - Sur

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

Tabla 62-3: Paradas alimentador Kennedy - Labrador sentido N/S.

| RUTA - KENNEDY - LABRADOR | | |
|----------------------------------|------------------------------------|---|
| N° Parada | Nombre de Parada -Dirección | |
| Sentido Norte - Sur | 1 | De los Pinos - De las Belladonas |
| | 2 | De los Pinos |
| | 3 | De los Pinos - Av. Eloy Alfaro |
| | 4 | De los Pinos - De los Jazmines |
| | 5 | De los Pinos - Av. 6 de Diciembre |
| | 6 | De los Pinos - Ledesma |
| | 7 | De los Pinos - Inés de Medina |
| | 8 | Gonzalo Zaldumbide (Mercado M. Kennedy) |
| | 9 | Gonzalo Zaldumbide - De los Algarrobos |
| | 10 | José Rafael Bustamante - Alberto Freire |
| | 11 | Diógenes Paredes - José Rafael Bustamante |
| | 12 | Diógenes Paredes - Montalvo |
| | 13 | capitán Rafael Ramos - Francisco Nieto |
| | 14 | capitán Rafael Ramos - Paredes |
| | 15 | Av. Galo Plaza Lasso - Isaac Albéniz |
| | 16 | Terminal Multimodal El Labrador |

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

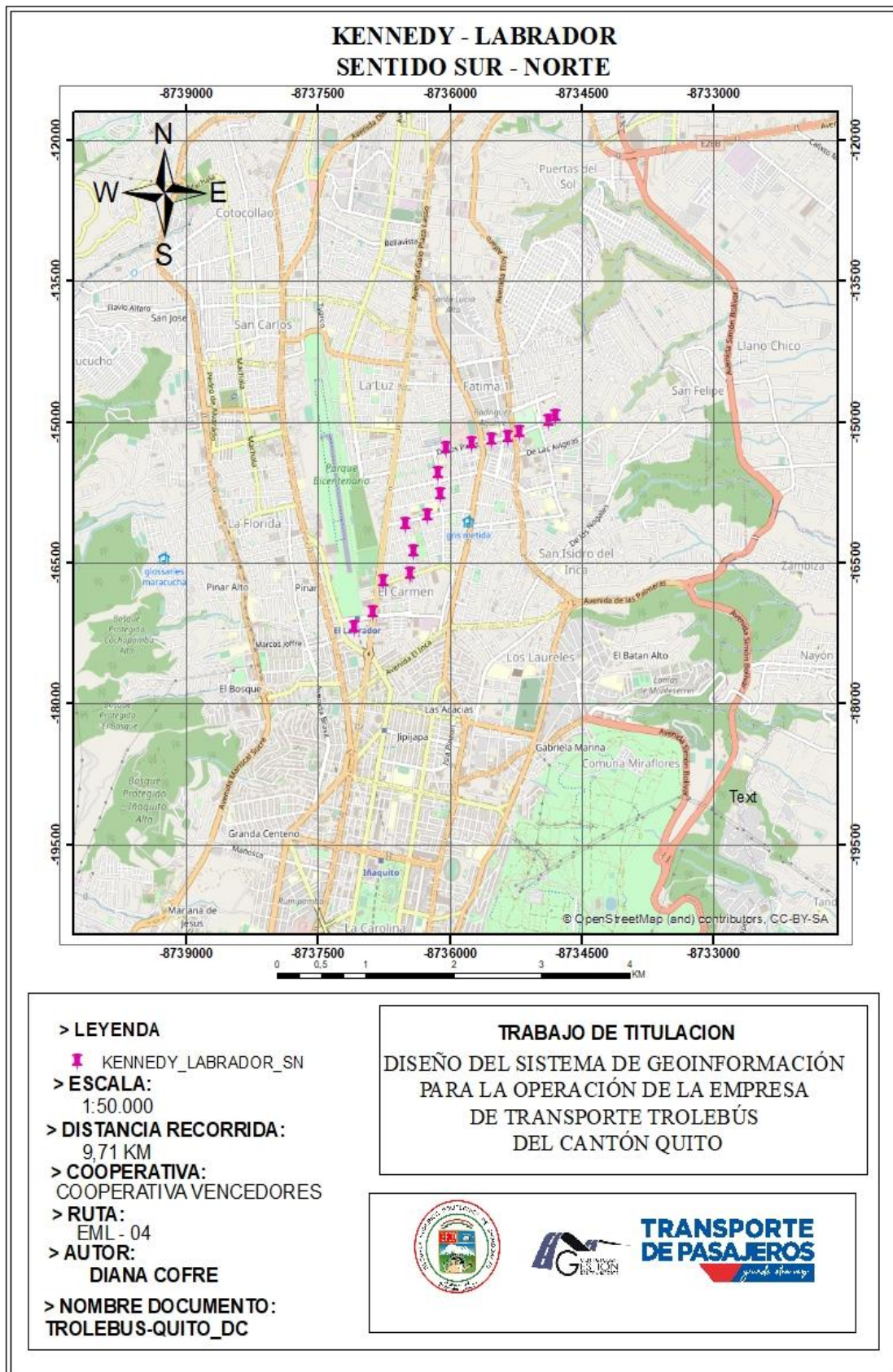


Figura 35-3. Paradas ruta Kennedy - Labrador / sentido Sur – Norte

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

Tabla 63-3: Paradas alimentador Kennedy - Labrador sentido S/N.

| RUTA - KENNEDY - LABRADOR | | |
|----------------------------------|------------------------------------|--|
| N° | Nombre de Parada -Dirección | |
| Sentido Sur - Norte | 1 | Termina Multimodal El Labrador |
| | 2 | Av. Galo Plaza Lasso - Rafael Ramos |
| | 3 | Av. Galo Plaza Lasso - José Rafael Bustamante |
| | 4 | José Rafael Bustamante - Diógenes Paredes |
| | 5 | Gonzalo Zaldumbide - José Rafael Bustamante |
| | 6 | Gonzalo Zaldumbide - V. Garces |
| | 7 | Gonzalo Zaldumbide (Mercado Municipal Kennedy) |
| | 8 | De los Pinos - Pio Jaramillo Alvarado |
| | 9 | De los Pinos - Ledesma |
| | 10 | De los Pinos - De las Frambuesas |
| | 11 | De los Pinos - Av. Eloy Alfaro |
| | 12 | De los Pinos - De los Guayacanes |
| | 13 | De los Guayacanes - De las Viñas |
| | 14 | De los Avigiras - De as Mentas |
| | 15 | De lo Cholantes - Cesar Terán López |
| | 16 | Cesar Terán López - De los Pinos |

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

3.2.5.2. Datos ArcGIS de los corredores

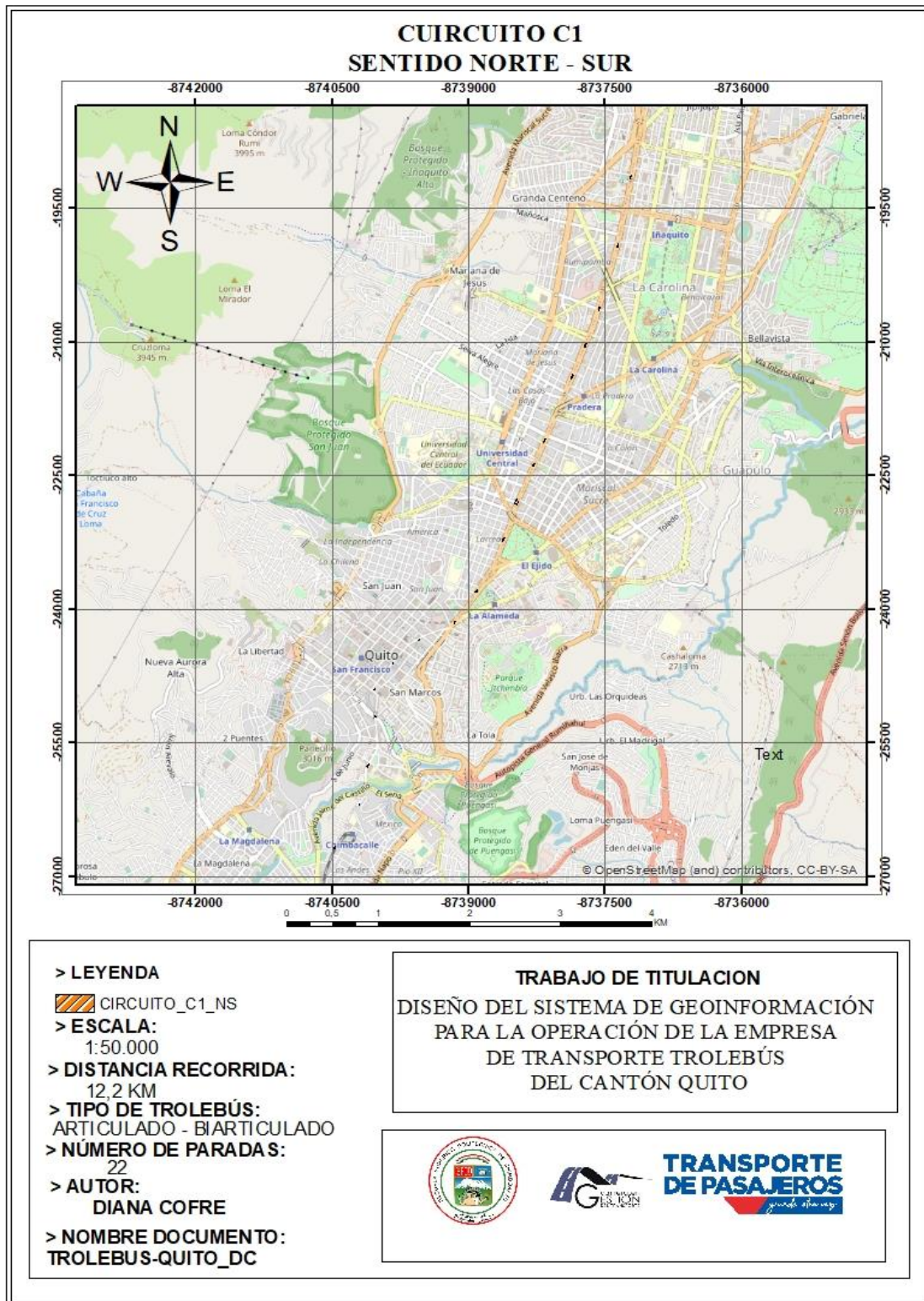


Figura 36-3. Estaciones circuito C1 / sentido Norte - Sur

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

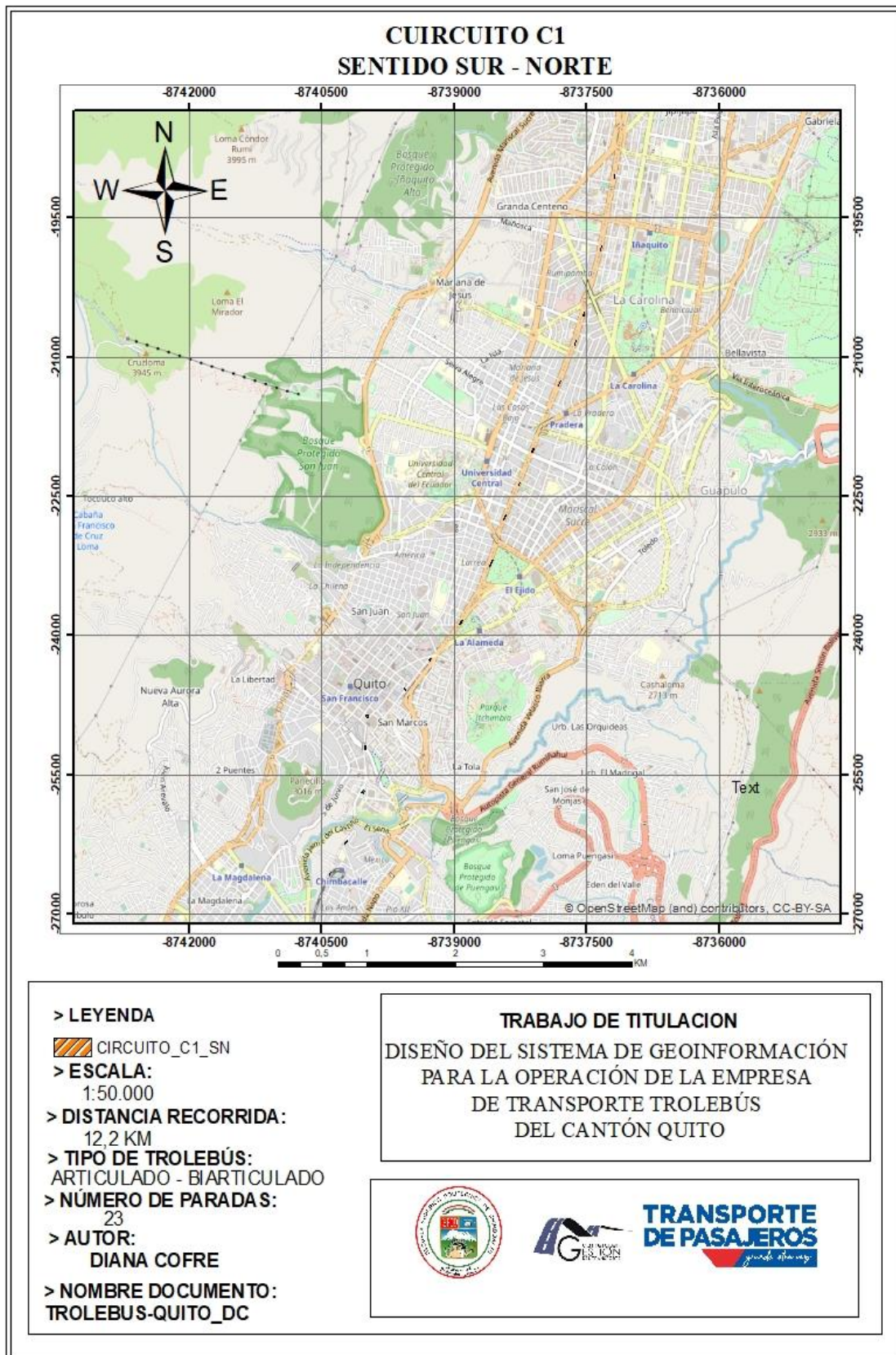


Figura 37-3. Estaciones circuito C1 / sentido Sur - Norte

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

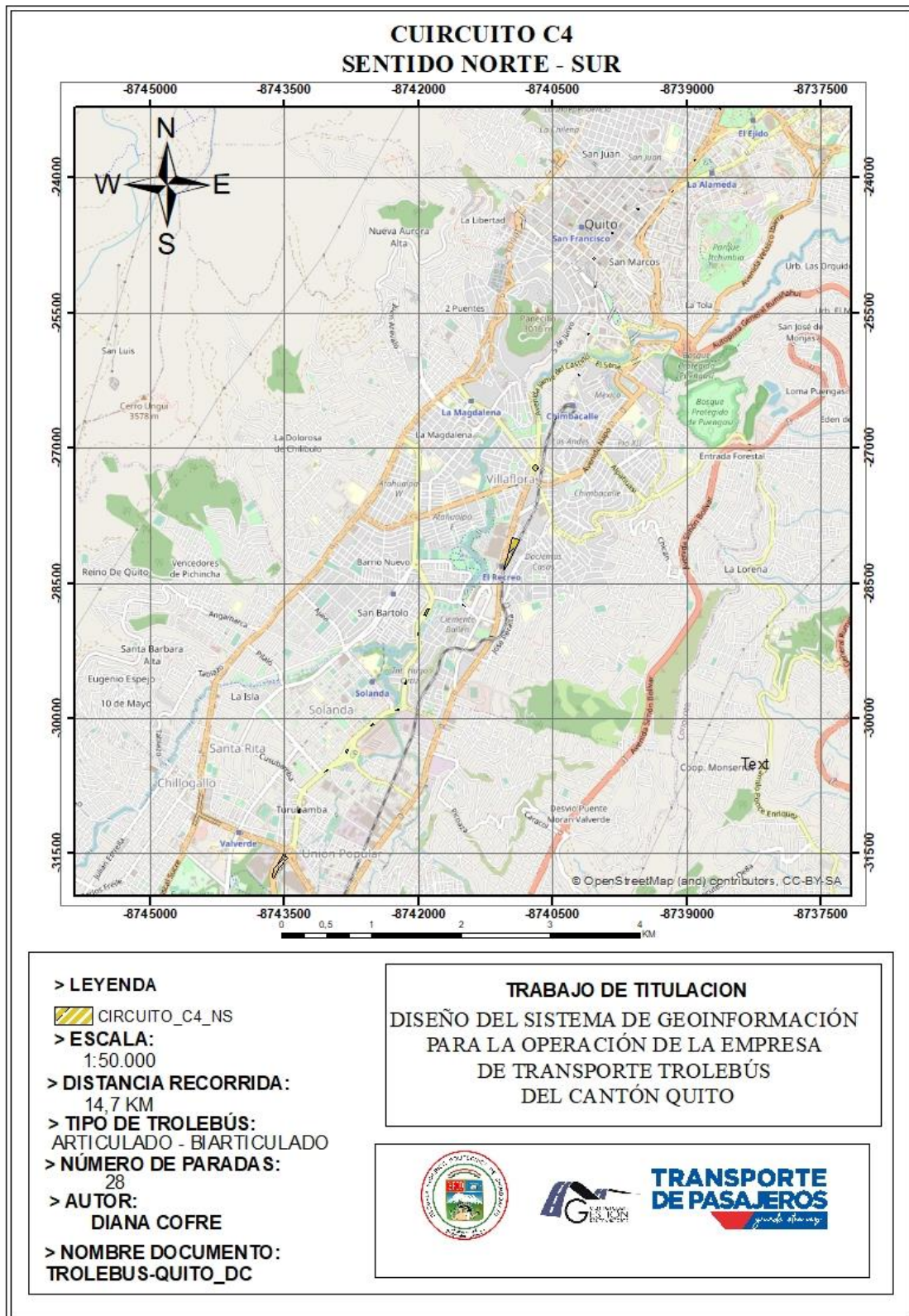


Figura 38-3. Estaciones circuito C4/ sentido Norte - Sur

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

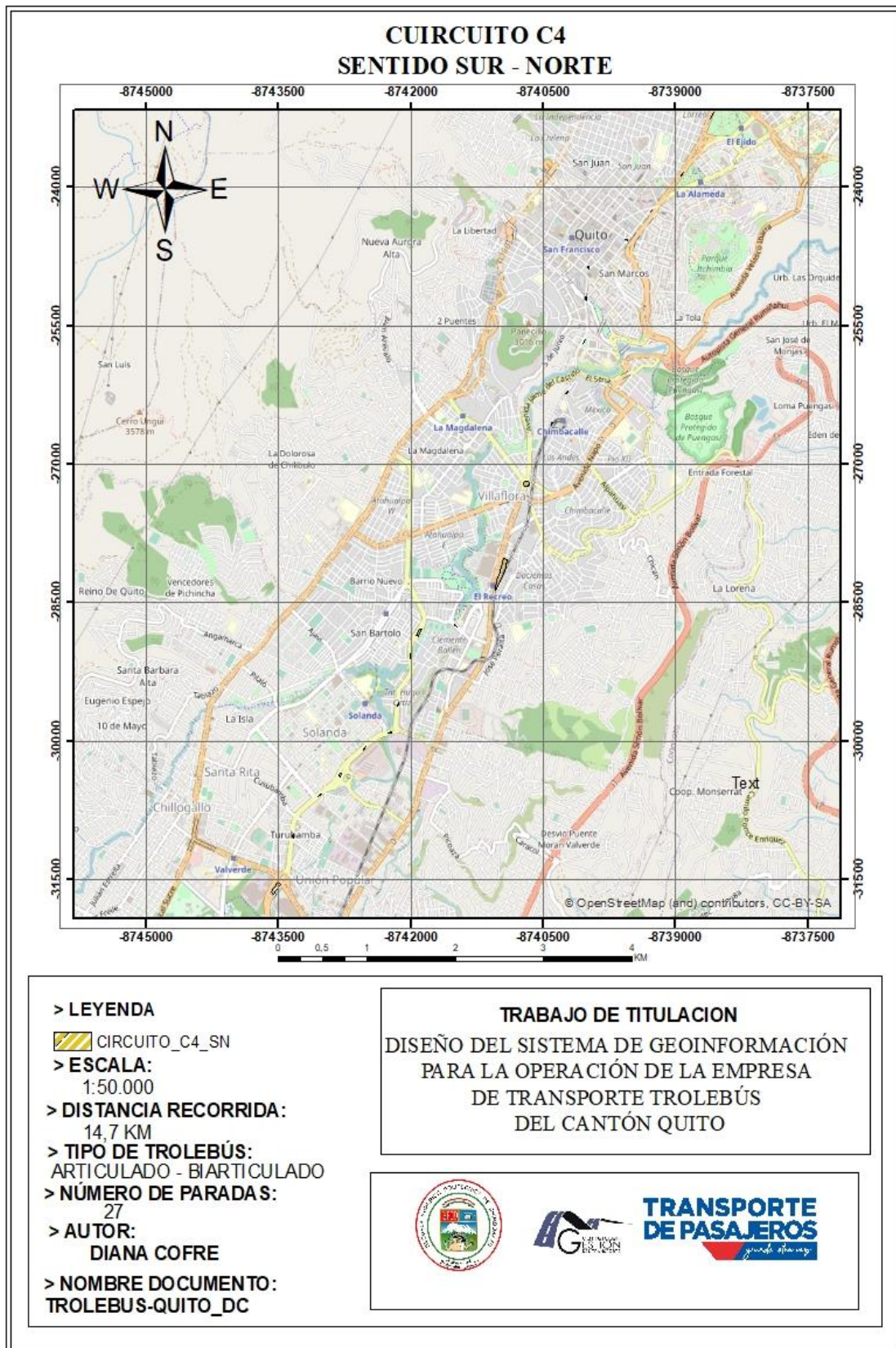


Figura 39-3. Estaciones circuito C4 /sentido Sur - Norte

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

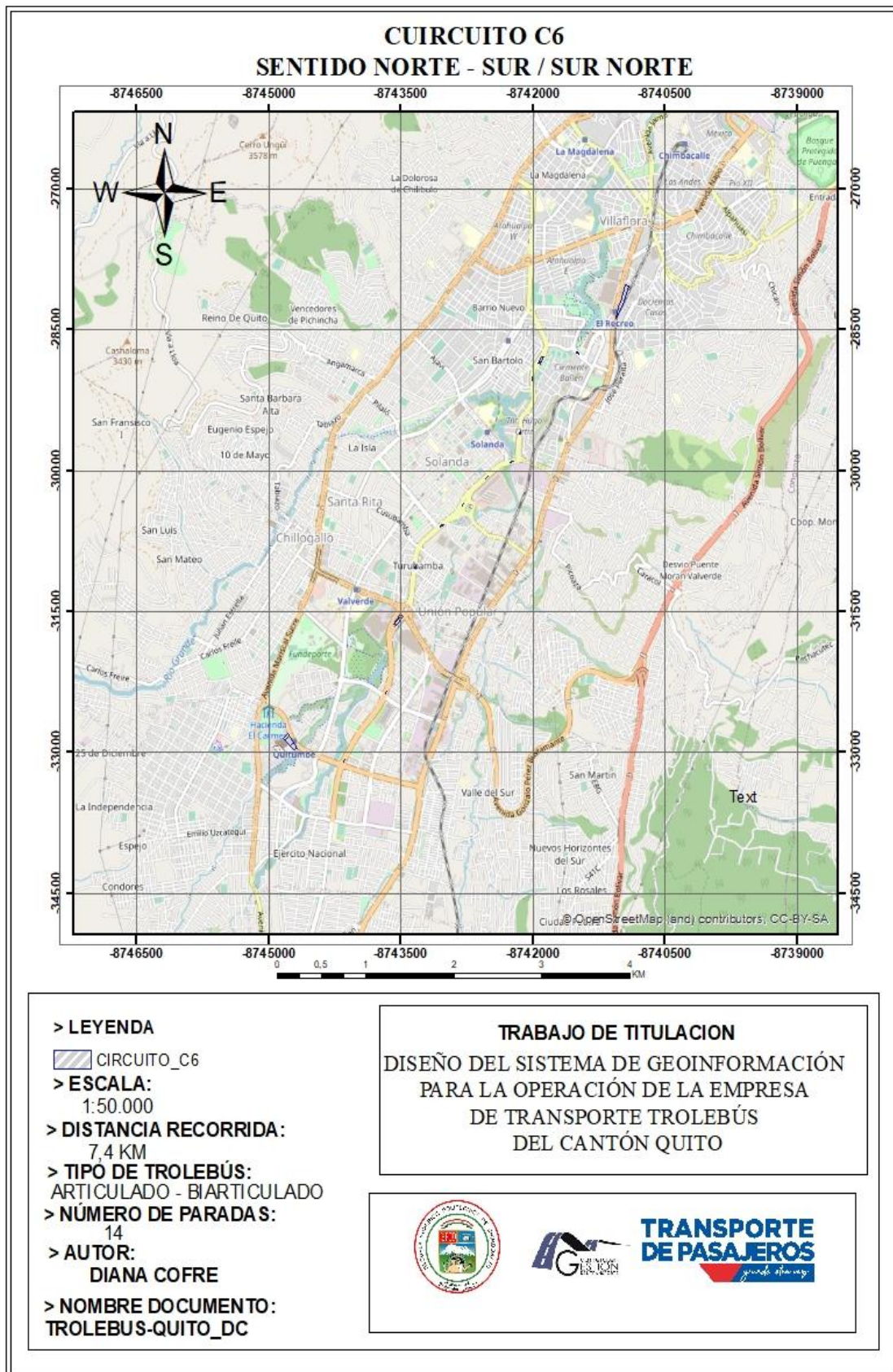


Figura 40-3. Estaciones circuito C6 / sentido Norte - Sur / Sur - Norte

Realizado por: Cofre Chacha, Diana, 2022.

CONCLUSIONES

- Con la recopilación de la geo información con sus respectivas características, por medio de la herramienta GPS, en cada una de las paradas y estaciones de la Troncal Trolebús y sus respectivos alimentadores se ha obtenido los geo-códigos los cuales comprende los ejes X y Y de las coordenadas geográficas, de esta manera podemos ubicar las paradas y las estaciones del Trolebús los cuales están en puntos y polígonos respectivamente.
- Se ha obtenido una base de datos en el software ArcGIS en el cual se ha formado dos Geodatabase la primera llamada Alimentadores en la cual se encuentra 26 capas de puntos las cuales comprenden las 13 rutas de los alimentadores en sus dos sentidos norte - sur y sur – norte. Y la segunda Geodatabase llamada Corredores en el que se visualiza 5 capas de polígonos correspondientes a los corredores del Trolebus (circuitos), en cada una de estas capas podemos observar sus atributos correspondientes.
- Se doto a la Empresa Publica Metropolitana de Transportes de Pasajeros de Quito al área de operaciones a la Ingeniera Giovanna Cañas, la investigación el cual les permitió diagnosticar el funcionamiento actual del Sistema de Transporte Trolebús, y darse cuenta de algunas falencias en el mismo, tales como falta de señalética eh incumplimiento de los alimentadores en cada parada, la falta de SIU, SAE Y SIR en los alimentadores y trolebús.

RECOMENDACIONES

- Establecidas las conclusiones de esta investigación se recomienda, desarrollar un plan estratégico, para mejorar las falencias en cuanto a la falta de SIU, SAE y SIR, ya sea en las unidades y paradas del Trolebús, de esta manera tener una mejor comunicación interna y externa de los transportistas, personal de operaciones y usuarios. De la misma manera hacer seguimiento a los transportistas de los alimentadores que no respetan las paradas establecidas y brindan un mal servicio al usuario dando una mala imagen a la empresa.
- Se recomienda a la Empresa Publica Metropolitana de Transporte de Pasajeros Quito crear la necesidad entre sus empleados de utilizar el Sistema de geo-información dotada, para suministrar la base de datos y mantenerla actualizada, de manera que los procesos se lleven a cabo sin que las personas se vuelvan imprescindibles en el avance de éstos, dado que la empresa debe garantizar la continuidad, eficacia y eficiencia dentro del manejo y control de estos.
- Se recomienda a la Empresa Publica Metropolitana de Transporte de Pasajeros Quito, obtener una base de datos georreferenciada de todo el sistema de transporte que administran, Corredor Ecovía y Sur Occidental, de esta manera poder complementar la Geo-información con la del Trolebús y obtener una base de datos global del sistema, para tener una mejor actualización de su red de transporte mejorando el servicio a los usuarios y personal del área de operaciones e infraestructura, que hacen uso de la Geo-información para llegar a su destino.

BIBLIOGRAFÍA

- Agencia Nacional de Tránsito. (2014). Resolución No. 003-DIR-2014-ANT. Recuperado de:
<https://hitcloud.planificacion.gob.ec/documents/20182/30672/Resolucion003DIR2014ANT1cajacomun.pdf/52f95aa2-b0e0-40cf-88fc-7721d1c2026c>
- Banco Central del Ecuador. (2020). La economía ecuatoriana creció. Recuperado de:
<https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/1339-la-econom%C3%ADa-ecuatoriana-decreci%C3%B3-01-en-el-tercer-trimestre-de-2019>
- Bover, M. (2016). Construcción de un SIG para la gestión de rutas en caminos no cartografiados
Recuperado de:
<http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/568/1/400888f8c.pdf>
- Cadena, P. L. (2016). Sistemas de información geográfica (SIG) en el sector transporte.
Recuperado de:
<https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/punto/1/sistemas-de-informacion-geografica-sig-en-el-sector-transporte>
- Departamento de Transporte -FI-USA. (2015). Sistema de Transporte Caracterizacion del Sistema de Transporte. Recuperado de:
<https://es.scribd.com/doc/237464644/6807TP1-Characterizacion-Transporte-Argentina>
- Diario la Hora. (2016). Biarticulados entran a una etapa de prueba. Recuperado de:
<https://www.lahora.com.ec/noticias/biarticulados-entran-a-una-etapa-de-prueba/>
- Distrito Metropolitano de Quito (2017). Ordenza Metropolitana No 0185. Implementación Sistemas Inteligentes de transporte. Recuperado de:
<http://www.metrodequito.gob.ec/wp-content/uploads/21.ORDM-0185.pdf>
- Distrito Metropolitano de Quito (2010). Ordenza Metropolitana No 0314.Creación de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros Quito. Recuperado de:
http://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/Ordenanzas/ORDENANZAS%20A%C3%91OS%20ANTERIORES/ORDM-314%20-%20EMPRESA%20P%C3%9ABLICA%20METROPOLITANA%20%20DE%20TRANSPORTE%20DE%20PASAJEROS%20DE%20QUITO%20-%20CREACI%C3%93N.pdf
- Distrito Metropolitano de Quito. (2020). Transporte de Pasajeros. Recuperado de:
<https://www.trolebus.gob.ec/index.php/gestion/indicadores/2020/pasajeros-2020>
- Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito. (2020). Transporte de Pasajeros. Recuperado de: <https://www.trolebus.gob.ec/>

- Escobar, F. (2019). Observatorio Geografico Americalatina. Recuperado de:
<http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal13/Geografiasocioeconomica/Geografiadeltransporte/06.pdf>
- GMV Innovating Solutions (2016). Tecnología de la información. Recuperado de:
<https://www.libertaddigital.com/empresas/gmv-innovating-solutions-sl/> .
- Gutiérrez. (2003). Transporte Público y excusion social. Recuperado de:
<http://www.filo.uba.ar/contenidos/investigacion/institutos/geo/ptt/GutierrezClatpu05.pdf>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2020). Proyecciones poblacionales. Recuperado de:
<https://www.ecuadorencifras.gob.ec/proyecciones-poblacionales/>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2020). Inflación. Recuperado de:
<https://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas/>
- Instituto Ecuatoriano de Normalizacion. (2017). Accesibilidad de las personas al medio físico, terminales, estaciones y paradas de transporte. Recuperado de:
<https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/06/NTE-INE-N-2292-TERMINALES-ESTACIONES-Y-PARADAS-DE-TRANSPORTE.pdf>
- Pérez, J., Merino, M. (2012). Definicion de método deductivo. Recuperado de:
<https://definicion.de/metodo-deductivo/>
- Letham, L. (2012). Sistema de posicionamiento global GPS y las teorías de la relatividad
Recuperado de:
<https://web.archive.org/web/20120127224953/http://web.usal.es/~guillermo/publications/Popularscience/GPSyRelatividadporGuillermoSanchez.pdf>
- Manheim, M. (1979). Fundamentals of Transportation Systems Analysis. Basic Concepts.
Massachusetts: Advisory Board.
- Namakforoosh. (2005). Metodología de la Investigación. Mexico: Grupo Noriega .
- Orellana, P. (2020). Método analítico. Recuperado de:
<https://economipedia.com/definiciones/metodo-analitico.html>
- Pacheco, J. (2021). Método sintético. Recuperado de: <https://www.webyempresas.com/metodo-sintetico/>
- Pohls, M. A. (2005). *Transporte y Espacio Geografico*. Recuperado de:
<http://www.librosoa.unam.mx/handle/123456789/2259>

- Distrito Metropolitano de Quito (2020). *Gobierno Abierto Quito*. Recuperado de:
http://gobiernoabierto.quito.gob.ec/?page_id=1122#searchbox
- Secretaria de Movilidad. (2018). Servicio del sistema integrado de recaudo. Recuperado de:
http://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/Comisiones%20del%20Concejo/Movilidad/2018/Presentaciones/2018-01-10/4.%20SIR,%20SAE,%20SIU/4.%20RESULTADO%20DE%20CONSULTORIA.pptx.
- Secretaria de Movilidad de Quito (2020). Sistema de ayuda y explotación de datos. Recuperado de:
https://secretariademovilidad.quito.gob.ec/images/2020/resolucion_sm_2020_67/ronda_negocios/Presentacion_SIR-SAE-SI__Ronda_de_Negocios.pdf
- Rodrigue, J. (2016). *The Geography of Transport Systems*. London: Routledge.
- Rodriguez, D. (2013). Sistemas de transporte público masivo tipo BRT (Bus Rapid Transit) y desarrollo urbano en América Latina (Land Lines Article). Recuperado de:
https://www.researchgate.net/publication/304581188_Sistemas_de_transporte_publico_masivo_tipo_BRT_Bus_Rapid_Transit_y_desarrollo_urbano_en_America_Latina_Land_Lines_Article
- Serna, C. (2016). Analisis de rutas de transporte Pasajeros Mediante la Herramienta Network Analyst de Arcgis. (Tesis de pregrado, Universidad de San Buenaventura Medellín)
Recuperado de:
http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/6709/1/Analisis_Rutas_Transporte_Serna_2016.pdf
- Torres, T. (2007). *Manual de Investigacion Documenta*. Mexico: Plaza y Valdés.

ANEXOS

ANEXO A: GUÍA DE ENTREVISTA

Buenos días, Ing. Giovanna Cañas, Especialista de Operaciones de la EPMTQP, mi nombre es Diana Cofre estudiante de la carrera de Gestión de Transporte de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Esta entrevista servirá para conocer aspectos importantes del sistema de geo información del Trolebús de la EPMTQP, con esta información se conocerá la situación actual que viene atravesando la EPMTQP.

1. ¿Qué función cumple usted dentro de la EPMTQP?
2. ¿Cuáles son los circuitos del trolebús que están actualmente circulando para brindar su servicio a la ciudadanía?
3. ¿Cuántos alimentadores comprende el sistema de transporte trolebús y cuáles son sus operadoras?
4. ¿Cuál es el número de pasajeros diarios que pagan una tarifa para movilizarse dentro del Sistema Integrado de Transporte Trolebús y alimentadores?
5. ¿El Corredor Central Trolebús cuenta con un sistema de información al usuario (SIU), de qué manera brindan ese servicio?
6. ¿El Corredor Central Trolebús cuenta con un sistema integrado de recudo (SIR), de qué manera brindan ese servicio?
7. ¿El Corredor Central Trolebús cuenta con un sistema de ayuda a la explotación (SAE), de qué manera brindan ese servicio?
8. ¿Las estaciones y paradas de los alimentadores del Trolebús cuentan con información georreferenciada completa (polígonos y puntos) donde se especifique las características más relevantes de la parada o estación, para brindar un mejor servicio a sus usuarios?
9. Dentro de sus funciones, como Especialista de Operaciones de la EPMTQP: ¿Qué se debería modificar o añadir en cuanto a la geoinformación que maneja actualmente el corredor trolebús?

Ing. Giovanna cañas, mi más profundo agradecimiento por la atención prestada.

ANEXO B: ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DEL USUARIO DEL TROLEBÚS



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO
ESCUELA DE INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE



“DISEÑO DEL SISTEMA DE GEOINFORMACIÓN PARA LA OPERACIÓN DE LA EMPRESA DE TRANSPORTE TROLEBÚS DEL CANTÓN QUITO”

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DIRIGIDA A LOS USUARIOS DEL SISTEMA DE TRANSPORTE TROLEBÚS DE LA EPMTPO

| | | | |
|----------------------|--|--------------|--|
| Datos | | Fecha: | |
| Sector: | | | |
| Hora: | | N° encuesta: | |
| Datos del encuestado | | Edad: | |
| | | Genero: | |

1. ¿Usted es usuario permanente del Trolebús?

SI

NO

2. ¿Cuál de los tres circuitos del Trolebús usa con más frecuencia?

C1 - Terminal el Recreo / Terminal Labrador

C4 - Terminal Interprovincial Quitumbe / Estación Colón

C6 - Terminal Interprovincial Quitumbe / Terminal el Recreo

3. ¿Cuál de los siguientes alimentadores del Trolebús usa con frecuencia?

Cisne - Zabala

Oyacoto - Calderón

San Jose de Moran - Carapungo

Cubuya - Calderon

Terminal Carcelen - Terminal Labrador

San Juan - Bellavista

Llano Grande

Cotocollao - Labrador

Laureles - Labrador

Comité del Pueblo - Labrador

Rumiñahui - Labrador

Kennedy - Labrador

Manuelita Saenz

4. Del 1 al 5 donde 1 es muy malo y 5 es excelente, ¿Como califica usted la atención prestada por el Sistema de Transporte Trolebús?

1. Muy Malo

2. Malo

3. Regular

4. Bueno

5. Excelente

5. ¿Considera que las paradas y estaciones del Sistema Trolebús cuentan con la suficiente Información para el usuario?

SI

NO

6. ¿Con que frecuencia hace uso del Sistema de Información Geográfica para llegar a su destino ?

Casi Nunca

Pocas Veces

Agunas Veces

Muchas Veces

Casi Siempre

7. ¿Piensa usted que es provechoso el Sistema de Información Geográfica para llegar a su lugar de destino?

SI

NO

8. ¿Considera clara la Información del Sistema de Información Geográfica reflejada en pontos de las estaciones de Sistema de Transporte Trolebús?

SI

NO

9. ¿ Cree usted que es necesaria la Información Geográfica en polígonos (detallada) de las distintas paradas de los alimentadores de Trolebús?

SI

NO

10. De 1 al 5, siendo 1 nasa Satisfactorio y 5 muy Satisfactorio ¿Cuál es el grado de satisfaccion del Sistema de Información Geográfica para ubicar estaciones del Sistema de Transporte Trolebús?

1. Nada Satisfactorio

2. Algo Satisfactorio

3. Mas o Menos Satisfactc

4. Satisfactorio



5. Muy Satisfactorio

¡TU OPINIÓN ES MUY IMPORTANTE PARA NOSOTROS!

Tiene usted alguna sugerencia para mejorar los servicios del Sistema de Información Geográfica de la EPMTPO

GRACIAS POR TU ATENCIÓN

ANEXO C: FICHA DEL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN GPS

|  | | ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO | | |  | |
|---|----------------------|---|-----------------|--------------|---|------|
| ESCUELA DE INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE | | | | | | |
| "DISEÑO DEL SISTEMA DE GEOINFORMACIÓN PARA LA OPERACIÓN DE LA EMPRESA DE TRANSPORTE TROLEBÚS | | | | | | |
| FICHA DE LAVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN | | | | | | |
| Circuito | C1 | C4 | C6 | Aforador: | Fecha: | |
| Alimentador: | | | | N° de ficha: | | |
| Nombre de la Ruta: | | | Operadora: | | Número de Paradas: | |
| Distancia que Recorre: | | | Intervalo Pico: | | Tipo de Recorrido: | |
| Tiempo de Recorrido | | | N° de Flota | | Horarios de Trabajo: | |
| N° Parada | Nonmbre de la Parada | | Capacidad | Longitud | Altitud | Area |
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | | | | | |
| 9 | | | | | | |
| 10 | | | | | | |
| 11 | | | | | | |
| 12 | | | | | | |
| 13 | | | | | | |
| 14 | | | | | | |
| 15 | | | | | | |
| 16 | | | | | | |
| 17 | | | | | | |
| 18 | | | | | | |
| 19 | | | | | | |
| 20 | | | | | | |
| 21 | | | | | | |
| 22 | | | | | | |
| 23 | | | | | | |
| 24 | | | | | | |
| 25 | | | | | | |
| 26 | | | | | | |
| 27 | | | | | | |
| 28 | | | | | | |
| 29 | | | | | | |
| 30 | | | | | | |
| 31 | | | | | | |
| 32 | | | | | | |
| 33 | | | | | | |
| 34 | | | | | | |
| 35 | | | | | | |

ANEXO D: ESTACIÓN TERMINAL QUITUMBE.



ANEXO E: ESTACIÓN TERMINAL QUITUMBE



ANEXO F: PARADAS EJIDO, ESTACIÓN LABRADOR Y TERMINAL CARCELÉN.





époch

Dirección de Bibliotecas y
Recursos del Aprendizaje

UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y
DOCUMENTAL

REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 09 / 08 / 2022

| |
|---|
| INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S) |
| Nombres – Apellidos: DIANA KATHERINE COFRE CHACHA |
| INFORMACIÓN INSTITUCIONAL |
| Facultad: ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS |
| Carrera: GESTIÓN DEL TRANSPORTE |
| Título a optar: INGENIERA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE |
| f. Analista de Biblioteca responsable: Ing. CPA. Jhonatan Rodrigo Parreño Uquillas. MBA. |


DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS
Y RECURSOS DEL APRENDIZAJE
Y LA INVESTIGACIÓN

Ing. Jhonatan Parreño Uquillas MBA
ANALISTA DE BIBLIOTECA 1

1524-DBRA-UTP-2022