

UCUENCA

Facultad de Ingeniería

Maestría en Ingeniería en Vialidad y Transportes

Lineamientos para el emplazamiento de un terminal terrestre al sur del
cantón Cuenca

Trabajo de titulación previo a la
obtención del título de Magíster
en Ingeniería en Vialidad y
Transportes

Autora:

Tania Jaqueline Cabrera Guerrero

CI: 0105351191

Correo electrónico: t.cabreragu@gmail.com

Directora:

Elina María Ávila Ordóñez

CI: 0917624868

Cuenca, Ecuador

13-julio-2021

Resumen:

Cuenca en Ecuador ha experimentado un crecimiento poblacional que ha incrementado los tiempos de viaje requeridos para acceder a diferentes servicios. El acceso al transporte público que se ofrece en la terminal de buses "Terminal Terrestre de Cuenca" también requiere mayores tiempos de viaje desde diversos orígenes hasta sus instalaciones. Esta situación ha obligado a los usuarios del servicio a crear paradas ad-hoc para reducir el tiempo de acceso a un autobús que los lleve a su destino final desde la terminal.

Narancay, es un límite urbano hacia el sur que ahora se ha convertido en una parada de bus donde un elevado número de usuarios accede al servicio en espacios no regulados e inapropiados. Este estudio investiga la factibilidad de crear una nueva terminal de buses en un lote de dimensiones adecuadas que se ubica precisamente en el sector de Narancay.

Se propone una metodología para el análisis de factibilidad, basada en la demanda de los pasajeros actuales y futuros, la capacidad de oferta en la infraestructura y el ahorro en el tiempo de viaje de los usuarios potenciales. La intención es contribuir a la toma de decisiones que mejoren las condiciones del servicio, protegiendo la seguridad de los usuarios. Los resultados son prometedores y se observa que una terminal al sur es factible y beneficiosa para varias zonas de la ciudad, desde la perspectiva de nuestro análisis.

Palabras claves: Terminal Terrestre. Análisis de demanda. Terminal Terrestre de Cuenca.

Abstract:

Cuenca in Ecuador has experienced a population growth that has increased the travel times required to get different services. Access to public transport offered at the bus terminal "Terminal Terrestre de Cuenca" also requires longer travel times from various origins to its facilities. This situation has forced service users to create ad-hoc stops to reduce the access time to a bus which takes them to their final destination from the terminal.

Narancay is an urban limit to the south that has now become a bus stop where a high number of users access the service in non-regulated and inappropriate spaces. This study investigates the feasibility of creating a new bus terminal in a lot of adequate dimensions that is located precisely in the Narancay sector.

A methodology for the feasibility analysis is proposed, based on the demand of current and future passengers, the supply capacity in the infrastructure and the savings in travel time of potential users. The intention is to contribute to the decision-making that improve service conditions, protecting the safety of users. The results are promising and it is observed that a terminal to the south is feasible and beneficial for several zones of the city, from the perspective of our analysis.

Keywords: Bus terminal. Analysis the demand. Terminal Terrestre de Cuenca.

Índice

DEDICATORIA	8
AGRADECIMIENTO	8
1 INTRODUCCIÓN	9
1.1 Objetivo General	10
1.2 Objetivos Específicos.....	10
2 ESTADO DEL ARTE	10
2.1 Terminal Terrestre y conceptos relacionados.....	10
2.1 Transporte terrestre como medio de conexión	12
2.2 Normativa de Terminales Terrestre en el Ecuador.....	15
2.3 ¿Cómo diseñar un terminal terrestre?.....	16
3 METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD DEL <i>TERMINAL DEL SUR</i> (TS)	20
3.1 Metodología para evaluar la ubicación	22
3.1.1 Delimitar la zona de análisis.....	22
3.1.2 Analizar la oferta de servicio de TPIII	22
3.1.3 Analizar la demanda de potencial de pasajeros.....	22
3.2 Analizar la disposición de andenes en el predio.....	23
4 ANÁLISIS DE LA FACTIBILIDAD DE IMPLEMENTACIÓN	24
4.1 Evaluación de la ubicación.....	25
4.1.1 Zona de análisis	25
4.1.2 Oferta de servicio	27
4.1.3 Demanda potencial pasajeros.....	32
4.2 Disposición de andenes en el terreno	49
4.2.1 Análisis de la infraestructura actual.....	49
4.2.2 Análisis del área del predio a emplazar <i>Terminal Sur</i>	49
4.2.3 Conexión de las unidades de TPIII al <i>Terminal Sur</i>	54
4.2.4 Modos de Transporte que se conectan al <i>Terminal Sur</i>	59
4.2.5 Tasa de crecimiento de frecuencias de TPIII.....	62
4.2.6 Análisis de acumulación de frecuencias por hora.....	62
5 CONCLUSIONES	63
6 RECOMENDACIONES	64
7 BIBLIOGRAFÍA.....	65

ANEXO 1 Cuadro de rutas y frecuencias de las operadoras que salen por el sur del cantón Cuenca . I	
ANEXO 2 Paradas no autorizadas en el tramo Terminal Terrestre - Narancay..... XII	
ANEXO 3 Número de edificaciones por unidades funcionales XIV	
ANEXO 4 Tiempo y distancia hacia los terminales desde las unidades funcionales XV	
ANEXO 5 Datos del número de rutas y frecuencias de transporte interprovincial desde el 2016 al noviembre del 2021 XVI	

ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Modelo de LAMBIT 17	
Ilustración 2: Estructura del módulo de ubicación de terminal óptima 18	
Ilustración 3: Función de respuesta (utilidad) – Estructura de elección (IM=Modo Intermodal, IMT=Terminal Intermodal)..... 19	
Ilustración 4: Diagrama de flujo del algoritmo iterativo 20	
Ilustración 5: Metodología para analizar la factibilidad de un terminal terrestre..... 21	
Ilustración 6: Diagrama de flujos de pasajeros por ingresos al cantón 33	
Ilustración 7: Parada ad –hoc ubicada en el sector de Narancay..... 34	
Ilustración 8: Densidades brutas históricas de la Ciudad de Cuenca desde 1946 hasta 1982 39	
Ilustración 9: Niveles de servicio del cantón Cuenca..... 40	
Ilustración 10: Herramienta OCR, Qgis..... 41	
Ilustración 11. Distribución de los espacios del Terminal Terrestre 49	
Ilustración 12. Predios de la municipalidad, zona de Narancay 50	
Ilustración 13: Dimensiones de una unidad de TPIII 50	
Ilustración 14: Propuesta# 1 de distribución de espacio 51	
Ilustración 15: Propuesta # 2 de distribución de espacio 52	
Ilustración 16: Primera etapa de propuesta de EIF..... 53	
Ilustración 17: Segunda etapa de propuesta de EIF 53	
Ilustración 18: Conexión actual al predio donde se pretende implantar el Terminal Sur 54	
Ilustración 19: Diseño del acceso al cantón propuesto..... 55	
Ilustración 20: Ruta de Terminal Terrestre hacia el Terminal Sur..... 56	
Ilustración 21: Propuesta de ingreso al Terminal Sur desde el Terminal Terrestre 57	
Ilustración 22: Propuesta de salida del Terminal Sur hacia el sur..... 57	
Ilustración 23: Intercambiadores ubicados a lo largo del Nuevo acceso Sur 58	
Ilustración 24: Propuesta de ingreso al Terminal Sur rutas que viene desde el sur 58	
Ilustración 25: Propuesta de ruta de salida del Terminal Sur hacia el Terminal Terrestre..... 59	

MAPAS

Mapa 1: Provincias del Ecuador.....	13
Mapa 2: Cantones de la provincia del Azuay.....	14
Mapa 3: Ubicación del Terminal Terrestre y Terminal Sur	15
Mapa 4: División parroquial del cantón Cuenca	25
Mapa 5: Jerarquía vial del casco urbano	27
Mapa 6: Vías de acceso al cantón Cuenca	29
Mapa 7: Unidades funcionales urbanas con la división propuesta por EMDTC.....	35
Mapa 8: Población por Unidad Funcional.....	36
Mapa 9: Edificaciones según la UF.....	37
Mapa 10: Unidades Funcionales en función de la distancia de recorrido	42
Mapa 11: Unidades Funcionales opciones según la distancia.....	43
Mapa 12: Unidades Funcionales en función de tiempo de recorrido	44
Mapa 13: Unidades Funcionales opciones según el tiempo de viaje	45
Mapa 14: Conexión TS - TT	47
Mapa 15: Transporte público que circula por el TS	59
Mapa 16: Transporte comercial que sirve al cantón.....	61

TABLAS

Tabla 1: Clasificación de vías según Open Route Service	26
Tabla 2: Cuadro de rutas y frecuencias por día y mes que prestan las operadoras que trabajan en el Terminal Terrestre Actual	28
Tabla 3: Frecuencias discretizadas por su origen. Marcada la salida relacionada al TS	29
Tabla 4: Porcentaje de servicio según el tipo de circunscripción por salida	30
Tabla 5: Destinos de las frecuencias que salen por el sur del cantón.....	31
Tabla 6: Operadoras que tienen algún servicio cuyo recorrido sea hacia el sur del cantón	32
Tabla 7: Demanda de usuarios que se dirigen al sur	34
Tabla 8: Posibles usuarios por tiempo y distancia, según la ubicación.....	47
Tabla 9: Análisis de ahorros en función de la ubicación de la UF	48
Tabla 10: Frecuencias y origen y destino según línea.....	60
Tabla 11: Tasa de crecimiento de frecuencias unidades interprovinciales.....	62
Tabla 12: Inventario de zonas de la parte urbana y población	62

Cláusula de Propiedad Intelectual

Tania Jaqueline Cabrera Guerrero, autora del trabajo de titulación "Lineamientos para el emplazamiento de un terminal terrestre al sur del cantón Cuenca", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 13 de julio de 2022



Tania Jaqueline Cabrera Guerrero

C.I: 0105351191

Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Tania Jaqueline Cabrera Guerrero en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "Lineamientos para el emplazamiento de un terminal terrestre al sur del cantón Cuenca", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 13 de julio de 2022



Tania Jaqueline Cabrera Guerrero

C.I: 0105351191

DEDICATORIA

A Leonor, mi madre, pilar fundamental y protagonista de mi vida.

AGRADECIMIENTO

A mis amigos, compañeros y profesores, por sus aportes y voluntad.

A Elina, por la paciencia y dedicación.

1 INTRODUCCIÓN

El actual Terminal Terrestre fue inaugurado en 1977, fue emplazado al norte del cantón Cuenca, pero, debido al crecimiento de la mancha urbana actualmente se consolida como una centralidad urbana ubicada al noroeste de la urbe. El cantón Cuenca está conformado por 15 parroquias urbanas y 21 parroquias rurales.

En los contratos de operación de las compañías de Transporte Público Intraprovinciales, Interprovinciales e Internacionales (TPIII) que sirven desde Cuenca figuran aproximadamente 1 250 frecuencias, de las cuales cerca del 27% se dirigen al sur del cantón.

Según un levantamiento de información realizado por la Dirección de Gestión de Movilidad del GAD Municipal de Cuenca (DGM), en el 2019, se tiene un promedio de 30 personas por hora esperando en la zona sur del cantón a las unidades TPIII. Esta demanda se aglomera en el sector de Narancay en la Panamericana Norte entre las calles Sin Nombre y los Maderos de San Juan, bajo condiciones no adecuadas ni controladas. La afluencia es masiva, y el espacio público existente no presta los servicios requeridos, por ejemplo, la espera de las unidades se hace en una acera de aproximadamente 0,70 metros de sección a la intemperie. También se observa una serie de conflictos entre: (1) las unidades de transporte que esperan el embarque y desembarque de pasajeros, (2) el transporte privado de las personas que dejan a otros en este sitio y, (3) el tránsito habitual del sector.

Las unidades que circulan hacia el sur se dirigen a los cantones de: Santa Isabel, Oña, Pucará, San Fernando, Girón, Sigsig, Ponce Enríquez; también a las provincias de Loja, El Oro y Zamora Chinchipe. Además, por este corredor pasan frecuencias de servicio internacional con destino al Perú.

Por lo mencionado, se ha considerado la ubicación de un terminal terrestre al sur del cantón, terminal que es objeto de estudio en este trabajo y al que lo denominaremos *Terminal Sur*, *TS*.

El sitio que será analizado para el emplazamiento del *Terminal Sur* es de propiedad del Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) Municipal del Cantón Cuenca y está ubicado justamente en el sector de Narancay, entre las calles Beethoven y De la Opera, entre Del Charango y De la Zarzuela. En el predio funcionan actualmente la Plataforma Itinerante de Narancay, la Mecánica Municipal, las Bodegas Municipales y el Laboratorio del Municipio. La suma total de su área aproximadamente es de aproximadamente 3 km².

Esta tesis desarrolla un análisis de factibilidad desde el punto de vista del transporte y los predios disponibles, para la implementación del *Terminal Sur* en Narancay. Otras perspectivas del análisis no se incluyen, quedando como oportunidades de trabajo futuro. El desarrollo tendrá un análisis de doble enfoque: demanda y oferta.

1.1 Objetivo General

Analizar la factibilidad de implementar un terminal terrestre al sur del cantón para mejorar las condiciones de usuarios y operadores.

1.2 Objetivos Específicos

- Estimar la demanda potencial para el nuevo terminal terrestre.
- Verificar el ahorro en términos de los costos de viaje de los posibles usuarios del nuevo terminal.
- Analizar una posible área para implementar la infraestructura.

2 ESTADO DEL ARTE

2.1 Terminal Terrestre y conceptos relacionados

Los terminales son básicamente estructuras donde confluyen medios de transporte y que sirven de conexión entre diferentes puntos. Un concepto ampliamente aceptado es el presentado en The World Bank Group and PPIAF (2006), que define a un terminal de autobuses como: *“...el punto donde comienza o termina una ruta, donde los vehículos pueden realizar maniobras y esperan antes de partir en sus viajes de regreso. Es el lugar en el cual los pasajeros embarcan y desembarcan de las unidades. También se considera un punto de control para el servicio.”*

Pero, un terminal no necesariamente es exclusivo a un modo de transporte, hoy en día es común combinar varios modos de transporte por lo que la población reclama el diseño de espacios en donde sea posible el cambio de modo. Así, el concepto de un terminal multimodal se convierte en un elemento de infraestructura que facilita la conexión entre modos de transporte y su control, bajo un sistema que asegura un correcto funcionamiento de esta interacción (Lizbetin, 2019).

La Agencia Nacional de Tránsito, ANT, ente encargado del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial en el Ecuador, motiva la construcción de terminales ya que los cataloga como infraestructura complementaria del servicio de transporte, no solo al terrestre sino a modos marítimos y aéreos. Para la ANT, los terminales son espacios que además de facilitar el acceso al servicio por parte de los usuarios, también proveen una serie de servicios para beneficio de usuarios y de operadores de transporte. Además, se puntualiza que los terminales terrestres deben ser espacios seguros, cuya infraestructura se ubique en zonas estratégicas y en los que se operen rutas formales de transporte. Finalmente, el contar con terminales facilitan también las tareas de fiscalización y control del servicio en el territorio ecuatoriano, lo que permite asegurar un servicio de calidad a la población, tal como está establecido en la resolución 161-DIR-2013-ANT. REGLAMENTO DE TRANSPORTE PUBLICO INTERPROVINCIAL DE PASAJEROS (Agencia Nacional de Tránsito, 2013).

En cuanto a la tipología de los terminales, se reporta en la literatura los tipos enumerados a continuación:

- Terminales intermodales (por ejemplo, en: Lizbetin, 2019; Karl Hofer ,2018; Wiegmans, 2018; etc.)
- Terminales de teleférico (Hofer & Martin Fellendorf, 2018)
- Terminales de mercancías (Meers, 2014)
- Según el “Manual Explicativo Procedimientos en Materia de Terminales de Servicios de Locomoción Colectiva Urbana” (Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, 2005) de Chile:
 - Terminal de Vehículos
 - Dispositivo de Vehículos
 - Terminal Externo
 - Estación de Intercambio Modal
- Según el BUS TERMINAL DESIGN GUIDELINES (Sandeep Gandhi, 2015):
 - Terminal de autobuses local
 - Terminal interestatal de autobuses
- Según “El reglamento para la creación, certificación de habilitación técnica, autorización de funcionamiento y homologación de las terminales de transporte terrestre de pasajeros por carretera (Comisión Nacional del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad, 2010)”:
 - Terminales para el servicio de transporte nacional e internacional de pasajeros
 - Terminales para el servicio de transporte colectivo/ masivo urbano de pasajeros

De acuerdo con las tipologías antes mencionadas el Terminal Terrestre se define como: intermodal, interestatal, nacional e internacional de pasajeros; el *Terminal Sur* tendría las mismas connotaciones.

La operación de un terminal terrestre es una actividad compleja, en la que confluye una serie de elementos cuyas definiciones se proveen a continuación:

Andén: Plataforma a desnivel con relación a la vía de circulación vehicular que permite el embarque y desembarque de pasajeros.

Transporte multimodal: Traslado de personas o bienes de un lugar a otro, utilizando dos o más modos de transporte.

Frecuencia: Número de salidas autorizadas que debe cumplir la operadora en cada una de las líneas de servicio. Variará acorde al equilibrio entre oferta y demanda (diferente a lo largo del día, de la semana, de meses) autorizada por la Agencia Nacional de Tránsito, velando porque se mantenga el nivel mínimo de calidad de servicio definido dentro del contrato de operación. (Res-161-DIR-2013-ANT)

Pasajero: *Persona que utiliza un medio de transporte público terrestre para movilizarse de un lugar a otro, para cuyo efecto deberá pagar el valor establecido como tarifa o valor de boleto de viaje o ticket.*

Ruta: *Recorrido legalmente autorizado por la Agencia Nacional de Tránsito a la operadora de transporte público, considerando entre origen y destino fuera de la provincia. (Agencia Nacional de Tránsito, 2013)*

Terminales para el servicio de transporte nacional e internacional de pasajeros: *Permite la recepción y distribución de los buses en los servicios intra, interprovincial e internacional y la repartición local de los pasajeros, a través de los servicios de transporte urbano. Pertenecen a esta clasificación de los terminales de transporte terrestre, las terminales satélites y las paradas de ruta.*

Terminal Terrestre Satélite: *Es toda unidad complementaria de servicios de la terminal de transporte principal, que debe depender económica, administrativa, financiera y operativamente de la persona jurídica que administre la terminal terrestre, de la cual deben hacer uso las operadoras de transporte terrestre de pasajeros por carretera que cubren rutas autorizadas con origen, destino o se encuentren en tránsito por la misma ciudad, según lo estipule el permiso de operación correspondiente.*

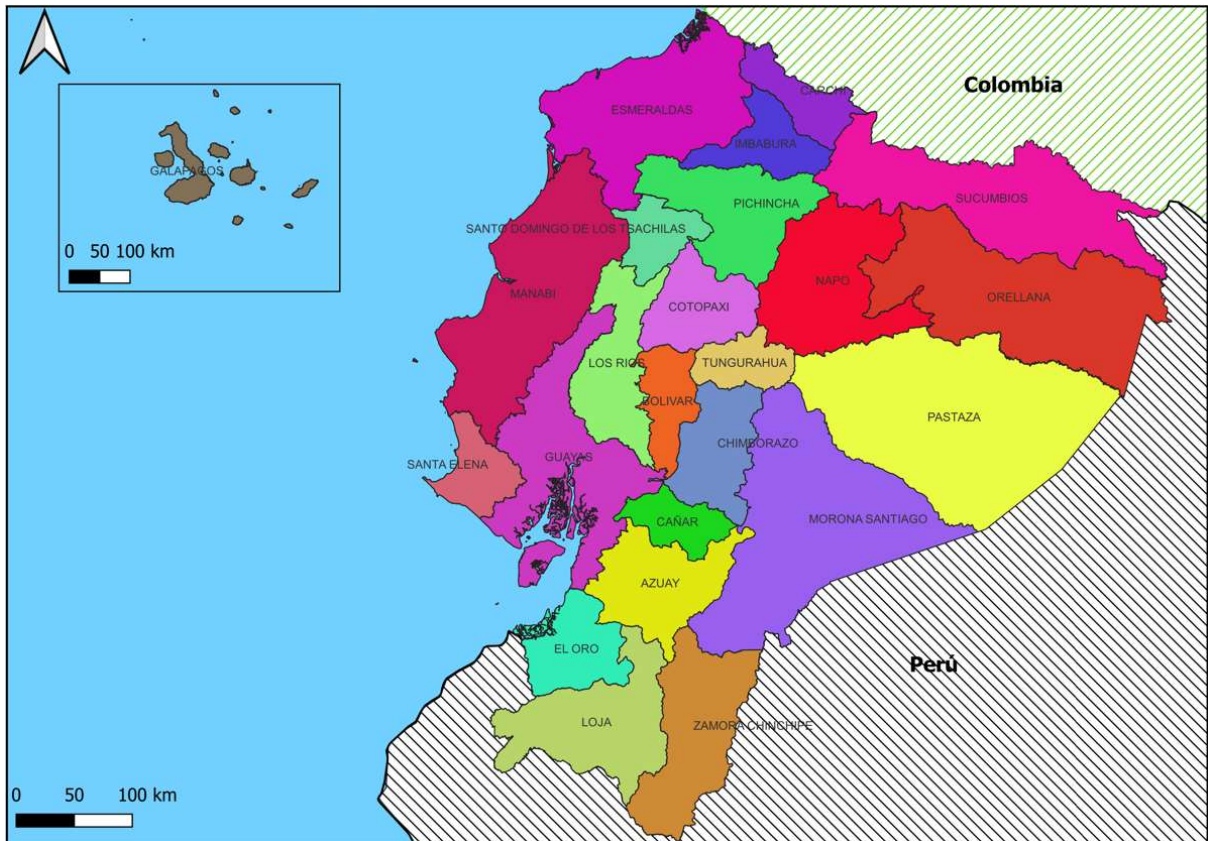
Paradas de Ruta: *Infraestructura complementaria del servicio de transporte terrestre, para permitir subir y/o bajar pasajeros del transporte intra e interprovincial.*

Demanda: *Número de pasajeros que hacen uso de un servicio de transporte.*

Oferta: *Número de rutas, unidades y horarios que prestarán el servicio de transporte*

2.1 Transporte terrestre como medio de conexión

Los terminales terrestres en el Ecuador son infraestructuras a las que llegan las unidades de transporte desde diferentes cantones y provincias, donde se provee al usuario de un espacio adecuado para su embarque y desembarque, de una forma organizada y segura. Además de ser un punto de origen y destino, estos pueden constituirse en un sitio de conexión, es decir, no ser el destino final de los usuarios sino donde pueden tomar otra unidad para trasladarse a su destino final.



Mapa 1: Provincias del Ecuador
Fuente: Elaboración Propia

El Ecuador está formado por 24 provincias y 221 cantones (Mapa 1), la provincia del Azuay, en el sur del país, está compuesta por 15 cantones y su capital es el cantón Cuenca (Mapa 2). La infraestructura del país facilita las conexiones aéreas, marítimas y terrestres. Por su posición geográfica, la provincia del Azuay carece de conexiones marítimas. El principal medio de conexión dentro del país es el terrestre. Existen 62 terminales autorizados a nivel nacional según la Agencia Nacional de Tránsito (ANT) (Agencia Nacional de Tránsito, 2019), en el norte del cantón Cuenca existe un único terminal terrestre autorizado actualmente.

La masificación de la movilidad se produjo en el año 1970 con la llegada de la fábrica AYMESA/Automóviles del Ecuador S.A., empresa que entregó alrededor de 1 000 vehículos en el primer año proliferando los viajes motorizados en todo el país incluido el cantón Cuenca. A partir de esa fecha, se produce un cambio crucial en las formas de alcanzar los destinos finales de la población, por lo que el transporte público también se ve impulsado en el territorio ecuatoriano. Cuando inicia la oferta de transporte público interprovincial e intraprovincial surge la necesidad de la implementación de terminales terrestres. Las primeras ciudades en implementar terminales terrestres fueron Quito y Cuenca, en efecto, en 1977 se construye en Cuenca el primer terminal terrestre en un predio a las afueras de la urbe

UCUENCA

(Yunez López , 2017). Sin embargo, con los años este terminal ha quedado ubicado en el noroeste (Mapa 3), en la parroquia Totoracocha, convirtiéndose en un gran atractor y productor de viajes que se mezclan con el tráfico normal de la ciudad y consecuentemente contribuyendo al congestionamiento y al incremento de los tiempos de viaje requeridos por los usuarios para llegar al terminal que opera como un nudo de conexión con el sistema urbano y con las rutas de TPIII.



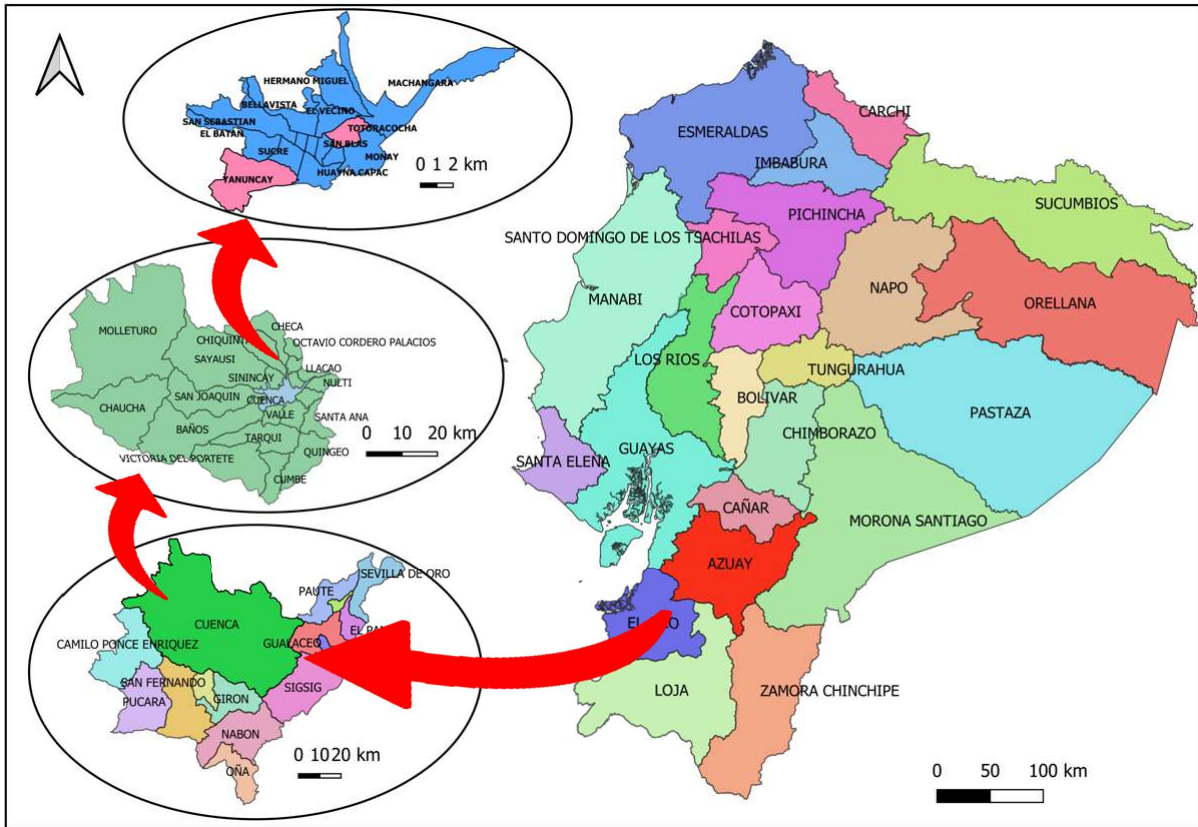
Mapa 2: Cantones de la provincia del Azuay

Fuente: Elaboración Propia

Debido a, el nuevo contexto territorial en el que se encuentra el terminal actual, el crecimiento de la ciudad y las mayores demandas y ofertas de TPIII, la población ha identificado ciertos puntos tanto al norte como al sur de Cuenca, en los que es posible acceder a este servicio sin necesidad de llegar hasta el terminal. Evidentemente, esta es una práctica no legalizada, pero que pone al descubierto la oportunidad de implementar nuevas soluciones para acceder al servicio TPIII en el cantón, el *Terminal Sur (TS)*, se perfila como una buena alternativa para formalizar este acceso. En este estudio, se analiza la posibilidad de emplazarlo en la parroquia Yanuncay, la última parroquia hacia el sur del cantón. En la parte norte, la población podría beneficiarse de un terminal ubicado en la parroquia Machángara, que se encuentra al límite cantonal hacia el norte, sin embargo, esta no dispone de un viario que facilite la conectividad de las unidades, su distribución demográfica es dispersa y tiene varios accidentes geográficos

UCUENCA

a lo largo de su recorrido (Mapa 3) por lo que todavía hará falta mayores esfuerzos a nivel de infraestructura para localizar en ese territorio un terminal que mejore la conectividad hacia el norte.



Mapa 3: Ubicación del Terminal Terrestre y Terminal Sur
Fuente: Elaboración Propia

2.2 Normativa de Terminales Terrestre en el Ecuador

Es de competencia de los GAD Municipales el construir los terminales terrestres siguiendo las directrices de la ANT, así lo indica la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (LOTTTSV) (Asamblea Nacional del Ecuador, 2021). Así mismo indica la obligatoriedad de proveer de espacio para accesibilidad, conectividad y parqueaderos para bicicletas.

En el Reglamento a la Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial establece que los terminales terrestres ya sean organismos de los GADs, compañías de economía mixta o de particulares se regulan por las normas emitidas por la ANT (Asamblea Nacional del Ecuador, 2012).

La principal normativa para la implementación de un Terminal Terrestre es el Reglamento para la creación, certificación de habilitación técnica, autorización de funcionamiento y homologación de las terminales de transporte terrestre de pasajeros por carretera, resolución No. 053-DIR-2010-CNTTTSV, que establece un mínimo de 20 años de proyección para la

infraestructura. El capítulo 5 “Requisitos Mínimos para la Creación de una Terminal de Transporte Terrestre de Pasajeros”, presenta 5 fases:

- Fase I: Observación y recopilación de información.
 - Características socioeconómicas del cantón.
 - Oferta de transporte y sus características.
 - Demanda de transporte.
 - Proyección de la infraestructura y accesos.
- Fase II: Estudios básicos preliminares.
 - Estudios básicos de ingeniería, infraestructura, ambientales y económicos.
 - Estudios de arquitectura de distribución y asignación de espacios.
- Fase III: Diseño arquitectónico definitivo.
- Fase IV: Bases para la planificación integral.
- Fase V: Estudios definitivos de ingeniería.

Con relación a la información solicitada en la resolución, en el presente estudio se realizará un análisis de la oferta de transporte, demanda de transporte, la proyección de la infraestructura y accesos.

2.3 ¿Cómo diseñar un terminal terrestre?

El diseño de un terminal terrestre debe intentar satisfacer varios requerimientos que le permitan convertirse en un espacio adecuado para las actividades de transporte. Estas infraestructuras deben contar con al menos:

- Área de unidades de transporte.
 - Área de embarque.
 - Área de desembarque.
 - Zona de espera.
 - Zona de mantenimiento (opcional).
- Zonas para pasajeros.
 - Zonas de espera.
 - Servicios para usuarios como baños, bebederos, casilleros, etc.
 - Locales comerciales.
 - Parqueaderos.
- Zona administrativa.
 - Boletaje.
 - Zonas de descanso.
 - Garitas.
 - Guardias.
 - Parqueaderos.

Todas las zonas deben estar adecuadamente señalizadas para un correcto funcionamiento del terminal y una buena experiencia para los usuarios. (Sandeep Gandhi, 2015)

El terminal es una infraestructura compleja que tiene que solventar las necesidades de los usuarios como de los operadores. Así, se debe:

- Garantizar la correcta interacción pasajeros – operadores.
- Proporcionar accesos y salidas eficientes para los usuarios y para las unidades de transporte.
- Asegurar correcta circulación de las unidades y usuarios dentro de la infraestructura.

La ubicación óptima de un terminal tiene que cumplir ente otros con los principios siguientes (Meers, 2014):

- Minimizar el costo total de transporte en la red.
- Maximizar la rentabilidad de la infraestructura.
- Maximizar el cambio modal, minimizar los costos de transporte en los enlaces.
- Minimizar las distancias y acarreo de mercancías.

Si bien estas condiciones conducen a una locación óptima, no siempre el lugar ideal está libre, por lo que un método común es analizar espacios disponibles y entre ellos seleccionar aquel que más se asemeje a la locación óptima.

Una ubicación correcta se relaciona directamente con un funcionamiento adecuado de los terminales. En varios documentos se ha estudiado este tema brindando diferentes metodologías que a continuación, se resumen:

- Meers, D., & Macharis, C. (2014), proponen utilizar el modelo LAMBIT (Ilustración 1) (Location Analysis Model for Belgian Intermodal Terminals) que incluye un módulo de ubicación óptima. El modelo se diseña para terminales intermodales de carga, enfocado para cadenas de transporte marítimo, por lo que la unidad de transporte es el contenedor. El modelo evalúa las posibles ubicaciones en conjunto con los valores de transbordo, dando preferencia para construir los terminales (más precisamente los puertos) en lugares dentro del recorrido de las unidades.

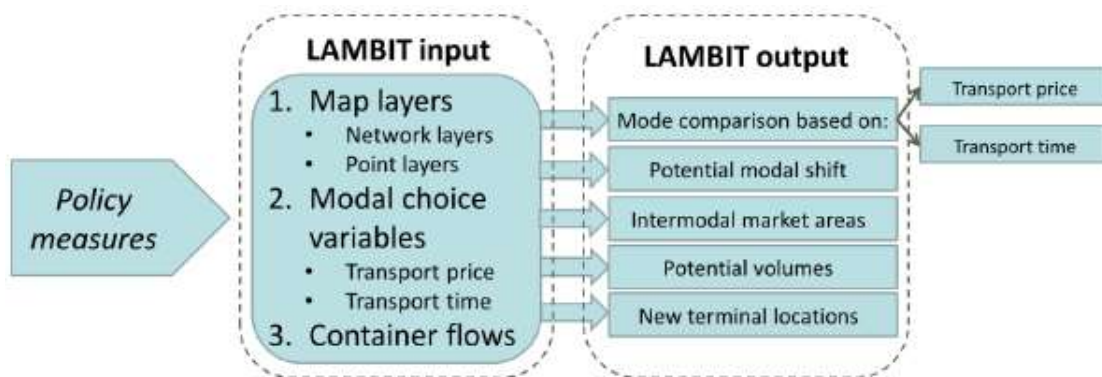


Ilustración 1: Modelo de LAMBIT

Fuente: (Meers, 2014)

El modelo consta de los 7 pasos presentados en la Ilustración 2. En los primeros 5 pasos se seleccionan ubicaciones potenciales para el terminal, se realizan cálculos de los tiempos de viaje asociados al uso de un potencial terminal, se realiza un proceso comparativo que facilita categorizar a las terminales por el beneficio a obtener en relación con el uso de la terminal actual o a la ausencia de la misma. En el paso 6 se analiza los temas relacionados a los trasbordos que los potenciales terminales generarían y en el paso 7 se presenta los resultados y consecuentemente la mejor opción para la construcción del terminal. Este método es una clara aplicación de un análisis en el que el elemento más importante es la ubicación geográfica.

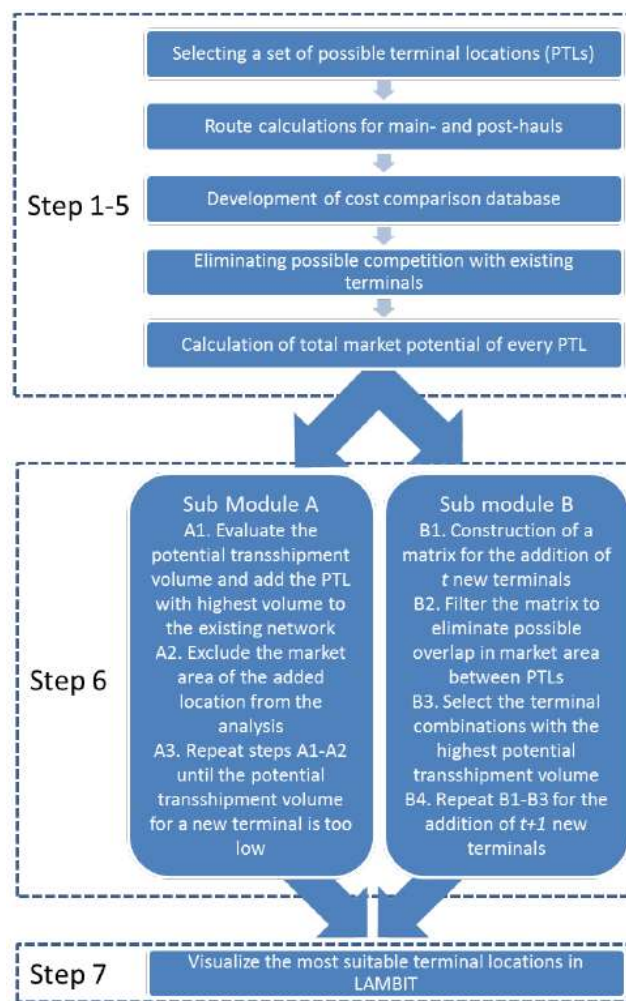


Ilustración 2: Estructura del módulo de ubicación de terminal óptima

Fuente: (Meers, 2014)

- Otra metodología es la presentada por Teye, C., Bell, M. G., & Bliemer, M. C. (2017), cuyos autores abarcan el problema de terminales intermodales de carga de importación y la manera de optimizar la ubicación de estos en la red de distribución. El método propuesto maximiza la función más favorable utilizando un modelo logístico denominado Logit en combinación con un modelo de ubicación de instalaciones, lo que genera un modelo de programación mixto no lineal (Ilustración 3).

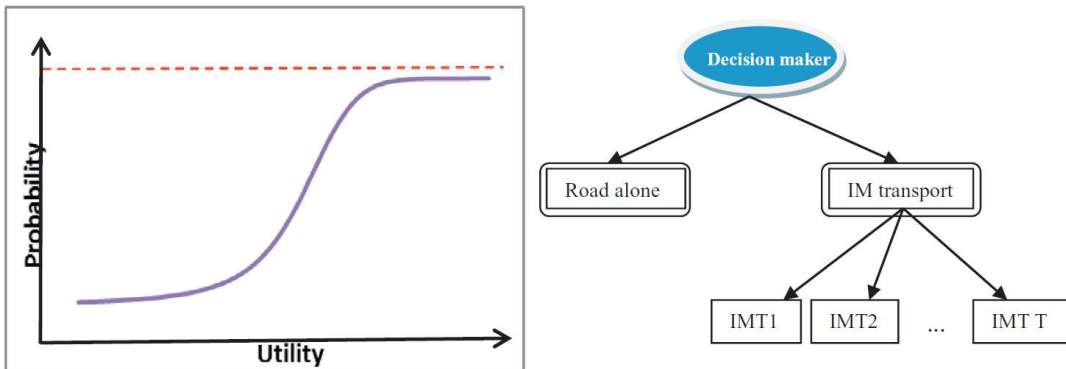


Ilustración 3: Función de respuesta (utilidad) – Estructura de elección (IM=Modo Intermodal, IMT=Terminal Intermodal)

Fuente: (Teye, 2017)

- También Ján Ližbetin (2019), presenta un modelo iterativo (Ilustración 4) que utiliza una base matricial que está conformada por puntos importantes, potenciales terminales de transferencia, y sus características, mediante indicadores técnicos y tecnológicos, sin dejar de lado las características propias de las ubicaciones, y sintetizarlos en un solo valor para que sea evaluado. Este proceso se repite hasta agotar todas las opciones. En cada iteración se almacenan los valores de los resultados los que son reemplazados en una iteración subsecuente, en caso de que sus resultados sean mejores.

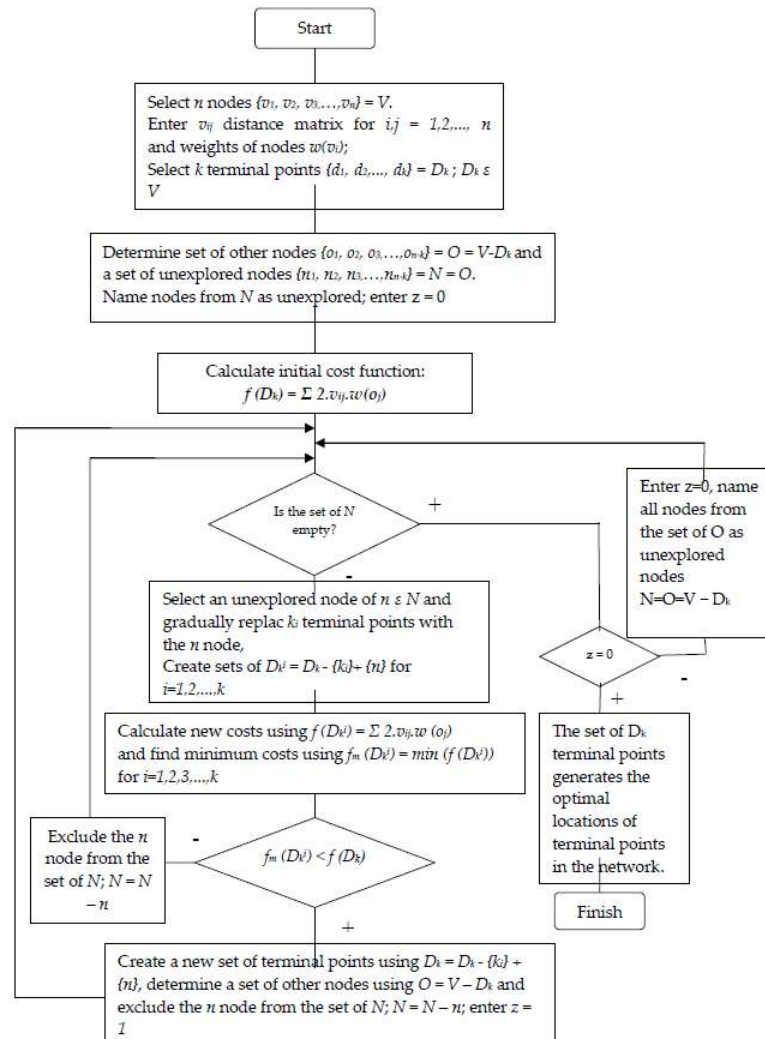


Ilustración 4: Diagrama de flujo del algoritmo iterativo
Fuente: (Lizbetin, 2019)

3 METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD DEL *TERMINAL DEL SUR* (TS)

Las metodologías para la creación de terminales que se han detallado en la sección anterior proponen métodos que se han aplicado a terminales de distintos tipos que, sin embargo, pueden ser empleadas parcialmente para definir los pasos a seguir en la evaluación de un nuevo terminal terrestre en Cuenca.

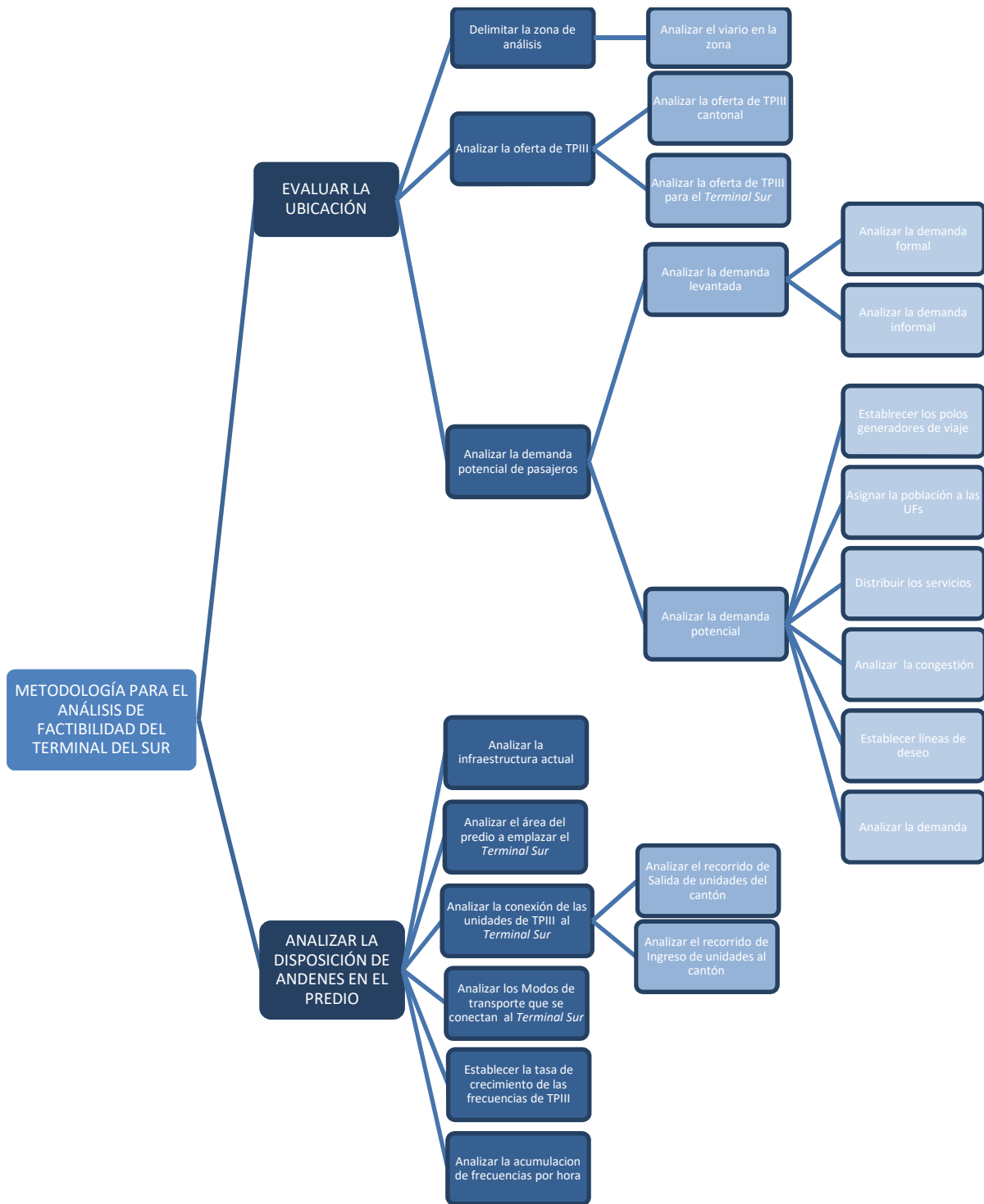


Ilustración 5: Metodología para analizar la factibilidad de un terminal terrestre
 Fuente: Elaboración propia

Como se explicó en la subsección 2.4, la identificación de la ubicación ideal para el *TS* en Cuenca, parece no ser una alternativa válida, debido a la baja disponibilidad de predios que tengan una ubicación, dimensiones y accesibilidad suficientes para emplazar en ellos un

terminal. En ese sentido, y en la línea de lo sugerido por (Meers, 2014) se ha identificado una locación a priori para el *TS*.

En este estudio se define una metodología (Ilustración 5) que analiza el viario disponible para conectar al potencial terminal, la oferta del servicio, la demanda potencial, entre otros aspectos. El análisis de estos provee elementos de juicio para verificar la factibilidad de emplazar el nuevo terminal en el sur del cantón Cuenca. En las secciones siguientes se explica cada etapa de la metodología propuesta.

3.1 Metodología para evaluar la ubicación

A continuación, se describe el procedimiento a seguir para analizar la factibilidad de implementar el *Terminal Sur*, los resultados que se obtendrán tras la aplicación de estos pasos servirán para responder los objetivos de este estudio.

3.1.1 Delimitar la zona de análisis

La zona de estudio identifica un perímetro dentro del cantón, cuya información servirán de insumo para el análisis del sitio donde se pretende implementar el terminal terrestre, considerando que el punto formal y de control de despacho de unidades son los terminales autorizados y que los usuarios deben acceder hasta estos puntos para hacer su viaje hacia otros cantones y provincias.

- Analizar el viario de la zona. – Según las características de las vías disponibles, dentro de la zona de estudio, se puede entender el comportamiento de la elección de las rutas de los usuarios, para trasladarse de un punto a otro.

3.1.2 Analizar la oferta de servicio de TPIII

La oferta de servicio se compone por todas las rutas que se inician o finalizan en el terminal, sus frecuencias y horarios.

- Analizar la oferta de TPIII cantonal. – Se analiza la oferta de servicio de TPIII del cantón indistintamente de su procedencia y destino.
- Analizar la oferta de TPIII para el *Terminal Sur*. - Se analiza la oferta de servicio de TPIII cuya salida e ingreso es por el sur del cantón.

3.1.3 Analizar la demanda de potencial de pasajeros

La demanda de usuarios son las personas que potencialmente usarán la infraestructura.

- Analizar la demanda levantada. - Es toda la información recabada de los usuarios que actualmente utilizan el TPIII, en los terminales o puntos informales.
 1. Analizar la demanda formal. - Es la demanda levantada de los puntos formales es decir terminales o paradas autorizadas.
 2. Analizar la demanda informal. - Demanda de puntos no autorizados por la entidad competente como sitio de embarque. Es decir, los puntos en los que

la población (y los operadores) han convenido informalmente para acceder al servicio.

- Analizar la demanda potencial. – Al implementar una nueva infraestructura una consecuencia esperada es que se abra el espectro de usuarios del servicio. En el caso del terminal, se esperaría que los usuarios que actualmente acceden al TPIII en lugares no formales, empiecen a usar el terminal y, que además la nueva infraestructura, por sí mismo sea capaz de atraer un mayor número de usuarios. Así, en esta metodología, se determina la posible demanda por medio de:
 1. Establecer los polos generadores de viaje. - Es una zona definida a la que, en un punto específico referencial, se asignará su población total.
 2. Asignar la población a las unidades funcionales. - Es la población que se asigna a los polos generadores de viaje, proyectada al año cumpliendo la vida útil del proyecto.
 3. Distribuir los Servicios. - Distribución de servicios que concentran viajes, tales como: administración y gestión de función pública, aprovisionamiento de víveres, bienestar social, etc. Estos servicios se constituyen como atractores y productores de viajes.
 4. Analizar la Congestión. – Indica el nivel de servicio promedio de las vías. Este dato es determinante al momento de la elección de ruta que toma un usuario para acceder al terminal. Los usuarios prefieren rutas que disminuyan el tiempo de viaje.
 5. Establecer las líneas de deseo. - Son rutas que se asignan para enlazar dos puntos mediante un análisis por:
 - Tiempo: El análisis se hace en función del tiempo que se demora en recorrer de un punto a otro, conocido como el tiempo de viaje.
 - Distancia: el análisis se lo realiza en función de la distancia más corta entre un punto y otro.

Nótese que la ruta más rápida no necesariamente es la más corta en distancia, debido a la influencia de la congestión.

6. Analizar la demanda. - En este punto de la metodología, se tiene conocimiento sobre el viario de la zona de estudio, se ha identificado la oferta de TPIII que tendrá el terminal, y se han analizado las demandas desde distintas zonas, considerando los productores de viajes, la congestión y el viario. Estos datos facilitan el cálculo de una potencial demanda y por tanto dan insumos para analizar la factibilidad de la construcción del terminal.

3.2 Analizar la disposición de andenes en el predio

En este apartado se tratará el análisis de distribución de andenes en el predio.

1. Analizar la infraestructura actual. – Se analizará la disposición de andenes de la infraestructura existente.

2. Analizar el área del predio en el que se emplazará el *Terminal Sur*. – Se analiza los predios que dispone la municipalidad en el sur del cantón y áreas que disponen.
3. Analizar la conexión de las unidades de TPIII al *Terminal Sur*. – Se analizará el recorrido que tiene que realizar las unidades para acceder y salir del predio, tanto para las rutas ingreso y salida del cantón.
 - Analizar el recorrido de salida de unidades del cantón.
 - Analizar el recorrido de ingreso de unidades del cantón.
4. Analizar los modos de transporte que se conectan al *Terminal Sur*. – Establece las maneras en las que se pueden conectar diferentes puntos a la nueva infraestructura.
5. Establecer la tasa de crecimiento de las frecuencias de TPIII. – Es la tasa en la que se ha incrementado las frecuencias del TPIII.
6. Analizar acumulación de frecuencias por hora. – Se agrupa las frecuencias por hora de salida y se determinara donde existe una acumulación.

4 ANÁLISIS DE LA FACTIBILIDAD DE IMPLEMENTACIÓN

La metodología presentada requiere de un conjunto de datos para modelar el nuevo terminal, lamentablemente, en la actualidad las entidades públicas no disponen de una base amplia de datos históricos, lo que limita el análisis que se puede generar. Por ejemplo:

- No se encontró la discretización de la procedencia de los usuarios del terminal terrestre en operaciones tanto en el tema de pasajeros en zonas de embarque y desembarque, como en usuarios de servicios que se prestan en la instalación o simplemente de personas que acompañan a las personas que harán uso de los servicios.
- No se encontró una estadística con el historial de reportes de uso de frecuencias y rutas de las diferentes operadoras, que permitan un análisis sobre aquellas que ya no forman parte del servicio ofertado.
- No se encontró una estadística sobre el incremento de frecuencias del transporte intracantonal.
- No se pudo acceder a un levantamiento minucioso del viario del cantón, la información en Internet y en las entidades relacionadas no está actualizada.
- El último censo de población nacional se realizó en el año 2010, a pesar de que se anunció un nuevo censo para el año 2020, la crisis sanitaria internacional por la COVID-19 impidió su ejecución. Si bien, es posible proyectar la población, tras 11 años sin un censo, a entender del presente estudio, la realidad en la ruralidad ha variado. De esta manera, los elementos de la ecuación compensadora, empleada para dicha proyección, como por ejemplo las proporciones de la población emigrante e inmigrante han sufrido variaciones trascendentales por la situación política de la región, otro ejemplo es la esperanza de vida de la población que en años recientes ha crecido. Estas realidades, podrían estar generando proyecciones poblacionales con error considerable.

Estos datos de fuente secundaria, más un conjunto de supuestos, permiten modelar la situación en la que el *Terminal del Sur*, debería operar.

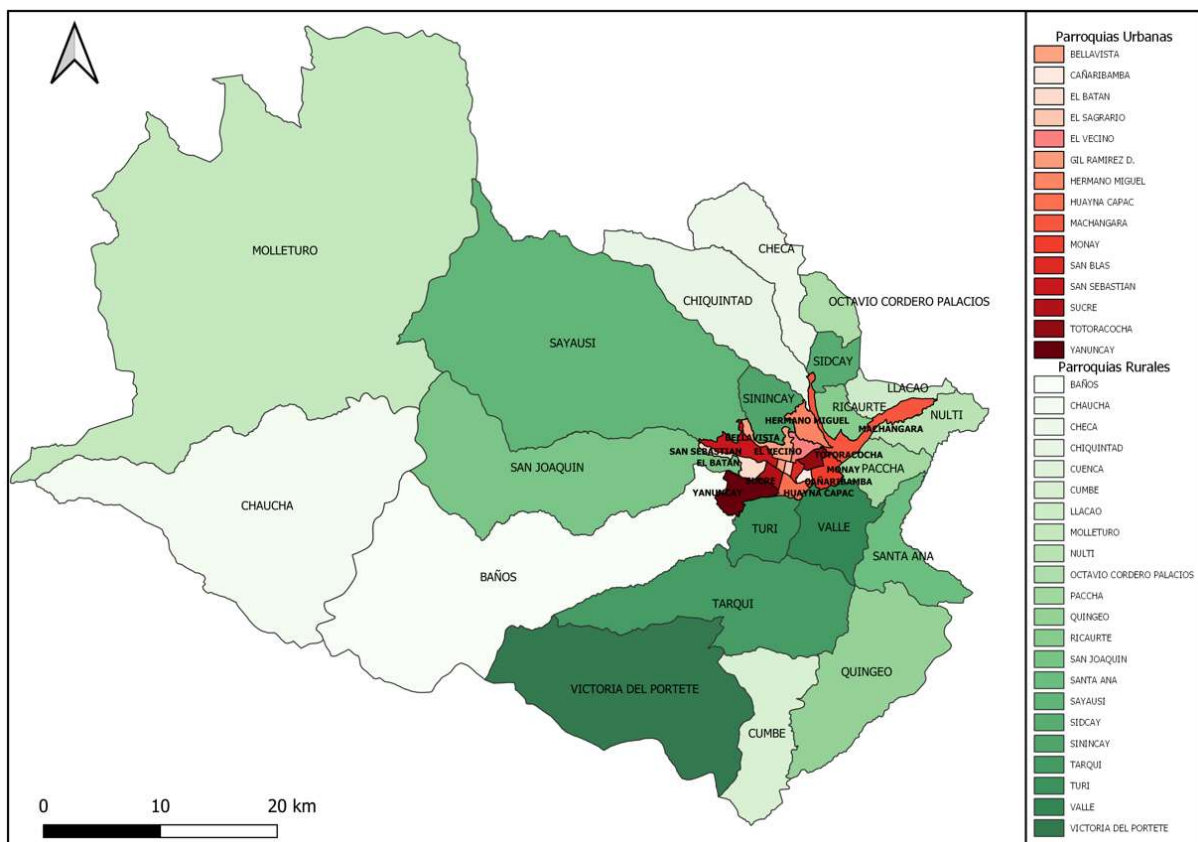
4.1 Evaluación de la ubicación

Se analizarán las diferentes variables de espacio que afectan a la oferta y demanda del TPIII para establecer la factibilidad de la implementación de un terminal al sur del cantón. Esto se realiza según lo indicado en la sección 3.

4.1.1 Zona de análisis

La división urbana de Cuenca se ilustra en el Mapa 4. Las parroquias en tonos de verde corresponden al ámbito rural. Pese a la extensión que ocupan, poseen la menor densidad poblacional. Por lo contrario, las zonas en tonos rojos representan a las parroquias urbanas que se muestran muy compactas y poseen una alta población.

La zona seleccionada para el análisis de este estudio es el centro urbano del cantón (zonas en tonos rojos en el mapa) debido a que es la zona que posee la mayor cantidad de datos e información y reside la mayor proporción de la población.



Mapa 4: División parroquial del cantón Cuenca
Fuente: Elaboración propia

4.1.1.1 Análisis del viario

La base del viario fue tomada del proyecto colaborativo Open Route Service¹, luego, en el sistema de información geográfica QGIS² se creó una capa para el análisis de la información. En esta capa se identificó 21 tipos de vías, las cuales se agruparán de la siguiente manera: Peatonales, Ciclo vías, Vía locales, Arteriales y Expresas (Tabla 1).

De los grupos analizados los que corresponden a la circulación vehicular son las vías locales, arteriales y expresas, identificadas en el Mapa 5.

Tabla 1: Clasificación de vías según Open Route Service

No.	Highway	Autopista	Clasificación
1	Residential	Residencial	Vía Local
2	Living Street	Calle Viva	Peatonal
3	Secondary	Secundario	Arterial
4	Tertiary	Terciario	Vía Local
5	Footway	Senda	Peatonal
6	Service	Servicio	Vía Local
7	Primary	Primario	Arterial
8	Unclassified	Desclasificado	Vía Local
9	Primary Link	Enlace primario	Peatonal
10	Steps	Pasos	Peatonal
11	Path	Sendero	Vía Local
12	Trunk Link	Enlace Troncal	Arterial
13	Pedestrian	Peatonal	Peatonal
14	Track	Pista	Vía Local
15	Trunk	Maletero	Expresa
16	Cycleway	Ciclo vía	Ciclo vía
17	Secondary Link	Enlace secundario	Vía Local
18	Tertiary Link	Terciario vínculo	Vía Local
19	Raceway	Pista De Rodadura	Vía Local
20	Bridleway	Camino De Herradura	Peatonal
21	Construction	Construcción	Vía Local

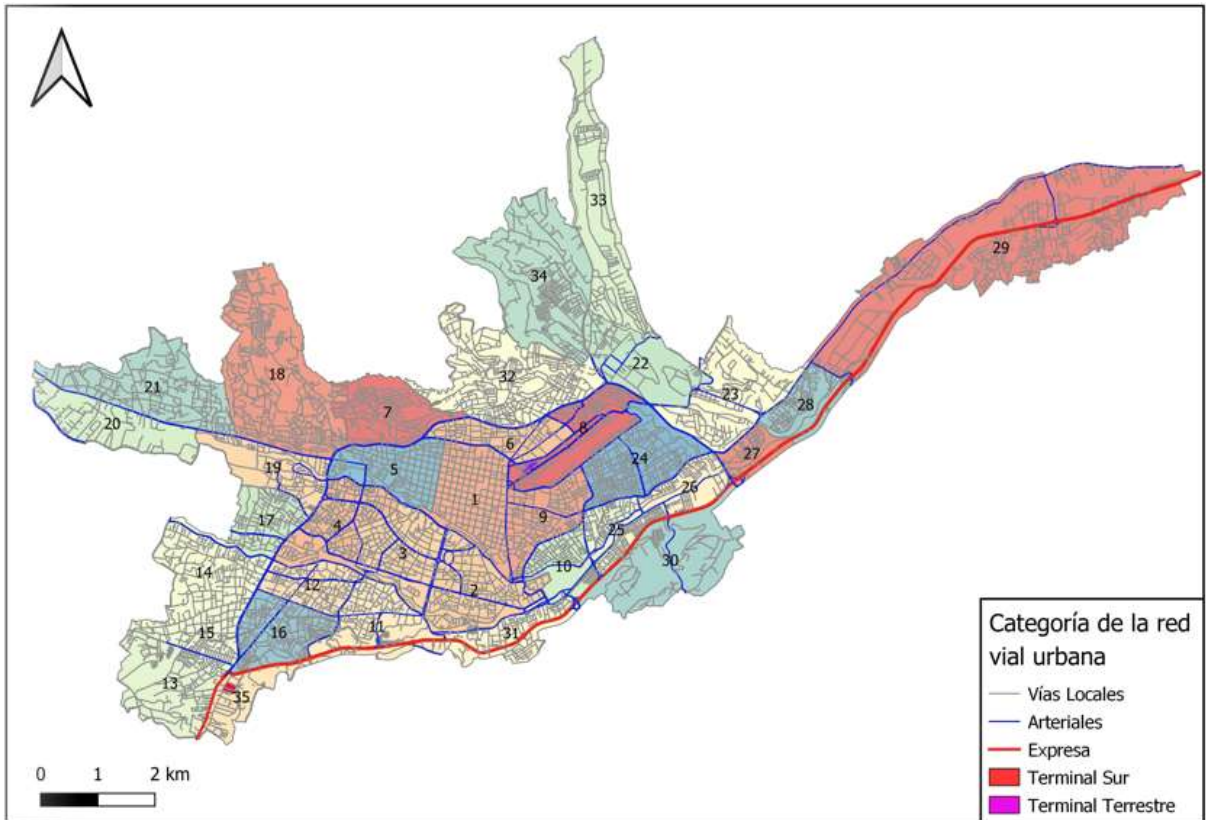
Fuente: Elaboración propia

Las vías locales sirven para la circulación dentro de un área definida que permite el acceso a una vía arterial. Las vías arteriales son vías de mayor capacidad que la local y que permiten conexiones más rápidas.

En Cuenca, existe una sola vía expresa, debido a que no se tiene una consolidación de población en el sector circundante. Esta vía es amplia con 3 carriles por sentido, además cuenta con una barrera natural a un costado que evitan que lidie con un elevado número de vías que se incorporen y regula el tráfico de peatones.

¹ Proyecto corporativo que proporciona información en ruta abierta. Para mayores detalles ver en la página: <https://openrouteservice.org/>

² Es un sistema de información geográfica de código libre que maneja datos, códigos vectoriales y raster. Para mayores detalles ver en la página: <https://www.qgis.org/es/site/>



Mapa 5: Jerarquía vial del casco urbano
Fuente: Elaboración propia

En la parroquia Yanuncay, posible locación del *TS*, el viario se compone de vías del tipo residencial, en sus límites norte y este, se encuentra una vía expresa, limita al sur y oeste con la parroquia rural Tarqui. El predio se encuentra ubicado a 290 m de la vía Cuenca Azogues y 102 metros de la Panamericana y se conectan al predio por la Calle De La Opera y la calle Sin Nombre, respectivamente.

4.1.2 Oferta de servicio

4.1.2.1 Oferta de servicio del cantón

En el informe “Terminales De Transporte Interprovincial, Intraprovincial Y Áreas De Transferencia”, (2020), realizado por el GAD Municipal de Cuenca, indica que actualmente laboran en el Terminal Terrestre de Cuenca, 47 operadoras de transporte público entre intraprovinciales, interprovinciales e internacionales (TPIII) con un total de 35 700 frecuencias por mes, según sus contratos de operación, se realizan 23 495 frecuencias, que representa un 65% del total. Se realizan 67 frecuencias extras, que no constan en el contrato de operación, representan un 0.18% de las frecuencias autorizadas. En la Tabla 2 se presenta un inventario de las cooperativas que ofertan el servicio TPIII, sus frecuencias diarias, el número de unidades que conforman la flota y la frecuencia mensual. En el Anexo 1 se encuentra toda la información referente a las frecuencias.

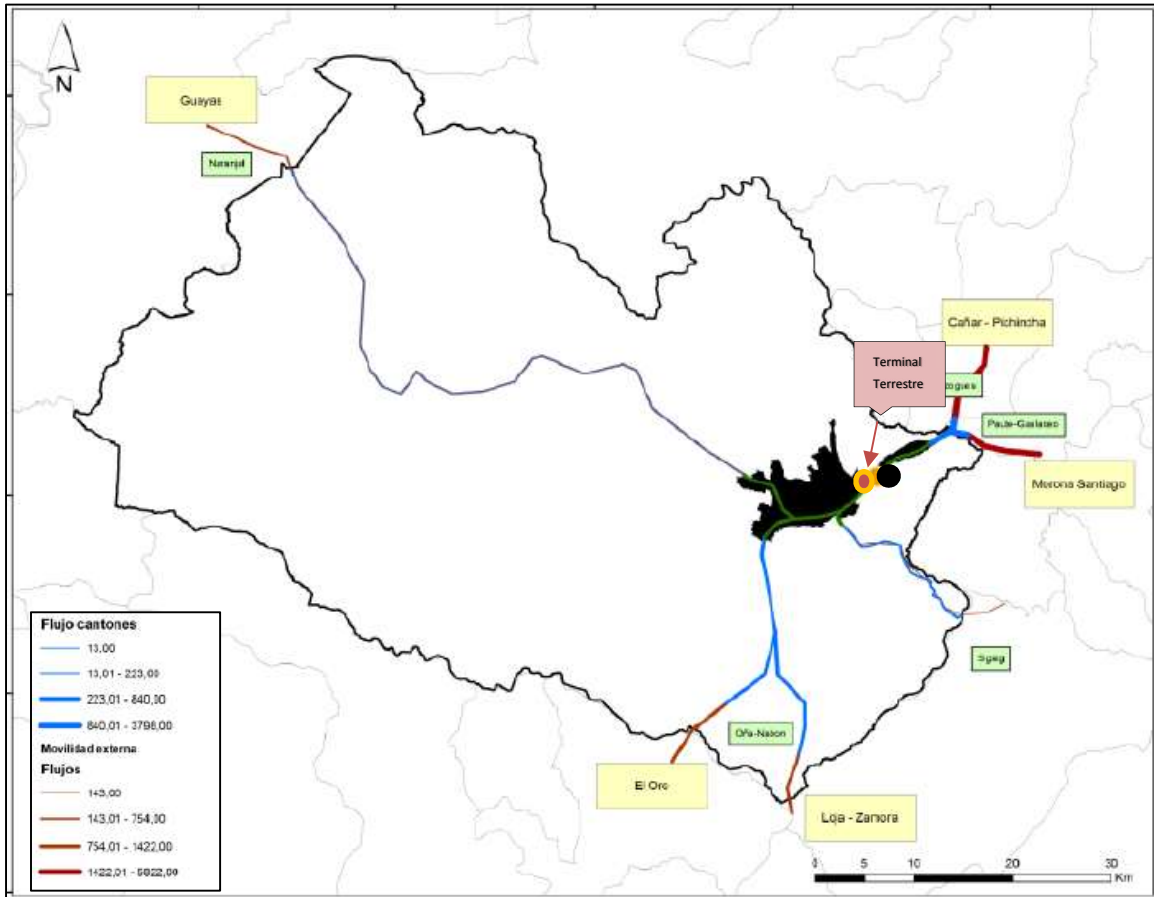
Tabla 2: Cuadro de rutas y frecuencias por día y mes que prestan las operadoras que trabajan en el Terminal Terrestre Actual

Ítem	Cooperativa	F. por día	# Unidades	F. por mes
1	16 DE AGOSTO	7	23	210
2	ALAUSÍ	2	31	60
3	ALPES ORIENTALES	41	16	1230
4	AUSTRO RUTAS	6	8	180
5	ÁVILA GONZALES	11	6	330
6	AZUAY	65	37	1950
7	CAÑAR	38	21	1140
8	CENEPA	24	17	720
9	CHUNCHI	4	18	120
10	CITCA	190	52	5700
11	PIÑAS	3	46	90
12	CUTILCAY	63	17	1890
13	GIRON	55	20	1650
14	CHORDELEG	11	22	330
15	EXPRESS SUCRE	28	33	840
16	FLOTA IMBABURA	10	77	300
17	JAHUAY	32	21	960
18	LOJA INT	5	99	150
19	MACAS	7	32	210
20	PANAMERICANO	9	18	270
21	PATRIA	8	68	240
22	CUENCA EXPRESS	24	22	720
23	PULLMAN VIAJEROS	28	25	840
24	QUEZADA AGUIRRE	19	10	570
25	RÍO PAUTE	48	18	1440
26	SAN FERNANDO	19	13	570
27	RUTAS ORENSES	16	38	480
28	SAN LUIS	40	28	1200
29	SANTA BÁRBARA	38	14	1140
30	SANTA	14	67	420
31	SANTA ISABEL	50	29	1500
32	SIG-SIG	27	16	810
33	SUCUA	11	26	330
34	SEMERIA	22	21	660
35	SUPER TAXIS CUENCA	31	20	930
36	ESMERALDAS	2	129	60
37	TAC	2	53	60
38	OCCID EMTROCC	25	23	750
39	TURISMO ORIENTAL	63	51	1890
40	AMAZONAS	3	38	90
41	TRANS. ZHIÑA	16	5	480
42	25 DE AGOSTO	11	5	330
43	PUCAREÑAS	3	4	90
44	JIMA LITUMA ZHUN	15	5	450
45	CENTINELA	1	34	30
47	SANTIAGO GUALACEO	43	14	1290
TOTAL		1190	1390	35700

Fuente: (Maita, Patiño, Cabrera, & Vera, 2020)

UCUENCA

Las unidades de transporte ingresan al cantón por 4 rutas definidas, por el norte la Autopista Cuenca-Azogues, por el oeste por la vía Cuenca-Molleturo-Naranjal, por el sur a través de la vía Panamericana Sur y, por el este por la vía hacia El Valle (Mapa 6).



Mapa 6: Vías de acceso al cantón Cuenca

Fuente: Modificado de (Richard Hidalgo Vásquez Cia. Ltda., 2014)

De todas las frecuencias que operan en Cuenca, se seleccionan aquellas que podrían servir la población en el *Terminal Sur*. La selección se basa en el sitio de destino de las unidades, lo que produce 4 grupos de frecuencias. Luego, también se consideran algunos puntos intermedios de sus rutas, de manera de identificar aquellas que sean más cercanas a la ubicación del *TS*.

Tabla 3: Frecuencias discretizadas por su origen. Marcada la salida relacionada al TS

Salida	Frecuencias	Porcentaje
NORTE	776	62%
SUR	332	27%
OESTE	132	11%
ESTE	10	1%
Total	1250	100%

Fuente: (Maita, Patiño, Cabrera, & Vera, 2020)

En la Tabla 3 se observan los 4 grupos de frecuencias y se aprecia que el 62% de las frecuencias sale hacia el norte del cantón. Esta situación no es una sorpresa, si se piensa en la ubicación de Cuenca respecto al resto del país. El 27% de las frecuencias tiene como destino cantones y provincias a las cuales se pueden acceder por el sur de Cuenca. Por el oeste ingresan el 11% de frecuencias que mayoritariamente provienen de Guayaquil, por la vía denominada Cuenca – Naranjal. El 1% que ingresa por el este, vía Cuenca - El Valle, son frecuencias de índole intraprovincial a – El Valle. Con estos datos se nota que la salida SUR, es la segunda más importante en el cantón.

Desde otra perspectiva, las frecuencias pueden dividirse por su circunscripción. En la Tabla 4 se muestran los porcentajes de frecuencias que tienen un alcance cantonal, provincial e internacional agrupadas por sus salidas. Los porcentajes de cada tipo de servicio se han obtenido desde los contratos de operación vigentes. Se puede notar que la salida SUR es la única por la que se dirigen las unidades que proveen un servicio internacional.

Tabla 4: Porcentaje de servicio según el tipo de circunscripción por salida

Salida	Cantonal	Provincial	Internacional	Total
NORTE	37%	63%	0%	100%
SUR	64%	35%	2%	100%
OESTE	4%	96%	0%	100%
ESTE	100%	0%	0%	100%

Fuente: (Maita, Patiño, Cabrera, & Vera, 2020)

4.1.2.2 Oferta de servicio para el Terminal Sur

Las frecuencias que salen por el sur corresponden a las rutas que provienen y se dirigen al centro y comunidades de los cantones Camilo Ponce Enríquez, Pucara, Santa Isabel, Girón, Oña, Nabón, San Fernando y Sigsig y a comunidades o parroquias de las provincias de Loja, Machala y Zamora Chinchipe y al Perú, dando un total de 69 destinos. Sus destinos según los contratos de operación se presentan en la Tabla 5.

Tabla 5: Destinos de las frecuencias que salen por el sur del cantón

Cantonal		Provincial	Internacional
ABDON CALDERON	PAVAN	HUAQUILLAS	TUMBEZ
ASUNCION	PISA	LOJA	MANCORA
ATOROLO	PROGRESO	MACHALA	PIURA
BELEN	PUCA	PANGUI	CHICLAYO
CARQUI	PUCALLPA	PIÑAS	
CASADEL	PUCARA	PORTOVELO	
CHALCAY	RANAS	SANTA ROSA	
CHARQUI	SAN FERNANDO	YANZATZA	
COCHAPATA	SAN JOSE DE MORASLOMA	ZAMORA	
CORRALEJA	SAN JOSE DE RARANGA	ZARUMA	
CUMBE	SAN RAFAEL	ZUMBA	
CUSHIG	SAN RAFAEL DE ZHARUG		
DANDAN	SAN VICENTE DE VIOLA		
DESTINOS	SANTA ISABEL		
GIRON	SERRAC		
HERMANO MIGUEL	SHAGLLY		
IGUILA	SUSUDEL		
JIMA	TABLON		
JUBONES	TENDALES		
LA CRIA	TIOPAMBA		
LA CRUZ	VIA MOLLETURO		
LA UNION	VIRGEN DE LAS AGUAS		
LAS NIEVES	VURAVALLE		
MORASLOMA	ZHAMAR		
MORIRE	ZHIÑA		
NABON	ZHIÑAPAMBA		
OÑA	ZHUMIRAL		

Fuente: Elaboración Propia

El *Terminal del Sur (TS)*, debería ofertar el servicio para aquellas frecuencias que salgan por el sur del cantón, en la Tabla 6 se presenta la lista de las 18 operadoras que ofertan estos destinos con el número de frecuencias diarias para cada una.

Tabla 6: Operadoras que tienen algún servicio cuyo recorrido sea hacia el sur del cantón

No.	Operadora	Frecuencias (c/día)
1	BUSES LITUMA ZHUNIO Y SINCHE CIA LTDA	17
2	COMPAÑIA DE TRANSPORTE QUEZADA AGUIRRE	19
3	COMPAÑIA DE TRANSPORTE 25 DE AGOSTO	10
4	COMPANIA DE TRANSPORTE SANTA ISABEL	50
5	COMPANIA DE TRANSPORTES INTERCANTONAL AVILA GONZALEZ	11
6	COOPERATIVA DE TRANSPORTE PIÑAS INTERNACIONAL	3
7	COOPERATIVA DE TRANSPORTE ASOCIADOS TAC	2
8	COOPERATIVA DE TRANSPORTE AZUAY	50
9	COOPERATIVA DE TRANSPORTE GIRON	55
10	COOPERATIVA DE TRANSPORTE LOJA INTERNACIONAL	3
11	COOPERATIVA DE TRANSPORTE PULLMAN VIAJEROS	28
12	COOPERATIVA DE TRANSPORTE RUTAS FERNANDES FERNANTRANS S. A	18
13	COOPERATIVA DE TRANSPORTE RUTAS ORENSES	16
14	EJECUTIVO CUENCA EXPRESS S.A.	24
15	EMPRESA DE TRANSPORTE SAN LUIS	6
16	EMPRESA DE TRANSPORTE SUPER SEMERIA	1
17	RUTAS PUCAREÑAS	3
18	TRANSPORTE DE PASAJEROS EN BUSES TRANSZHIÑA CIA. LTDA	16
TOTAL		332

Fuente: (Maita, Patiño, Cabrera, & Vera, 2020)

4.1.3 Demanda potencial pasajeros

Conforme a la metodología discutida en la sección 3, el siguiente paso se refiere a estimar una demanda del servicio que potencialmente tendrá la *TS*. Se indicó que los datos actuales respecto a la demanda del servicio de TPIII corresponden a datos levantados de la demanda formal e informal registrada en la ciudad.

Los datos levantados se emplean como insumo para modelar el comportamiento que tendrá la población al momento de implementar el *TS* y la demanda que tendremos cuando la infraestructura cumpla su vida útil. En las subsecciones siguientes se discute a detalle lo realizado para estimar esta demanda.

4.1.3.1 Demanda Levantada

4.1.3.1.1 Demanda formal

La consultora Richard Hidalgo Vásquez Cía. Ltda., en el 2014, realizó encuestas a los usuarios del actual Terminal Terrestre levantando información de su origen y destino, realizó la asignación de usuarios a los tres principales accesos de la ciudad: norte, sur y oeste. La consultora ha obviado el ingreso por el este. En la Ilustración 6 se observan estos flujos, el flujo hacia el sur es de 33.7%, que corresponde a 10 791 pasajeros por día.

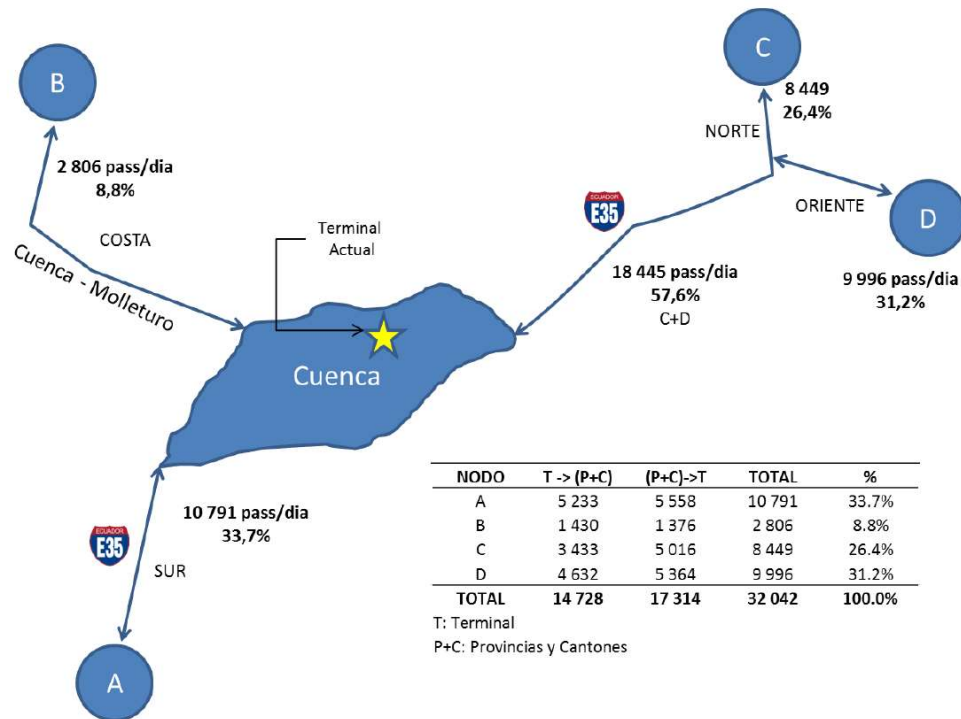


Ilustración 6: Diagrama de flujos de pasajeros por ingresos al cantón
Fuente: (Richard Hidalgo Vásconez Cia. Ltda., 2014)

Los datos obtenidos como resultados de ese trabajo de consultoría se asumen como datos para el análisis en este estudio.

4.1.3.1.2 Demanda informal

La demanda informal corresponde a los pasajeros de las unidades de transporte que no embarcan en el Terminal Terrestre. La DGM, en el año 2019, realizó un levantamiento de información en el sector Narancay, donde existe una parada informal de unidades de TPIII. Esta parada ad-hoc, es de fácil identificación y durante gran parte del día se observa la presencia de unidades y usuarios tal como se aprecia en la Ilustración 7, en el Anexo 2 se presenta fotografías de otras paradas no legalizadas en el tramo Terminal Terrestre – Terminal Sur. También, existen otras paradas informales, en las que los niveles de afluencia de usuarios y unidades no generan una aglomeración lo que dificulta su identificación y su posterior cuantificación. En la parada ad-hoc de Narancay, se obtuvo que 389 usuarios por día esperan embarcar a las unidades en este punto, entre las 6:00 y las 19:00.

A consecuencia de la aglomeración de usuarios de TPIII en Narancay, se han generado actividades comerciales que producen también conflictos de tránsito que han debido ser atendidos por la Comisión de Tránsito del Ecuador (Organismo de Control de Tránsito, con competencia en la vía en discusión).



Ilustración 7: Parada ad-hoc ubicada en el sector de Narancay

Fuente: Elaboración propia

La existencia de paradas informales pone en riesgo a los usuarios del servicio, complican los flujos de movilidad en los sectores e impiden un correcto control y estadística del servicio. Cuenca, requiere crear espacios formales para acceder al servicio.

4.1.3.1.3 Cálculo de la Demanda de usuarios que se dirigen al sur

El cálculo de la demanda que el *TS* tendría en la actualidad se obtiene al sumar las demandas: formal e informal, en ambos casos, tomando únicamente aquella con destino hacia el sur. Debido a que los valores de estas demandas corresponden a datos levantados en años anteriores, se realiza una proyección al año 2021 que se relaciona al crecimiento poblacional del Ecuador y se asume que una igual proporción de la población accederá al servicio TPIII en el año 2021. En la Tabla 7 se presentan estos datos calculados aplicando la fórmula:

$$P_f = P_o * (1 + Tc)^{\Delta t} \quad (1)$$

Donde:

Pf: Población final

Po: Población inicial

Tc: Tasa de crecimiento anual

Δt = Años de proyección

La tasa de crecimiento (Tc) calculada para el cantón Cuenca es de 2.1%, (INEC, 2021).

Tabla 7: Demanda de usuarios que se dirigen al sur

Tipo de demanda y año	Levantada	Proyecto al 2021	Porcentaje
Formal (2013)	10 791	11 249	97%
Informal (2019)	389	406	3%
Total		11 654	100%

Fuente: Elaboración Propia

Según esta proyección, 11 654 usuarios de TPIII podrían decidirse a usar el nuevo *TS*.

UCUENCA

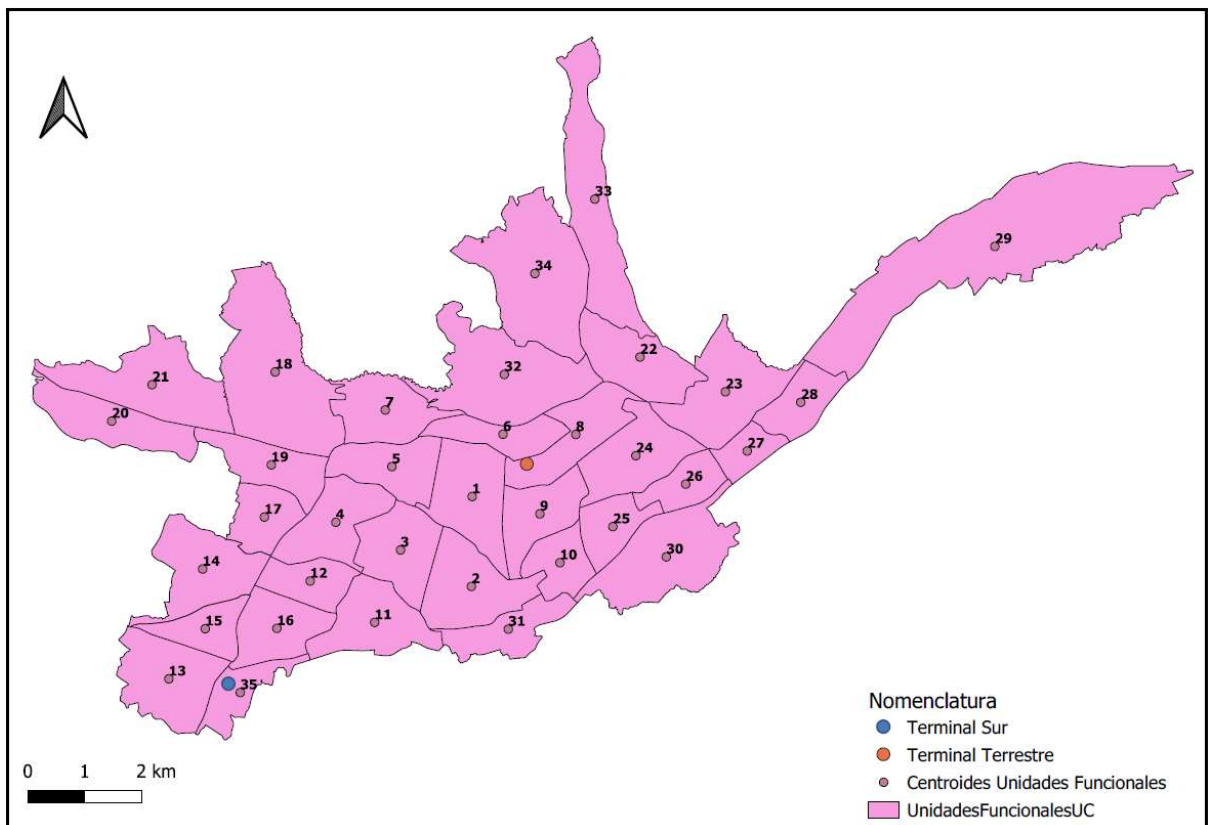
Para obtener el porcentaje de usuarios que preferirán tomar las unidades de TPIII en el *Terminal Sur* que, en el Terminal Terrestre, se hará una relación simple de los datos al año 2021 con la población total del casco urbano del cantón Cuenca, 477 706 y la posible demanda de usuarios del *Terminal Sur*, 11 654. Lo que da una relación de usuarios de 2,44% entre la población total y el número de usuarios que se dirigen al sur, contraria a la relación a la 4,04% que se dirige hacia el norte.

Por supuesto, que esta demanda podría verse modificada en función de la calidad de los servicios prestados en el *TS* y en los destinos finales que puedan ofertarse desde su infraestructura.

4.1.3.2 Demanda Potencial

4.1.3.2.1 Polos generadores de viaje

En el punto anterior se ha establecido una demanda del servicio, pero no se identifica las zonas desde donde provienen. En consideración de que, los Polos Generadores de Viaje (PGVs) son sitios de diferente naturaleza donde se desarrollan actividades que generan atracción de tráfico (Super User, 2021), se asume en este estudio que, los usuarios del terminal terrestre provienen del casco urbano del cantón Cuenca (ya que datos de las periferias no se encuentran levantados o son incompletos).



Mapa 7: Unidades funcionales urbanas con la división propuesta por EMDTC

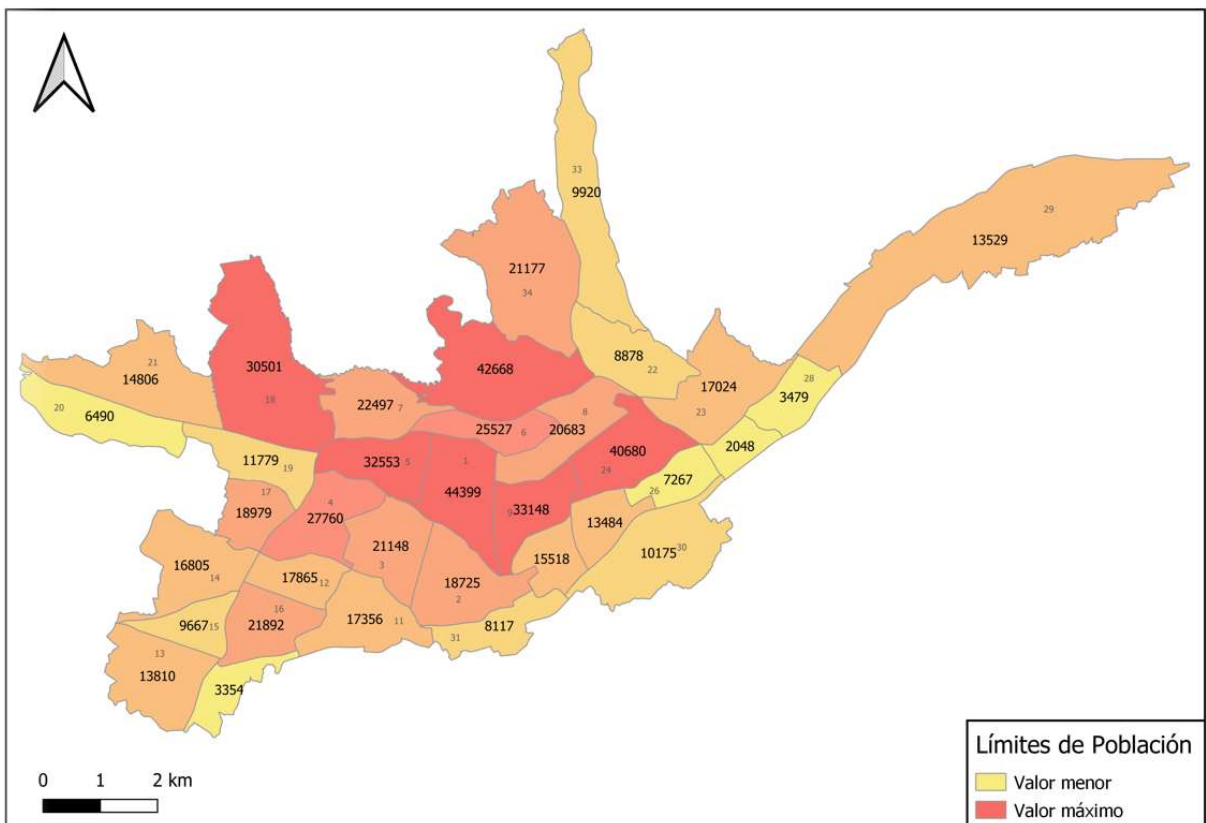
Fuente: Elaboración propia

Para segmentar la ciudad se tomó lo establecido en el Estudio para el Modelo de Demanda de Transporte para Cuenca (EMDTC) (Universidad de Cuenca, 2020) (Mapa 7), que divide a la ciudad en zonas de movilidad, tras un análisis territorial y de flujos. El estudio establece 65 zonas que guardan características comunes sobre el nivel de acceso a los servicios de transporte en Cuenca. En esta tesis, debido a la suposición indicada en el párrafo anterior, se excluyen las zonas periurbanas y se analizan las 35 zonas que forman del casco urbano. A estas zonas se las denomina unidades funcionales (UF).

Estas zonas sirven para agrupar a la demanda del *TS* según su origen, obviamente este es un ejercicio de simplificación para ubicar geográficamente a la demanda sin llegar a tener datos individualizados de los usuarios. En cada zona, se calcula un centroide geográfico, en el Mapa 7 son presentados como círculos.

4.1.3.2.2 Asignación de población a las unidades funcionales (PGVs)

El siguiente paso, es calcular la población considerando una vida útil de la infraestructura de 20 años, se parte de los datos del Censo Poblacional y Vivienda (2010), y se proyecta al año 2041. La población proyectada es asignada a las unidades funcionales. Este valor se asocia a su centroide, que es el punto referencial para los viajes que se generará.



Mapa 8: Población por Unidad Funcional

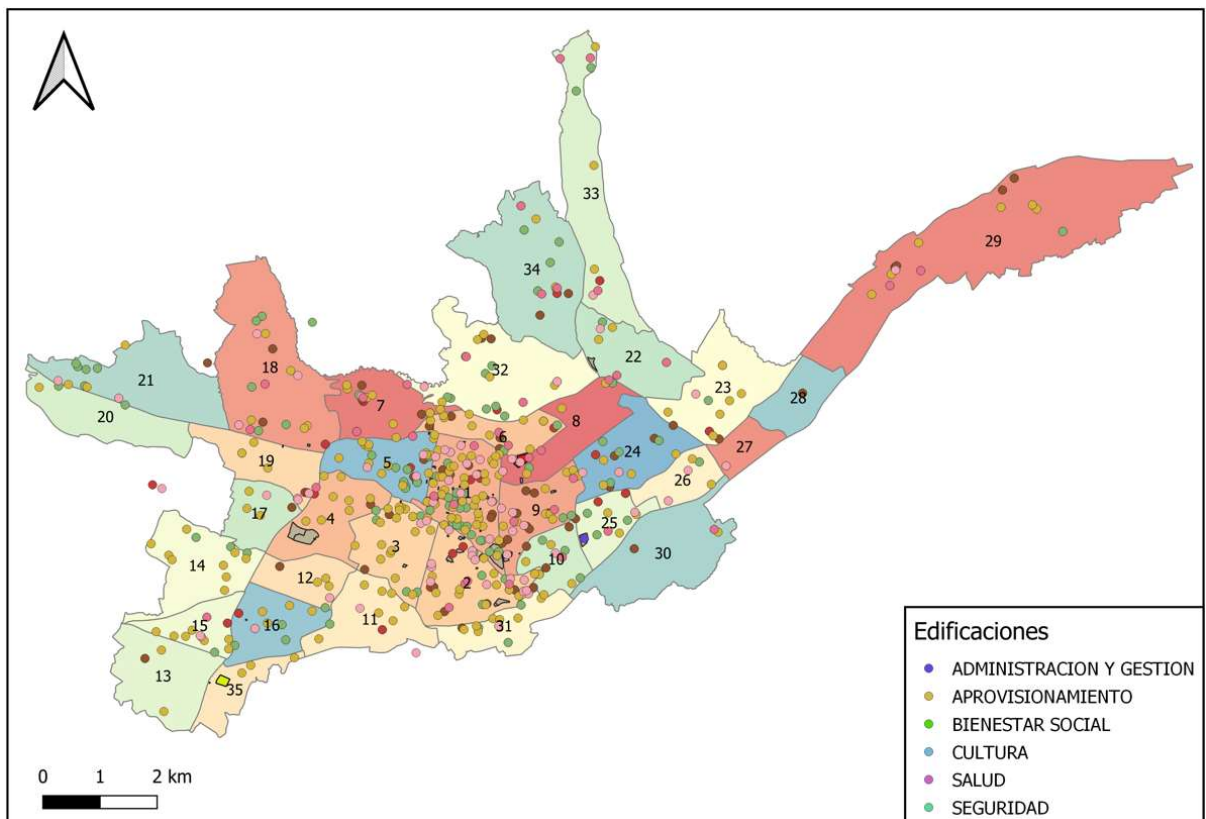
Fuente: Elaboración propia

La población proyectada, se determinó aplicando lo sugerido por el INEC. En el Mapa 8 se presenta la distribución de la población asignada a cada unidad funcional. El cálculo es una proyección general de la población, pero no es necesariamente la población total que realizarán viajes hacia el sur del cantón.

Las UF de color amarillo son las de menor población y las de color naranja las de mayor población. En el mapa se aprecia que la población de Cuenca está concentrada en el centro de la ciudad. El Terminal Terrestre actual está ubicado en la UF 5, rodeado por zonas altamente pobladas, mientras que el TS estaría ubicado en la UF 35, rodeado de unidades con poblaciones bajas y por la parroquia rural de Tarqui al sur.

4.1.3.2.3 Distribución de servicios

Cada unidad funcional tiene servicios que motivan la realización de viajes con la finalidad de acceder a la prestación que ofertan. Los diferentes servicios per se son polos generadores de viaje, que atraen tráfico ocasionando congestión, lo que afecta los tiempos de viaje, incluidos los que se generan desde las unidades funcionales hacia los terminales.



Mapa 9: Edificaciones según la UF
Fuente: Elaboración propia

El centro histórico de Cuenca, UF 1, es la unidad funcional con mayor concentración de actividades (Mapa 9), en el Anexo 3 se detalla de las edificaciones por UF. Entidades del estado como las municipales, prefectura, gobernación, donde frecuentemente la población realiza trámites administrativos, establecen su sede en esa unidad o en unidades aledañas. Las unidades que son distantes al centro histórico poseen una cantidad menor de servicios, la consecuencia es la generación de un elevado número de viajes para realizar trámites o para laborar en esas instituciones.

También se puede encontrar una fuerte concentración de unidades educativas donde los estudiantes y personal administrativo no son únicamente del sector. El traslado de los estudiantes y personal administrativo no siempre se lo realiza por medio de Transporte Escolar – Institucional, si no que en muchos casos son trasladados en vehículos particulares que ingresan a estas zonas como viajes de paso. Igual situación sucede con algunos centros de salud.

El centro histórico por sus características patrimoniales tiene varias iglesias, museos y parques que son consideradas atractivos para locales y extranjeros, generando también viajes de carácter de recreación u ocio cuyos visitantes emplean también los servicios de TPIII.

4.1.3.2.4 Congestión

La congestión en las vías se produce cuando la demanda de viajes requiere de una infraestructura más amplia o, dicho de otra forma, se ha excedido la capacidad del viario, o está muy cerca a ocurrir. Existen diferentes razones por las cuales se produce este fenómeno, entre las principales está el uso indiscriminado del vehículo privado y la dispersión de la población provocando mayores desplazamientos de los necesarios, Ilustración 8. (Hermida, Hermida, Cabrera, & Calle, 2015). Además, la congestión es un fenómeno que se expande a lo largo del tiempo y que se ve afectado por la sección del viario disponible. La expansión, hace que más sectores se vean inmersos en la problemática y la incidencia en el tiempo de viaje es mayor y afecta a un mayor número de personas (D De Martino, 2009).

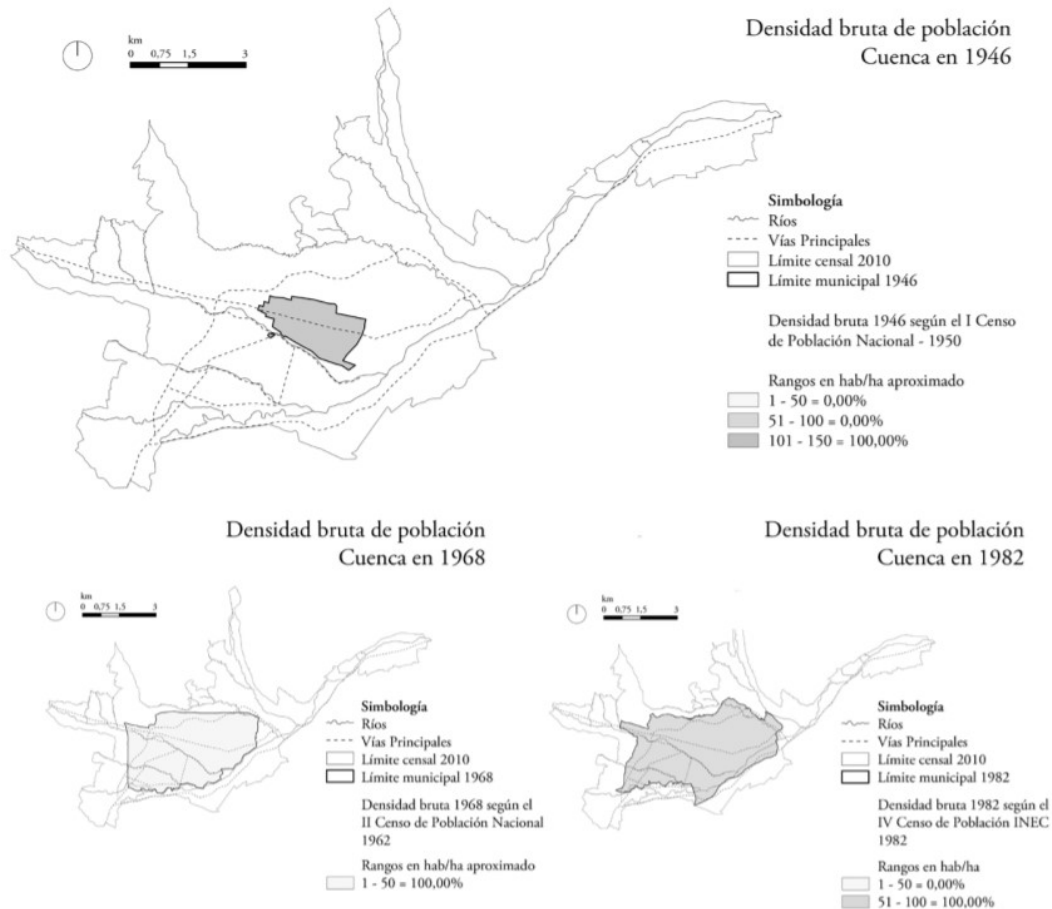


Ilustración 8: Densidades brutas históricas de la Ciudad de Cuenca desde 1946 hasta 1982

Fuente: (Hermida, Hermida, Cabrera, & Calle, 2015)

La aplicación Google Maps³, permite visualizar la congestión de las vías en tiempo real como se observa en la Ilustración 9. En Cuenca gran parte del viario sufre de congestión vehicular, por lo que es posible que al calcular las rutas más rápidas estas no siempre coincidan con las más cortas, esto ya que la congestión puede ralentizar el flujo de los mejores caminos. Incluir un análisis de la congestión para incorporar en este estudio permite establecer los corredores que usará la potencial demanda del *TS* para llegar hasta este, usando el camino más rápido.

Es claro, que no todas las unidades funcionales se verán beneficiadas por la nueva infraestructura ya que se ubican en zonas distantes para las que usar el Terminal Terrestre actual puede seguir siendo la mejor alternativa. El cálculo de las rutas más rápidas, que, además, consideren el fenómeno de la congestión (con las limitaciones que nos imponen los datos disponibles), facilitan calcular el tiempo de viaje desde cada centroide de las unidades funcionales hacia el terminal actual y el *TS*, como se describe en la siguiente sección.

³ Servidor online de aplicaciones de mapas, Para mayores detalles ver en la página: <https://www.google.com.ec/maps/@-2.9173931,-78.9557203,12z/data=!5m1!1e1?hl=es>

Posteriormente, la comparación de estos valores define las unidades funcionales desde donde en efecto el *TS* sería la mejor alternativa para acceder al TPIII.

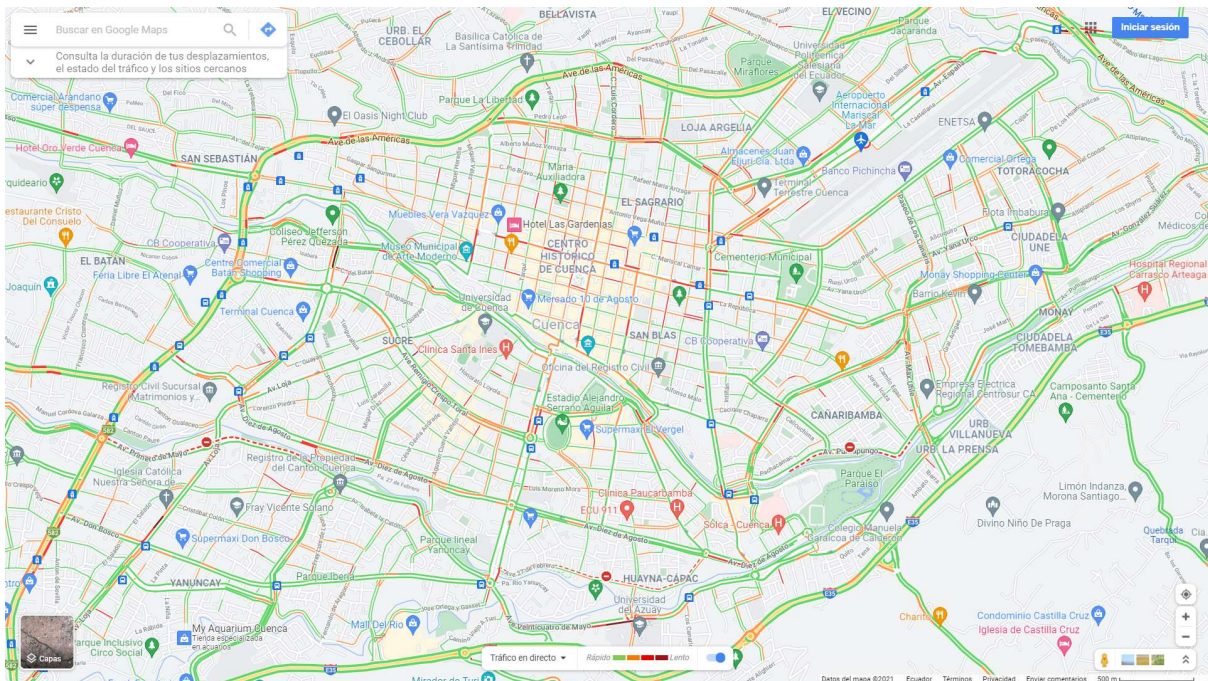


Ilustración 9: Niveles de servicio del cantón Cuenca

Fuente: Google Maps

En la Ilustración 9 se puede observar que las vías de ingreso al cantón no tienen mayor congestión. La vía que circunvala al cantón en la parte sur (Autopista Cuenca -Azogues) tiene en la mayoría de su longitud tráfico rápido y en algunos tramos se tiene un poco de demoras, mientras que la vía que circunvala por la parte norte tiene notorios problemas de congestión y en algunos tramos el tráfico se vuelve lento.

Las vías del centro del cantón en su mayoría muestran congestión desde leves hasta fuertes. La zona con problemas de tráfico más evidentes es el centro histórico, donde se había identificado alta densidad poblacional y mayor concentración de edificaciones de servicio, razón por la cual esta zona no puede ser apta para formar parte de una ruta rápida.

4.1.3.2.5 Líneas de deseo

Las líneas de deseo en este caso son las rutas escogidas por los usuarios (asignados a los centroides de las unidades funcionales) para realizar un traslado hacia los terminales. Se utiliza el sistema de información geográfica QGIS para determinar las líneas de deseo hacia los terminales, con las variables: longitud y tiempo.

Para determinar las rutas óptimas en función del tiempo y la distancia se utilizará la herramienta OCR del programa QGIS. “*ORS Tools proporciona acceso a la mayoría de las funciones de openrouteservice.org, basadas en OpenStreetMap. El conjunto de herramientas*

incluye cálculos de enrutamiento, isócronas y matrices, ya sea interactivos en el lienzo del mapa o desde archivos de puntos dentro del marco de procesamiento. Se establecen numerosos atributos para los archivos de salida, incl. duración, duración y ubicaciones de inicio / finalización”⁴

En el programa se ingresan los datos para el análisis, es decir los puntos de partida, centroides de las UF, los destinos, terminales, (Ilustración 10), y se elige como el modo de traslado al vehículo; con esto el programa genera un documento con datos numéricos con el tiempo de recorrido, en horas, y distancia, km. (Anexo 4). Para el procesamiento de los datos se dividirá en dos: (1) la tabla tomando en consideración el tiempo de viaje y, (2) tomando en consideración la distancia recorrida.

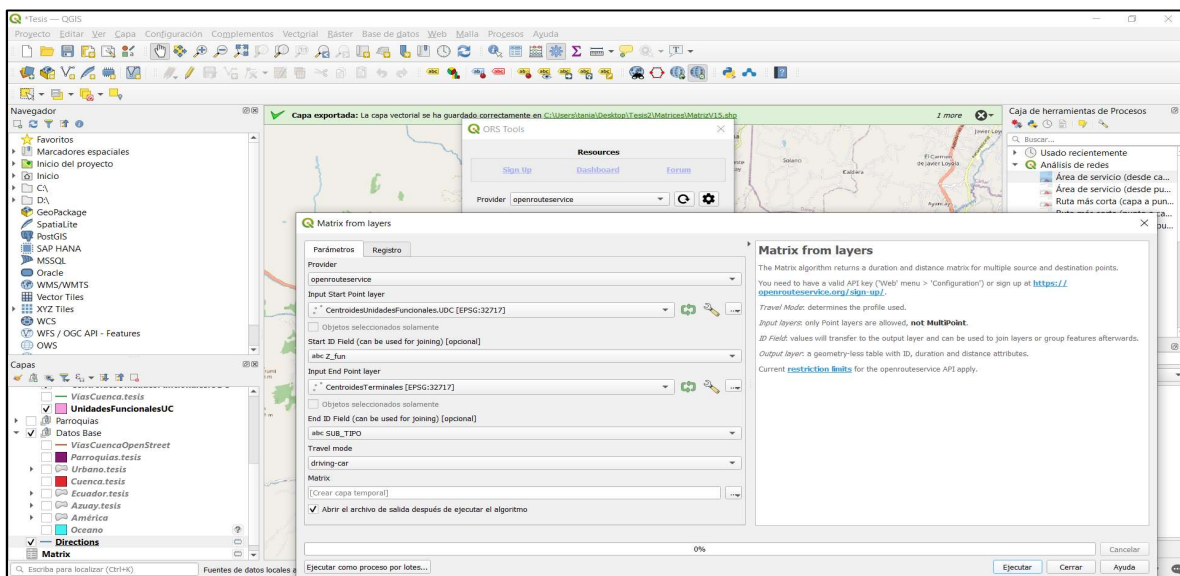


Ilustración 10: Herramienta OCR, Qgis.

Fuente: Elaboración propia

a. Análisis en función de la distancia

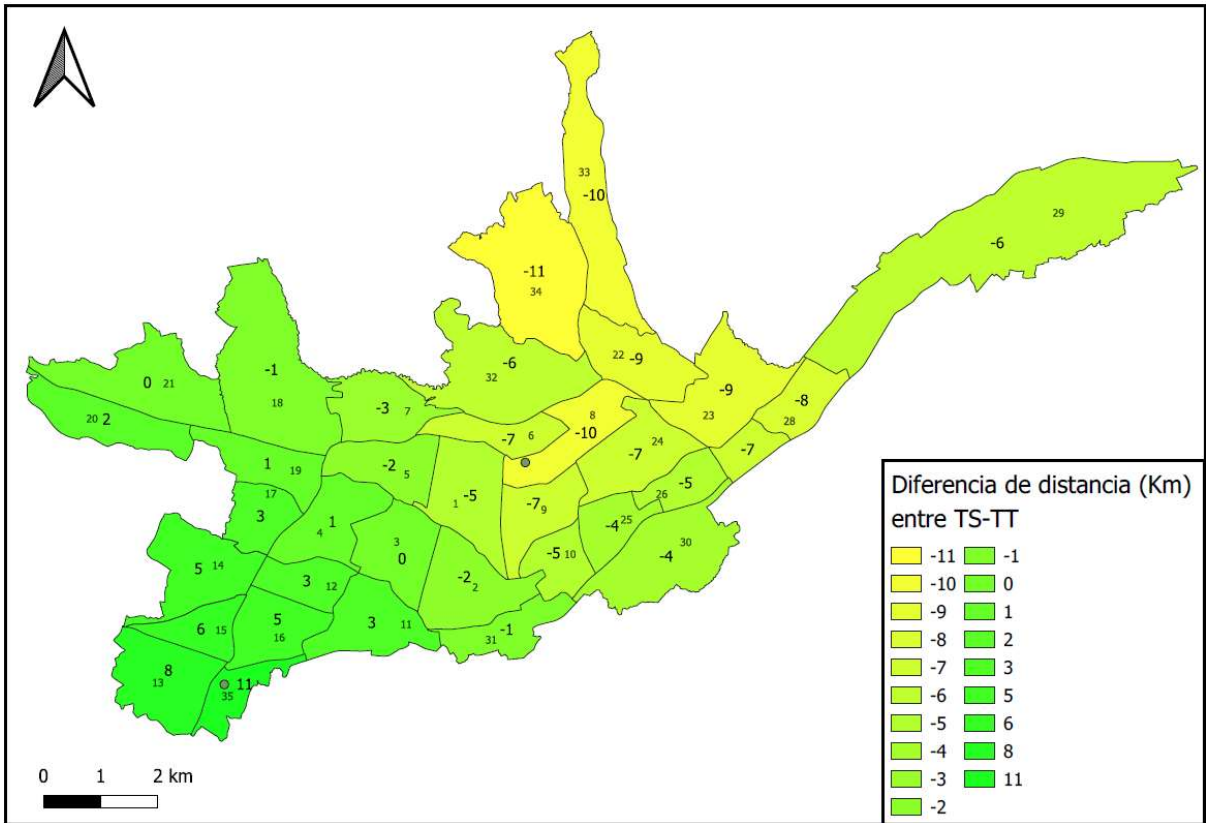
Para el análisis en función de la distancia, se resta la distancia recorrida desde el centroide de cada UF hacia el *Terminal Sur* a la recorrida al Terminal Terrestre (Mapa 10). Las UFs de color verde, de valores positivos mientras mayor es el valor están más próximas al *Terminal Sur* y las de color amarillo de valores negativos menores están más próximos al Terminal Terrestre. Según la degradación del color verde hacia el amarillo es la proximidad al *Terminal Sur*.

En el Mapa 10 se aprecia la categorización de unidades funcionales en función de la distancia, la unidad funcional 29, pese a encontrarse en el extremo norte tiene un valor menor que algunas UF que se encuentran entre ellas, las UFs 26, 27, 28 deben realizar un recorrido interno para conectarse a la autopista Cuenca – Azogues, a diferencia del centroide de la UF

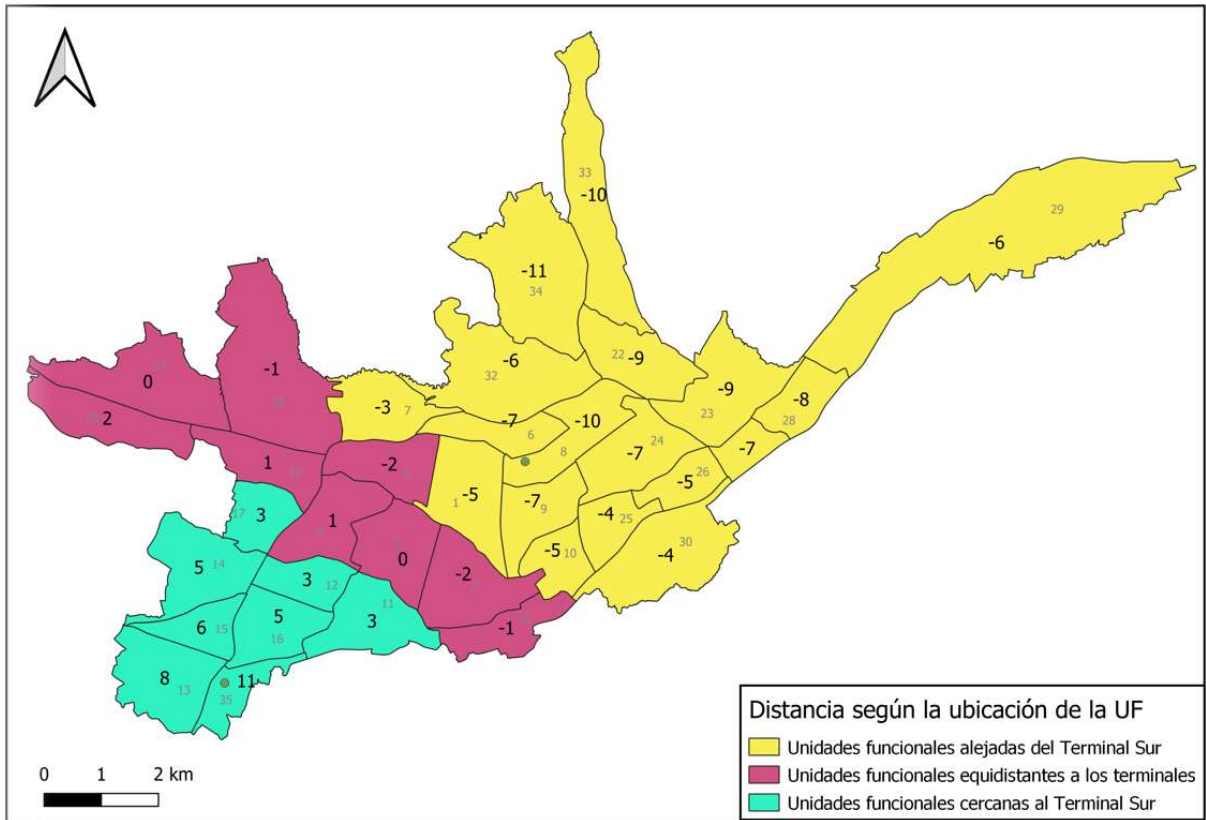
⁴ Información obtenida al momento de la instalación del complemento OCR

UCUENCA

29 que tiene una conexión directa. El recorrido interno que realizan las UFs 26, 27, 28 hace que la mejor opción para acceder a un terminal sea el Terminal Terrestre.



Mapa 10: Unidades Funcionales en función de la distancia de recorrido
Fuente: Elaboración propia



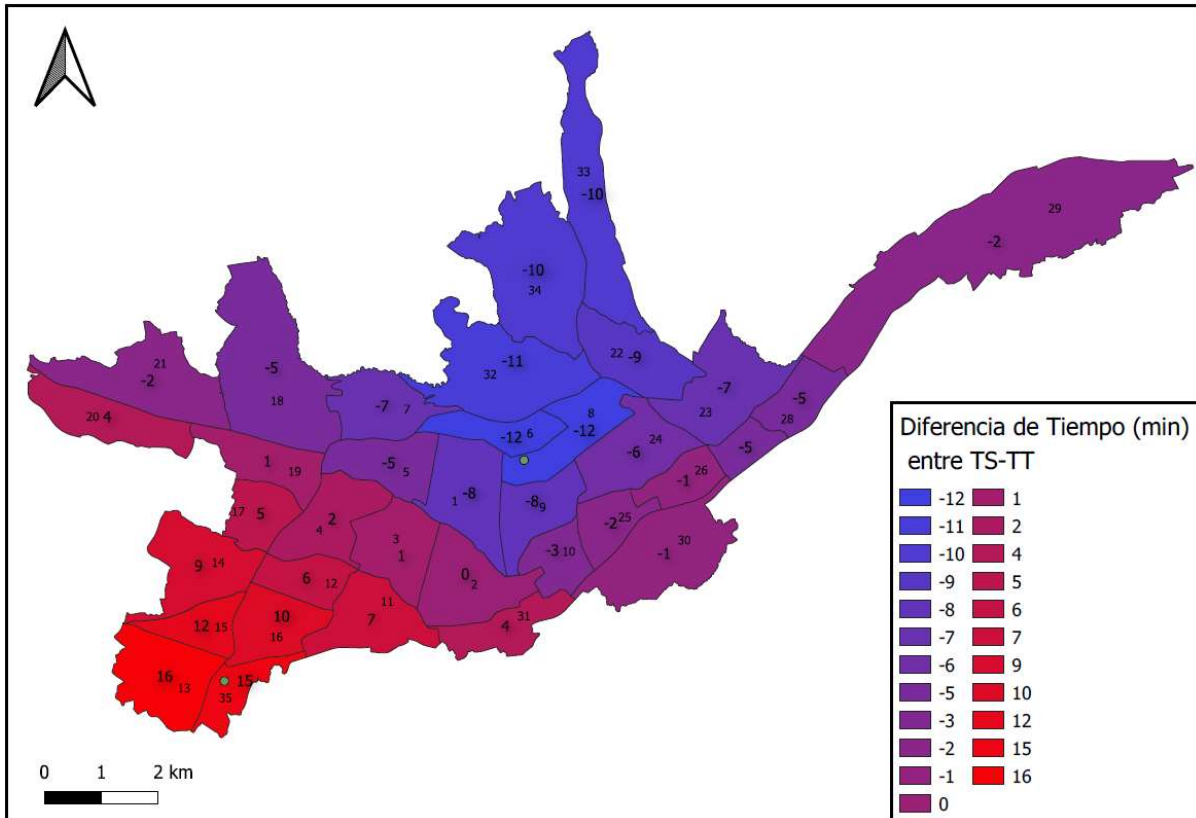
Mapa 11: Unidades Funcionales opciones según la distancia

Fuente: Elaboración propia

En el Mapa 11 se observan tres zonas: (1) alejadas del *Terminal Sur*, de color amarillo, (2) unidades funcionales equidistantes, de color rosado y, (3) cercanas al *Terminal Sur*, de color turquesa. Las UF 3 y 21 son equidistantes a los dos terminales. Las UF de color rosado tienen una diferencia de distancia de hasta 2 km, que se la puede considerar despreciable, por lo que se consideran también como zonas equidistantes.

b. Análisis en función del tiempo

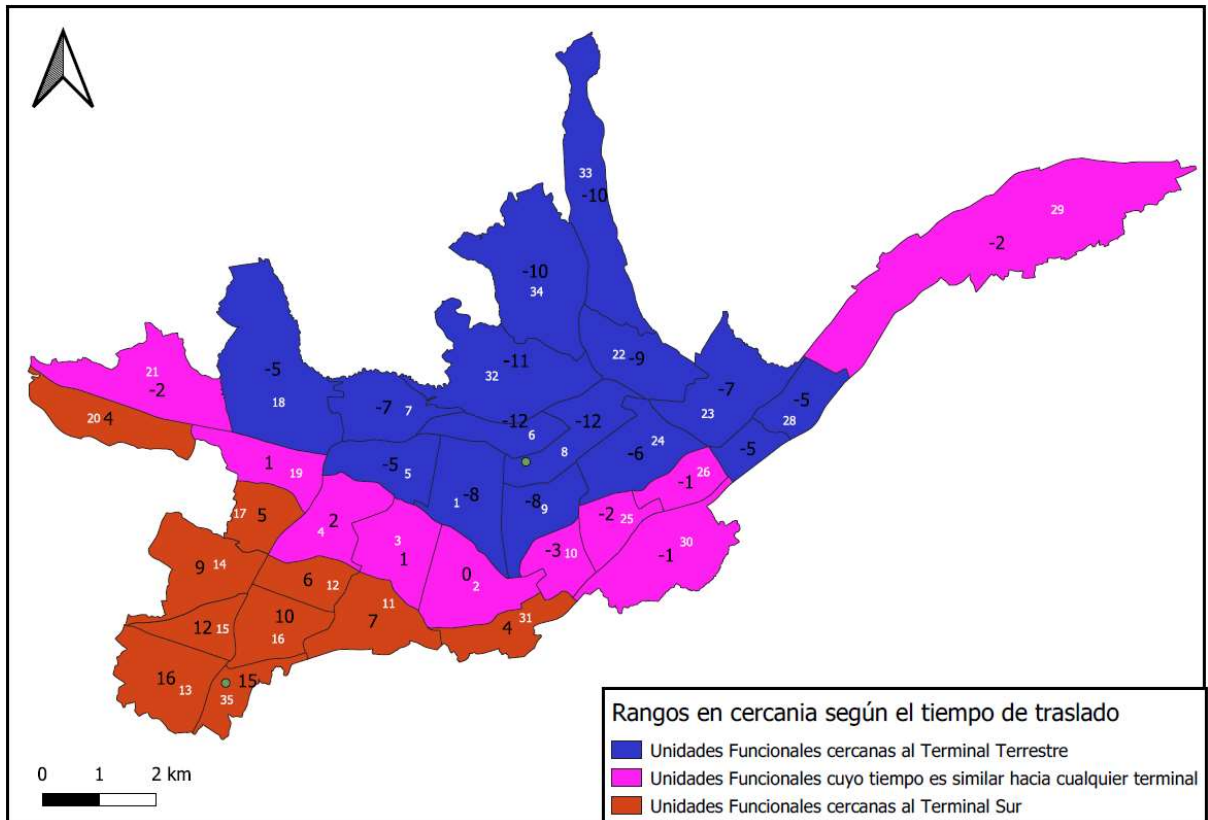
Para el análisis en función del tiempo, se transforma las horas en minutos y se resta el tiempo recorrido desde el centroide de cada UF hacia el *Terminal Sur* el recorrido al Terminal Terrestre (Mapa 12). El valor positivo y la pigmentación roja de las UF significa que mientras más alto es, la UF está más próximas al *TS*. En tanto que, el color azul con valores negativos significa que entre más bajo sea el valor la UF es más próxima al Terminal Terrestre actual. Gráficamente según la degradación del color rojo hacia el azul las unidades funcionales son menos próximas al *Terminal Sur*.



Mapa 12: Unidades Funcionales en función de tiempo de recorrido

Fuente: Elaboración propia

En el Mapa 12 se puede apreciar que no existe una difusión homogénea de tiempo de traslado. La UF 29, alejada geográficamente del *Terminal Sur*, tiene una diferencia de traslado de 2 min, esto se debe a que existe una buena conexión por medio de la vía expresa, autopista Cuenca – Azogues, que agiliza el traslado. Igual situación ocurre para las UFs, 10, 25, 26 y 30 que, están próximas a esta vía y por lo tanto tienen un tiempo de recorrido bajo. Las unidades 27 y 28 presentan un tiempo mayor al registrado para la UF 29, pese estar aparentemente más cerca y situarse cerca de la autopista Cuenca - Azogues, esto puede explicarse considerando que estas unidades no tienen una conexión directa hacia la vía expresa, por lo que es necesario realizar un recorrido adicional dentro de la UF para acceder a esa vía. Obviamente el recorrido interno será castigado por las condiciones de congestión existentes.



Mapa 13: Unidades Funcionales opciones según el tiempo de viaje

Fuente: Elaboración propia

En el Mapa 13 se puede apreciar las zonas demarcadas en función del tiempo de viaje, sobre el terminal más cercano dividido en tres grupos: (1) cercanas al Terminal Terrestre, (2) cuyo tiempo de recorrido es similar hacia cualquier terminal y, (3) cercanas al *Terminal Sur*. Las UF de color rojo son las que su ubicación establece que la mejor opción es el *Terminal Sur*, las de color azul son las más cercanas al Terminal Terrestre y las de color rosado puede dirigirse hacia cualquier terminal ya que no hay una diferencia significativa de ahorro de tiempo de traslado desde la UF a cualquier terminal. La UF 2 no presenta una diferencia de tiempo, es decir a las personas que están en esta unidad les tomara el mismo tiempo trasladarse a cualquier terminal, es decir estarán mejor servidas dada la diversidad de servicios a los que pueden acceder.

Analizando los recorridos en función de la distancia y del tiempo, se puede concluir, que no siempre la distancia más corta refiere la más rápida. La UF 26 tiene un 1 min de diferencia en el recorrido siendo esta diferencia despreciable, en el análisis por distancia tiene una diferencia de 5 km de diferencia siendo ya considerable en función de las demás distancias. También se puede apreciar que la UF 2 es la que establece el mismo tiempo de recorrido hacia los dos terminales, mientras que las UFs 3 y 21 establecen el punto equidistante entre los terminales.

Analizando en función del tiempo se tienen 10 unidades funcionales con preferencia a emplear el *TS* mientras que con el análisis de distancia este número se reduce a 8. Las unidades funcionales por tiempos equivalentes hacia los terminales son 10 y con el análisis de distancia baja a 9 unidades equidistantes. En el análisis de tiempo 15 unidades funcionales tienen menor tiempo de recorrido hacia el terminal terrestre actual, pero al realizar el análisis por distancia sube a 18.

4.1.3.3 Análisis de la demanda

Con la información de población (subsección 4.1.3.2.2), y las líneas de deseo (subsección 4.1.3.2.5) se analizará la posible demanda que hará uso del *Terminal Sur*.

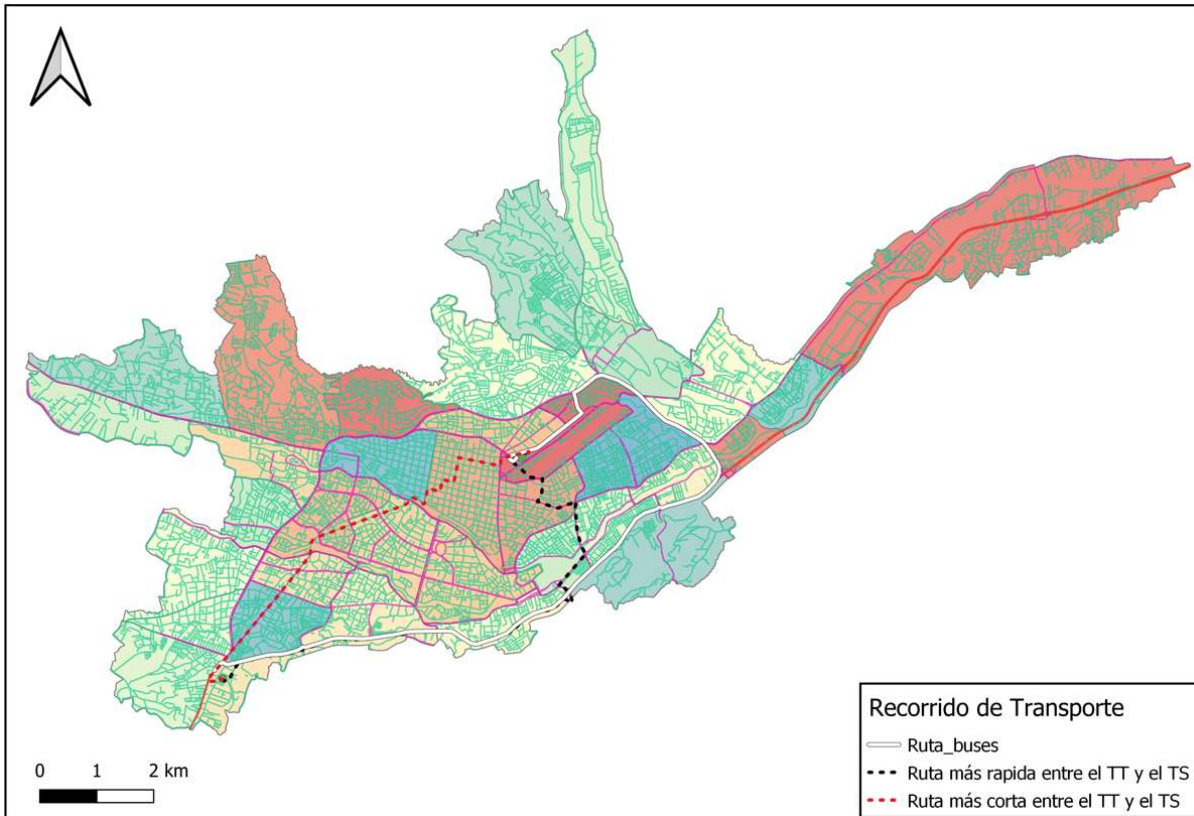
El *Terminal Sur* está propuesto como satélite, es decir que las unidades que salen del Terminal Terrestre y su frecuencia que viajan hacia el sur del cantón harán una parada para embarcar a los pasajeros en este terminal. Se pueden tener varios escenarios para asignar usuarios al *Terminal Sur*, en función del requerimiento de TPIII.

Toda la población del cantón que necesite realizar un viaje que tenga como destino un punto al sur del cantón podrá considerarse como posible usuario del *TS* obteniendo para el año 2041 un total de 15 704 usuarios, con los datos de la sección 4.1.3.1.3. Inclusive personas que les resulte más cercano el terminal actual podrían optar por el *Terminal Sur* para evitar la conexión interna entre los dos terminales. En el Mapa 14 se puede apreciar en línea blanca el recorrido que realizan las unidades de TPIII en la actualidad. Se nota que las mejores rutas de conexión no son empleadas en la actualidad.

En el Mapa 14, la distancia más corta entre los terminales es de 8,58 km y un tiempo estimado de viaje de 23 min, el recorrido atraviesa el centro del cantón, la ruta más rápida es saliendo a la vía expresa que requiere un tiempo de 16 min y recorre 11,33 km.

El siguiente análisis se enfoca en las personas a las que se les dificulta su acceso al Terminal Terrestre. Para esto, se han identificado por lo menos 3 puntos informales a lo largo de la autopista Cuenca – Azogues, además de la parada ad-hoc de Narancay. El número de estos espacios hace pensar que la población que los emplea, ve más conveniente acceder al servicio en esos sectores, antes que dirigirse hacia el terminal.

Para obtener los datos de los usuarios que debería preferir dirigirse al *Terminal Sur*, en lugar que, al Terminal Terrestre, en función del tiempo de recorrido se multiplica la población asignada a cada unidad funcional por los porcentajes estimados en los levantamientos de información de los usuarios formales e informales que se dirigen al sur del cantón.



Mapa 14: Conexión TS - TT

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 8 se presenta la suma de los posibles usuarios, al año 2041, que se dirigirían al sur agrupados por zonas según, la rapidez o la proximidad a los terminales. En la primera zona se suma los posibles usuarios cuya preferencia sea *Terminal Sur*, la segunda zona se suma los posibles usuarios que preferirán el Terminal Terrestre y en la tercera zona se suma los usuarios cuya ubicación hace que las condiciones de traslado a cualquier terminal sean igual o similar.

Tabla 8: Posibles usuarios por tiempo y distancia, según la ubicación

Zonas	Relación a la ubicación preferencial	Población por distancia	Porcentaje (distancia)	Población por tiempo	Porcentaje (tiempo)
1	<i>Terminal Sur</i>	2 921	19%	3278	21%
2	Terminal Terrestre	8591	55%	8666	5%
3	Neutral	4194	27%	3762	2%

Fuente: Elaboración propia

En primera instancia se puede considerar los usuarios con mayor probabilidad de acceder al *Terminal Sur*, por distancia se estima 2 921 usuarios, que representan el 19% de las unidades funcionales. Por tiempo se estima 3 278 usuarios que representan el 21%. Se puede evidenciar que por la variable tiempo el *TS* tiene el 2% más de UF que preferirían acceder a

esta infraestructura. Esto se explica por la disminución del tiempo de recorrido para acceder al Terminal Terrestre, que está ubicado en una zona de alta congestión.

En cuanto a los usuarios que permanecerían en el Terminal Terrestre por su ubicación se puede observar que 8 591 usuarios, que representa el 54,7% de UF, preferirán esta infraestructura por tiempo y 8666, que representa el 55,2% de UF, preferirán este terminal por distancia, siendo esta una diferencia despreciable.

La posible demanda del *Terminal Sur* estará conformada por los usuarios de las UF de la zona 4 más un porcentaje de usuarios de la zona 2 y en menor cantidad de usuarios de la zona 3. Esta preferencia no se la puede cuantificar puesto que no se puede predecir el comportamiento de los usuarios, al menos no, según la metodología que se ha planteado para este estudio. Mayores esfuerzos en explorar el comportamiento de los potenciales usuarios son requeridos para complementar este análisis.

Si bien se analizó los usuarios por tiempo y distancia, el parámetro determinante para la toma de decisiones es el tiempo, las personas prefieren que un viaje sea más rápido que corto y viajes directos a viajes con transferencia (Van Oort, 2011). (Schöbel, 2012)

De implementarse el *Terminal Sur* la UF 13 es la más beneficiada con el servicio con un ahorro de tiempo de 16 min, la UF 35 tendrá un ahorro de 15 min. Las UFs 14, 15 y 16 tendrán un ahorro promedio de 10 min.

Tabla 9: Análisis de ahorros en función de la ubicación de la UF

UF	Ahorro por viaje	Ahorro por semana (5 viajes)	Usuarios	Ahorro en días/ total usuarios
4	2	10	680	5
12	6	30	438	9
13	16	80	338	19

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 9 se puede observar que: 1) En la unidad funcional 4 se ahorrarán 2 min por viaje, suponiendo que realizan este viaje durante los días laborables (5 días) se tendría un ahorro de 10 min semanales por usuario, esto por el número potencial de usuarios de la UF resulta en un ahorro de 5 días en total para estos beneficiarios. 2) En la UF 12 se tiene un ahorro de 6 min por usuario por viaje, con la consideración de 5 viajes semanales se tendría un ahorro de 30 min semanales y un ahorro de 9 días sumando el beneficio para todos los usuarios de esta UF. 3) Cada usuario de la UF 13 ahorrarán 16 min por viaje, esto por los 5 días se tendría un ahorro de 80 min semanales, esto por el número de posibles usuarios da un ahorro de 19 días. Siendo esto valores considerables al momento de la elección de un viaje y quede considerarse para la toma de decisiones como parámetro de ahorro de recursos.

4.2 Disposición de andenes en el terreno

Los siguientes datos de entrada se requieren para diseñar la disposición de andenes: área del predio, conexión a la zona administrativa, seguridad de los peatones, espacio para maniobras, ingreso y salida de unidades.

4.2.1 Análisis de la infraestructura actual

El Terminal Terrestre tiene un área de 8 051,44 m², para la distribución del espacio para el área administrativa y las zonas de embarque y desembarque de pasajeros. Cuenta con 37 andenes, 27 para el embarque y 10 para el desembarque, Ilustración 11.

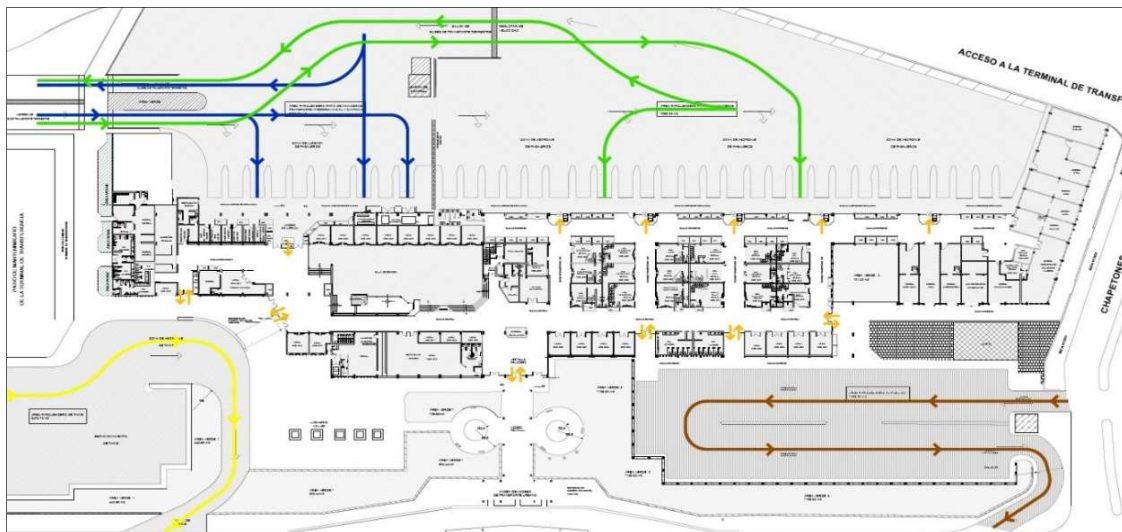


Ilustración 11. Distribución de los espacios del Terminal Terrestre

Fuente: Modificado de (Richard Hidalgo Vásquez Cia. Ltda., 2014)

Las zonas de embarque están plenamente identificadas por operadora, los tiempos de espera en los andenes son de 30 min si los andenes están destinados para una sola operadora, si se comparte el andén el tiempo de ingreso de las unidades es de 10 min. Para el desembarque se tienen máximo 10 min de uso por andén, estos no están identificadas por operadora, las unidades finalizan su recorrida en un andén que se encuentre libre. No se dispone del número de unidades que ingresan en un periodo definido de tiempo, sin embargo, por operación el número de andenes de desembarque es menor que el de embarque.

4.2.2 Análisis del área del predio a emplazar Terminal Sur

El municipio posee dos predios en la zona de Narancay, Ilustración 12, el primer predio es el de mayor extensión actualmente se encuentra dividido por una calle no planificada, su área es de 10 545 m², el segundo predio está ubicado diagonal al primero y actualmente es un parque con amplias zonas verdes y tiene un área 27 382 m².



Ilustración 12. Predios de la municipalidad, zona de Narancay

Fuente: Elaboración propia

Se realizará la distribución del espacio en el predio 2 por su área y para mantener el espacio verde del predio 1 por ser una obra de beneficio a la sociedad, y no afectar el viario actual en la zona. El ingreso a las instalaciones se lo prevé por la calle Beethoven y la salida por la calle De la Opera. Se realizaron dos propuestas de emplazamiento que guardan la condición de precautelar la seguridad de los usuarios, con algunas consideraciones que se explican más adelante y, explotar el área total del predio para el *Terminal Sur*. Al ocupar toda el área se consigue una sobre oferta de andenes, sin embargo, una visión a futuro justifica un número mayor de andenes. Es importante aclarar, que en este estudio no se ha incluido como un objetivo el diseño formal de las instalaciones, ya que esto requiere de más y mayores esfuerzos, recursos y tiempos que los disponibles para un trabajo de tesis. Sin embargo, a razón de complementar el análisis y verificar la suficiencia del espacio en estudio, se realizan propuestas de diseño que bien podrían ser mejoradas posteriormente.

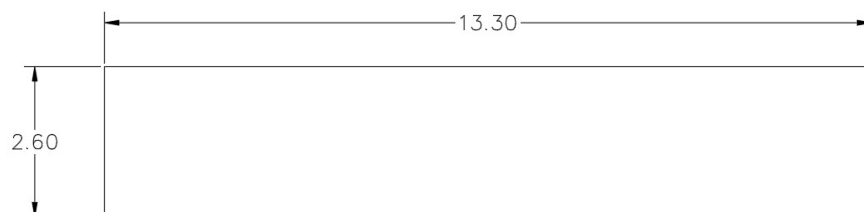


Ilustración 13: Dimensiones de una unidad de TPIII

Fuente: Elaboración propia

Para realizar la distribución de las unidades de TPIII se debe considerar las dimensiones de las mismas. Según la norma NTE INEN 1668, tiene las siguientes dimensiones 13,30 de largo por 2,60 metros, Ilustración 13. Por supuesto que este estándar podría no ser cierto en todos los casos de la flota actual, pero resultan un dato adecuado para el diseño.

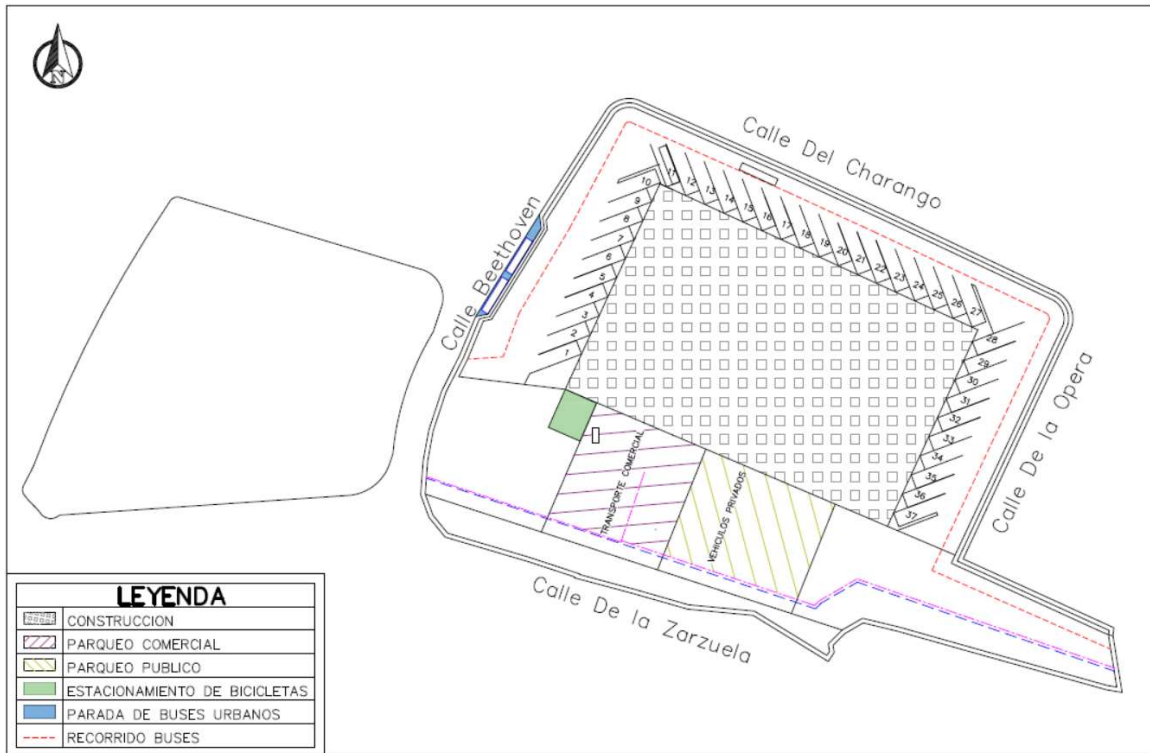


Ilustración 14: Propuesta# 1 de distribución de espacio
Fuente: Elaboración propia

La Ilustración 14 presenta la primera opción de distribución que consta de 37 andenes, para embarque y desembarque, mismo número de andenes que el Terminal Terrestre actual. Los andenes se ubicaron alrededor de tres lados del área de construcción y al otro se ubican los parqueaderos de bicicletas, vehículos particulares y comerciales. En la calle Beethoven se dejó una bahía para dos unidades de transporte público. El *TS* debe contemplar servicios que faciliten la multimodalidad para contribuir a alivianar la congestión en la ciudad y para ofertar a la ciudadanía la opción de escoger el modo de transporte que estime pertinente para acceder al nuevo terminal.

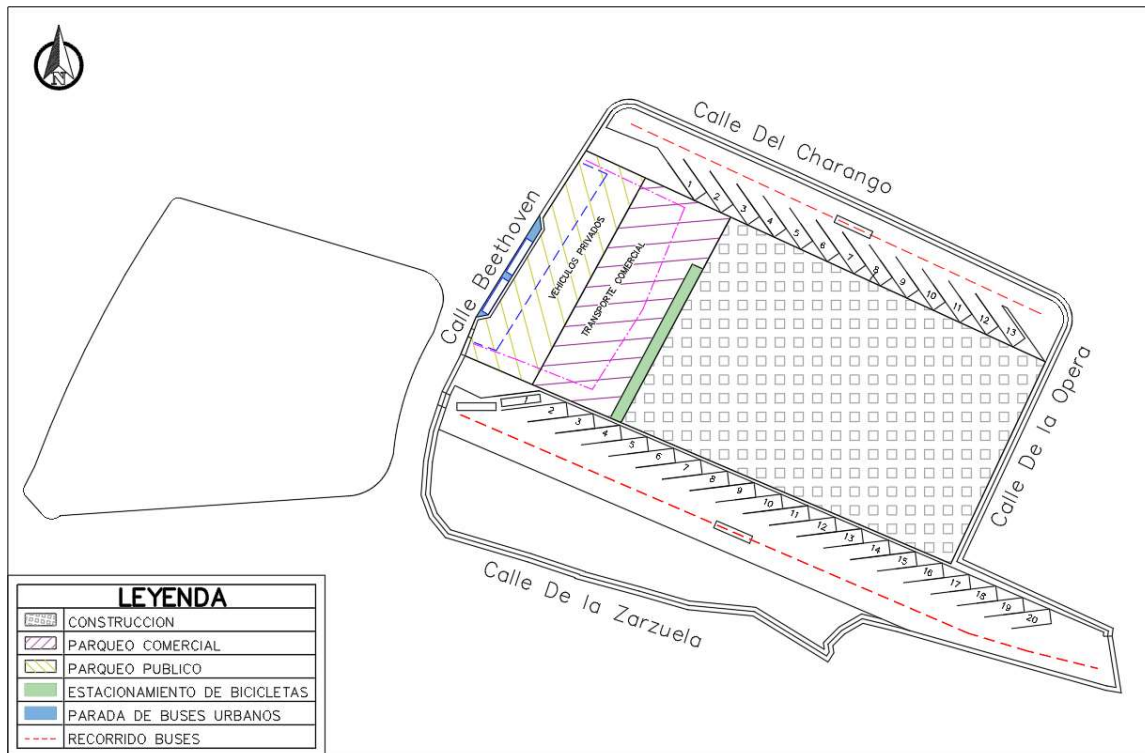


Ilustración 15: Propuesta # 2 de distribución de espacio

Fuente: Elaboración propia

La segunda opción de disposición de los andenes es mostrada en la Ilustración 15. En este diseño los andenes están distribuidos en los laterales de la infraestructura, del lado de la Calle De la Zarzuela se tiene 20 andenes y del lado de la calle Del Charango, 13. Los estacionamientos de vehículos privados, vehículos comerciales y el de bicicletas están ubicados frente a la calle Beethoven. La parada de transporte público intracantonal está ubicada en la parte exterior en la calle Beethoven.

Las dos propuestas no permiten que el flujo peatonal confluya con la circulación de las unidades de TPIII. Los estacionamientos de bicicleta están contiguos a las áreas de construcción. Los estacionamientos de vehículos particulares y comerciales contiguos.

Además de estas aproximaciones a la disposición desarrolladas en este estudio, debemos reportar aquellas provenientes del documento Proyectos Estratégicos, Tomo II, (EIF, 2020). En este se presenta una propuesta de distribución de los predios del GAD Municipal que conectan los dos predios contiguos conservan el parque de Narancay y el parqueadero de la Plataforma Itinerante. La propuesta tiene dos etapas: la primera con 18 andenes y una zona verde amplia (Ilustración 16), la segunda propuesta tiene 26 andenes, pero el área verde se ve disminuida (Ilustración 17).

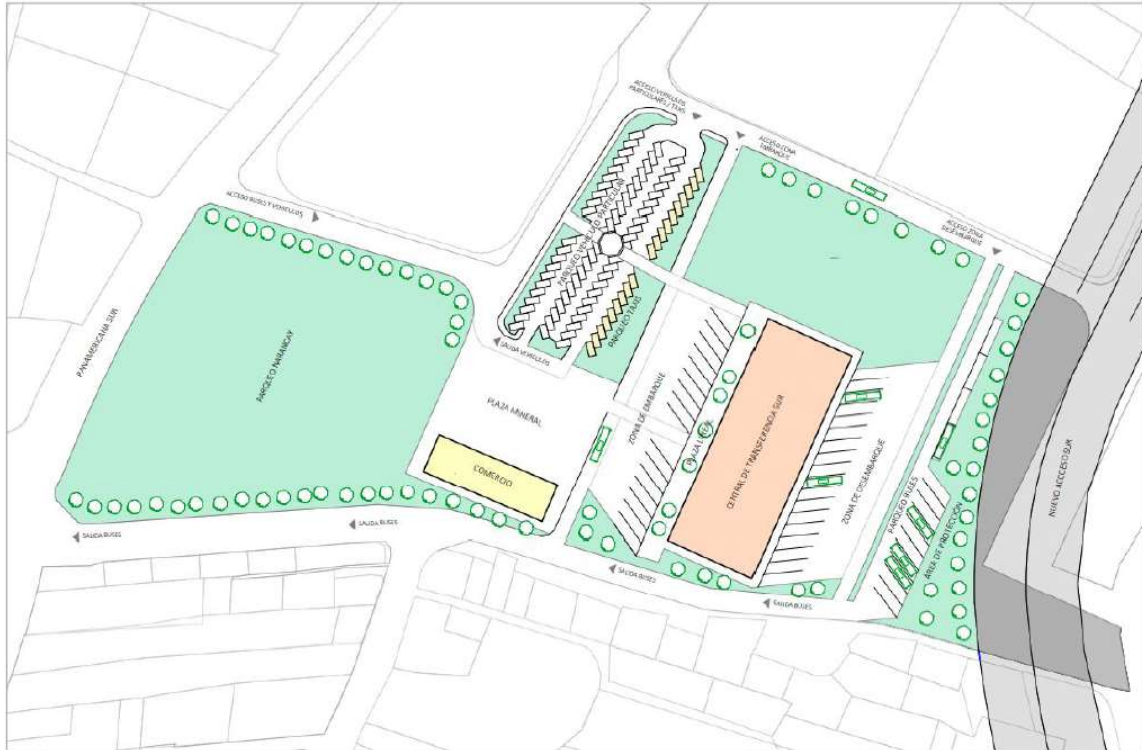


Ilustración 16: Primera etapa de propuesta de EIF
Fuente: EIF, 2020

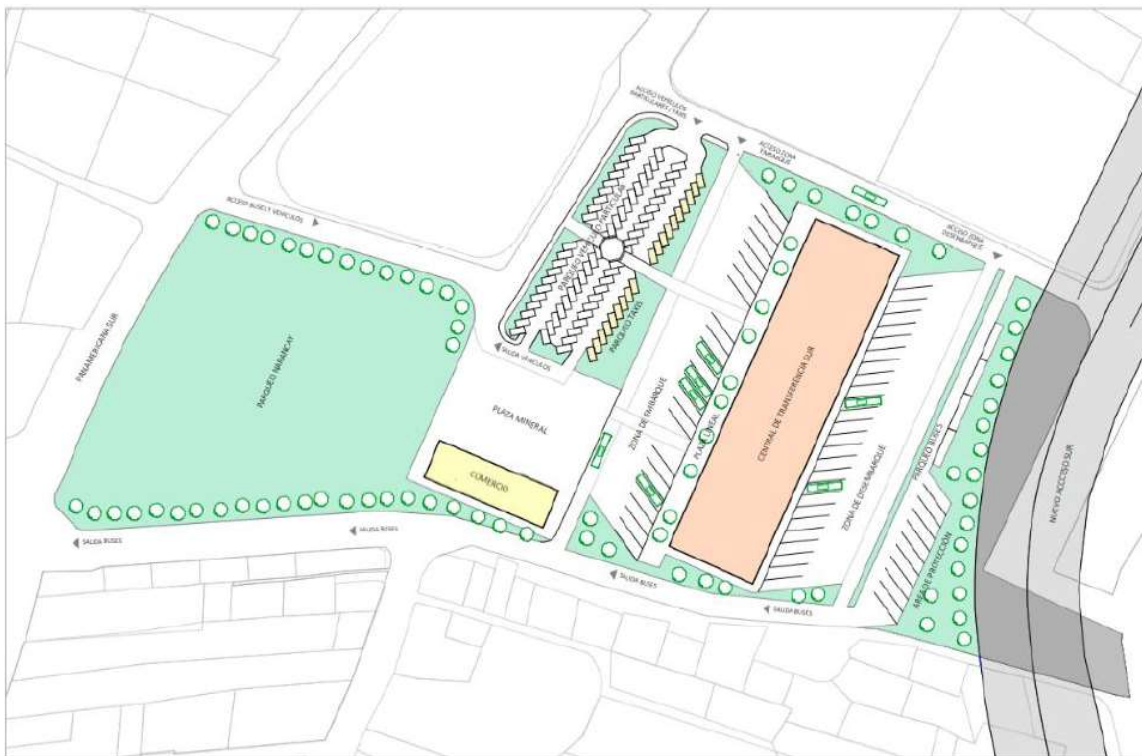


Ilustración 17: Segunda etapa de propuesta de EIF
Fuente: EIF, 2020

Independientemente del diseño que se adopté, y que es una decisión que se tomará considerando otros factores como los recursos disponibles, se puede concluir que el espacio tiene la capacidad de albergar un número de andenes que faciliten la oferta actual e incluso futura del servicio TPIII, además de tener espacio para servicios administrativo, ocio, etc.

4.2.3 Conexión de las unidades de TPIII al *Terminal Sur*

En las condiciones actuales las unidades de TPIII no pueden acceder al predio para la salida del cantón, debido que a la falta de conexión en la intersección con la Autopista Cuenca – Azogues, pues se debe que realizar un giro izquierdo cruzando tres carriles, a una distancia aproximadamente a 270 m del intercambiador de tráfico. Por la Avenida Panamericana Sur las unidades tienen que realizar un giro izquierdo cruzando los tres carriles, este giro se encuentra aproximadamente a 240 m del intercambiador y 180 m de un paso a desnivel (Ilustración 18).



Ilustración 18: Conexión actual al predio donde se pretende implantar el Terminal Sur

Fuente: Google Maps

El Ministerio de Transporte y Obras Públicas ha propuesto el proyecto “*Diseño, Financiamiento, Construcción, Operación y Mantenimiento Vial del corredor Cumbe – Cuenca (Acceso Sur a Cuenca) – Azogues – Biblián*”, dentro del cual se establece una solución de conexión del cantón Cuenca con las provincias y cantones ubicados hacia el sur, el proyecto contempla 7 intercambiadores y el acceso sur a Cuenca. (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2021). Con esta infraestructura permitirá la conexión de la Autopista Cuenca – Azogues hacia la calle De la Opera y consecuentemente al nuevo *TS*.

En el informe “Terminales De Transporte Interprovincial, Intraprovincial Y Áreas De Transferencia”, (2020), realizado por el GAD Municipal de Cuenca, indica que el diseño del intercambiador no permite los ingresos directos hacia las calles aledañas al predio donde se ensamblará el *Terminal Sur* (Ilustración 19). Se determinó que no se podrían establecer una conexión a nivel directo con el nuevo Acceso Sur, puesto que afectaría la operación y seguridad de la vía.

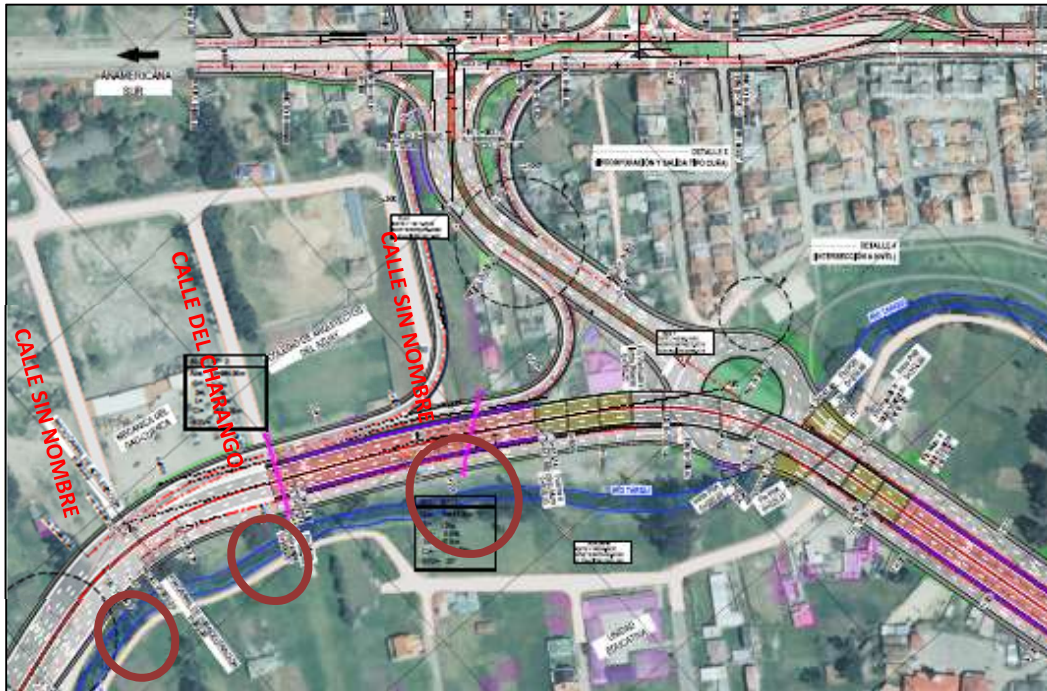


Ilustración 19: Diseño del acceso al cantón propuesto
Fuente: Fuente: (Maita, Patiño, Cabrera, & Vera, 2020)

En el informe también se estableció el recorrido que tendrían que realizar las unidades de TPIII para el ingreso y salida de las unidades.

4.2.3.1 Salida de Unidades del cantón

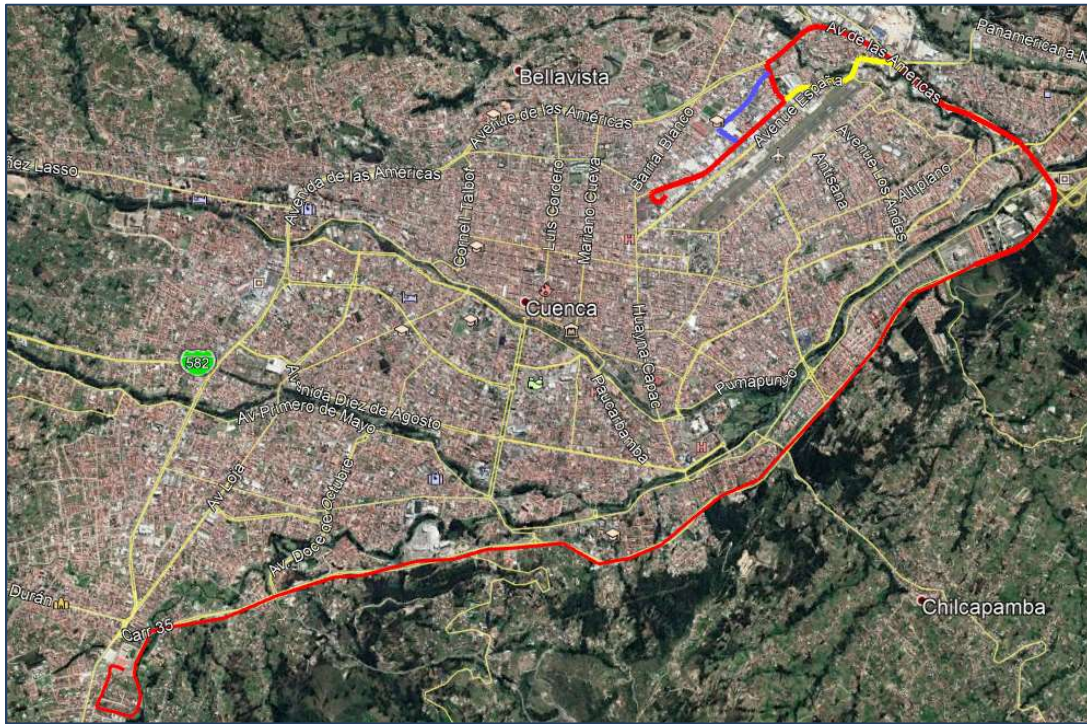


Ilustración 20: Ruta de Terminal Terrestre hacia el Terminal Sur.

Fuente: (Maita, Patiño, Cabrera, & Vera, 2020)

Actualmente las unidades para salir del cantón desde el Terminal Terrestre toman la calle del Chorro, calle Sebastián de Benalcázar, Av. Gil Ramírez Dávalos; para incorporarse a la Av. de las Américas, algunos toman la calle las Laderas y otros toman la alternativa 1: Av. Elia Liut, calle Vieja, y calle de las Laderas y se incorporan al Flujo vehicular de la Av. de las Américas con giro derecho (línea morada), alternativa 2: continúan por la Av. España hasta la Av. de las Américas (línea amarilla), luego se conectan a la Autopista Cuenca – Azogues. Ilustración 20.

Para el caso de las unidades que se dirigen al sur deberán tomar el nuevo intercambiador por el paso elevado para incorporarse a la calle De la Opera, seguir por la calle Federico Chopin hasta la calle Beethoven, seguir por esta hasta el predio de emplazamiento, como se indica en la Ilustración 21.

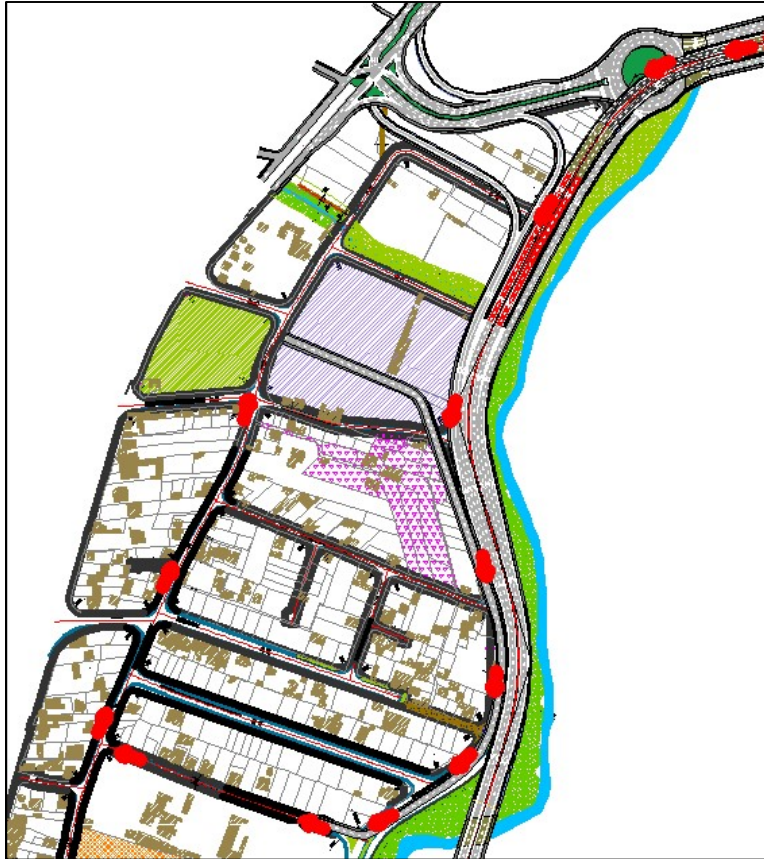


Ilustración 21: Propuesta de ingreso al Terminal Sur desde el Terminal Terrestre
Fuente: Fuente: (Maita, Patiño, Cabrera, & Vera, 2020)

Para que las unidades retomen su trayecto a su destino desde el *TS* se plantearon dos alternativas: (1) manteniendo el recorrido por la Panamericana Sur, con flechas color azul y, (2) tomando el Acceso Sur, con flechas de color rojo (Ilustración 22).



Ilustración 22: Propuesta de salida del Terminal Sur hacia el sur
Fuente: Fuente: (Maita, Patiño, Cabrera, & Vera, 2020)

UCUENCA

La construcción está concesionada a la empresa Hidalgo & Hidalgo, dentro de las cláusulas del contrato está establecido que se pueden hacer modificaciones al diseño siempre que se cuente con el aval de la fiscalización (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2021). El GAD de Cuenca deberá proponer que se realice una variante al proyecto con la finalidad de que el predio donde se pretende emplazar la infraestructura no se vea afectado y se tenga una mejor conexión para las unidades de transporte público, ya que el recorrido propuesto, si bien es seguro, adiciona un recorrido extenso a las unidades, lo que podría desincentivar el uso de la modalidad. La mejora de la conexión al predio asegurará el uso de esta infraestructura de las unidades de TPIII lo cual podría ser de interés para el concesionario de la vía por la instalación de peajes propuestos en el Estudio.

4.2.3.2 Ingreso de unidades al cantón

En el caso de las unidades de TPIII que ingresan al cantón por la parte sur, para acceder al *Terminal Sur* desde la estructura planteada deberán tomar el desvío a Zhucay como se explica en la Ilustración 23, seguir por Panamericana Sur, ingresar a la calle Sin Nombre hasta la calle Beethoven para llegar al predio, Ilustración 24.

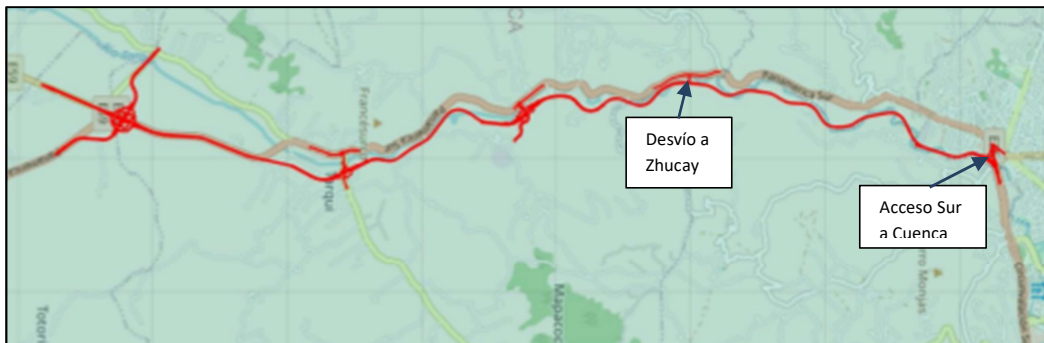


Ilustración 23: Intercambiadores ubicados a lo largo del Nuevo acceso Sur

Fuente: Modificado (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2021)



Ilustración 24: Propuesta de ingreso al Terminal Sur rutas que viene desde el sur

Fuente: Fuente: (Maita, Patiño, Cabrera, & Vera, 2020)

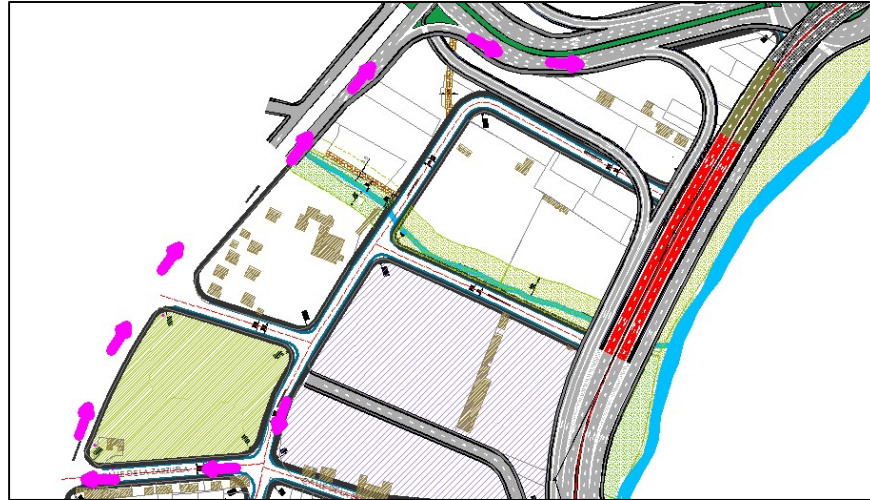
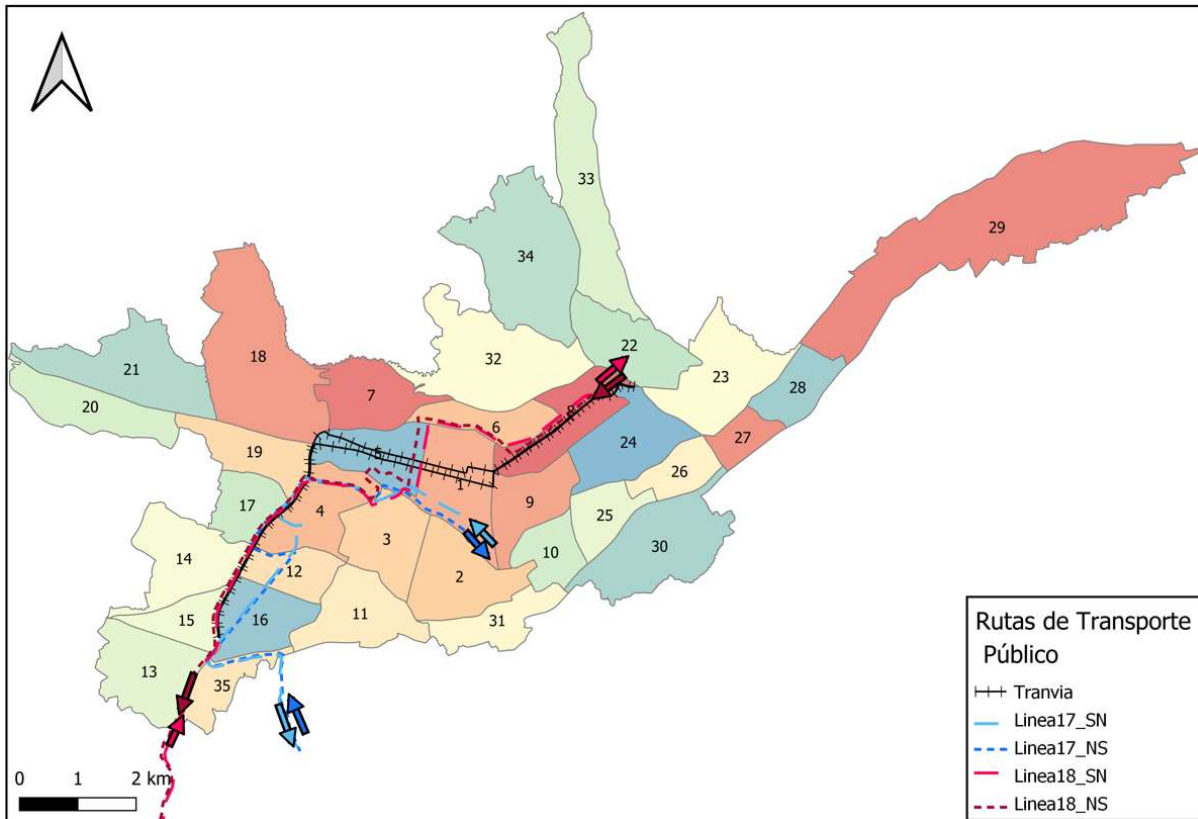


Ilustración 25: Propuesta de ruta de salida del Terminal Sur hacia el Terminal Terrestre
Fuente: Fuente: (Maita, Patiño, Cabrera, & Vera, 2020)

Para la salida de las unidades desde el *Terminal Sur* hacia el Terminal Terrestre se deberá seguir por la calle de la Opera, calle Del Charango, tomar la calle Beethoven y hasta la calle La Zarzuela para salir a la Avenida Panamericana Sur e incorporarse a la Autopista Cuenca – Azogues. Ilustración 25.

4.2.4 Modos de Transporte que se conectan al *Terminal Sur*



Mapa 15: Transporte público que circula por el TS
Fuente: Elaboración propia

El terminal terrestre debe asegurar conectividad, es por ello por lo que se analiza los servicios que se prestan en la unidad funcional en el que emplazará el *Terminal Sur*. Actualmente está dotada de transporte público urbano por las líneas 17 y 18 (Mapa 15), transporte comercial, taxis y carga liviana (Mapa 16). El transporte en bicicleta no es la opción más viable actualmente ya que por el momento no se cuenta con infraestructura para los ciclistas.

Cabe señalar que el transporte público no pasa por calles contiguas al predio, sino es enrutado por la vía Cuenca -Azogues y por la Panamericana, por lo tanto, es necesario reestructurar los recorridos con el afán de que estas líneas sirvan directamente a la estructura.

Las líneas de transporte público comparten gran parte del recorrido, por lo que no se podrían considerar complementarias al momento de trasladar usuarios hacia el *Terminal Sur*. El recorrido de las líneas comparte el servicio en las UFs 1, 5, 3, 4, 19, 17, 12, 14, 15 y 16, adicionalmente la línea 17 permite la conexión con la UF 2, y la línea 18 la conexión con las UFs 6 y 8. En la unidad funcional 8 está ubicado el Terminal Terrestre, y la línea 18 pasa en una calle contigua, esta línea permitirá la conexión de los dos terminales.

Tabla 10: Frecuencias y origen y destino según línea

Línea	Lapso de Frecuencias	Servicio	Cabeceras
17	En horas pico: Lun-Vie 10 Min En horas valle: Lun-Vie 12 Min	Lunes a viernes: 06:00-18:00 Sábado y domingo: 06:10-18:00	Origen: Zhucay Destino: Intersección Puente de Todos los Santos
18	En horas pico: Lun-Vie 7 Min En horas valle: Lun-Vie 10 Min	Lunes a viernes: 06:00-20:00 Sábado y domingo: 06:10-19:00	Origen: Zona Franca Destino: Intersección de Gil Ramírez Dávalos y Av. España

Fuente: Modificado, INFORME DE CONDICIONES DE SERVICIO Y ANÁLISIS DE LA RED DE TRANSPORTE PÚBLICO DE LA CIUDAD DE CUENCA

El servicio de las dos líneas lo presta la operadora URBADIEZ S.A., el servicio y frecuencias se detallan en la Tabla 10.

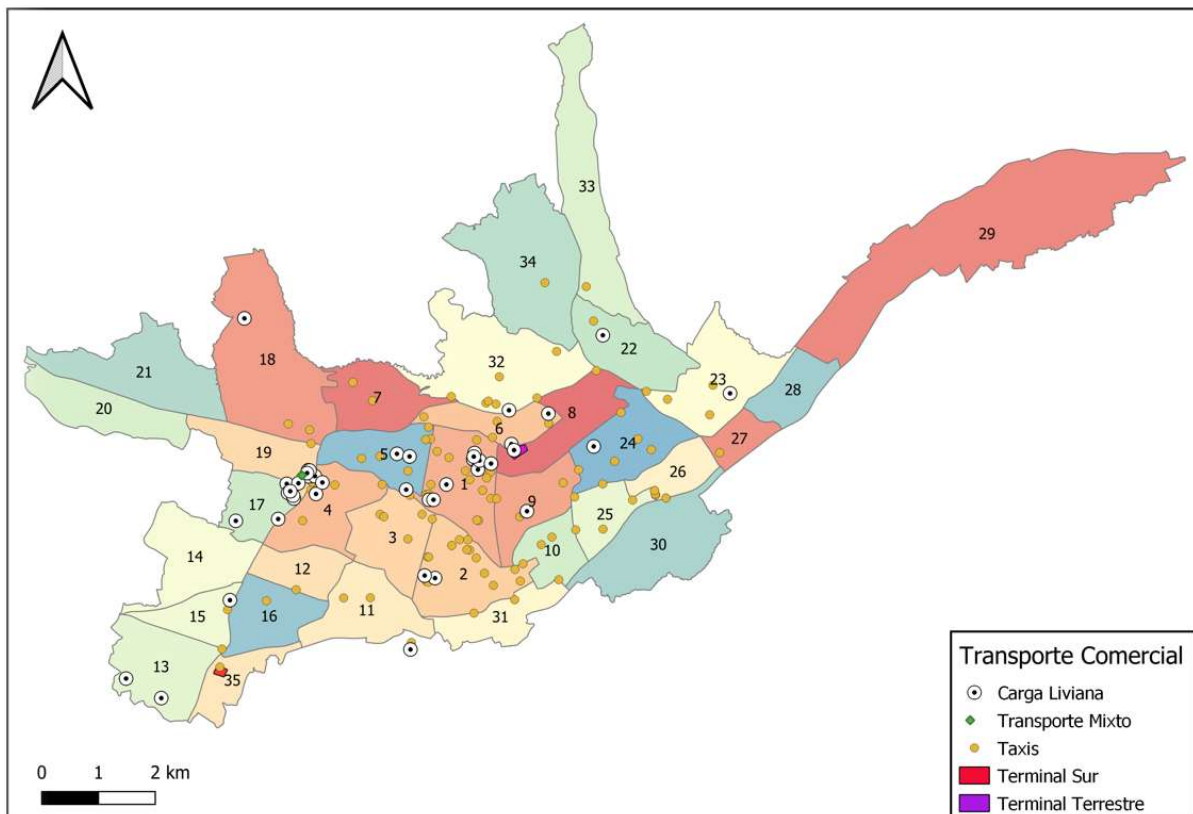
Las unidades funcionales con menor tiempo de recorrido hacia el *TS* son las UFs 20, 31, 11, y las que encuentran zonas equidistantes a los dos terminales son las UFs 29, 26, 25, 10, 10 y 21, no se encuentran conectadas mediante transporte público, se podría implementar líneas de atención para estos sectores y las frecuencias tendrían que verificarse en función de las necesidades y de la posible afluencia de usuarios de las demás actividades genere la infraestructura.

El recorrido del tranvía también similar a las líneas de transporte público pasa frente al TT y la última estación en la parte sur queda aproximadamente a un kilómetro del predio destinado para el *TS*. Se debe diseñar un recorrido de transporte público urbano de tipo lanzadera que

conecte este sistema con el *TS* o, verificar un recorrido seguro para ciclistas de forma que puedan conectar mediante el sistema de bicicleta pública o privada la estación del tranvía y el *TS*.

En cuanto al transporte comercial, se debe asignar andenes para que las operadoras que tengan el permiso de operación en la zona se les modifique la parada o se les brinde una extensión de parada en el *Terminal Sur*. El transporte comercial al que le compete el servicio en esta zona al ser urbana es carga liviana y taxi (Mapa 16).

Un punto importante establecido en la nueva LOTTTSV y en la Ordenanza para la Promoción y Fortalecimiento de la Movilidad Activa (GAD Municipal del Cantón Cuenca, 2020), del Cantón Cuenca, son las zonas para usuarios de la bicicleta o para modos alternativos de transporte, esta puede ser una opción viable al momento de conectar con sectores aledaños al predio. Se puede implementar estaciones para servicios de bicicleta pública en zonas aledañas, que podrán identificarse como posibles puntos de concentración de usuarios del *Terminal Sur* y demás actividades que se generen en la infraestructura con el afán de establecer esta conexión.



Mapa 16: Transporte comercial que sirve al cantón
Fuente: Elaboración propia

4.2.5 Tasa de crecimiento de frecuencias de TPIII

La información brindada por la Agencia Nacional de Tránsito sobre el número de frecuencias otorgadas en los últimos años, Anexo 5, permite determinar la tasa de crecimiento de las frecuencias en los últimos años la que se detalla en la Tabla 11.

Tabla 11: Tasa de crecimiento de frecuencias unidades interprovinciales

Años	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Frecuencias	33 510	34 270	34 151	33 764	34 012	36 257
Tasa de Crecimiento		2%	0%	-1%	1%	7%

Fuente: Elaboración propia

La información proporcionada es sobre transporte interprovincial, visualiza que el año 2021 es un año atípico con un incremento considerable de frecuencias, por lo que no se considera este año en el análisis. A partir de los valores desde el año 2017 al 2020, se obtiene una tasa promedio de crecimiento del 0.40% anual.

4.2.6 Análisis de acumulación de frecuencias por hora

Con los datos del Anexo 1 se analizó las horas de las frecuencias donde se determinó en qué horarios se requiere mayor número de andenes según los requerimientos, en la Tabla 12 se puede apreciar estos horarios.

Tabla 12: Inventario de zonas de la parte urbana y población

No. Frecuencias (andenes)	Veces que se produce la frecuencia (c/día)	Hora a las que se dan estas frecuencias (hora)					
		5:00	8:00	13:00	16:30	19:00	19:30
5	6	5:00	8:00	13:00	16:30	19:00	19:30
6	2	9:00	17:15				
7	3	11:30	12:30	15:30			
8	2	10:00	11:00				
9	3	6:00	14:30	18:00			
10	1	12:00					
11	1	16:00					
12	1	17:00					
13	2	7:00	15:00				
14	0						
15	1	14:00					

Fuente: Elaboración propia

Con la tasa de crecimiento de 0.40% y los 20 años de vida útil del terminal, se tendrá para el año 2041 un total de 16 frecuencias. Para el año 2054 se debería tener 17 frecuencias si la tendencia permanece.

$$F_{2041} = F_{2020} + (1 * t_c)^n \quad (2)$$

$$F_{2041} = 15 + (1 * 0.4)^{20} = 16$$

Con los datos de proyección las frecuencias provistas por la ANT, se puede tener hasta de 16 frecuencias a una misma hora hasta el año 2041 siendo, la infraestructura propuesta suficiente para la vida útil, incluso considerando la frecuencia pico.

5 CONCLUSIONES

- La metodología propuesta para el análisis de factibilidad de un nuevo terminal terrestre en la ciudad de Cuenca en Ecuador ha sido explicada y aplicada. Los resultados dan muestras de que el predio puede abastecer a una demanda y oferta actual y futura y, además amplias zonas de la ciudad accederían a un servicio formal y en un menor tiempo.
- En este estudio se hace evidente la existencia de usuarios renuentes a emplear el Terminal Terrestre actual, esto se observa fácilmente en las distintas paradas informales en el territorio en estudio, práctica que se justifica por los tiempos de viajes adicionales, asociadas al traslado desde el origen del viaje hacia el terminal. El tiempo de viaje para acceder al servicio TPIII es por sí mismo una condición que perjudica a la adherencia de usuarios al servicio, además significa costos que incrementan la tarifa total que deben asumir los usuarios para alcanzar sus destinos finales. La población ha decidido emplear espacios no adecuados y hacen un llamado tácito a repensar las formas para acceder a un servicio de movilidad tan importante en Cuenca.
- En la actualidad, la demanda informal del servicio TPIII con destino sur, está concentrada en el sector de Narancay, pero también se observan varias otras paradas, de acogida menor, a lo largo de la vía expresa. Aunque, la mejora en los mecanismos de control que impidan a las unidades tomar pasajeros en paradas no autorizadas, podría ser una estrategia para combatir este tipo de informalidad, se debe analizar este fenómeno como una clara demanda poblacional por mejorar el servicio. La implementación del *Terminal Sur* ofertará una infraestructura adecuada para la prestación del servicio no solo de los usuarios de la parada de Narancay, de aquellos en otras paradas informales, si no también podrá atraer a más usuarios que noten las ventajas del *Terminar Sur*.
- Si bien, se pudo haber diseñado un modelo que defina la ubicación ideal para el *Terminal Sur*, las restricciones que impone la actual ocupación de los espacios en la urbe llevaron a este estudio a analizar un predio de propiedad municipal que cuenta con interesantes características para alojar al nuevo terminal. Por otro lado, el hecho de ser ya un bien público de la ciudad, implicaría que se modifique su uso para la construcción del terminal haciendo que los recursos requeridos se vean disminuidos, ya que no sería necesario adquirir un nuevo predio.
- La reducción en el tiempo de acceso desde las zonas de origen para tomar el servicio TPIII, es el mayor indicio identificado en este estudio que, justifica la existencia del *Terminal Sur*. La población encontrará espacios adecuados y de rápido acceso sin necesidad de optar por lugares inseguros e inapropiados. Además, la oferta de servicio actual y futura que los 37 andenes (en una de las configuraciones propuestas) proporcionan, equipara a esta infraestructura con el actual terminal. Al ser un terminal

previsto para frecuencias que salen para el sur todas las personas que quieran realizar este recorrido pueden dirigirse hasta ese punto, desde el punto más lejano al *TS* existe un tiempo de 22 min y una diferencia de 17 min con respecto al Terminal Terrestre actual.

- Una medida de potenciación del uso de los terminales terrestres o paradas de ruta autorizadas radica en la coordinación con los órganos de control con la finalidad de evitar que las paradas informales sean atendidas ya que esto desmejora el servicio de transporte público al incrementar los tiempos de recorrido.
- En el estudio se consideró los problemas de traslado de los usuarios al dirigirse desde las unidades funcionales al Terminal Terrestre, sin embargo, el *Terminal Sur* permitirá resolver también los problemas de los usuarios que llegan al cantón y que realizan su descenso en puntos informales a lo largo del trayecto de la unidad hasta llegar al Terminal Terrestre.
- De establecerse lo descrito en el estudio el *Terminal Sur*, se podría considerar como satélite para servicio nacional e internacional, con conexiones que facilitan la multimodalidad. Además, cumple con lo establecido por Sandeep Gandhi, esto es: garantiza la correcta interacción pasajeros – operadores, proporciona accesos y salidas eficientes para los usuarios y para las unidades de transporte y asegura correcta circulación de las unidades y usuarios dentro de la infraestructura.
- Mayores esfuerzos deberán realizarse para complementar el presente estudio, sin embargo, se constituye en un documento base sobre el cuál ahondar la discusión y diseñar las mejores estrategias en torno al acceso del servicio TPIII.

6 RECOMENDACIONES

- Para realizar estudios es necesario poder acceder a datos históricos, estadísticos y de otra índole. A lo largo de este estudio, se ha detectado que las entidades públicas encargadas del transporte no han previsto el generar repositorios de información ni generar estadística en función de la misma. Es urgente que este tipo de prácticas se definan de manera de conseguir mejores soluciones a los problemas de la sociedad.
- Existen varios estudios de terminales de distribución de bienes, sin embargo, no se ha podido encontrar información referente a Terminales Terrestres, especialmente aquellos con aplicación local o nacional. Un trabajo futuro puede ser levantar datos que cuantifiquen la distancia que está dispuesta a recorrer un usuario para tomar una unidad de transporte público y otras condiciones que llevan a que no se haga uso de la infraestructura legalizada.
- Existen normativa y documentos que se refieren a la distribución de espacios y ángulos de estacionamiento. Sin embargo, no se ha podido identificar uno en el que se cuantifique el tiempo de maniobra y espacio que requieren las unidades basado en este parámetro para incorporarse al recorrido dentro del terminal, así como tampoco existe un análisis sobre la visibilidad que permite cada disposición de andenes y la seguridad que esto implica. Se puede realizar un levantamiento de información en terminales con diferentes distribuciones relacionados con estos temas, para establecer recomendaciones que permitan planificar de mejor manera estas infraestructuras.

- Las personas tienen el derecho de movilizarse para realizar sus actividades, por lo que la accesibilidad a este tipo de servicios, independientemente de su ámbito, es un tema que concierne a toda la población y en especial a las autoridades. La ciudad debe realizar esfuerzos que conduzcan a identificar y procesar los requerimientos de distintos grupos poblacionales según sus características sociales y de ubicación geográfica.
- Además, la planificación de la ciudad, especialmente aquella que incide en nuevas zonas de expansión, debe realizar análisis de demanda y oferta de servicios de transporte que sirva a los nuevos asentamientos.

7 BIBLIOGRAFÍA

Agencia Nacional de Tránsito. (20 de 11 de 2013). RESOLUCION 161-DIR-2013-ANT. *REGLAMENTO DE TRANSPORTE PUBLICO INTERPROVINCIAL DE PASAJERSO*. Quito, Pichincha, Azuay.

Agencia Nacional de Tránsito. (30 de 11 de 2016). 002-DIR-2017-ANT. *REGLAMENTO DE TRANSPORTE TERRESTRE PÚBLICO INTRAPROVINCIAL DE PASAJEROS*. Q, Quito, Pichincha.

Agencia Nacional de Tránsito. (14 de 10 de 2019). *Agencia Nacional de Tránsito*. Recuperado el 14 de 4 de 2021, de <https://www.ant.gob.ec/?p=3285>

Asamblea Nacional del Ecuador. (24 de 06 de 2012). *Ventanilla digital de trámites del Ecuador*. Recuperado el 8 de 5 de 2021, de https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2019-12/REGLAMENTO_A_LA_LEY_DE_TRANSPORTE_TERRESTRE_TRANSITO_Y_SEGURIDAD_VIAL.pdf

Asamblea Nacional del Ecuador. (29 de 03 de 2021). *Servicio público para pago de accidentes de tránsito (sppat)*. Recuperado el 8 de 5 de 2021, de <https://www.protecciontransito.gob.ec/servicios/wp-content/uploads/downloads/2016/04/LEY-ORGANICA-DE-TRANSPORTE-TERRESTRE-Y-SEGURIDAD-VIAL.pdf>

Comisión Nacional del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad. (3 de 03 de 2010). RESOLUCIÓN 053-DIR-2010-CNTTTSV. *REGLAMENTO PARA LA CREACIÓN, CERTIFICACIÓN DE HABILITACIÓN TÉCNICA, AUTORIZACIÓN DE FUNCIONAMIENTO Y HOMOLOGACIÓN DE LAS TERMINALES DE TRANSPORTE TERRESTRE DE PASAJEROS POR CARRETERA*. QUITO, PICHINCHA, ECUADOR.

D De Martino, L. D. (2009). *Congestion phenomena on complex networks*. Trieste: Physical Review.

EIF. (2020). *Proyectos Estratégicos*. Cuenca: Fundación el Barranco.

GAD Municipal del Cantón Cuenca. (2020). *Ordenanza para la Promoción y Fortalecimiento de la Movilidad Activa*. Cuenca: GAD Cuenca.

- GAD Municipal del Cantón Cuenca. (31 de 5 de 2021). *Municipio de Cuenca*. Obtenido de http://www.cuenca.gob.ec/?q=system/files/PMEP_CUENCA_2015_tomo_III.pdf
- Hermida, M., Hermida, C., Cabrera, N., & Calle, C. (2015). La densidad urbana como variable de análisis de la ciudad. El caso de Cuenca, Ecuador. *Revista Lationamericana de Estudios Urbano Regionales*, 20.
- Hofer, K., & Martin Fellendorf, M. H. (2018). TRAVEL DEMAND ESTIMATION FOR CABLE CAR TRANSPORT IN THE URBAN AREAS SHOWN FOR THE MODERATE - SIZED CITY OF GRAZ, AUSTRIA. *In Presented at Transport Research Arena 2018: A digital era for transport*.
- INEC. (3 de 11 de 2021). *INEC - Instituto nacional de estadísticas y censos*. Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Fasciculos_Provinciales/Fasciculo_Azuay.pdf
- Karl Hofer, M. F. (2018). Urban intermodal terminals: The entropy maximising facility location problem. *Investigación sobre transporte Parte B: Metodológica*, 100, 64-81.
- Lizbetin, J. (2019). METHODOLOGY FOR DETERMINING THE LOCATION OF INTERMODAL TRANSPORT TERMINALS FOR THE DEVELOPMENT OF SUSTAINABLE TRANSPORT SYSTEMS: A CASE STUDY FROM SLOVAKIA. *Sustainability*, 11(5), 1230.
- Maita, G., Patiño, F., Cabrera, T., & Vera, T. (2020). *TERMINALES DE TRANSPORTE INTERPROVINCIAL, INTRAPROVINCIAL Y AREAS DE TRANSFERENCIA*. Informe de Proyectos Municipales, Cuenca.
- Meers, D. &. (2014). ARE ADDITIONAL INTERMODAL TERMINALS STILL DESIRABLE? AN ANALYSIS FOR BELGIUM. *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 14(2).
- Ministerio de Transporte y Obras Públicas. (26 de 10 de 2021). *Ministerio de Transporte y Obras Públicas*. Obtenido de www.obraspublicas.gob.ec: <https://www.obraspublicas.gob.ec/corredor-vial-cuenca-azogues-biblian-incluye-la-construccion-del-nuevo-acceso-a-la-ciudad-de-cuenca/>
- Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, S. d. (2005). *Manual Explicativo Procedimientos en Materia de Terminales de Servicios de Locomoción Colectiva Urbana*. Chile.
- NTE INEN. (06 de 2018). *Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda*. Recuperado el 15 de 4 de 2020, de <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/06/NTE-INEN-2292-TERMINALES-ESTACIONES-Y-PARADAS-DE-TRANSPORTE.pdf>
- Richard Hidalgo Vásconez Cia. Ltda. (2014). *SERVICIOS DE CONSULTORÍA ESPECIALIZADA PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD Y DISEÑOS DEFINITIVOS DEL PROYECTO PARA LA TERMINAL TERRESTRE DEL CANTÓN CUENCA, PROVINCIA DEL AZUAY*. Estudio, Cuenca.
- Sandeep Gandhi, S. G. (2015). *BUS TERMINAL DESIGN GUIDELINES*. Nueva Delhi: SGArchitect.

- Schöbel, A. (2012). Line planning in public transportation: models and methods. *OR Spectrum*, 34(3), 491-510, 34(3), 491-510.
- Super User. (31 de 5 de 2021). *Rede Íbero - Americana de Estudo em Pólos Geradores de Viagens*. Obtenido de <http://redpgv.coppe.ufrj.br/index.php/es/conceptos/que-es-um-pgv>
- Teye, C. B. (2017). Urban intermodal terminals: The entropy maximising facility location problem. *Transportation Research Part B: Methodological*.
- The World Bank Group and PPIAF. (2006). *Urban Bus Toolkit*. Obtenido de [https://ppiaf.org/sites/ppiaf.org/files/documents/toolkits/UrbanBusToolkit/assets/3/3.1/35\(vii\)a.html](https://ppiaf.org/sites/ppiaf.org/files/documents/toolkits/UrbanBusToolkit/assets/3/3.1/35(vii)a.html)
- Universidad de Cuenca. (2020). *Estudios para el modelo de demanda de transporte para la ciudad de Cuenca*. Cuenca.
- Van Oort, N. (2011). *Service reliability and urban public transport design*. PhD manuscript. Holanda: Delft University of Technology.
- Wiegmans, B. B. (2018). A review and analysis of the investment in, and cost structure of, intermodal rail terminals. *Transport Reviews*.
- Yunez López, Y. Y. (2017). *ANÁLISIS DEL SERVICIO AL CLIENTE DE LA TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE CUENCA COMO PARTE DEL DESARROLLO TURÍSTICO 2017*. Cuenca.

ANEXO 1 Cuadro de rutas y frecuencias de las operadoras que salen por el sur del cantón Cuenca

Razón Social:	BUSES LITUMA ZHUNIO Y SINCHE CIA LTDA						
Destino	Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
JIMA	06:00	S	S	S	S	S	S
MORIRE	06:00	S	N	N	N	S	S
JIMA	08:00	S	S	S	S	S	S
JIMA	08:30	N	N	N	N	N	N
JIMA	11:00	S	S	S	S	S	S
JIMA	12:30	N	N	N	N	N	N
JIMA	13:30	S	S	S	S	S	S
JIMA	14:30	S	S	S	S	S	S
SERRAC-JIMA	14:30	S	N	N	S	N	N
JIMA-ZHAMAR-CUSHIG-IGUILA-VIRGENDELASAGUAS	14:30	S	S	S	S	S	S
JIMA	15:00	N	N	N	N	N	N
JIMA	15:30	S	S	S	S	S	S
JIMA	16:00	N	N	N	N	N	N
JIMA	17:00	N	N	N	N	N	N
JIMA	17:15	S	S	S	S	S	S
JIMA	18:00	N	N	N	N	N	N
JIMA	18:30	S	S	S	S	S	S

Razón Social:	COMPAÑIA DE TRANSPORTE 25 DE AGOSTO						
Destino	Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
SANJOSEDERARANGA	06:00	S	S	S	S	S	S
NABON-COCHAPATA-MORASLOMA-ONA	12:00	N	N	N	N	N	N
SANJOSEDERARANGA	14:00	S	S	S	S	S	S
COCHAPATA	14:30	S	S	S	S	S	S
ATOROLO	14:30	S	S	S	S	S	S
SANJOSEDERARANGA	16:00	S	S	S	S	S	S
SANJOSEDERARANGA	17:00	S	S	S	S	S	S
CUMBE-SANVICENTEDEVIOLA-PISA	17:15	S	S	S	S	S	S
NABON-COCHAPATA-MORASLOMA-ONA	17:15	S	S	S	S	S	S
SANJOSEDERARANGA	18:00	S	S	S	S	S	S

Razón Social:	COMPANIA DE TRANSPORTE SANTA ISABEL						
Destino	Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
PUCARA	05:00	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL	05:00	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL	05:30	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL	06:10	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL	06:30	S	S	S	S	S	S
SHAGLLY	07:00	N	N	N	N	N	N
SANTAISABEL	07:00	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL	07:20	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL	07:40	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL	08:20	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL	08:40	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL	09:00	S	S	S	S	S	S
SHAGLLY	09:20	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL	09:20	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL	09:40	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL-PUCARA	10:00	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL	10:00	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL	10:20	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL	10:45	S	S	S	S	S	S
SHAGLLY	11:00	N	N	N	N	N	N
SANTAISABEL	11:00	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL	11:30	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL	11:50	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL	12:20	S	S	S	S	S	S
UCHUCAY	12:30	S	S	S	S	S	S
ABDONCALDERON-SANTAISABEL	12:40	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL	12:40	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL	13:15	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL	13:30	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL	13:50	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL	14:15	S	S	S	S	S	S
DANDAN	14:30	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL	14:40	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL	15:00	S	S	S	S	S	S
CORRALEJA-SUSUDEL	15:00	S	S	S	S	S	S
JUBONES	15:00	S	S	S	S	S	S

PUCARA(PORTABLON)	15:00	S	S	S	S	S	S
ASUNCION	15:15	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL	15:25	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL	15:30	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL	15:50	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL	16:10	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL	16:40	S	S	S	S	S	S
ASUNCION	16:50	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL	17:10	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL	17:30	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL	17:50	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL	18:15	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL	19:00	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL	19:30	S	S	S	S	S	S

Razón Social:	COMPañIA DE TRANSPORTE QUEZADA AGUIRRE						
Destino	Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
NABON-CHARQUI-BELEN-COCHAPATA	06:00	S	S	S	S	S	S
NABON-MORASLOMA	05:30	S	S	S	S	S	S
NABON	07:00	S	S	S	S	S	S
NABON-MORASLOMA	09:00	S	S	S	S	S	S
NABON	10:00	S	S	S	S	S	S
NABON-MORASLOMA	11:00	S	S	S	S	S	S
TIOPAMBA-LASNIEVES	12:30	S	S	S	S	S	S
COCHAPATA-BELEN-CARQUI	13:30	S	S	S	S	S	S
COCHAPATA	14:00	S	S	S	S	S	S
NABON-MORASLOMA	15:00	S	S	S	S	S	S
NABON-VURAVALLE	15:00	S	S	S	S	S	S
CHALCAY-COCHAPATA	15:30	S	S	S	S	S	S
MORASLOMA-LACRUZ-NABON	16:00	S	S	S	S	S	S
NABON	16:30	S	S	S	S	S	S
NABON-MORASLOMA	17:00	S	S	S	S	S	S
NABON-CASADEL	17:00	S	S	S	S	S	S
TIOPAMBA-NABON	18:00	S	S	S	S	S	S
NABON	18:00	S	S	S	S	S	S
NABON	18:15	S	S	S	S	S	S

Razón Social:	COOPERATIVA DE TRANSPORTE AZUAY						
Destino	Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
SANTAISABEL-MACHALA	03:30	S	S	S	S	S	S
TUMBEZ-MANCORA-PIURA-CHICLAYO	01:00	S	S	S	S	S	S
MACHALA-SANTAROSA-HUAQUILLAS	03:00	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL-MACHALA	04:30	S	S	S	S	S	S
ZHUMIRAL	04:30	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL-MACHALA	05:30	S	S	S	S	S	S
MACHALA-SANTAROSA-HUAQUILLAS	05:45	S	S	S	S	S	S
NABON	05:45	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL-MACHALA	06:15	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL-MACHALA	06:45	S	S	S	S	S	S
ZHUMIRAL	07:00	S	S	S	S	S	S
TUMBEZ-MANCORA-PIURA-CHICLAYO	07:00	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL-MACHALA	07:30	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL-MACHALA	08:00	S	S	S	S	S	S
NABON	08:00	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL-MACHALA	08:45	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL-MACHALA	09:15	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL-MACHALA	09:45	S	S	S	S	S	S
MACHALA-SANTAROSA-HUAQUILLAS	10:00	S	S	S	S	S	S
ZHUMIRAL	10:00	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL-MACHALA	10:15	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL-MACHALA	11:00	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL-MACHALA	11:15	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL-MACHALA	11:40	S	S	S	S	S	S
NABON	12:00	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL-MACHALA	12:15	S	S	S	S	S	S
MACHALA-SANTAROSA-HUAQUILLAS	13:00	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL-MACHALA	13:15	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL-MACHALA	13:40	S	S	S	S	S	S
NABON-COCHAPATA	14:00	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL-MACHALA	14:15	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL-MACHALA	14:45	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL-MACHALA	15:00	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL-MACHALA	15:30	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL-MACHALA	16:00	S	S	S	S	S	S
NABON	16:00	S	S	S	S	S	S

ZHUMIRAL	16:00	S	S	S	S	S	S
MACHALA-SANTAROSA-HUAQUILLAS	16:05	S	S	S	S	S	S
MACHALA-SANTAROSA-ZARUMA	16:45	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL-MACHALA	17:00	S	S	S	S	S	S
NABON	17:00	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL-MACHALA	17:30	S	S	S	S	S	S
MACHALA-SANTAROSA-HUAQUILLAS	17:45	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL-MACHALA	18:30	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL-MACHALA	19:00	S	S	S	S	S	S
MACHALA-SANTAROSA-HUAQUILLAS	20:00	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL-MACHALA	20:45	S	S	S	S	S	S
TUMBEZ-MANCORA-PIURA-CHICLAYO	21:30	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL-MACHALA	22:45	S	S	S	S	S	S
MACHALA-SANTAROSA-HUAQUILLAS	23:30	S	S	S	S	S	S

Razón Social:	COOPERATIVA DE TRANSPORTE PIÑAS INTERNACIONAL						
Destino	Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
SANTAROSA-PINAS-PORTOVELO-ZARUMA	07:50	S	S	S	S	S	S
SANTAROSA-PINAS-PORTOVELO-ZARUMA	12:30	S	S	S	S	S	S
SANTAROSA-PINAS-PORTOVELO-ZARUMA	19:00	S	S	S	S	S	S

Razón Social:	COMPANIA DE TRANSPORTES INTERCANTONAL AVILA GONZALEZ						
Destino	Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
PROGRESO-SUSUDEL	16:00	S	S	S	S	S	S
PROGRESO-CORRALEJA-SUSUDEL-ONA	06:45	S	S	S	S	S	S
OÑA	07:00	S	S	S	S	S	S
OÑA	08:00	S	S	S	S	S	S
LACRIA	14:00	S	S	S	S	S	S
SUSUDEL-ONA	14:30	S	S	S	S	S	S
PROGRESOLACRIA	17:00	N	N	N	N	N	S
PROGRESO-SUSUDEL	17:00	N	N	N	N	N	S
SUSUDEL-ONA	17:00	S	S	S	S	S	S
PUCA	17:30	N	N	N	N	S	N
ONA-MORASLOMA	18:00	S	S	S	S	S	S

Razón Social:	COOPERATIVA DE TRANSPORTE GIRON						
Destino	Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
GIRON	05:00	S	S	S	S	S	S
GIRON	06:00	S	S	S	S	S	S
GIRON	06:15	S	S	S	S	S	S
GIRON	06:30	S	S	S	S	S	S
GIRON	06:45	S	S	S	S	S	S
GIRON	07:00	S	S	S	S	S	S
GIRON	07:15	S	S	S	S	S	S
GIRON	07:30	S	S	S	S	S	S
GIRON	07:45	S	S	S	S	S	S
GIRON	08:00	S	S	S	S	S	S
GIRON	08:15	S	S	S	S	S	S
GIRON	08:30	S	S	S	S	S	S
GIRON	08:45	S	S	S	S	S	S
GIRON	09:00	S	S	S	S	S	S
GIRON	09:15	S	S	S	S	S	S
GIRON	09:30	S	S	S	S	S	S
GIRON	09:45	S	S	S	S	S	S
GIRON	10:00	S	S	S	S	S	S
GIRON	10:15	S	S	S	S	S	S
GIRON	10:30	S	S	S	S	S	S
GIRON	10:45	S	S	S	S	S	S
GIRON	11:00	S	S	S	S	S	S
GIRON	11:15	S	S	S	S	S	S
GIRON	11:30	S	S	S	S	S	S
GIRON	11:45	S	S	S	S	S	S
GIRON	12:00	S	S	S	S	S	S
GIRON	12:15	S	S	S	S	S	S
GIRON	12:30	S	S	S	S	S	S
GIRON	12:45	S	S	S	S	S	S
GIRON	13:00	S	S	S	S	S	S
GIRON	13:15	S	S	S	S	S	S
GIRON	13:30	S	S	S	S	S	S
GIRON	13:45	S	S	S	S	S	S
GIRON	14:00	S	S	S	S	S	S
GIRON	14:15	S	S	S	S	S	S
GIRON	14:30	S	S	S	S	S	S

GIRON	14:45	S	S	S	S	S	S
GIRON	15:00	S	S	S	S	S	S
GIRON	15:15	S	S	S	S	S	S
GIRON	15:30	S	S	S	S	S	S
GIRON	15:45	S	S	S	S	S	S
GIRON	16:00	S	S	S	S	S	S
GIRON	16:15	S	S	S	S	S	S
GIRON	16:30	S	S	S	S	S	S
GIRON	16:45	S	S	S	S	S	S
GIRON	17:00	S	S	S	S	S	S
GIRON	17:15	S	S	S	S	S	S
GIRON	17:30	S	S	S	S	S	S
GIRON	17:45	S	S	S	S	S	S
GIRON	18:00	S	S	S	S	S	S
GIRON	18:15	S	S	S	S	S	S
GIRON	18:30	S	S	S	S	S	S
GIRON	18:45	S	S	S	S	S	S
GIRON	19:00	S	S	S	S	S	S
GIRON	19:30	S	S	S	S	S	S

Razón Social:	EMPRESA DE TRANSPORTE SAN LUIS						
Destino	Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
LOJA	00:00	S	S	S	S	S	S
LOJA	01:00	S	S	S	S	S	S
LOJA	07:45	S	S	S	S	S	S
LOJA	11:00	S	S	S	S	S	S
LOJA	16:00	S	S	S	S	S	S
LOJA	19:30	S	S	S	S	S	S

Razón Social:	COOPERATIVA DE TRANSPORTE ASOCIADOS TAC						
Destino	Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
ZARUMA	16:15	S	S	S	S	S	S
ZARUMA	12:00	S	S	S	S	S	S

Razón Social:	COOPERATIVA DE TRANSPORTE PULLMAN VIAJEROS						
Destino	Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
LOJA	01:00	S	S	S	S	S	S
FREC.TRANSITO	01:20	S	S	S	S	S	S
FREC.TRANSITO	02:20	S	S	S	S	S	S
LOJA	03:30	S	S	S	S	S	S
ONA-LOJA	04:45	S	S	S	S	S	S
LOJA	05:00	S	S	S	S	S	S
LOJA	06:00	S	S	S	S	S	S
LOJA	07:00	S	S	S	S	S	S
LOJA-YANZATZA	07:00	S	S	S	S	S	S
LOJA	08:30	S	S	S	S	S	S
LOJA	09:00	S	S	S	S	S	S
LOJA	10:00	S	S	S	S	S	S
LOJA-ZUMBA	11:30	S	S	S	S	S	S
LOJA-ZAMORA-YANZATZA	11:30	S	S	S	S	S	S
LOJA	13:00	S	S	S	S	S	S
LOJA	14:00	S	S	S	S	S	S
LOJA	15:00	S	S	S	S	S	S
LOJA	15:30	S	S	S	S	S	S
LOJA	16:30	S	S	S	S	S	S
LOJA	17:45	S	S	S	S	S	S
LOJA-ZAMORA-ELPANGUI	18:45	S	S	S	S	S	S
FREC.TRANSITO	19:45	S	S	S	S	S	S
LOJA	20:30	S	S	S	S	S	S
LOJA-YANZATZA	21:15	S	S	S	S	S	S
LOJA	22:30	S	S	S	S	S	S
FREC.TRANSITO	22:30	S	S	S	S	S	S
LOJA	22:40	S	S	S	S	S	S
ONA-LOJA	23:30	S	S	S	S	S	S

Razón Social:	EMPRESA DE TRANSPORTE SUPER SEMERIA						
Destino	Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
TUMBEZ-MANCORA-PIURA-CHICLAYO	22:00	S	S	S	S	S	S

Razón Social:	COOPERATIVA DE TRANSPORTE RUTAS FERNANDES FERNANTRANS S.A.						
Destino	Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
ASUNCION	05:30	S	S	S	S	S	S
SANFERNANDO	06:00	S	S	S	S	S	S
SANFERNANDO	07:30	S	S	S	S	S	S
SANFERNANDO	09:00	S	S	S	S	S	S
SANFERNANDO	10:00	S	S	S	S	S	S
SANFERNANDO	11:00	S	S	S	S	S	S
GIRON-ASUNCION-LASNIEVES-SANFERNANDO	11:30	S	S	S	S	S	S
SANFERNANDO	12:00	S	S	S	S	S	S
SANFERNANDO	13:00	S	S	S	S	S	S
SANFERNANDO	14:00	S	S	S	S	S	S
GIRON-ASUNCION-LASNIEVES-SANFERNANDO	14:00	S	S	S	S	S	S
SANFERNANDO	15:00	S	S	S	S	S	S
SANFERNANDO	16:00	S	S	S	S	S	S
SANFERNANDO	16:30	S	S	S	S	S	S
GIRON-ASUNCION-LASNIEVES-SANFERNANDO	16:30	S	S	S	S	S	S
SANFERNANDO	18:00	S	S	S	S	S	S
SANFERNANDO	19:00	S	S	S	S	S	S
SANFERNANDO	19:30	S	S	S	S	S	S

Razón Social:	COOPERATIVA DE TRANSPORTE LOJA INTERNACIONAL						
Destino	Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
LOJA	12:00	S	S	S	S	S	S
LOJA	17:00	S	S	S	S	S	S
LOJA	22:00	S	S	S	S	S	S

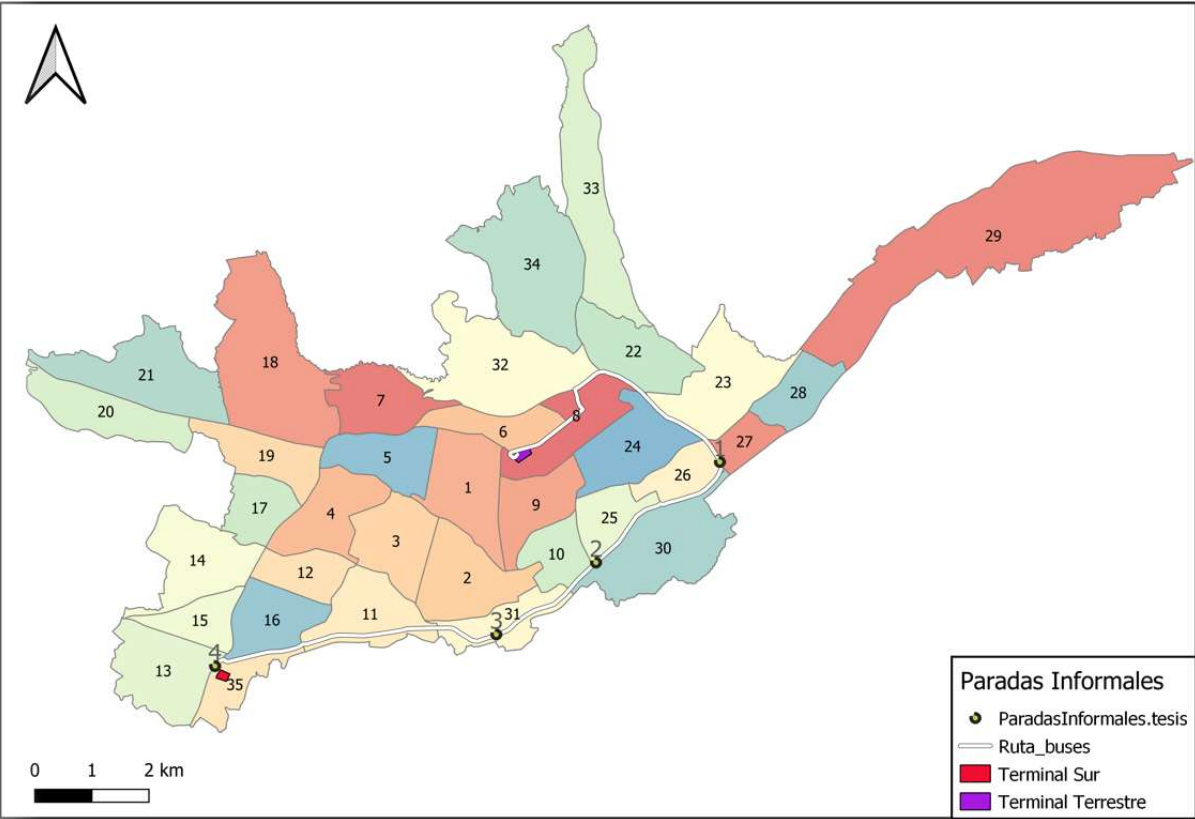
Razón Social:	RUTAS PUCAREÑAS						
Destino	Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
LAUNION-SANRAFAEL-PUCARA	05:45	S	S	S	S	S	A
LAUNION-TABLON-PUCARA	12:00	S	S	S	S	S	S
LAUNION-TENDALES-SANRAFAELDEZHARUG-PUCARA	16:00	S	S	S	S	S	S

Razón Social:	COOPERATIVA DE TRANSPORTE RUTAS ORENSES						
Destino	Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
MACHALA	04:00	S	S	S	S	S	S
MACHALA	05:00	S	S	S	S	S	S
MACHALA	06:00	S	S	S	S	S	S
MACHALA	07:00	S	S	S	S	S	S
MACHALA	08:30	S	S	S	S	S	S
MACHALA	09:30	S	S	S	S	S	S
MACHALA	10:30	S	S	S	S	S	S
MACHALA	12:00	S	S	S	S	S	S
MACHALA	13:00	S	S	S	S	S	S
MACHALA	14:00	S	S	S	S	S	S
MACHALA	15:15	S	S	S	S	S	S
MACHALA	16:15	S	S	S	S	S	S
MACHALA	17:15	S	S	S	S	S	S
MACHALA	18:15	S	S	S	S	S	S
MACHALA	19:15	S	S	S	S	S	S
MACHALA	20:15	S	S	S	S	S	S

Razón Social:	TRANSPORTE DE PASAJEROS EN BUSES TRANSHIÑA CIA. LTDA						
Destino	Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
ZHINA	06:00	S	S	S	S	S	S
ZHINA-SANJOSEDEMORASLOMA-HERMANOMIGUEL	07:00	S	S	S	S	S	S
RANAS-PUCALLPA-ZHINA-ZHINAPAMBA	11:30	S	S	S	S	S	S
ZHINA	12:00	S	S	S	S	S	S
PAVAN-ZHINAPAMBA	12:30	S	S	S	S	S	S
TIOPAMBA-LASNIEVES	12:30	S	S	S	S	S	S
ZHINA	14:00	S	S	S	S	S	S
PAVAN	14:00	S	S	S	S	S	S
ZHINAPAMBA	14:00	S	S	S	S	S	S
RANAS-PUCALLPA	14:00	S	S	S	S	S	S
COCHAPATA	14:00	S	S	S	S	S	S
PUCALLPA	15:00	S	S	S	S	S	S
CHALCAY-COCHAPATA	15:30	S	S	S	S	S	S
NABON-CASADEL	17:00	S	S	S	S	S	S
ZHINA-SANJOSEDEMORASLOMA-HERMANOMIGUEL	18:00	S	S	S	S	S	S
RANAS-PUCALLPA	18:30	S	S	S	S	S	S

Razón Social:	EJECUTIVO CUENCA EXPRESS S.A.						
Destino	Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
SANTAISABEL-MACHALA	05:15	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL-MACHALA	06:30	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL-MACHALA	07:00	S	S	S	S	S	S
HUAQUILLAS	07:00	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL-MACHALA	07:15	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL-MACHALA	07:45	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL-MACHALA	08:15	S	S	S	S	S	S
MACHALA-SANTAROSA-HUAQUILLAS	09:00	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL-MACHALA	10:45	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL-MACHALA	11:30	S	S	S	S	S	S
MACHALA-SANTAROSA-HUAQUILLAS	12:00	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL-MACHALA	12:45	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL-MACHALA	13:15	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL-MACHALA	14:00	S	S	S	S	S	S
MACHALA-SANTAROSA-HUAQUILLAS	15:00	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL-MACHALA	15:45	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL-MACHALA	16:15	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL-MACHALA	17:15	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL-MACHALA	18:00	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL-MACHALA	18:45	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL-MACHALA	19:30	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL-MACHALA	21:00	S	S	S	S	S	S
HUAQUILLAS	21:00	S	S	S	S	S	S
SANTAISABEL-MACHALA	23:00	S	S	S	S	S	S

ANEXO 2 Paradas no autorizadas en el tramo Terminal Terrestre - Narancay



Mapa para la identificación de paradas informales entre en Terminal Terrestre y el Terminal Sur



Parada 1. Hospital del Río, Av. Las Américas



Parada 2. Subida al Carmen del Vergel, Autopista Cuenca - Azogues



Parada 3. Mall del Río, Autopista Cuenca – Azogues.

ANEXO 3 Número de edificaciones por unidades funcionales

ID	Unidad Funcional	Población	Número de Puntos
1	Centro Histórico	44399	106
2	Ejido Este	18725	54
3	Ejido Oeste	21148	29
4	Coliseo Mayor	27760	14
5	San Sebastián	32553	32
6	Cristo Rey	25527	20
7	Bellavista	22497	21
8	Aeropuerto	20683	11
9	Cementerio	33148	30
10	Paraíso	15518	14
11	Iberia	17356	11
12	Fátima	17865	6
13	Narancay Alto	13810	3
14	Misicata Norte	16805	12
15	Misicata Sur	9667	13
16	Río Tarqui	21892	10
17	Parque del Dragón	18979	5
18	Cebollar	30501	19
19	El Arenal	11779	13
20	Ordoñez Lasso	6490	3
21	Putushi	14806	9
22	Parque Industrial	8878	7
23	Machangara	17024	12
24	Totoracocha	40680	16
25	Monay	13484	13
26	IESS	7267	5
27	Cdla Los Ingenieros	2048	1
28	Río Cuenca	3479	1
29	Capulispamba	13529	14
30	Rayoloma	10175	3
31	Jardín Botánico	8117	12
32	Miraflores	42668	22
33	Ochoa León	9920	10
34	Patamarca	21177	15
35	Guzho	3354	3

ANEXO 4 Tiempo y distancia hacia los terminales desde las unidades funcionales

No.	Unidad Funcional	Terminal Sur		Terminal Terrestre	
		Duración (min)	Distancia (Km)	Duración (min)	Distancia (Km)
1	Centro Historico	13	7,36	6	2,18
2	Ejido Este	10	6,17	10	3,74
3	Ejido Oeste	9	4,77	10	4,86
4	Coliseo Mayor	8	4,41	10	5,45
5	San Sebastian	13	6,05	8	3,75
6	Cristo Rey	15	8,15	4	1,33
7	Bellavista	14	7,00	7	4,01
8	Aeropuerto	15	11,26	2	1,15
9	Cementerio	11	9,14	4	1,86
10	Paraiso	10	8,27	6	3,26
11	Iberia	5	3,24	12	5,97
12	Fatima	8	4,05	14	6,98
13	Narancay Alto	4	1,47	19	9,95
14	Misicata Norte	7	3,11	15	7,67
15	Misicata Sur	4	1,80	16	8,26
16	Rio Tarqui	5	2,34	16	7,83
17	Parque del Dragon	7	3,69	12	6,45
18	Cebollar	15	7,38	10	6,18
19	El Arenal	10	5,00	11	6,24
20	Ordoñez Lasso	14	7,56	18	9,81
21	Putushi	17	8,16	15	7,94
22	Parque Industrial	15	13,66	6	4,21
23	Machangara	16	13,22	10	4,50
24	Totoracocha	13	10,06	7	3,56
25	Monay	10	8,36	8	4,10
26	Iess	10	9,74	9	4,66
27	Cdla Los Ingenieros	15	12,82	10	5,73
28	Rio Cuenca	16	14,73	12	6,48
29	Capulispamba	19	19,24	17	13,52
30	Rayoloma	10	9,90	9	6,23
31	Jardin Botanico	8	6,05	12	5,09
32	Miraflores	16	9,17	5	2,90
33	Ochoa Leon	22	17,86	12	7,43
34	Patamarca	20	16,24	10	5,44
35	Guzho	2	0,66	17	11,34

ANEXO 5 Datos del número de rutas y frecuencias de transporte interprovincial desde el 2016 al noviembre del 2021

PROVINCIA	OPERADORA	2016		2017		2018		2019		2020		2021	
		N. Rutas	N. Frec.	N. Rutas	N. Frec.	N. Rutas	N. Frec.	N. Rutas	N. Frec.	N. Rutas	N. Frec.	N. Rutas	N. Frec.
AZUAY	ALPORIENT	16	58	18	62	18	62	18	62	18	62	18	62
	ATRIN-CARPIO MOLINA	-	-	-	-	-	-	2	68	2	68	2	68
	AUTOVIA	8	208	4	348	4	348	4	348	4	348	4	348
	AZUAY	18	124	18	124	18	124	18	124	18	124	18	124
	CENEP	8	48	8	48	8	48	8	48	12	52	12	52
	EJECUTIVO SAN LUIS	6	80	6	80	6	80	6	80	6	82	6	82
	EXPRESS SIGSIG	14	56	14	56	14	56	14	56	18	61	18	61
	EXPRESS SUCRE	10	78	12	78	12	78	12	78	12	78	12	78
	ONCE DE ENERO	2	8	6	48	6	48	6	48	-	-	-	-
	CUENCA EXPRESS (PULLMAN SUCRE)	4	48	12	46	12	46	12	46	6	48	6	48
	PULLMAN VIAJEROS	10	45	14	97	14	97	14	97	12	46	12	46
	RIO PAUTE	16	97	18	111	18	111	-	-	12	93	-	-
	SANTA BARBARA	17	111	18	120	18	120	-	-	-	-	-	-
	SANTIAGO DE GUALACEO	18	117	4	43	4	43	4	43	-	-	-	-
	SUPER SEMERIA	4	43	8	62	8	62	8	62	4	43	4	43
	SUPERTAXIS CUENCA	4	62	22	58	22	58	22	58	8	62	8	62
TRANSPORTES OCCIDENTAL EMTROCC	22	58	22	58	22	58	22	58	22	58	22	58	
TURISMO ORIENTAL	21	132	26	132	26	132	26	132	32	133	32	133	
10 DE NOVIEMBRE	28	161	30	162	30	162	30	162	30	162	35	185	
BOLIVAR	AGUILA DORADA SIMIATEÑA C.A.	10	14	10	14	10	14	10	14	10	14	16	26
	CALUMA	24	226	24	226	24	226	24	226	24	226	26	242
	ECHEANDIA	20	130	20	130	20	130	24	138	24	138	24	138
	FLOTA BOLIVAR	48	130	53	130	53	130	53	130	58	134	60	148
	SAN LUIS DE PAMBIL	12	36	16	36	16	36	16	36	16	36	22	50
	SAN PEDRITO	25	94	24	86	24	86	24	86	24	86	26	104
CAÑAR	C.I.T.C.A	8	802	4	357	4	357	4	357	4	357	4	357
	CAÑAR	16	99	16	100	16	100	16	100	16	100	16	100
	CENTINELA	46	629	44	480	44	480	44	480	44	480	44	480
	INGAPIRCA	8	802	4	357	4	357	4	357	4	357	4	357
	JAHUAY	11	69	11	69	11	69	11	69	14	73	14	73
	LA TRONCALEÑA	21	516	18	476	18	476	18	476	18	476	24	484
ONCE DE ENERO	-	-	2	8	2	8	2	8	2	8	2	8	

CARCHI	PANAMERICANO	9	120	14	122	14	122	14	122	14	122	14	122
	REINA DE LA NUBE	6	804	2	347	2	347	2	347	2	347	2	347
	RIRCAY	16	331	12	275	12	275	12	275	12	275	18	286
	ESPEJO	14	66	18	80	18	80	18	80	18	80	18	80
	EXPRESO TULCAN	6	34	6	34	6	34	6	34	6	34	4	34
	MIRA	8	46	8	46	8	46	8	46	8	46	8	46
	PULMAN CARCHI	4	48	10	60	10	60	10	60	10	60	10	60
	SAN CRISTOBAL	6	75	10	76	10	76	10	76	12	88	32	115
	SAN GABRIEL	3	30	2	34	2	34	2	34	2	34	2	34
	TAX GACELA	6	36	8	36	8	36	8	36	8	36	8	38
VELOTAX NORTE	2	50	2	50	2	50	2	50	2	50	2	56	
CHIMBORAZO	20 DE DICIEMBRE	6	92	6	92	6	92	6	92	6	92	6	115
	ALAUSI	18	75	20	75	20	75	20	75	20	75	20	75
	ANDINA	8	88	8	88	8	88	9	86	9	86	9	99
	CHIMBORAZO	4	44	4	44	4	44	4	44	4	44	4	44
	CHUNCHI	36	70	36	88	36	88	36	88	36	88	36	88
	COLTA	18	149	18	149	18	149	18	149	18	149	18	149
	CONDORAZO	7	61	6	61	6	61	6	61	6	61	6	61
	ECUADOR EJECUTIVO	4	40	6	46	6	46	8	50	8	50	8	50
	GUAMOTE	9	185	10	185	10	185	10	185	10	185	14	205
	MUSHUC YUYAY	22	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ÑUCA LLACTA	34	438	32	438	32	438	32	438	32	438	32	438
	PATRIA Y GRAN COLOMBIA DE TURISMO	19	137	28	137	28	140	28	140	32	145	32	145
	RIOBAMBA	28	139	32	139	32	139	38	143	38	143	38	143
	RIOBAMBA EXPRESS	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4
	SAN LUCAS DE ILAPO	18	73	19	73	19	73	19	73	19	73	23	83
	SANGAY	14	58	14	64	14	64	14	64	16	95	16	95
	TRANS VENCEDORES	10	42	10	42	10	42	14	42	14	44	20	52
	TRANSPORTES UNIDOS	55	310	46	270	46	270	46	270	46	270	46	274
COTOPAXI	14 DE OCTUBRE	39	174	35	236	35	236	35	236	35	236	35	236
	C.I.R.O	10	108	10	108	10	108	10	108	10	108	10	108
	COTOPAXI	17	131	17	343	17	343	17	343	17	343	17	343
	EXPRESO BOLIVARIANO	7	39	7	39	7	39	7	39	7	39	7	39
	ILINIZA	68	247	65	223	65	223	65	223	65	223	65	223
	LA MANA	32	360	16	180	16	180	16	180	16	180	16	180
	LATACUNGA	10	88	12	94	12	94	12	94	12	94	12	94
	NACIONAL SAQUISILI	33	726	36	420	36	420	36	420	36	420	36	420
	PRIMAVERA	12	190	14	196	14	196	14	196	14	196	10	195
PUJILI	40	324	36	331	36	331	36	331	36	331	36	331	

	REINA DE SIGCHOS	47	93	37	102	37	102	37	102	37	102	41	104
	SALCEDO	26	205	28	268	28	268	28	268	28	268	28	268
	SAN FRANCISCO DE MULALO	12	65	12	62	12	62	12	62	12	62	12	62
	SAN MIGUEL	7	115	8	156	8	156	8	156	8	156	8	156
	TANICUCHI	22	156	19	190	19	190	19	190	18	173	18	173
	TRANSPORTES EXPRESS PASTOCALLE TRAVELRUN CIA.LTDA	13	84	22	123	22	123	22	123	22	123	22	123
	VIVERO	109	224	72	275	72	275	72	275	72	275	72	275
EL ORO	CENTINELA DEL SUR	28	258	28	306	28	306	28	306	28	306	28	306
	CIFA	18	344	26	448	26	426	26	434	26	446	28	460
	ECUATORIANO PULLMAN	8	128	10	128	10	128	10	128	10	128	10	128
	GUABO	15	274	20	296	17	170	18	274	18	274	24	288
	OROGUAYAS	-	-	2	38	2	38	2	38	2	38	2	38
	PIÑAS INTERPROVINCIAL	49	176	58	175	58	175	58	175	58	175	66	185
	RUTAS ORENSES	10	116	10	116	10	116	10	116	11	121	11	121
T.A.C.	22	100	24	108	24	112	24	112	24	112	24	112	
ESMERALDAS	GILBERTO ZAMBRANO	17	105	17	105	17	105	17	105	17	110	17	115
	LA UNION	48	397	51	397	51	397	51	397	51	397	57	409
	MONTERREY VILLEGAS	22	168	23	168	23	168	23	168	23	168	25	192
	QUININDE	65	280	65	279	65	279	65	279	65	279	67	285
GUAYAS	EL EMPALME	8	114	6	40	6	40	6	40	6	40	6	40
	MARISCAL SUCRE	10	200	10	204	10	204	10	204	10	204	10	204
	PRIMERO DE MAYO	8	154	12	178	12	178	12	178	12	178	12	178
	RUTAS SALITREÑAS	11	152	10	211	9	162	10	170	10	170	10	170
	SALITRE	8	119	18	294	18	294	18	294	18	294	18	294
	SANTA ROSA DE COLIMES	-	-	8	102	8	102	8	102	8	102	8	116
IMBABURA	AEROTAXI	12	89	18	96	18	96	18	96	18	96	18	96
	EXPRESO TURISMO DEL NORTE QUIMBATUL	4	81	4	83	4	83	4	74	4	74	4	74
	FLOTA IMBABURA	18	110	24	89	24	89	24	89	24	89	26	95
	IBAMONTI	12	38	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20
	IMBABURAPAC CHURIMI CANCHIC	30	515	28	517	28	517	6	206	8	216	12	382
	LOS LAGOS	7	295	10	484	10	484	10	484	12	496	11	570
	ORIENTAL	6	122	6	122	6	122	6	122	6	122	6	122
	OTAVALO	13	488	22	441	22	441	22	441	24	453	23	445
	TACA TRANSPORTES ANDINA C.A.	4	123	4	124	4	124	4	124	10	128	10	128

LOJA	VALLE DEL CHOTA	30	62	32	62	32	62	32	62	32	62	34	66
	ALAMOR COTIAL	2	2	4	24	4	24	4	24	4	24	4	24
	LOJA	108	259	135	285	135	285	135	285	135	285	135	285
	SUR ORIENTE	58	138	52	121	52	121	52	120	52	120	52	120
	UNION CARIAMANGA	50	131	70	135	70	135	84	149	84	149	84	149
LOS RIOS	BABAHOYO	8	51	10	194	10	194	10	194	10	194	10	194
	BUENA FE	8	186	8	204	8	204	8	204	8	222	8	222
	ESPEJO	19	171	18	201	18	201	18	201	18	201	18	201
	FLOR DE LOS RIOS	-	-	7	80	7	80	7	80	7	80	7	80
	FLOTA BABAHOYO	8	421	8	421	8	429	8	429	12	429	12	429
	FLOTA BOLIVAR	40	318	55	366	55	366	55	366	55	366	55	366
	FLUMINENSE ASOCIADA FIFA	6	110	5	83	5	83	5	83	5	83	5	83
	MACUCHI	48	220	54	238	54	238	54	238	54	238	56	238
	MOCACHE	11	157	17	251	17	251	17	251	17	251	17	251
	QUEVEDO	8	194	8	194	8	194	8	194	8	194	8	194
	QUINSALOMA	18	136	17	127	17	127	17	127	17	127	17	127
	RUTAS VINCEÑAS	2	96	10	148	10	148	10	148	10	148	10	148
	SANTA ELISA	6	115	6	145	6	145	6	145	6	145	6	196
	SUCRE	-	-	12	203	12	203	12	203	12	203	12	203
	T.I.A	2	58	2	58	2	58	2	58	2	58	2	58
	VALENCIA	47	374	49	386	49	396	51	398	51	402	51	402
	VENTANAS	22	300	23	312	23	312	23	312	23	312	23	312
MANABI	24 DE SEPTIEMBRE	2	42	10	131	10	131	10	131	10	131	10	131
	7 DE NOVIEMBRE	6	94	6	94	6	94	6	94	6	94	6	94
	ALBERTO ARAY	28	154	28	154	28	154	28	154	28	154	34	160
	COACTUR	25	374	38	418	38	418	44	432	44	432	46	446
	COSTA NORTE	26	108	40	200	40	200	40	200	40	200	40	200
	EL CARMEN	47	204	59	256	59	256	59	256	60	260	70	302
	FLOTA MANABITA	52	194	52	193	52	193	52	193	52	193	68	255
	JIPIJAPA	16	147	16	147	16	147	16	147	16	147	16	147
	POZA ONDA	30	217	36	273	36	273	36	273	36	273	36	273
	REALES TAMARINDOS	24	204	26	188	26	188	26	188	26	188	26	188
	REINA DEL CAMINO	55	215	64	263	64	263	64	263	64	263	69	267
	RUTAS CARMENSES	6	182	6	182	6	182	6	182	6	182	6	182
	RUTAS PORTOVEJENCES	4	56	4	82	4	82	4	82	4	82	4	82
	TRANSFENIX S.A.	14	96	14	90	14	90	14	90	14	90	16	108
TRANSMAN	-	-	2	42	2	42	2	42	2	42	2	42	

MORONA SANTIAGO	16 DE AGOSTO	70	189	74	193	74	193	74	193	74	193	80	207
	COOPERATIVA CIUDAD DE SUCUA	18	51	28	67	28	67	28	67	32	71	34	73
	GUALAQUIZA	31	72	34	76	34	76	34	76	34	76	34	76
	MACAS	36	116	50	124	50	124	50	124	50	124	50	124
NAPO	JUMANDY	47	274	46	272	46	272	45	265	50	280	50	284
	VALLE DE QUIJOS	22	87	24	98	24	98	23	95	23	95	23	95
ORELLANA	CIUDAD DEL COCA	56	169	75	215	75	215	67	215	67	215	67	215
	MONSEÑOR ALEJANDRO LAVACA	42	248	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PASTAZA	CENTINELA DEL ORIENTE	52	159	50	148	46	146	46	146	48	152	48	152
	TOURIS SAN FRANCISCO ORIENTAL	30	121	35	117	35	117	35	117	39	119	39	121
PICHINCHA	24 DE JUNIO	12	118	10	118	10	118	10	118	10	118	8	150
	CANGAHUA	14	128	11	126	11	126	11	126	11	126	10	165
	ECUADOR	2	50	2	50	2	50	2	50	2	61	2	61
	EXPRESS ATENAS	45	100	44	99	44	99	44	99	46	101	46	121
	INDOAMERICA	6	16	5	12	5	12	5	12	5	12	5	12
	LATINOAMERICAEXPRESS	10	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MEJIA	20	466	21	467	21	467	21	467	21	467	21	467
	OCCIDENTALES	46	166	48	172	48	172	48	172	38	150	38	150
	PANAMERICANA INTERNACIONAL	32	108	32	110	32	110	32	110	32	110	40	118
	SAN JOSE DE MINAS	21	70	24	70	24	70	24	70	36	132	36	132
SANTA ELENA	TRANS-ESMERALDAS	48	195	52	195	52	195	52	195	52	195	74	223
	COSTA AZUL C.I.C.A	10	448	6	328	6	328	6	328	6	328	8	332
	LIBERPESA	8	388	4	368	4	368	6	378	6	378	6	378
	LIBERTAD PENINSULAR	15	467	10	414	10	414	10	416	10	416	14	424
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	MANGLARALTO	8	102	10	102	10	102	10	102	10	102	12	102
	ALLURIQUIN	24	177	33	188	33	188	33	180	33	180	65	421
	ALOAG	17	135	22	87	22	87	22	87	16	135	21	148
	JOHN FITZGERALD KENNEDY	54	212	62	214	62	214	56	202	56	202	64	258
	REINA DE LAS MERCEDES	25	90	24	150	24	150	24	118	24	118	72	346
	RUTA 23	12	127	16	156	16	156	14	133	14	133	26	380
	SAN JACINTO	33	101	40	114	40	114	42	116	42	116	73	336
	SANTO DOMINGO	28	172	38	184	38	187	38	187	38	187	73	455
ZARACAY	27	206	40	217	40	217	40	217	40	217	50	229	
SUCUMBIOS	PETROLERA SHUSHUFINDI	214	536	186	592	186	644	186	644	186	644	186	644
	PUTUMAYO	149	727	202	987	202	987	202	987	211	1003	211	1003

TUNGURAHUA	22 DE JULIO	16	242	18	240	18	240	18	240	20	242	20	242
	AMAZONAS	24	151	30	141	30	141	30	141	30	141	38	151
	AMBATENITA	32	204	40	215	40	215	40	215	40	215	46	221
	AMBATO	8	124	18	110	18	110	18	110	18	110	18	110
	AMERICA	2	18	4	14	4	14	4	14	4	14	4	14
	BAÑOS	73	301	88	321	88	321	88	321	94	327	140	378
	CANARIO	2	22	4	16	4	16	4	16	4	16	4	16
	CEVALLOS QUERO	26	163	34	282	34	282	34	282	34	282	34	282
	CITA EXPRESS	14	100	20	101	20	101	20	101	22	108	31	133
	CONDOR PROAÑO	2	28	4	20	4	20	4	20	4	20	4	20
	EL DORADO	28	258	30	257	30	257	30	257	30	257	30	257
	EL DORADO CIA. LTDA.	8	42	10	32	10	32	10	32	10	32	10	32
	EXPRESO BAÑOS	20	116	21	114	21	114	21	114	27	126	27	126
	FLOTA PELILEO	32	167	42	163	42	163	42	163	42	163	42	163
	HUAMBALO	22	285	26	355	26	355	26	355	26	355	26	355
	HUAPANTE- TRANSHUAPANTE	-	-	2	92	2	92	2	92	2	92	2	92
	INTERANDINA	2	28	8	26	8	26	8	26	8	26	8	26
	LIDER	2	16	4	12	4	12	4	12	4	12	4	12
	PATATE	27	316	24	316	24	316	24	316	24	316	24	316
	PILLARO	20	67	16	112	16	112	16	112	16	112	16	112
	SAN JUAN	16	225	18	231	18	231	18	231	18	231	18	231
	SANTA	42	123	51	112	51	112	51	112	51	112	51	112
	SANTA TERESITA	14	146	12	181	12	181	12	181	12	181	12	181
	SANTIAGO DE QUERO	41	315	42	361	42	361	42	361	42	361	50	379
	TOA	12	56	12	46	12	46	12	46	12	46	12	46
	TRASANDINA EXPRESS	6	71	10	64	10	64	10	68	10	68	10	78
	VAFITUR	10	22	10	16	10	16	10	16	10	16	10	16
ZAMORA CHINCHIPE	NAMBIJA	38	76	48	80	48	80	48	80	48	80	48	80
	UNIÓN YANTZAZA	106	202	108	187	108	187	108	187	108	187	112	191
Total Frecuencias		4589	33510	4978	34270	4970	34151	4941	33764	5002	34012	5437	36257