



# **UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS  
CARRERA DE INGENIERÍA EN MANTENIMIENTO  
AUTOMOTRIZ**

**“CARACTERIZACIÓN DE RUTAS Y PARADAS DE AUTOBUSES  
URBANOS DE IBARRA USANDO APLICACIONES MÓVILES DE  
ACCESO ABIERTO”**

**AUTOR: FRANCISCO LEONARDO BENAVIDES ARGOTI**

**DIRECTOR: Ing. FREDY ALEXANDER ROSERO OBANDO PhD.**

**Ibarra, 2024**

## **CERTIFICADO**

### **ACEPTACIÓN DEL DIRECTOR**

En mi calidad de director del plan de trabajo de grado, previo a la obtención del título de Ingeniería en Mantenimiento Automotriz, nombrado por el Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas.

### **CERTIFICO:**

Que una vez analizado el plan de grado cuyo título es "Caracterización de rutas y paradas de autobuses urbanos de Ibarra usando aplicaciones móviles de acceso abierto" presentado por el señor: Francisco Leonardo Benavides Argoti con número de cédula 040171360-7, doy fe que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a presentación pública y evaluación por parte de los señores integrantes del jurado examinador que se designe.

En la ciudad de Ibarra, 07 de marzo del 2024

Atentamente.



Ing. Fredy Alexander Rosero Obando PhD.

**DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**BIBLIOTECA UNIVERSITARIA**

**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN**

**A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA**

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

<b>DATOS DE CONTACTO</b>	
<b>CEDULA DE IDENTIDAD:</b>	040171360-7
<b>APELLIDOS Y NOMBRES:</b>	BENAVIDES ARGOTI FRANCISCO LEONARDO
<b>DIRECCIÓN:</b>	Chorlaví, ciudadela Andrea Tobar 2-06
<b>EMAIL:</b>	<a href="mailto:flbenavidesa@utn.edu.ec">flbenavidesa@utn.edu.ec</a>
<b>TÍTULO:</b>	CARACTERIZACIÓN DE RUTAS Y PARADAS DE AUTOBUSES DE IBARRA USANDO APLICACIONES MÓVILES DE ACCESO ABIERTO.
<b>AUTORES:</b>	FRANCISCO LEONARDO BENAVIDES ARGOTI
<b>FECHA:</b>	07 de marzo 2024
<b>SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO</b>	
<b>PROGRAMA:</b>	PREGRADO
<b>TITULO POR EL QUE OPTA</b>	INGENIERÍA EN MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ
<b>ASESOR/DIRECTOR</b>	Ing. FREDY ALEXANDER ROSERO OBANDO PhD.

## 2. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 07 días del mes de marzo de 2024

**EL AUTOR:**

(Firma).....

Nombre: Francisco Leonardo Benavides Argoti

## DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico a mis padres Leonardo Benavides y Anita Argoti, por estar siempre junto a mi brindándome su cariño, sus consejos, su apoyo, y empujándome al camino del éxito con los mejores valores, a mis hermanas, a mis tías Yolita y Pepita, a mis sobrinas por su apoyo incondicional que con sus consejos que siempre han estado al pendiente de mi progreso universitario y hoy en día estoy culminando tan anhelado sueño. Este trabajo también va dedicado a mi hijo Joaquín Emiliano Benavides, que su llegada forjo a que este sueño se logre y poder disfrutar de esta y todas las metas propuestas junto a él. Gracias a todos ustedes por fomentar en mi buenos valores y deseos de superación para culminar con las metas y objetivos propuestos, gracias por creer y confiar en mí.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por darme la vida, a mis padres, a mi familia, a mis profesores por sus enseñanzas durante el transcurso de mi carrera, a mis compañeros por los momentos vividos en la formación profesional.

A la Universidad Técnica del Norte por acogerme en sus aulas durante todo este tiempo y con sus laboratorios ayudarme a aclarar y fortalecer mis conocimientos.

Por último, dedico este anhelado triunfo a mi Tutor Ing. Fredy Rosero Obando PhD, que gracias a sus conocimientos y enseñanza a lo largo de toda la carrera he logrado este triunfo.

## RESUMEN

El presente estudio denominado “Caracterización de rutas y paradas de autobuses de Ibarra usando aplicaciones móviles de acceso abierto”, se lo realizó con el propósito de caracterizar las rutas y paradas de transporte urbano existentes en la ciudad de Ibarra. Para ello se realizó el levantamiento de información y recopilación de datos de 15 rutas de las operadoras 28 de Septiembre y San Miguel de Ibarra. El mapeo de las rutas se realizó desde un celular mediante dos aplicaciones de posicionamiento como son; GPS Logger y Wikiloc, las mismas que permitieron obtener distancias, tiempos, velocidad y recopilación fotográfica. Los horarios de las frecuencias de cada ruta y cantidad de unidades habilitadas para prestar el servicio de transporte urbano se obtuvieron de información proporcionada de Movidelnor EP. Posteriormente, toda esta información fue ingresada a una aplicación móvil de transporte urbano que fue desarrollada en Android Studio, como parte complementaria del presente trabajo. Para obtener los tiempos promedio de circulación entre paradas se recopiló datos de tres autobuses operando en condiciones reales, estos datos fueron registrados manualmente viajando en los autobuses evaluados. Adicionalmente, se caracterizaron las paradas mediante un registro fotográfico como referencia. Como resultado de este estudio, se caracterizaron 15 rutas más relevantes de la ciudad de Ibarra, abarcando un recorrido total de 393, 45 kilómetros. con un total de 900 paradas distribuidas en las zonas urbanas, periféricas y del hipercentro de Ibarra. La caracterización de las 15 rutas caracterizadas incluye información de recorrido, paradas e información de los horarios del primer y último turno, información crucial para los usuarios ya que les permite planificar su viaje en autobús. En particular, en la ruta piloto Católica – Alpachaca, se adicionó estimaciones de los tiempos de viaje entre paradas, esta información adicional permite a los usuarios conocer el horario de paso por la parada. Finalmente, todos los datos fueron ingresados en una aplicación móvil de transporte público, permitiendo a los usuarios acceder de una manera fácil a la información de las rutas de autobuses urbanos de Ibarra.

## ABSTRACT

This study, entitled "Characterisation of bus routes and bus stops in Ibarra using open access mobile applications", was carried out with the aim of characterising the existing urban transport routes and stops in the city of Ibarra. To this end, information was gathered and data was collected from 15 routes of the operators 28 de Septiembre and San Miguel de Ibarra. The mapping of the routes was carried out from a mobile phone using two positioning applications, GPS Logger and Wikiloc, which made it possible to obtain distances, times, speed and photographic compilation. The frequency schedules for each route and the number of units authorised to provide the urban transport service were obtained from information provided by Movidelnor EP. Subsequently, all this information was entered into a mobile urban transport application that was developed in Android Studio, as a complementary part of this work. To obtain the average running times between stops, data was collected from three buses operating in real conditions, and these data were recorded manually while travelling on the evaluated buses. Additionally, the stops were characterised using a photographic record as a reference. As a result of this study, 15 of the most relevant routes in the city of Ibarra were characterised, covering a total route of 393,45 kilometres with a total of 900 stops distributed throughout the city. The characterisation of the 15 routes characterised includes route information, stops and information on the timetables of the first and last shifts, which is crucial information for users as it allows them to plan their bus journey. In particular, on the pilot route Católica - Alpachaca, estimates of travel times between stops were added, this additional information allows users to know the timetable for passing through the stop. Finally, all data were entered into a public transport mobile application, allowing users to easily access information on Ibarra's urban bus routes.



## INTRODUCCIÓN

El presente proyecto está enfocado en la caracterización de rutas y paradas de autobuses de Ibarra, para ello se realizará una recolección de datos y levantamiento de información, para determinar características de los autobuses que prestan el servicio a la comunidad en cada una de sus rutas. Este estudio se lo ha realizado con la finalidad de implementar una aplicación accesible para los usuarios donde se pueda acceder a información relevante de la ruta, como son las paradas, las frecuencias, el horario, y el recorrido así el usuario podrá ver que parada se encuentra más cercana a su posición, así como también fomentar el uso del transporte público en la ciudad de Ibarra debido al crecimiento del parque automotor lo que genera mayor congestión vehicular, y un crecimiento considerable de la contaminación ambiental.

Para poder ejecutar el proyecto planteado se seleccionó una aplicación GPS para poder caracterizar y georreferenciar las rutas y paradas de los autobuses, así como también determinar tiempos de circulación y tiempos entre paradas que se tardan los autobuses durante el recorrido, para ejecutar se consiguió información de rutas, autobuses, frecuencias, horarios de inicio y finalización de cada ruta. Ya adquirida la información se procedió a realizar un análisis detallada para empezar a realizar el trabajo de campo respectivo para obtener resultados favorables para continuar con el proyecto, es importante mencionar que se realizó mapas de cada una de las rutas y caracterización de las paradas las mismas que servirán para proporcionar información a los usuarios de transporte público.

Ya que se recopiló toda la información se la cargo a una base de datos para ejecutar la aplicación de transporte público en archivo APK (Android Application Package), archivo utilizado por el Sistema Operativo Android para la distribución e instalación de aplicaciones móviles, puede ser escrito en lenguajes como JAVA y Kotlin conocidos como lenguajes de programación. Una vez finalizado todo el estudio de campo y que los datos fueron cargados se procedió a verificar que la información este correcta, así como también no haya modificaciones en cada una de las rutas caracterizadas que a futuro servirán para que el usuario pueda tener acceso a información y el uso del transporte público en la ciudad de Ibarra tenga mayor cantidad de usuarios.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN.....	VI
INTRODUCCIÓN .....	VIII
CAPÍTULO I	
1. INTRODUCCIÓN .....	1
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Planteamiento del problema .....	2
1.3 Formulación del problema.....	2
1.4 Delimitación temporal y espacial.....	3
1.4.1 Delimitación temporal.....	3
1.4.2 Delimitación espacial .....	3
1.5 Objetivos.....	3
1.5.1 Objetivo general .....	3
1.5.2 Objetivos específicos.....	3
1.6 Alcance .....	4
1.7 Justificación.....	4
CAPITULO II.....	
2. MARCO TEÓRICO.....	5
2.1 Transporte urbano de la ciudad de Ibarra .....	5
2.2 Características y requisitos para el transporte urbano .....	7
2.3 Cooperativa de transporte “28 de Septiembre” .....	9
2.3.1 Rutas cooperativa de transporte urbano “28 de Septiembre” .....	10
2.4 Cooperativa de transporte urbano San Miguel de Ibarra.....	11
2.4.1 Rutas cooperativa de transporte urbano “San Miguel de Ibarra” .....	12
2.5 Características de las rutas de la ciudad de Ibarra .....	12
2.6 Tecnología aplicada al transporte público.....	13
2.7 Sistema de posicionamiento global aplicado al transporte.....	15
2.8 Aplicaciones de transporte público.....	16
2.8.1 Moovit .....	17
2.8.3 Citymapper.....	18
2.8.3 Waze navegación y tráfico.....	18
2.8.4 EMT Madrid .....	19
2.9 Fundamentos para el desarrollo de aplicaciones móviles.....	20
2.9.1 Android Studio.....	20

2.9.2 React Native.....	22
2.9.3 Flutter .....	23
CAPITULO III	
3. MATERIALES Y MÉTODOS .....	24
3.1 Caracterización de los autobuses urbanos de Ibarra .....	24
3.1.1 Marcas predominantes del parque automotor de Ibarra.....	25
3.1.2 Carrocerías dominantes de los autobuses en el parque automotor de Ibarra.....	25
3.2 Caracterización y geografía de la ciudad de Ibarra.....	26
3.2.1 Zonificación de Ibarra.....	27
3.3 Caracterización de las rutas y paradas de transporte urbano de la ciudad de Ibarra....	29
3.3.1 Distancia de cada ruta .....	30
3.3.2 Paradas de autobuses de Ibarra.....	31
3.4 Georreferenciación de rutas y paradas usando dispositivo gps.....	33
3.4.1 Wikiloc – rutas del mundo.....	34
3.4.2 GPS Logger.....	35
3.5 Determinación de horarios y tiempos de circulación de los autobuses en cada ruta ...	36
3.5.1 Horarios de trabajo de las operadoras de transporte urbano de la ciudad de Ibarra.....	36
3.5.2 Tiempo de viaje en autobuses urbanos de Ibarra.....	38
3.6 Selección de una aplicación para transporte Público.....	40
3.6.1 Desarrollo de la aplicación móvil.....	41
3.6.2.1 Boceto de la aplicación móvil .....	42
3.6.2.2 Programación de la aplicación .....	43
3.6.2.3 Información general de la aplicación móvil .....	45
3.7 Ingreso de datos en la aplicación seleccionada.....	46
3.7.1 Información general de las rutas.....	47
3.7.1.1 Recorrido de rutas .....	47
3.7.1.2 Paradas .....	48
3.7.1.3 Frecuencias .....	49
3.7.2 Itinerario por parada: ruta piloto.....	50
3.7.2.1 Frecuencias y horarios .....	51
3.7.2.2 Tiempos de viaje entre paradas .....	55
CAPÍTULO IV	
4. RESULTADOS .....	58
4.1 Visión general de la caracterización .....	58

4.2 Recorridos, paradas, tiempos y frecuencia de operación.....	59
4.2.1 Ruta Católica – Alpachaca.....	60
4.2.2 Paradas de los autobuses .....	67
4.2.3 Tiempos de operación por ruta .....	70
4.2.4 Frecuencias .....	72
4.2.4.1 Frecuencias cooperativa 28 de Septiembre .....	73
4.2.4.2 Frecuencias cooperativa San Miguel de Ibarra .....	74
4.3 Tiempos entre parada: ruta Católica - Alpachaca .....	75
4.4 Manual del usuario.....	76
CAPITULO V	
5 Conclusiones y recomendaciones .....	83
5.1 Conclusiones .....	83
5.2 Rrecomendaciones .....	85
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	86
ANEXOS .....	89

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 2.1</b>	Mapa de rutas del Cantón Ibarra .....	6
<b>Figura 2.2</b>	Unidad de Transporte 28 de Septiembre .....	9
<b>Figura 2.3</b>	Unidad de Transporte San Miguel de Ibarra .....	11
<b>Figura 2.4</b>	Monitor de rastreo satelital .....	16
<b>Figura 2.5</b>	Aplicación Moovit .....	17
<b>Figura 2.6</b>	Aplicación de Transporte Público Citymapper .....	18
<b>Figura 2.7</b>	Waze Navegación y tráfico .....	19
<b>Figura 2.8</b>	EMT Madrid España .....	19
<b>Figura 2.9</b>	Android Studio .....	21
<b>Figura 2.10</b>	Logo de React Native .....	22
<b>Figura 2.11</b>	Logotipo de Flutter .....	23
<b>Figura 3.1</b>	Flujograma para determinar la metodología .....	24
<b>Figura 3.2</b>	Sectorización de la Ciudad .....	27
<b>Figura 3.3</b>	Parada de Autobús .....	32
<b>Figura 3.4</b>	Zonas de la ciudad para diferenciar paradas .....	32
<b>Figura 3.5</b>	Captura mapa de ruta desde Wikiloc .....	34
<b>Figura 3.6</b>	GPS Logger .....	35
<b>Figura 3.7</b>	Boceto de la aplicación móvil .....	42
<b>Figura 3.8</b>	Bosquejo de Selección de opciones .....	43
<b>Figura 3.9</b>	Boceto y versión original .....	44
<b>Figura 3.10</b>	Flujograma de la aplicación .....	46
<b>Figura 3.11</b>	Lenguaje de Programación en Android Studio .....	47
<b>Figura 3.12</b>	Paradas de autobuses aplicación móvil .....	49
<b>Figura 3.13</b>	Itinerario por parada ruta piloto Católica – Alpachaca .....	51
<b>Figura 3.14</b>	Captura de tiempos estimados para la parada N°12 .....	56
<b>Figura 4.1</b>	Ruta Católica – Alpachaca. Sentido de ida .....	60
<b>Figura 4.2</b>	Recorrido Católica – Alpachaca sentido de vuelta .....	61
<b>Figura 4.3</b>	Recorrido ruta Ejido de Caranqui - Miravalle sentido de ida .....	64
<b>Figura 4.4</b>	Recorrido ruta Ejido de Caranqui - Miravalle Sentido regreso .....	64
<b>Figura 4.5</b>	Paradas de autobuses de Ibarra .....	68
<b>Figura 4.6</b>	Cantidad de paradas en el sentido de ida de las ruta Católica – Alpachaca	70
<b>Figura 4.7</b>	Tiempo de viaje entre paradas ruta Católica – Alpachaca .....	76

<b>Figura 4.8</b>	Inicio aplicación móvil .....	77
<b>Figura 4.9</b>	Selección de usuario aplicación móvil .....	77
<b>Figura 4.10</b>	Registro de datos en la aplicación.....	78
<b>Figura 4.11</b>	Ingreso a la aplicación .....	78
<b>Figura 4.12</b>	Selección de paradas o rutas .....	79
<b>Figura 4.13</b>	Selección de operadoras .....	80
<b>Figura 4.14</b>	Información de rutas.....	80
<b>Figura 4.15</b>	Detalle del recorrido, paradas, e información .....	80
<b>Figura 4.16</b>	Información de la parada.....	81
<b>Figura 4.17</b>	Itinerario de la parada .....	81
<b>Figura 4.18</b>	Cerrar aplicación móvil .....	82

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 2.1</b>	Clasificación del transporte urbano de pasajeros .....	7
<b>Tabla 2.2</b>	Clasificación tipo M para vehículos motorizados .....	8
<b>Tabla 2.3</b>	Subclases para vehículos mayores a 22 asientos de la categoría M2 y M3. ....	8
<b>Tabla 2.4</b>	Subclases para vehículos menores a 22 asientos, de la categoría M2 y M3 .....	9
<b>Tabla 2.5</b>	Rutas que ofrece la Cooperativa 28 de Septiembre.....	10
<b>Tabla 2.6</b>	Rutas que brinda la Cooperativa de Transporte Urbano San Miguel de Ibarra 12	
<b>Tabla 2.7</b>	Ventajas y desventajas de Android Studio.....	22
<b>Tabla 3.1</b>	Clasificación de los autobuses urbanos por marcas .....	25
<b>Tabla 3.2</b>	Carrocerías de los autobuses de las Operadoras "28 de Septiembre" y "San Miguel de Ibarra" .....	26
<b>Tabla 3.3</b>	Zonas de Ibarra .....	28
<b>Tabla 3.4</b>	Zonas de Ibarra (Continuación...)	29
<b>Tabla 3.5</b>	Rutas Cooperativa "28 de Septiembre" .....	30
<b>Tabla 3.6</b>	Rutas Cooperativa "San Miguel de Ibarra" .....	31
<b>Tabla 3.7</b>	Horarios de la Cooperativa de Transporte Urbano "28 de Septiembre" .....	37
<b>Tabla 3.8</b>	Horarios de la Cooperativa de Transporte Urbano "San Miguel de Ibarra" ...	38
<b>Tabla 3.9</b>	Tiempo de viaje en cada ruta de la "Cooperativa 28 de Septiembre" .....	39
<b>Tabla 3.10</b>	Tiempo de viaje en cada ruta de la "Cooperativa San Miguel de Ibarra" .....	40
<b>Tabla 3.10</b>	Información General de las rutas.....	48
<b>Tabla 3.11</b>	Frecuencias del transporte urbano de Ibarra.....	50
<b>Tabla 3.12</b>	Paradas y frecuencias ruta Católica Alpachaca .....	52
<b>Tabla 3.12</b>	Paradas y frecuencias ruta Católica Alpachaca (Continuación...)	53
<b>Tabla 3.12</b>	Paradas y frecuencias ruta Católica Alpachaca (Continuación...)	54
<b>Tabla 3.13</b>	Tiempo de viaje parcial entre paradas Católica – Alpachaca.....	55
<b>Tabla 3.14</b>	Tiempo de viaje acumulado entre paradas Católica – Alpachaca.....	56
<b>Tabla 4.1</b>	Vista general de la caracterización.....	58
<b>Tabla 4.1</b>	Vista general de la caracterización (Continuación...)	59
<b>Tabla 4.2</b>	Recorrido de la ruta Católica – Alpachaca. (Sentido de ida).....	62
<b>Tabla 4.3</b>	Ruta Católica – Alpachaca. (Sentido de vuelta).....	63
<b>Tabla 4.4</b>	Ruta Ejido de Caranqui – Miravalle sentido de ida.....	65
<b>Tabla 4.5</b>	Recorrido ruta Ejido de Caranqui - Miravalle sentido de vuelta.....	66

<b>Tabla 4.5</b>	Recorrido ruta Ejido de Caranqui - Miravalle sentido de vuelta (Continuación) .....	67
<b>Tabla 4.6</b>	Paradas por kilómetro .....	69
<b>Tabla 4.7</b>	Horario de inicio y fin de jornada rutas Cooperativa de Transporte Urbano "28 de Septiembre" .....	71
<b>Tabla 4.8</b>	Horario de inicio y fin de jornada Cooperativa de Transporte Urbano "San Miguel de Ibarra" .....	72
<b>Tabla 4.9</b>	Frecuencias diarias Cooperativa de Transporte Urbano "28 de Septiembre"	73
<b>Tala 4.10</b>	Frecuencias diarias Cooperativa de Transporte Urbano San Miguel de Ibarra	74

## ÍNDICE DE ANEXOS

**ANEXO**

**PÁGINA**



**NUM.**

1. Tabla AX II.1. Descripción de paradas ruta católica – alpachaca .....	91
2. Programación de horarios.....	101
3. Dispositivo de rastreo satelital .....	101
4. Parada ingresada en la aplicación .....	102
5. Programación de paradas en el mapa.....	102
6. Programación sentido de la ruta.....	103
7. Ruta 8. Pugacho – Santa Teresita.....	103
8. Tabla de paradas vs rutas.....	106

# **CAPÍTULO I**

## **1. INTRODUCCIÓN**

### **1.1 ANTECEDENTES**

Ibarra es la capital de la provincia de Imbabura, según datos obtenidos la ciudad posee el 48% de la población y se encuentra entre las 15 ciudades más pobladas del Ecuador de los cuales 93 389 mujeres y 87 786 hombres con un total de habitantes de 181 175 (INEC, 2010, pág. 1), la implementación de esta nueva aplicación brinda una nueva manera más fácil de poder hacer uso del transporte urbano, no solo para las personas locales, sino también para personas de otras ciudades ya sea que estén por negocios o por turismo, para que sepa la población de cómo usarla se podría ver la opción de colocar publicidad promocionando el uso de la aplicación.

Diario El Norte (2019), señalo que “el incremento del parque automotor en la ciudad de Ibarra, según Movidelnor incrementa un 8% anual, es decir equivale a más de 8000 vehículos aproximadamente, por lo que el caos vehicular en horas pico es excesivo, a lo que se puede decir que este es un gran problema para el transporte urbano porque la congestión vehicular no permite llegar a tiempo a sus destinos, y que los autobuses circulen con exceso de pasajeros, a esto también se suma la falta de información de las rutas que cubren la diferentes líneas, ya que los usuarios están acostumbrados a usar siempre la misma línea, muchas veces sin tomar en cuenta que rutas similares existen que puedan cubrir las necesidades de los pasajeros.”

En la sociedad la movilidad de las personas en comparación con la ciudad contemporánea, es superior, prueba de ello es la relevancia que ha tomado dicha palabra no solo en el discurso urbanístico y medio ambiental, si no también dentro de las infraestructuras de transporte, incluso si estos están basados en objetivos más centrados en la articulación territorial o el desarrollo económico. (Herce, 2009, pág. 10).

La información de rutas de transporte urbano ha venido siendo un problema para propios y turistas que deseen usar transporte público para dirigirse a cualquier punto de la ciudad,

debido a que en algunos casos no existe información de rutas y paradas del transporte urbano.

## **1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En la ciudad de Ibarra el parque automotor según Movidelnor tiene un crecimiento del 8% es decir 8500 vehículos más por año, lo que causa tráfico principalmente en las horas pico, convirtiéndose en un dolor de cabeza para conductores y usuarios de las vías de la urbe. “Tener un vehículo ahora no es un lujo sino una necesidad” así lo afirma Lenin Pérez en el año 2018 mediante una entrevista con Diario El Norte.

El fácil acceso a la adquisición de un vehículo facilita a que las personas opten por adquirir un vehículo para movilizarse con mayor facilidad a los distintos puntos de la ciudad de Ibarra, evitando tomar autobús debido a que el tiempo de viaje se reduce considerablemente.

Se puede decir que el problema del servicio de transporte en la ciudad y otras ciudades del país está basado en la mala distribución de las rutas lo que conlleva que los usuarios viajen en casos por más de 30 minutos en la unidad de transporte urbano, convirtiéndose en un viaje algo incómodo y poco eficiente.

## **1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cómo llegar a la sociedad con las nuevas tecnologías, para el uso correcto de una aplicación móvil de transporte urbano, y potenciar el transporte urbano?

Dar a conocer a la sociedad una aplicación móvil mediante la cual se facilite la movilidad dentro de la ciudad, usando el transporte urbano de manera segura y eficiente, teniendo información de cada ruta y parada de acuerdo a la ubicación del usuario.

El uso y conocimiento de esta aplicación permitirá que las personas puedan optimizar el tiempo de viaje dentro de la ciudad evitando tomar rutas equivocadas e incentivando a la población a consumir movilidad pública y compartida de tal manera que el tráfico se reducirá considerablemente.

## **1.4 DELIMITACIÓN TEMPORAL Y ESPACIAL**

Mediante la delimitación temporal y espacial se puede conocer y definir un tiempo determinado y lugar para el desarrollo del presente trabajo de grado.

### **1.4.1 DELIMITACIÓN TEMPORAL**

El desarrollo del presente trabajo de grado se lleva a cabo entre los meses de abril 2022 hasta el mes de julio del 2023.

### **1.4.2 DELIMITACIÓN ESPACIAL**

Este estudio se lo realizará en las unidades de transporte urbano de la ciudad de Ibarra, Provincia de Imbabura correspondientes a las dos operadoras de Transporte Urbano de la ciudad, Cooperativa de transporte urbano “28 de Septiembre” y Cooperativa de Transporte urbano “San Miguel de Ibarra”

## **1.5 OBJETIVOS**

### **1.5.1 OBJETIVO GENERAL**

Caracterizar las rutas y paradas de autobuses urbanos de Ibarra usando aplicaciones móviles de acceso abierto.

### **1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Caracterizar las rutas y paradas de los autobuses urbanos mediante georreferenciación.
- Determinar los tiempos promedio de circulación de los autobuses entre cada una de las paradas.
- Mapear las rutas y paradas de los autobuses de la ciudad de Ibarra en una aplicación gratuita de transporte público.

## **1.6 ALCANCE**

Permitir el uso de una aplicación móvil de libre acceso e inclusiva enfocada a la población de la Ciudad de Ibarra, creará una movilidad más eficiente y confiable en el uso del transporte urbano, con la implementación de esta nueva manera de poder hacer uso del transporte se llegara a toda la sociedad, con el fin de lograr un mejor servicio, mejorar el transito evitando congestiones ya que con el conocimiento y uso correcto de la aplicación muchas personas optaran por el uso del transporte público urbano de bajo costo y eficaz, reduciendo la contaminación en el centro de la urbe debido al tráfico que se ocasiona en horas pico.

## **1.7 JUSTIFICACIÓN**

El presente estudio se va a realizar en base a la necesidad que existe de crear un transporte más eficaz y que los usuarios se sientan satisfechos de hacer uso de esta modalidad de transporte, ya que mediante la aplicación podrán escoger la mejor ruta para poder llegar a su destino de acuerdo al tiempo estimado, o la ruta que las diferentes líneas de autobús brinden a la comunidad.

Los datos que se necesita para la ejecución del proyecto serán recopilados por medio de estudios ya antes realizados, facilitación de las rutas por parte de las entidades encargadas o empresas de transporte urbano que operan en la Ciudad de Ibarra, y por propios medios en caso de necesitar direcciones exactas de las diferentes paradas, para posteriormente subir a la base de datos, de tal manera que se podrá visualizar las rutas en la aplicación, y se podrá elegir la mejor opción para movilizarse en la ciudad.

Es importante también tomar en cuenta la oferta y la demanda que existe por parte del transporte en relación a las rutas y tiempos establecidos de un lugar a otro indistintamente, también se pedirá colaboración a las entidades competentes ya que existe un sistema de tiempo de llegada de los autobuses en algunas paradas de la ciudad, las cuales servirán de apoyo para la realización del tema planteado.

## **CAPITULO II**

### **2. MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 TRANSPORTE URBANO DE LA CIUDAD DE IBARRA**

El sistema transporte público de pasajeros, representa uno de los sectores más importantes que permite la movilidad de las personas dinamizando la economía, en Ecuador este servicio es considerado estratégico y podrá ser prestado por el estado u otorgado mediante contrato de operación a operadoras legalmente constituidas, en este caso para Ibarra son: Cooperativa de Transporte Urbano de pasajeros “28 de Septiembre” y “San Miguel de Ibarra”. (Lopez, 2018, pág. 2).

El transporte Intracantonal de pasajeros, cubre el servicio de transporte publico dentro de los límites de cada cantón, por tanto, cubre áreas urbanas y rurales. Así mismo, cada Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal cuenta con una dirección, jefatura, o empresa municipal para que planifique, regule y controle. (Lopez, 2018, pág. 4)

Diario El Norte (2019), señalo que “el incremento del parque automotor en la ciudad de Ibarra, según Movidelnor incrementa un 8% anual, es decir equivale a más de 8000 vehículos aproximadamente, por lo que el caos vehicular en horas pico es excesivo, a lo que se puede decir que este es un gran problema para el transporte urbano porque la congestión vehicular no permite llegar a tiempo a sus destinos, y que los autobuses circulen con exceso de pasajeros, a esto también se suma la falta de información de las rutas que cubren la diferentes líneas, ya que los usuarios están acostumbrados a usar siempre la misma línea, muchas veces sin tomar en cuenta que rutas similares existen que puedan cubrir las necesidades de los pasajeros”.

Según el último censo de población 2010 la provincia de Imbabura cuenta con 400 359 habitantes, un 14% más que en el 2001, es la segunda provincia con el mayor número de habitantes dentro de la Zona 1, y a nivel nacional con el 2.8% del total, un poco más de una tercera parte de sus habitantes están concentrados en el área rural. La ciudad de Ibarra tiene una extensión de territorio que sondea los 4559 kilómetros cuadrados

aproximadamente y se divide en 6 cantones y 42 parroquias, las nombradas a continuación: Antonio Ante que cuenta con 5 parroquias, Pimampiro con 4 parroquias, Cotacachi cuenta con 9 parroquias, Otavalo cuenta que tiene 10 parroquias, y San Miguel de Urcuquí con 6 parroquias. (INEC, 2010, págs. 1-8).

En la sociedad la movilidad de las personas en comparación con la ciudad contemporánea, es superior, prueba de ello es la relevancia que ha tomado dicha palabra no solo en el discurso urbanístico y medio ambiental, si no también dentro de las infraestructuras de transporte, incluso si estos están basados en objetivos más centrados en la articulación territorial o el desarrollo económico. (Herce, 2009, pág. 10).



**Figura 2.1** Mapa de rutas del Cantón Ibarra  
(Google Maps, 2023)

En la Figura 2.1 Mapa de rutas del Cantón Ibarra, se observa delimitado cada una de las rutas de transporte urbano que la realiza los auto buses de las dos operadoras que prestan servicio en la ciudad, con eso se puede decir que las rutas delimitadas en el mapa se las constato con la caracterización de cada una de las rutas, realizada en el presente estudio.

La información de las rutas de transporte urbano ha venido siendo un problema para propios y turistas que deseen usar transporte público para dirigirse a cualquier punto de la ciudad, debido a que en algunos casos no existe información de las rutas y de las paradas del

transporte urbano. Actualmente en la ciudad de Ibarra prestan el servicio de transporte urbano dos operadoras las mismas que cuentan con un total de 22 rutas con el objetivo de satisfacer las necesidades de la ciudadanía, es importante mencionar que para la prestación de dicho servicio las dos operadoras de transporte cuentan con permisos de operación vigentes. Las rutas que las operadoras de la ciudad recorren son por seis parroquias; El Sagrario, San Francisco, San Antonio, Caranqui, y La Dolorosa del Priorato, satisfaciendo las necesidades de la población.

## 2.2 CARACTERÍSTICAS Y REQUISITOS PARA EL TRANSPORTE URBANO

En el Ecuador existe un ente regulador el mismo que se encarga de clasificar el transporte este es el servicio ecuatoriano de normalización INEN, en donde se citan cada una de las normas y requisitos que deben cumplir las unidades de transporte público con el fin de que su servicio sea óptimo a la ciudadanía de las ciudades del país. A continuación, se detalla la Tabla 2.1 de clasificación del transporte. La NTE INEN 2205 2010 clasifica al transporte urbano por tipo de bus y la capacidad de pasajeros que abarca las unidades de transporte.

**Tabla 2.1** Clasificación del transporte urbano de pasajeros

TIPO	CAPACIDAD
Minibús urbano	Menor a 60 pasajeros
Bus urbano	Igual o mayor a 60 pasajeros

**Fuente:** (Benavides, 2023)

En el país de acuerdo a la norma INEN existe una clasificación del transporte urbano de pasajeros según la categoría, la misma que según la normativa NTE INEN 2656 del año 2016, la misma que clasifica todo tipo de vehículos motorizados y no motorizados incluyendo maquinaria agrícola, estos deben contar con características de diseño y uso. En este caso para vehículos motorizados de 4 ruedas o más diseñados para el transporte de pasajeros se clasifica con la letra M, y esta se encuentra dividida en M1, M2, M3. A continuación, la Tabla 2.2 detalla la clasificación para vehículos motorizados, en la ciudad de Ibarra los autobuses urbanos se encuentran dentro de la categoría M3, que define a vehículos tipo bus tipo.



**Tabla 2.2** Clasificación tipo M para vehículos motorizados

<b>CATEGORIA</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>
<b>M1</b>	Vehículo con capacidad de pasajeros menor o igual a 8 plazas, sin contar el asiento del conductor	Sedán, coupé, hatchback, convertible, minivan, limosina, y deportivo utilitario.
<b>M2</b>	Vehículos mayores a ocho pasajeros, y con un PBV (peso bruto vehicular) menor a 5000kg o 5 toneladas.	Furgoneta de pasajeros, microbús.
<b>M3</b>	Vehículos superiores a 8 pasajeros incluyendo el conductor y con un peso mayor a 5 000 kg es decir mayor a 5 toneladas	Microbús, minibús, bus, bus de dos pisos, bus de piso y medio, articulado, trolebús, biarticulado, bus tipo costa o conocido como ranchera.

**Fuente:** (Benavides, 2023)

En la Tabla 2.3 Subclases para vehículos mayores a 22 asientos sin contar con el del conductor de la categoría M2 y M3, donde se pudo verificar que los autobuses que brindan el servicio de transporte urbano de pasajeros en la ciudad de Ibarra están dentro de la clase II.

**Tabla 2.3** Subclases para vehículos mayores a 22 asientos de la categoría M2 y M3.

<b>CLASE</b>	<b>CARACTERISTICAS</b>
<b>Clase I</b>	Diseño y fabricación del automotor con áreas para que los pasajeros viajen de pie o parados.
<b>Clase II</b>	Diseño y fabricación del vehículo con asientos dobles y con pasillo para que los pasajeros puedan viajar de pie y sentados ya sea en el pasillo o un área específica sin exceder el espacio diseñado para asientos dobles.
<b>Clase III</b>	Diseño y fabricación de vehículos exclusivos para transportar pasajeros únicamente sentados.

**Fuente:** (Benavides, 2023)

La Tabla 2.4 describe las características de los autobuses con la finalidad de que los usuarios se transporten de pie y sentados o solo sentados, en el caso de los autobuses de la ciudad de Ibarra pertenecen a la Clase A ya que están fabricados para que sus pasajeros viajen de pie y sentados lo que caracteriza a bus tipo.

**Tabla 2.4** Subclases para vehículos menores a 22 asientos, de la categoría M2 y M3

CLASE	CARACTERISTICAS
Clase A	Diseño y fabricación de vehículos de transporte de pasajeros sentados y de pie.
Clase B	Diseño y fabricación de vehículos de transporte de pasajeros únicamente sentados.

Fuente: (Benavides, 2023)

## 2.3 COOPERATIVA DE TRANSPORTE “28 DE SEPTIEMBRE”

La Cooperativa de transporte urbano “28 de septiembre” es una institución que brinda servicio de transporte urbano a la ciudadanía del Cantón Ibarra, es una institución de larga trayectoria brindando sus servicios desde el año 1967 (Quilumba, 2016, pág. 1), convirtiéndose en el principal transporte público urbano de Ibarra. Esta operadora brinda el servicio de transporte terrestre público intracantonal de pasajeros, con una flota vehicular conformada por 160 unidades, distribuidas para cubrir las necesidades de los usuarios en quince rutas.



**Figura 2.2** Unidad de Transporte 28 de Septiembre.  
(Benavides, 2023)

En la Figura 2.2 se visualiza un autobús de la Cooperativa 28 de Septiembre, está es la apariencia que identifica a todos los buses de dicha operadora, la capacidad de pasajeros que

viajan se estima que son 29, de tal manera que satisface la movilización de las personas.

### 2.3.1 RUTAS COOPERATIVA DE TRANSPORTE URBANO “28 DE SEPTIEMBRE”

La Cooperativa de transporte urbano “28 de septiembre” posee en su mayoría las rutas de la ciudad de Ibarra teniendo dentro de su permiso de operación un total de 14 rutas a servicio de la ciudadanía. El servicio que presta la Cooperativa 28 de Septiembre es netamente urbano y a disposición de la ciudadanía en general con unidades modernas y el parque automotor continuamente renovado, para satisfacción de sus clientes. (Quilumba, 2016, pág. 44). A continuación, en la Tabla 2.5 se encuentra detallado las rutas que ofrece la Cooperativa 28 de Septiembre a la ciudadanía de Ibarra, estas rutas cubren varios sectores de la ciudad satisfaciendo las necesidades de los pasajeros que se movilizan en autobús dentro de la ciudad.

**Tabla 2.5** Rutas que ofrece la Cooperativa 28 de Septiembre

<b>RUTAS COOPERATIVA 28 DE SEPTIEMBRE</b>		
1.	Tanguarin	Aduana
2.	Chorlaví	La Victoria
3.	Milagro	Yahuarcocha
4.	Pugacho	Santa Teresita
5.	Las Palmas	Guayaquil de Caranqui
6.	Arcángel	San Cristóbal
7.	Católica	Alpachaca
8.	Azaya	La Campiña
9.	El Carmen	Bellavista
10.	Caranqui	Aduana
11.	Santa Rosa	Santa Teresita
12.	San Francisco	
13.	El Carmen	Bellavista
14.	Naranjito	
15.	Óvalos	Huertos Familiares

**Fuente:** (Benavides, 2023)

## 2.4 COOPERATIVA DE TRANSPORTE URBANO SAN MIGUEL DE IBARRA

La Cooperativa de transportes Urbanos San Miguel de Ibarra, es una empresa de servicio de transporte, que se encuentra dentro de la ciudad de Ibarra 61 años, en la actualidad cuenta con 139 unidades de las que se encuentran habilitadas 109 unidades, con 11 líneas de recorrido para el servicio de la colectividad Ibarreña (Gonzaga Mayra, 2012, pág. 1)



**Figura 2.3** Unidad de Transporte San Miguel de Ibarra.  
(Benavides, 2023)

En la Figura 2.3 se observa la apariencia del autobús de la Cooperativa San Miguel de Ibarra, comparando las unidades de las dos operadoras de transporte son casi similares en apariencia por lo tanto la capacidad de pasajeros es de 29 personas sentadas, basados en el estudio de MOVIDELNOR la capacidad total de la flota es de 3683 pasajeros. En cuanto a este nivel de servicio, la población cuenta con 287 unidades que se encuentran distribuidas por toda la ciudad de Ibarra y por rutas diferentes cubriendo las necesidades de los usuarios de transporte urbano. En forma general, acerca del servicio también se analiza que la flota de autobuses cuenta con una capacidad de 8 323 asientos de todos los autobuses urbanos de la ciudad de Ibarra. (Cazares Bryan, 2018, pág. 28).

### 2.4.1 RUTAS COOPERATIVA DE TRANSPORTE URBANO “SAN MIGUEL DE IBARRA”

Cooperativa de Transporte Urbano San Miguel de Ibarra cuenta con un total de 9 rutas, cuyo recorrido cubren varios puntos de la ciudad de norte a sur este y oeste, las líneas o rutas disponibles en esta operadora se detallan en la siguiente tabla. A continuación, de acuerdo a la Tabla 2.6 se encuentra caracterizadas las rutas que cubre la Cooperativa de Transporte Urbano “San Miguel de Ibarra”, tomando en cuenta que existe una ruta que comparten las dos operadoras según el permiso de operación vigente la misma que se detalla a continuación:

- Óvalos – Huertos Familiares

Esta ruta cuenta con la disponibilidad de 12 autobuses pertenecientes a la Cooperativa “San Miguel de Ibarra” y 16 autobuses de la Cooperativa “28 de Septiembre”, esta ruta recorre desde el barrio Santa Isabel perteneciente a la Parroquia San Antonio de Ibarra hasta el Barrio Miravalle y viceversa.

**Tabla 2.6** Rutas que brinda la Cooperativa de Transporte Urbano “San Miguel de Ibarra”

<b>RUTAS COOPERATIVA SAN MIGUEL DE IBARRA</b>		
1.	La Esperanza	Hospital del Seguro
2.	Chugchupungo	La Florida
3.	19 de Enero	Odílas
4.	Colinas del Sur	Aduana
5.	Ejido de Caranqui	Miravalle
6.	Caranqui	Universidades
7.	Santa Lucía	La Victoria
8.	Santo Domingo	Universidades
9.	Santa Isabel	Huertos Familiares

**Fuente:** (Benavides, 2023)

## 2.5 CARACTERÍSTICAS DE LAS RUTAS DE LA CIUDAD DE IBARRA

En las características y planeación de rutas es importante tomar en cuenta la interacción de los usuarios, flujo vehicular, contaminación y medio ambiente, de tal modo que se definió

los siguientes conceptos catalogados de uso general dentro del servicio y caracterización de las rutas del transporte urbano de pasajeros.

- Ruta. – define al trayecto que va a realizar una unidad de transporte partiendo de un punto de inicio a un punto final ya sea con pasajeros o mercancía. Antes de establecer una ruta específica hay que tomar en cuenta la necesidad de la sociedad, poniendo a conocimiento de la operadora de transporte designada a cumplir con la ruta, y se realice un análisis de beneficios para el usuario y el propietario de la unidad de transporte.
- Frecuencia. – se puede definir como la cantidad de rutas en un determinado tiempo, o sea que si en una ruta existe varias de frecuencias de acuerdo a la demanda de pasajeros la espera del auto bus será más corta, siendo así una ventaja. La desventaja que existan mayores frecuencias en la ruta es que suben costos de mantenimiento, de combustible, y otros gastos tales como diario del conductor, del colaborador etc.
- Vía exclusiva. – Una vía exclusiva es para uso exclusivo del transporte público, generando menor tiempo de viaje de un lugar a otro, en su mayoría este tipo de vías cuentan con paradas definidas cada cierta distancia, este tipo de vías es más común ver en ciudades como Quito, Guayaquil y Cuenca en las vías exclusivas por lo general transitan transporte de pasajeros como; trole bus, eco vía, tranvía, metro bus y los alimentadores es decir auto buses que trasladan a los pasajeros desde y hacia puntos donde no llega el servicio de trole bus. En la ciudad de Ibarra, es importante mencionar que cada ruta del transporte urbano está diseñada para circular por puntos de aglomeración como mercados, instituciones educativas y financieras, centros comerciales, hospitales, clínicas privadas, parques e incluso lugares turísticos.

## **2.6 TECNOLOGÍA APLICADA AL TRANSPORTE PÚBLICO**

La tecnología aplicada al transporte público tiene como objetivo mejorar el potencial, garantizar seguridad de los pasajeros y optimizar recursos en las empresas, todo esto es factible realizar con las nuevas tecnologías que actualmente se encuentra innovando el transporte público. Para poder comprender los beneficios de la implementación de la tecnología en el transporte es importante mencionar varios problemas que se ocasiona en las empresas; estos pueden ser accidentes por exceso de velocidad, ya que no cuentan con monitoreo para un mejor control en las flotas de transporte, exceso consumo de combustible y mayor tiempo de viaje, este problema se da debido a una mala planificación de la ruta,

perdidas por falta de medidas de seguridad en el cobro de pasajes, etc. A continuación, se detalla las tecnologías que encabezan en el rubro de transporte.

- **Telemetría aplicada al transporte:** La telemetría aplicada al transporte, hace referencia al uso de tecnología inalámbrica para la recopilación de datos y transmisión de los mismos de forma remota para vehículos, rutas, condiciones de conducción y otros aspectos con relación al transporte. Para obtener dicha información se utiliza dispositivos electrónicos instalados en los autobuses que recopilan información en tiempo real como: velocidad, ubicación, consumo de combustible, detección de fallas mecánicas, supervisar malos hábitos de conducción que pueden convertirse en accidentes de tránsito, y también permite controlar la temperatura, peso, cantidad de carga, etc. Estos datos son almacenados en una central donde se puede analizar y utilizar dicha información para mejorar la eficiencia operativa, seguridad vial y mantenimiento cumpliendo un rol importante en la gestión de flotas.

- **Sistemas de cobro electrónico:** Un sistema de cobro electrónico o conocido como el pago con tarjeta es cada vez más común en el sistema de transporte público, este sistema brinda varios objetivos en beneficio al usuario y empresas de transporte como: acceso a los servicios de transporte rápido y cómodo, mayor control en la venta de pasajes y mejora en la contabilidad de la empresa, integración con otros sistemas de transporte, promociones y descuentos para los usuarios más frecuentes, lo que puede incentivar a los usuarios a usar el transporte público y promover la sostenibilidad urbana. Para la implementación de este sistema de cobro se debe realizar varios estudios y análisis de viabilidad respecto a la ciudad donde se va a implementar, así como el costo de la inversión.

- **Monitoreo del combustible:** el monitoreo de combustible en el transporte cada vez se convierte en una práctica más común ya que garantiza la eficiencia operativa y financiera, este monitoreo se puede implementar en cualquier tipo de transporte como: autobuses, tranvía, trenes, entre otros. Algunas razones por las que es importante llevar el control del uso del transporte se puede decir que son; un mayor control en costos, detección de desperfectos mecánicos, mantenimientos y optimización de rutas.

- **Aplicaciones móviles:** el desarrollo ha marcado la tendencia en cuanto a la forma de que los usuarios puedan acceder a los datos e información de las organizaciones, es así, que en ámbito de aplicaciones informáticas se ha pasado por las de escritorio, aplicaciones Web

y a lo que hoy se denominan aplicaciones para dispositivos móviles, que son aplicaciones diseñadas para ejecutarse en Tablet, teléfonos, o cualquier dispositivo móvil. Desde el punto de vista del desarrollo de aplicaciones móviles, es necesario tener conocimientos de programación, manejo de datos, acceso a recursos propios de los dispositivos móviles, además de tener un dominio en distintos framework y lenguajes de desarrollo de aplicaciones móviles. (Puetate Galo, 2020, pág. 17). Para ello se define a las aplicaciones móviles como programas que permiten realizar una serie de actividades.

## **2.7 SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL APLICADO AL TRANSPORTE**

El sistema GPS en el transporte público permite la localización y ubicación en tiempo real a las operadoras de transporte, mediante el uso de señales satelitales. En el transporte urbano, el sistema de posicionamiento se ha convertido en el más usado por las operadoras para proveer información a los usuarios debido a la demanda de pasajeros que incrementan anualmente. Este sistema se lo puede usar mediante dispositivos de posicionamiento, o dispositivos móviles, convirtiéndose en un beneficio favorable para usuarios y transportistas.

- Seguimiento de flotas: permite a los operadores de transporte público rastrear la ubicación exacta del autobús, brindando mayor eficiencia y una mejor respuesta a las necesidades de los pasajeros.
- Mayor comodidad y velocidad: con la implementación del GPS el pasajero va a tener acceso a la información de llegada exacta del autobús al destino, y en caso de espera en la parada también puede acceder a información sobre el tiempo de llegada a la ubicación del pasajero, ahorrándose tiempos de espera y una mejor planificación de sus viajes en autobús.
- Detección de malos hábitos de conducción: a parte de la ubicación, también se puede conocer los hábitos de conducción, como la velocidad de circulación, desvíos de ruta. Con esta información la empresa puede analizar los malos hábitos de los conductores y virtudes de los mismo.
- Mayor rentabilidad: con la implementación del GPS al transporte, permite realizar estrategias para incrementar la rentabilidad en el sistema de transporte público, ya que se optimiza el servicio a los usuarios y se reduce costos de operación.

Los autobuses de Ibarra actualmente cumplen los itinerarios de acuerdo a la ruta y a los



tiempos proporcionados por el sistema de rastreo satelital que se encuentra instalado en las unidades, este programa se encarga de mostrar en una pantalla los horarios que debe cumplir para salir, trasladarse entre paradas, y la llegada al final de la ruta, es importante mencionar que no todas las paradas cuentan con un radar mismo que se encarga de reportar a las unidades que no cumplan con los tiempos establecidos.



**Figura 2.4** Monitor de rastreo satelital  
(Benavides 2023)

En la Figura 2.4 se observa el monitor donde se refleja los tiempos a cumplir en la ruta. En el lado izquierdo se encuentra los puntos de control, en la parte central se puede observar el tiempo de traslado que deberán cumplir hasta el próximo puesto de control, en la parte derecha del monitor muestra las observaciones y el tiempo vigente para llegar al próximo punto de control. En la parte superior del monitor se detalla la ruta y el horario de salida, mientras que en la parte inferior muestra la hora actual y la velocidad. El informe de cada unidad va a una central para posteriormente ser entregado a los conductores y en caso de que exista atrasos, desvíos en la ruta, problemas mecánicos que no le permiten continuar en su jornada, debe ser justificado. La aplicación que usa el sistema de rastreo satelital se la encuentra como Smart7bus, enfocada en rastreo de flotas, control de despacho, y conteo de pasajeros.

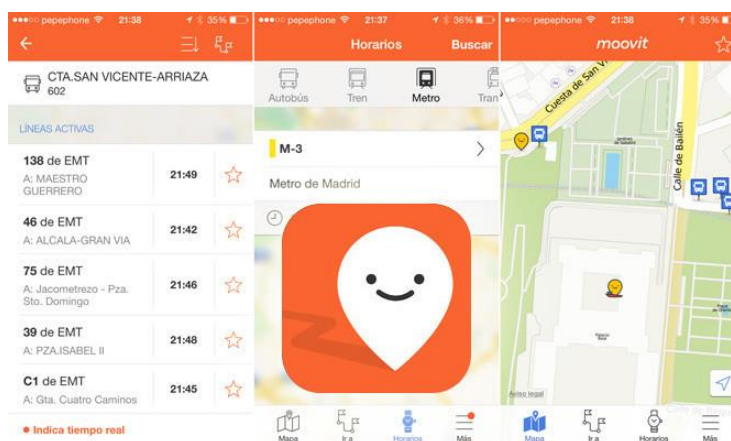
## 2.8 APLICACIONES DE TRANSPORTE PÚBLICO

Las aplicaciones de transporte público surgen aproximadamente en el año 2016, con características y funciones que recopilan datos de tráfico, planificación de viajes, e información en general de las rutas. Actualmente existe una gran cantidad de aplicaciones

relacionadas la transporte, este estudio tiene como objetivo caracterizar las rutas de Ibarra, es por eso que se revisó aplicaciones existentes para estudiar su funcionamiento y tener ideas de cómo crear la aplicación de transporte urbano.

### 2.8.1 MOOVIT

Es una aplicación gratuita que podemos descargar en nuestro ordenador o celular con sistema operativo Android o iOS, esta aplicación facilita diferentes rutas y varias opciones para poder desplazarse por la ciudad, mediante esta aplicación se puede acceder a mapas, horarios, notificaciones etc. MOOVIT es una aplicación similar a Citymapper de Google maps y Apple maps. (Moovit, 2024)



**Figura 2.5** Aplicación Moovit  
(Moovit, 2023)

La Figura 2.5 muestra la portada de la aplicación Moovit donde se observa las características y funciones que ofrece la aplicación para el usuario mostrando rutas, horarios y paradas del transporte público, ya sea autobús, metro, trole bus, tranvía, tren etc. Moovit se encuentra actualmente en 112 países con sede en Israel y disponible 45 idiomas es decir esta aplicación brinda servicio a más de 1.3 billones de personas a nivel mundial. Cuenta con la opción de tiempo real para que el usuario pueda seguir las unidades de servicio en ruta, así como otras opciones como la de notificar si existen usuarios de la aplicación cerca de su ubicación.

### 2.8.3 CITYMAPPER

Citymapper, a diferencia de Google maps, funciona sin internet gracias a los mapas offline. Se trata de una aplicación de transporte utilizada en varias ciudades del mundo por su gran facilidad de manejo y por las prestaciones que brinda la misma, esta aplicación brinda al usuario datos en tiempo real de partida de acuerdo al horario de la ciudad donde se encuentre, esta aplicación es común en ciudades como: Madrid, Valencia, Ciudad de México, New York, Hong Kong, Singapur, Roma, Berlín etc. (EL ESPAÑOL, 2019)



**Figura 2.6** Aplicación de Transporte Público Citymapper  
(Google, 2023)

La Figura 2.6 Se observa la portada de inicio de la plataforma Citymapper, esta aplicación brinda información de navegación para cualquier tipo de transporte ya sea: bus, taxi, metro, taxi compartido, bicicleta, o incluso a pie. Esta aplicación también ofrece una opción donde arroja una búsqueda inteligente la misma que podemos personalizarla es decir no es una aplicación informativa ni mucho menos un must.

### 2.8.3 WAZE NAVEGACIÓN Y TRÁFICO

Se puede mencionar que esta es una aplicación la que siempre está al pendiente de lo que sucede con el tráfico en una ciudad, que sin importar que tan conocedores seamos de la ruta esta siempre nos brindará una alerta sobre congestiones y a su vez opciones de que rutas podemos tomar. Esta aplicación cuenta con características novedosas como son: alertas de policía y peligros en la ruta, información de estaciones de combustible cercanas, cambios de rutas, es factible para usar en la pantalla del radio del automóvil con Android Auto.



**Figura 2.7** Waze Navegación y tráfico  
(Waze, 2023)

En la Figura 2.7 se puede observar cómo se mira la aplicación desde un smartphone, obteniendo el mapa de la ruta que vamos a tomar, en si se puede decir que esta es una aplicación más que para uso de transporte público es para conductores ya que se obtiene información que ayuda a disminuir el tiempo de viaje gracias a las opciones que esta brinda.

#### 2.8.4 EMT MADRID

Esta es una aplicación municipal con sede en la ciudad de Madrid, aquí se encuentra toda la información correspondiente a rutas, horarios, mapas, agencias de transporte y tiempos de espera en caso de escoger una ruta de bus, en comparación con esta aplicación se puede mencionar que, si existen aplicaciones municipales con más opciones o más desarrolladas como es un ejemplo la del metro de Barcelona, que brinda en sus mapas información turística. (EMT Madrid, 2015)



**Figura 2.8** EMT Madrid España  
(Google, 2023)

El emblema de la Figura 2.8 pertenece a Empresa Municipal de Transito de Madrid utilizado para la aplicación de transporte que hasta la actualidad dentro de esta aplicación se encuentran líneas regulares, líneas exprés de autobús, servicios especiales, líneas circulares, líneas cero, microbuses, líneas universitarias de autobús, transporte al centro de trabajo, autobuses nocturnos y búhos. Al igual que otras aplicaciones de transporte público muestra los cambios en las rutas o avisos importantes que afecten la circulación o aumente el tiempo de viaje. Se menciona esta aplicación ya que la estructura de la aplicación de transporte público, es similar a esta aplicación porque se utilizó como referencia para la creación de la aplicación de transporte urbano para la ciudad de Ibarra.

## **2.9 FUNDAMENTOS PARA EL DESARROLLO DE APLICACIONES MOVILES**

Para el desarrollo de aplicaciones móviles es importante tener claro una serie de fundamentos esenciales si se desea que la aplicación sea exitosa y funcional, a continuación, se detalla los fundamentos más importantes:

El conocimiento de los sistemas operativos es crucial existentes como son Android e iOS, así como también comprender las diferencias del interfaz de usuario, aplicaciones disponibles, permisos y restricciones de cada plataforma, tener conocimientos en lenguaje de programación es importante ya que un código mal escrito no permite que la aplicación se desarrolle correctamente. Es recomendable usar las herramientas de desarrollo y un diseño de interfaz atractivo que brinde una experiencia satisfactoria para el usuario. Y como ni mencionar a la seguridad y privacidad fundamento importante al momento de desarrollar la aplicación ya que se debe implementar prácticas de seguridad sólidas, como el cifrado de datos, manejo de permisos, y autenticación de usuario segura todo esto para proteger la información y garantizar la seguridad del Usuario. (Millán, 2017)

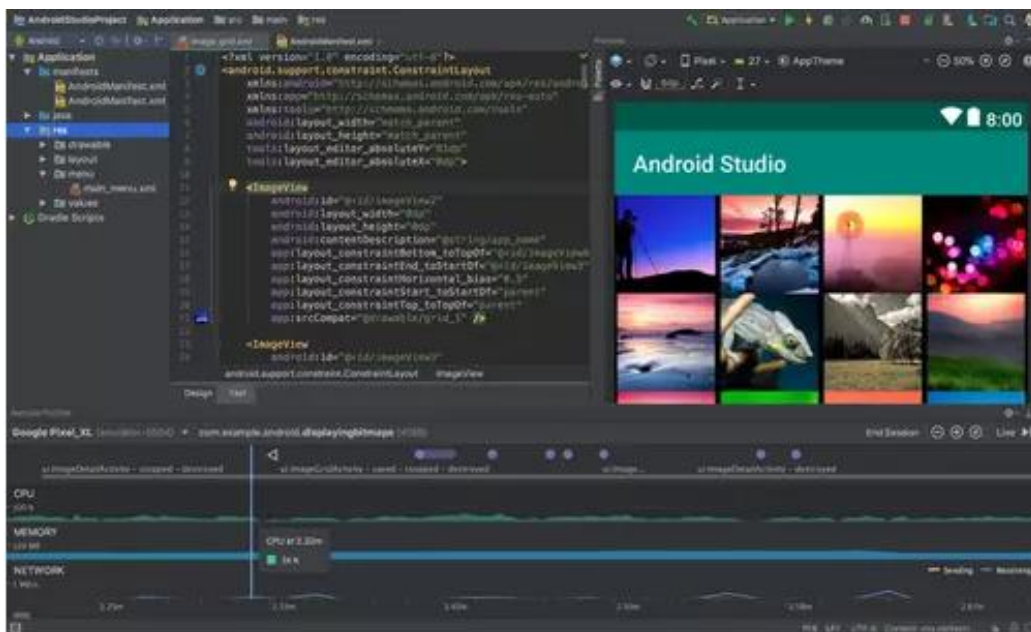
### **2.9.1 ANDROID STUDIO**

Android Studio se puede definir un entorno desarrollado integrado conocido por sus siglas IDE (entorno desarrollado integrado), el cual se usa para el desarrollo y ejecución de aplicaciones para sistema operativo Android, optimizando y mejorando funciones dando resultados más productivos al momento de compilar aplicaciones, a continuación, se

describen algunas funciones:

- 1 Emulador rápido y cargado de funciones
- 2 Entorno unificado y ediciones en vivo
- 3 Variedad de herramientas y marcos de trabajo

Con Android Studio se facilita la integración de características que con el pasar del tiempo se las puede llegar a perfeccionar, siendo una ventaja al usar en programación esta aplicación. Android Studio se caracteriza por ser intuitivo y estructurado es decir que para cada proyecto incluye módulos de archivo de código fuente y archivos de recursos. Avanzado editor de código aquí incluye funciones como refactorización siendo de gran ayuda para el programador. Emulador de dispositivos Android, nos permite realizar pruebas de la aplicación de manera virtual como si se tratase de un móvil e incluso permite configurar varias funciones. Plantillas de código, permiten la creación de elementos comunes en Android y también incluye una sección de vista previa, en la que el editor de diseño permite ir viendo en directo el aspecto de la interfaz en la que se está trabajando, mientras se realiza varios cambios. (Bautista, 2022, pág. 28)



**Figura 2.9** Android Studio  
(Bautista, 2022)

En la Figura 2.9 se observa un ejemplo de una ventana de Android Studio, al momento de añadir datos, imágenes, y comandos para la creación y ejecución de la aplicación. A

continuación, se detalla en la Tabla 2.7 ventajas y desventajas de Android estudio, a pesar de que existen pocas desventajas si es importante mencionar que si se quiere obtener buenos resultados el acoplarse e interpretar el lenguaje de programación es un factor muy importante para que el trabajo a realizar sea favorable.

**Tabla 2.7** Ventajas y desventajas de Android Studio

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye un conjunto de herramientas para el desarrollo de una aplicación en una sola descarga.</li> <li>• En su gran mayoría las aplicaciones creadas por Android Studio tienen compatibilidad con casi todos los móviles.</li> <li>• Trabajo en equipo con la distribución y reutilización de código y recursos</li> <li>• Aprovechar al máximo todas las funciones de un dispositivo móvil.</li> <li>• Opciones que facilitan la resolución de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor consumo de batería.</li> <li>• Gran cantidad de recursos para lograr un funcionamiento óptimo del emulador.</li> <li>• Curva de aprendizaje más lenta para nuevos desarrolladores.</li> </ul>

**Fuente:** (Android Studio, 2023)

### 2.9.2 REACT NATIVE

Es un framework utilizado para el desarrollo de aplicaciones móviles, aunque permite trabajar para la plataforma universal de Windows. La idea principal es permitir el uso de React, una famosa librería para la construcción de interfaces de usuario mantenida por Facebook. Así una aplicación construida con esta herramienta usa componentes React para la interfaz y Java Script para la lógica. Es decir, permite usar las mismas librerías usadas para desarrollo web, pero para plataformas móviles.



**Figura 2.10** Logo de React Native  
(React Native, 2023)



En la Figura 2.10 se muestra el logo de React Native, Esto hace que esta herramienta resulte especialmente atractiva para desarrolladores u organizaciones que ya tengan aplicaciones web implementadas con estas tecnologías. Sin embargo, la librería React tiene una curva de aprendizaje pronunciada, lo que dificulta su adopción por parte de usuarios nuevos. (Rodríguez V. V., 2019, pág. 6)

### 2.9.3 FLUTTER

Flutter es un framework de desarrollo de aplicaciones móviles multiplataforma creado por Google. Es de código abierto y permite construir aplicaciones tanto para Android como para iOS. Su versión 1.0 fue lanzada al mundo en diciembre del 2018, por lo que es una tecnología muy nueva. A pesar de su corta edad, se trata de una tecnología muy madura debido a que es utilizada en Google para crear sus herramientas internas. (Rodríguez, Victor Vazquez, 21)



**Figura 2.11** Logotipo de Flutter  
(esflutter, 2024)

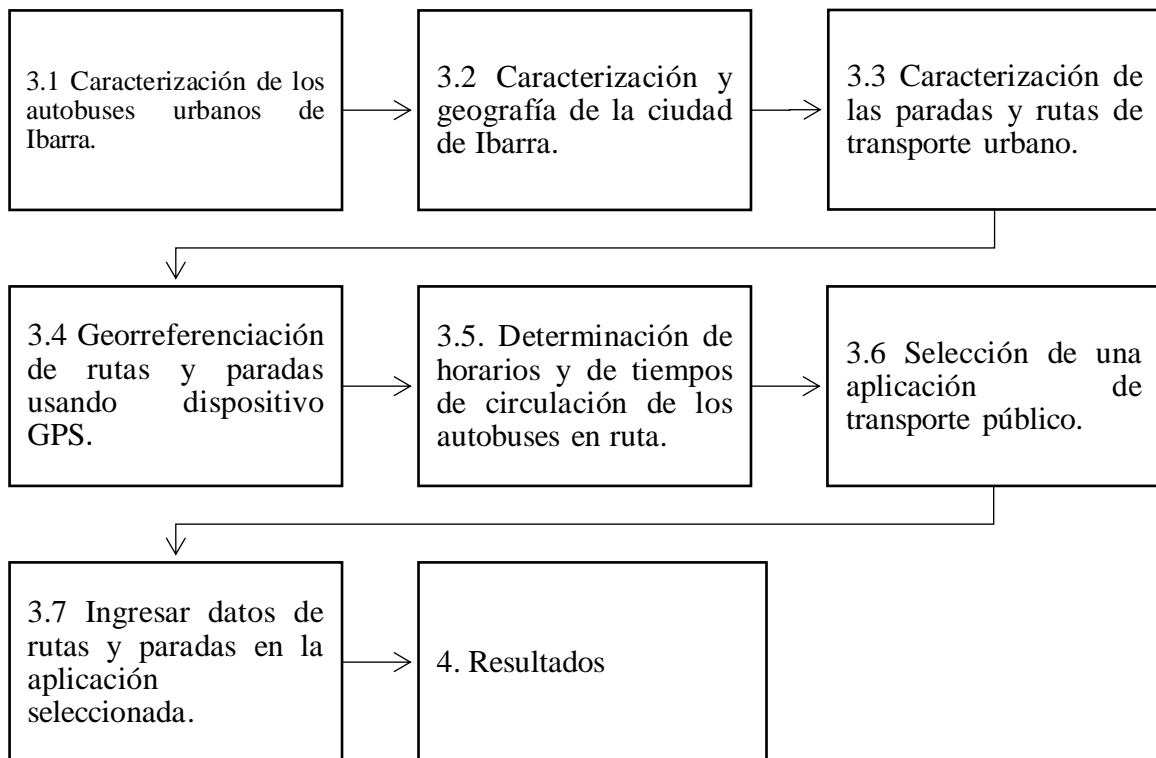
En la Figura 2.11 se observa el logo de Flutter, donde se menciona que, Otro de los puntos fuertes de Flutter es la gran calidad de sus herramientas de desarrollo. Una de estas herramientas, y quizás la más popular, es la recarga rápida. Al usar otras tecnologías, el desarrollador tiene reiniciar la aplicación cada vez que haga un cambio en el código y quiera ver su efecto. La recarga rápida de Flutter hace uso de la compilación JIT de Dart para reflejar los cambios en el código durante la ejecución de manera casi instantánea manteniendo el estado. Esto contribuye a reducir los tiempos de los ciclos de desarrollo.



## CAPITULO III

### 3. MATERIALES Y MÉTODOS

Para alcanzar los objetivos del tema propuesto se estableció los pasos metodológicos, y así poder llevar de manera ordenada la caracterización de rutas y paradas de autobuses urbanos de Ibarra.



**Figura 3.1** Flujograma para determinar la metodología  
(Benavides, 2023)

La presente Figura 3.1 define los pasos importantes para cumplir con los objetivos propuestos, estos pasos se deben ejecutar de acuerdo a como sea necesario y el tema lo amerite. A continuación, se procede a detallar cada paso.

#### 3.1 CARACTERIZACIÓN DE LOS AUTOBUSES URBANOS DE IBARRA

Los autobuses son de gran importancia dentro de la ciudad, ya sea en el ámbito urbano o

rural ya que permite el traslado de personas a diferentes lugares dentro o fuera de la urbe y a precios accesibles. En Ibarra existen dos operadoras de transporte urbano: Cooperativa “28 de Septiembre” y Cooperativa “San Miguel de Ibarra”. Con el fin de obtener datos de los autobuses que operan en la ciudad se recopiló información de Movidelnor EP, para obtener estadísticas actualizadas de los autobuses.

### 3.1.1 MARCAS PREDOMINANTES DEL PARQUE AUTOMOTOR DE IBARRA

Esta información permitió realizar el análisis de ocupación de los autobuses con el fin de conocer que marca de autobuses predomina el parque automotor de la ciudad. Tomando en cuenta que se determinó una tabla para cada operadora y así obtener resultados detallados de las marcas preferidas por los socios de dichas cooperativas de transporte urbano.

Debido a la renovación del parque automotor del transporte urbano de Ibarra se solicitó a Movidelnor EP, las estadísticas del transporte urbano actualizada que se encuentra en la Tabla 3.1 donde se puede identificar la marca predominante de los autobuses urbanos de Ibarra siendo Chevrolet con un total de 80 unidades, seguido de Hino, estos datos se obtuvieron de documentos facilitados por Movidelnor EP, donde se puede constatar cuantas unidades se encuentran habilitadas para el servicio de transporte.

**Tabla 3.1** Clasificación de los autobuses urbanos por marcas

Marca del Vehículo	Número de unidades
Chevrolet	80
Hino	59
Mercedes Benz	7
Volkswagen	54
Volvo	33
Scania	38
Otras marcas	1

**Fuente:** (Benavides, 2023)

### 3.1.2 CARROCERÍAS DOMINANTES DE LOS AUTOBUSES EN EL PARQUE AUTOMOTOR DE IBARRA

Es importante conocer sobre las carrocerías de las unidades de servicio urbano con el fin de poder obtener un promedio del fabricante de carrocerías ya sea nacional o internacional

que más demanda presenta en los autobuses, definiendo cual es la empresa carrocera preferida por los socios de las diferentes operadoras y que cumplan con las normativas vigentes para la fabricación de carrocerías.

La Tabla 3.2 detalla cuantas unidades están fabricadas con las diferentes empresas carroceras ecuatorianas, liderando carrocerías Miral de la ciudad de Ambato, seguido de Imetan y Olímpica ya que son las que mayor cantidad de unidades cuentan con sus carrocerías. También se puede observar que existen 103 unidades fabricadas con otras empresas de carrocerías se las definió así ya que no existía identificación de la empresa carrocera.

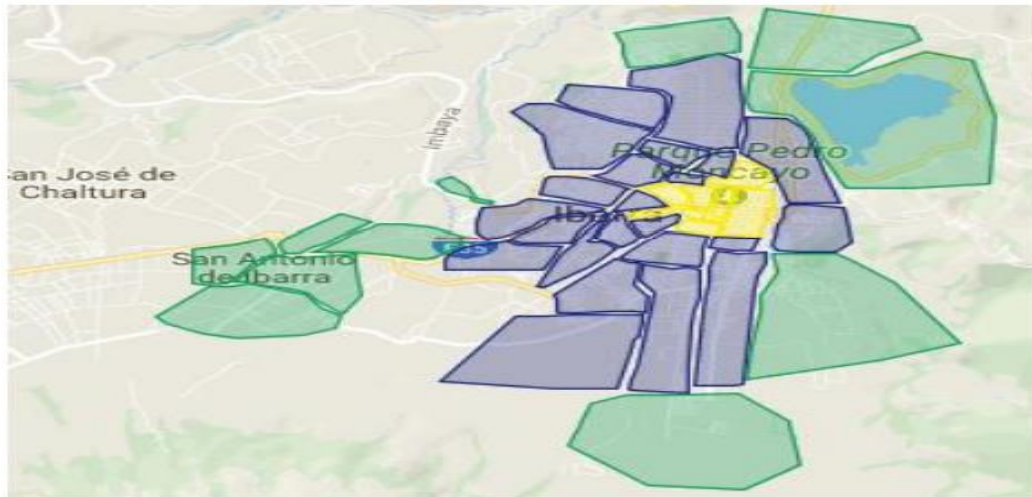
**Tabla 3.2** Carrocerías de los autobuses de las Operadoras "28 de Septiembre" y "San Miguel de Ibarra"

<b>CARROCERIA</b>	<b>UNIDADES</b>
IMCE	13
MIRAL	40
MARIELBUS	9
MONCAYO	10
IMETAN	32
PICOSA	14
SANTA CRUZ	1
OLIMPICA	26
NEOTHOMAS	8
VARMA	16
OTRAS	103

**Fuente:** (Benavides, 2023)

## **3.2 CARACTERIZACIÓN Y GEOGRAFÍA DE LA CIUDAD DE IBARRA**

La ciudad de Ibarra de acuerdo a investigaciones y levantamientos de datos, Ibarra se caracteriza por sectores donde la demanda de pasajeros es mayor a cualquier hora del día y diferentes zonas donde en horas pico genera mayor flujo de usuarios del transporte urbano.



**Figura 3.2** Sectorización de la Ciudad  
(Cazares, 2018)

En la Figura 3.2 se presenta el mapa de la ciudad de acuerdo a la sectorización correspondiente, según las investigaciones, debido a la irregularidad que presenta Ibarra, se puede observar delimitados los sectores con el objetivo de poder identificar las zonas de mayor demanda de pasajeros, zonas de comercio y afluencia de personas. La zona amarilla define la parte de mayor concentración de personas, centros comerciales, mercados, zona financiera, o más conocido como el centro de la ciudad. La zona que rodea a toda la parte amarilla, se denomina como la parte urbana su nombre se debe a que esta abarca zonas de desarrollo secundario para la ciudad es decir la producción, la industria y varios servicios, también estipula una parte de zona agrícola y ganadera que abastece a la zona. La zona de color verde aborda todas las afueras o zonas rurales de la ciudad.

### 3.2.1 ZONIFICACIÓN DE IBARRA

Según, (Cazares Bryan, 2018, pág. 46), se presenta a continuación una tabla donde se detalla las zonas de la ciudad, tomando en cuenta que por estas zonas circula el transporte urbano.

En la Tabla 3.3 se encuentra determinadas las zonas de la ciudad, la zona denominada hipercentro hace referencia a la zona centro donde existe mayor cantidad de transeúntes y mayor afluencia vehicular, la zona urbana hace referencia a lugares con menor cantidad de usuarios y menor congestión vehicular, mientras que la periferia se encuentra lugares más alejados del hipercentro.

**Tabla 3.3 Zonas de Ibarra**

<b>ZONAS DE LA CIUDAD DE IBARRA</b>	<b>UBICACIÓN</b>
Basílica, Colegio Oviedo, Colegio San Francisco hasta la Av. Teodoro Gómez	Hiper centro
Ilnsa, sector Santo Domingo	Hiper centro
Obispo Mosquera y Sánchez y Cifuentes	Hiper centro
Mercado Amazonas, Tía, La Bahía, Estación ferrocarriles Ibarra San Lorenzo	Hiper centro
Calle Bolívar, Parque Pedro Moncayo	Hiper centro
Centro Comercial Laguna Mall, Colegio Ibarra	Hiper centro
Av. Jaime Rivadeneira, coliseo Luis Leoro Franco	Hiper centro
Obelisco, calle Olmedo, calle Chica Narváz y Parque la Merced	Hiper centro
El Olivo, Universidad Técnica del Norte, Av. 17 de Julio	Urbana
La Victoria, Universidad Católica	Urbana
Los Ceibos	Urbana
Caranqui	Urbana
Ejido de Caranqui	Urbana
Yacucalle	Urbana
Parque Ciudad Blanca	Urbana
Supermaxi, Avenida los Galeanos	Urbana
Florida, Las Odílas	Urbana
Pugacho, Colinas del Sur	Urbana
Jardín de Paz, La Quinta	Urbana
Parque Chile, Av. Fray Vacas Galindo	Urbana

El Empedrado, Ciudadela del Chofer, Hospital del Seguro IESS, Unidad Educativa Fe y Alegría	Urbana
---	--------

**Tabla 3.4 Zonas de Ibarra (Continuación...)**

Alpachaca, El Mirador	Urbana
Azaya	Urbana
Mercado Mayorista	Urbana
Huertos Familiares	Urbana
Estadio Olímpico, Policía	Urbana
Redondel Ajaví, Piscina Olímpica	Urbana
Pilanqui, ciudadela Ferroviaria	Urbana
Ciudadela Municipal, Liga San Miguel de Ibarra, barrio 10 de Agosto	Urbana
Cruz Verde, Teodoro Gómez	Urbana
Terminal Terrestre	Urbana
Yahuarcocha, Miravalle	Periferia
La Esperanza, Chugchupungo, Santa Isabel	Periferia

**Fuente:** (Cazares, 2018)

### **3.3 CARACTERIZACIÓN DE LAS RUTAS Y PARADAS DE TRANSPORTE URBANO DE LA CIUDAD DE IBARRA**

Las operadoras de transporte urbano en la ciudad operan un estimado de 12 horas diarias basadas en un cuadro de trabajo proporcionado a los conductores durante los 7 días de la semana, el cronograma de trabajo antes de dar a conocer a los conductores es realizado y analizado por el personal administrativo de las operadoras. Como se mencionó anteriormente Ibarra cuenta con 22 rutas de autobús, 13 son operadas por la Cooperativa de transporte Urbano “28 de Septiembre” y 9 rutas por la Cooperativa de Transporte Urbano “San Miguel de Ibarra”.

### 3.3.1 DISTANCIA DE CADA RUTA

La distancia en la ruta depende del recorrido que realice el autobús, en la mayoría de rutas de la ciudad de Ibarra los autobuses pasan por el centro de la ciudad o calles aledañas, ya que al ser una ciudad pequeña la mayor parte de entidades financieras, centros comerciales, oficinas de pago de servicios básicos, Instituciones Educativas, con la distancia se puede obtener también el tiempo estimado que se tarda en realizar la ruta, a pesar de que cada ruta tiene su tiempo definido, pueden existir excepciones que obliguen a modificar la ruta de manera temporal, esto puede durar minutos y en caso hasta días todo depende del problema que se suscite en el sector, por ejemplo reparaciones de la vía, reparaciones en el alcantarillado, luz eléctrica, manifestaciones etc. A continuación, se muestra los datos que se obtuvo de cada ruta de transporte urbano de la Cooperativa 28 de Septiembre y San Miguel de Ibarra.

En la Tabla 3.4 se detalla la distancia que recorren los autobuses urbanos de la Cooperativa 28 de Septiembre, siendo la ruta Santa Isabel – Huertos Familiares una de las más distantes con 39.22 kilómetros, que incluye el recorrido completo en sentido de ida y regreso desde el punto de partida.

**Tabla 3.5** Rutas Cooperativa "28 de Septiembre"

<b>OPERADORA</b>	<b>RUTA</b>	<b>DISTANCIA TOTAL</b>
<b>Cooperativa de Transporte Urbano "28 de Septiembre"</b>	Santa Isabel – Huertos Familiares	39.22km
	Milagro - Yahuarcocha	34.84km
	Chorlaví – La Victoria	33.71km
	Caranqui – Aduana	26.75km
	Tanguarin - Aduana	26.41km
	Azaya – La Campiña	19.23km
	Pugacho – Santa Teresita	19.04km
	Católica – Alpachaca	17.09km

**Fuente:** (Benavides, 2023)

En la Tabla 3.5 se describe las rutas que cubre la Cooperativa de Transporte Urbano San Miguel de Ibarra, donde se pudo constatar que la ruta con mayor distancia es Santa Isabel –

Huertos Familiares con una distancia total de 39.22km, siendo esta la ruta con mayor distancia que recorren las dos operadoras de la ciudad de Ibarra.

**Tabla 3.6** Rutas Cooperativa "San Miguel de Ibarra"

<b>OPERADORA</b>	<b>RUTA</b>	<b>DISTANCIA TOTAL</b>
<b>Cooperativa de Transporte Urbano de Pasajeros "San Miguel de Ibarra"</b>	Santa Isabel – Huertos Familiares	39.22km
	Santo Domingo – Universidades	30.27km
	19 de Enero – Odílas	29.08km
	Ejido de Caranqui - Miravalle	28.45km
	Chugchupungo – La Florida	24.27km
	La Esperanza – hospital del Seguro	24.04km
	Santa Lucía – La Victoria	23.99km

**Fuente:** (Benavides, 2023)

### 3.3.2 PARADAS DE AUTOBUSES DE IBARRA

Una parada de autobús se la puede definir como un lugar específico y correctamente adecuado para carga y descarga de pasajeros de transporte público, la misma que se encuentra equipada para ofrecer confort al pasajero mientras espera abordar el autobús.

Ibarra cuenta con paradas compartidas y exclusivas para las rutas de autobús. A las paradas compartidas se las puede definir como aquellas donde varias líneas de autobús realizan embarque y desembarque pasajeros. A las paradas exclusivas son aquellas que se encuentra reservada para una ruta determinada y son usadas solo por la línea de bus correspondiente. Generalmente las paradas compartidas se las encuentra cerca a instituciones educativas, mercados, entidades financieras y supermercados.

Anteriormente en la ciudad se contaba con paradas inteligentes que han dejado de operar hasta la fecha. Por tal motivo es importante el uso de nuestra aplicación para acceder a información actualizada sobre los tiempos estimados de llegada del autobús a la parada, así como los horarios establecidos. En el presente estudio se realizó una estimación de los tiempos que los autobuses tardan en trasladarse de una parada a otra, centrándose en una parada que cuenta con un punto de control.

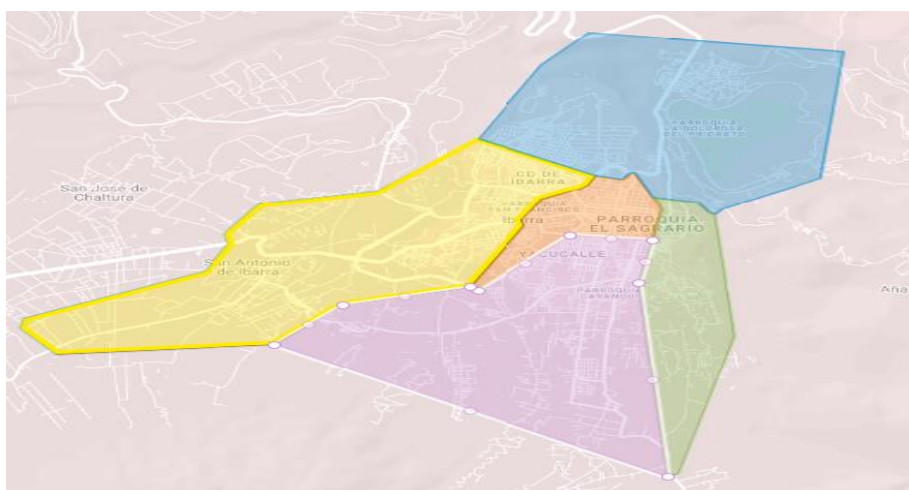




**Figura 3.3** Parada de Autobús  
(Benavides, 2023)

En la Figura 3.3 se observa una parada de autobús, misma que se encuentra ubicada en un espacio adecuado en la acera que no obstaculiza el tránsito de las personas, en las diferentes paradas se observa que su diseño se acopla para ofrecer un espacio cómodo y eficaz para esperar la línea del autobús, hace tiempo atrás en la ciudad de Ibarra las paradas tenían una pantalla donde se podía observar el tiempo aproximado en que arribe el autobús a dicha estación, pero a la actualidad solo existe este tipo de paradas que son más comunes.

A cada parada de autobús de Ibarra se le ha dado una letra de acuerdo a su ubicación, es decir el mapa de la ciudad se dividió en 5 partes, Norte, centro, sur, este, oeste.



**Figura 3.4** Zonas de la ciudad para diferenciar paradas  
(Benavides, 2023)

En la Figura 3.4 se observa el mapa de la ciudad con cinco colores diferentes, ya que el color azul especifica las paradas de autobuses con la letra N, la parte amarilla del mapa con

la letra O, la sección de color rojo se reconoce por la letra C, la parte verde con la letra E, y la parte morada con la letra S, la siguiente caracterización se la realizó para identificar las paradas y caracterizar mediante numeración, con el fin de evitar que se repita la parada.

1. Zona N.- Se denominó con la letra N ya que se encuentra en el sector norte de la ciudad, esta zona abarca los sectores de; Tolas de Socapamba, Aloburo, El Priorato, Yahuarcocha, El Arcángel, El Olivo, E35, Huertos Familiares, Azaya, Lomas de Azaya, Mercado Mayorista.
2. Zona C.- Marcada con color rojo, y hace referencia a la zona centro de la ciudad y comprende en sectores como, Av. Cristóbal de Troya, Redondel de la madre, Pílanquí, Parque Ciudad Blanca, Terminal Terrestre, Mercado Amazonas, El Obelisco, Av. Teodoro Gómez hasta la Cruz Verde, Antiguo Hospital, Av. Carchi.
3. Zona S.- marcada con color morado, y abarca sectores como; Yacucalle, Los Ceibos, El Retorno, La Esperanza, Chugchupungo, Caranqui, Ejido de Caranqui, Barrio 10 de Agosto, Santo Domingo de San Antonio.
4. Zona E.- Delimitada con color verde y abarca sectores como: Universidad Católica, La Victoria, La Campiña, La Primavera, El Tejar, San Francisco, El Yaguachi.
5. Zona O.- Se encuentra de color amarillo y abarca sectores; Alpachaca, Ciudadela del Chofer, La Quinta, Ejido de Ibarra, Supermaxi, La Florida, Pugacho, Las Palmas, Colinas del Sur, Jardines de Odílas, Chorlaví, El Milagro, Los Soles, Bellavista, Santa Isabel, San Antonio y Tanguarin.

### **3.4 GEORREFERENCIACIÓN DE RUTAS Y PARADAS USANDO DISPOSITIVO GPS**

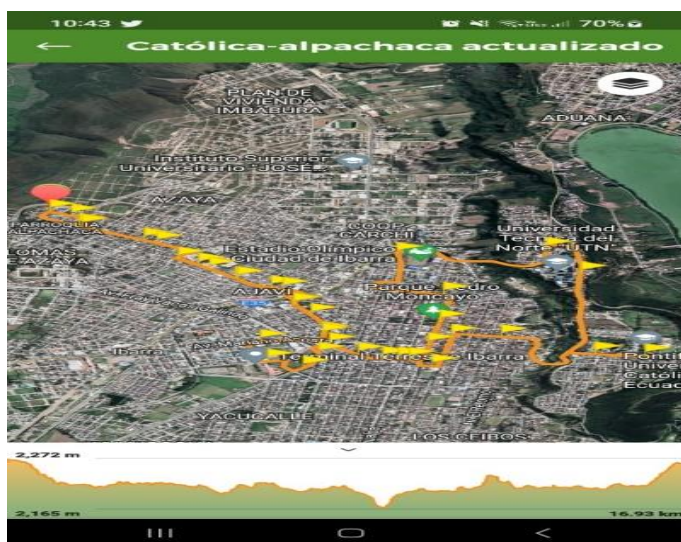
Para el presente estudio se utilizó un teléfono móvil Samsung A51, con el que se realizó trabajo de campo descargando varias aplicaciones GPS para mapear y obtener las coordenadas de ubicación exacta de las respectivas paradas de autobuses urbanos de la ciudad de Ibarra.

Para realizar el mapeo de las rutas y paradas de autobuses urbanos de Ibarra se seleccionó dos aplicaciones GPS, que permita mostrar coordenadas y gráficas de las rutas, con el objetivo de recopilar datos informativos de las rutas de autobuses para que sean utilizados en la programación de la aplicación de transporte urbano de la ciudad de Ibarra. Las

aplicaciones para el mapeo se seleccionaron después de verificar que estas cumplan con los requerimientos necesarios para ser programados es por eso que se seleccionó las aplicaciones detalladas a continuación.

### 3.4.1 WIKILOC – RUTAS DEL MUNDO

Esta es una aplicación gratuita disponible para IOS y Android que permite realizar rutas en bicicleta, caminando, en automóvil y otras actividades ya sea deportiva o como en este caso informativas, esta aplicación se la selecciono para obtener la ruta con sus respectivas paradas. Se determino esta aplicación para el mapeo de rutas debido a su fácil manejo y no necesita tener datos para el uso, en esta aplicación se recopiló información de las paradas de autobuses urbanos y también poder determinar tiempos de viaje entre paradas.



**Figura 3.5** Captura mapa de ruta desde Wikiloc  
(Benavides, 2023)

En la Figura 3.5 se puede apreciar que existen varios puntos marcados con un símbolo de color amarillo en forma triangular semejándose a una bandera, significando cada símbolo una parada de autobús en sentido de ida y vuelta, al dar un clic en el símbolo se obtiene la imagen del lugar y la altitud, en la parte inferior de la captura se puede apreciar la altitud máxima y la distancia del recorrido realizado, también se puede obtener datos como el desnivel, la velocidad, tiempo total y tiempo de movimiento el número de paradas en donde se realizó una fotografía. Para el presente estudio se tomó únicamente la imagen de referencia del lugar.

### 3.4.2 GPS LOGGER

Con esta aplicación se pudo registrar datos de posición en la ruta de autobús, con GPS Logger se facilita el mapeo debido a que se puede grabar la ruta y luego visualizarla en un simulador de rutas ya que esta aplicación no cuenta con mapas, pero nos da coordenadas de posición, además permite marcar la posición mientras la aplicación está la grabación en curso.

1. En la Figura 3.6 se observa la pantalla marcada con el número uno, en esta sección se visualiza la altitud, velocidad, dirección, tiempo. Para obtener estos datos se debe esperar de 1 a 2 minutos dependiendo de la intensidad de señal.
2. La pestaña con el número dos permite activar y desactivar la grabación, una vez que se esté grabando se puede observar el número de puntos registrados durante el periodo de grabación.
3. Cuando el mapeo finalice se debe presionar la pestaña finalizar, el trayecto se guarda automáticamente.
4. En esta sección se encuentra todas las rutas grabadas, a las mismas que se puede acceder mediante una aplicación determinada para visualizar los mapas. En este caso se utilizó GPS visualizer, abriendo desde el tipo de archivo gpx.



**Figura 3.6** GPS Logger  
(Google, 2023)

### **3.5 DETERMINACIÓN DE HORARIOS Y TIEMPOS DE CIRCULACIÓN DE LOS AUTOBUSES EN CADA RUTA**

La entidad encargada de regular, planificar y controlar el transporte terrestre, tránsito y seguridad vial en el cantón Ibarra es la Empresa Pública de Movilidad Movidelnor EP. De igual manera, mediante estudio de campo, se pudo constatar que los horarios de circulación de los autobuses urbanos en la ciudad no presentan variación en los tiempos. Para el presente estudio, se obtuvo tiempos y horarios de circulación de información proporcionada por Movidelnor EP, observándose en su mayoría el mismo tiempo determinado para las rutas, de acuerdo a las frecuencias que cubren los autobuses.

#### **3.5.1 HORARIOS DE TRABAJO DE LAS OPERADORAS DE TRANSPORTE URBANO DE LA CIUDAD DE IBARRA**

En la ciudad de Ibarra, las Cooperativas de Transporte Urbano “28 de Septiembre” y “San Miguel de Ibarra” ofrecen servicio a la ciudadanía los siete días de la semana, es decir, de domingo a domingo, en todas sus rutas. A continuación, se detalla los horarios de inicio, fin y frecuencia de las rutas según los días de la semana, incluyendo feriados y fines de semana. La Tabla 3.6 detalla los horarios y frecuencias de las ocho rutas con mayor cantidad de usuarios que cubre la Cooperativa “28 de Septiembre”, en su mayoría el promedio de las frecuencias es de 8 minutos y el inicio de labores a las 6:00 am en la mayoría de las rutas. Las rutas restantes no fueron descritas ya que la frecuencia de las unidades es de una a tres veces al día.

**Tabla 3.7** Horarios de la Cooperativa de Transporte Urbano “28 de Septiembre”

<b>RUTA</b>	<b>Días Laborables</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Sábados y feriados</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Domingo</b>	<b>Frecuencia</b>
Azaya – La Campiña	5:55am 18:35 pm	8 – 10 minutos	5:50 am 18:35 pm	7 minutos	6:09 am 18:15pm	7 – 10 minutos
Caranqui – Aduana	5:50am 18:24pm	8 minutos	6:02 am 18:12pm	9 minutos	6:15 am 18:15pm	10 minutos
Católica – Alpachaca	6:03 am 18:35 pm	6 – 8 minutos	6:05 am 18:30 pm	8 – 10 minutos	6:24 am 18:00 pm	10 minutos
Chorlaví – La Victoria	5:43 am 18:20 pm	8 – 10 minutos	5:55 am 18:19 pm	12 minutos	6:12 am 17:56 pm	16 minutos
Milagro - Yahuarcocha	5:50 am 18:25 pm	12 minutos	6:08 am 18:32 pm	12 minutos	6:08 am 18:00 pm	9 – 10 minutos
Las Palmas – Los Ceibos	5:56 am 18:44 pm	8 minutos	5:56 am 18:30 pm	8 minutos	6:10 am 18:20pm	10 minutos
Pugacho – Santa Teresita	6:10 am 18:24 pm	10 minutos	6:15 am 18:16 pm	11 minutos	6:26 am 15:15 pm	11 minutos
Tanguarin - Aduana	06:00am 18:36pm	12 minutos	6:00 am 18:36 pm	12 minutos	6:24 am 18:00pm	12 minutos

**Fuente:** (Cooperativa 28 de Septiembre, 2023)

En la Tabla 3.7 se describe las rutas, frecuencias, e inicio de labores de los autobuses de la Cooperativa “San Miguel de Ibarra”, se observa que las frecuencias van desde 8 minutos hasta 16 minutos, dependiendo del día y la ruta. De igual manera, el inicio de labores de las unidades empieza a partir de las 5:50 am.

**Tabla 3.8** Horarios de la Cooperativa de Transporte Urbano “San Miguel de Ibarra”

RUTA	LUNES A VIERNES	Frecuencia	Sábados y feriados	Frecuencia	Domingo	Frecuencia
Ejido de Caranqui – Miravalle	5:53 am 18:40 pm	8 minutos	5:52 am 18:37pm	8 minutos	6:05 am 18:25 pm	10 minutos
La esperanza – Hospital del Seguro IESS	5:45 am 18:25 pm	8 minutos	5:53 am 18:08 pm	8 minutos	6:08 am 17:58 pm	10 minutos
Chugchupungo – La Florida	6:04 am 18:11 pm	9 minutos	6:12 am 18:00 pm	10 minutos	6:18 am 18:06 pm	12 minutos
Sta. Isabel – Huertos Familiares	6:00 am 18:36 pm	6 minutos	6:00 am 18:36 pm	6 minutos	6:00 am 18:36 pm	6 minutos
19 de Enero – Odílas	6:12 am 17:45 pm	9 minutos	6:12 am 17:50pm	10 minutos	6:05 am 17:16 pm	12 minutos
Sto. Domingo – Universidades	5:50 am 18:28 pm	12 minutos	5:52 am 18:04 pm	12 minutos	5:52 am 18:04 pm	12 minutos
Santa Lucía – La Victoria	6:04 am 18:39 pm	10 minutos	6:14 am 18:38 pm	12 minutos	6:29 am 17:41 pm	16 minutos

**Fuente:** (Cooperativa San Miguel de Ibarra, 2023)

### 3.5.2 TIEMPO DE VIAJE EN AUTOBUSES URBANOS DE IBARRA

Cada línea de autobús urbano en Ibarra de acuerdo a la distancia que recorren tiene un tiempo definido el mismo que se lo ha obtenido de documentos facilitados por la Empresa Pública de Movilidad de Ibarra, en el que consta el tiempo de viaje, y de igual manera se verificó viajando en la ruta de autobús. Estos tiempos de viaje se encuentran establecidos previos estudios realizados por la entidad que regula el Transporte y Transito en la ciudad.

En la Tabla 3.8 se detalla el tiempo de viaje de las rutas que opera la Cooperativa “28 de Septiembre”. Se determinó que la ruta Tanguarin – Aduana es la de mayor tiempo ya que se

toma 145 minutos la unidad de transporte en cumplir con el trayecto designado. La ruta Santa Isabel – Huertos Familiares es la más extensa en tiempo y distancia que cubren las dos operadoras de Transporte Urbano de la ciudad de Ibarra, misma que se encuentra dentro del permiso de operación como ruta compartida entre las dos cooperativas.

**Tabla 3.9** Tiempo de viaje en cada ruta de la “Cooperativa 28 de Septiembre”

<b>TIEMPO DE VIAJE EN CADA RUTA DE LOS AUTOBUSES URBANOS DE IBARRA</b>			
<b>OPERADORA</b>		<b>RUTA</b>	<b>TIEMPO</b>
<b>Cooperativa de Transporte Urbano “28 de Septiembre”</b>	<b>1.</b>	Tanguarin - Aduana	145 minutos
	<b>2.</b>	Chorlaví – La Victoria	130 minutos
	<b>3.</b>	Azaya – La Campiña	100 minutos
	<b>4.</b>	Caranqui – Aduana	110 minutos
	<b>5.</b>	Católica – Alpachaca	90 minutos
	<b>6.</b>	Milagro – Yahuarcocha	125 minutos
	<b>7.</b>	Las Palmas – Los Ceibos	93 minutos
		Pugacho – Santa Teresita	98 minutos

**Fuente:** (Benavides, 2023)

En la Tabla 3.10 se detalla el tiempo de viaje de las rutas que opera la Cooperativa “San Miguel de Ibarra”. Se observa que la ruta 19 de Enero – Odílas tiene un tiempo de viaje de 130 minutos, siendo la más extensa en relación al tiempo que cubre la Cooperativa “San Miguel de Ibarra”, en comparación con la tabla 3.8 que define los tiempos de la Cooperativa “28 de Septiembre” la ruta Tanguarin Aduana con un tiempo de 145 minutos es la de mayor tiempo para esta operadora. La ruta Santa Isabel – Huertos Familiares es la más extensa en tiempo y distancia que cubren las dos operadoras de Transporte Urbano de la ciudad de Ibarra, misma que se encuentra dentro del permiso de operación como ruta compartida entre las dos cooperativas.



**Tabla 3.10** Tiempo de viaje en cada ruta de la “Cooperativa San Miguel de Ibarra”

<b>TIEMPO DE CADA RUTA DE LOS AUTOBUSES URBANOS DE IBARRA</b>			
<b>OPERADORA</b>	<b>N°</b>	<b>RUTA</b>	<b>TIEMPO</b>
<b>Cooperativa de Transporte Urbano “San Miguel de Ibarra”</b>	1.	Chugchupungo – La Florida	75 minutos
	2.	Ejido de Caranqui – Miravalle	110 minutos
	3.	La Esperanza – Hospital del Seguro	115 minutos
	4.	19 de Enero – Odílas	130 minutos
	5.	Santa Isabel – Huertos Familiares	150 minutos
	6.	Santa Lucia – La Victoria	105 minutos
	7.	Santo Domingo – Universidades	120 minutos

Fuente: (Benavides, 2023)

### **3.6 SELECCIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA TRANSPORTE PÚBLICO**

Inicialmente, se planeaba cargar los datos recopilados en la aplicación Moovit. Esta aplicación de transporte público de alcance global tiene como objetivo principal reducir la congestión e incrementar el uso de transporte público. Moovit proporciona funciones para visualizar, planificar y acceder a los horarios e itinerarios de las rutas de transporte público. Además, ofrece alertas en tiempo real, mapas interactivos, información sobre paradas cercanas y facilita la movilidad del usuario al permitirle planificar su viaje utilizando una variedad de medios de transporte, como autobús, trolebús, tranvía, metro, ferrocarril entre otros.

Para convertirse en Mooviter es decir usuario activo de la aplicación se debe realizar una serie de acciones en el editor de la aplicación. Estas acciones incluyen agregar y modificar información, notificar alertas sobre incidentes o problemas en el transporte público, así como actualizar cambios temporales en las rutas y horarios. A través de estas contribuciones, los usuarios se hacen acreedores a insignias y puntos, lo que permite ascender de niveles y

obtener mayores beneficios de la aplicación.

Es importante destacar que la comunidad de Mooviters constituye una red global de voluntarios y usuarios. Como usuario de Moovit, uno puede alertar a otros usuarios sobre cambios repentinos en los viajes de autobús y también tiene la capacidad de agregar paradas, rutas y realizar modificaciones siempre y cuando cuenten con autorización del embajador designado para esa región o ciudad correspondiente. Esta colaboración entre usuarios permite mejorar la precisión y utilidad de la información proporcionada por la aplicación, beneficiando a la comunidad en general. Moovit opera en diferentes ciudades de Ecuador, como Quito, Guayaquil, Cuenca, Loja, Manta, Santa Rosa. En relación a la inclusión de Ibarra en la aplicación, se llevó a cabo conversaciones con embajadores y administradores de Moovit, quienes son responsables y encargados de agregar nuevas ciudades, notificar cambios, proporcionar asesoramiento y apoyo.

A pesar de gestionar y mantener conversaciones con colaboradores de Moovit sobre el presente estudio, lamentablemente no se permitió la implementación de Ibarra en Moovit, sin embargo, es importante recalcar que las decisiones a futuro pueden llegar a cambiar de tal manera que se logre implementar Ibarra. Alternativamente, aunque en un principio no estaba previsto dentro del alcance del presente estudio, fue necesario desarrollar una aplicación móvil con asesoramiento externo. A continuación, se describe rápidamente el desarrollo de esta aplicación.

### **3.6.1 DESARROLLO DE LA APLICACIÓN MÓVIL**

En el presente estudio la creación de la aplicación móvil de rutas y paradas de autobuses de Ibarra, se tomó como referencias otras aplicaciones que brindan diferentes aplicaciones en el mundo, una de ellas y la más adaptable al usuario es la EMT Madrid, la misma que ya se detalló anteriormente, en base a su estructura se ha desarrollado nuestra aplicación, la misma que está basada mayor parte en información de las rutas que existen en la ciudad de Ibarra.

Diseñar una aplicación móvil va más allá de lo que se observa en la pantalla, es pensar de forma analítica que necesita el usuario, cual es la mejor manera para satisfacerlo, y lo más importante de qué manera va a manejar la aplicación sin que este se aburra o se pierda. Para

ello se debe tener en cuenta las siguientes etapas: diseño basado en el usuario, prioriza usabilidad, desarrollo, prueba. Actualmente ya existe ciertos programas que permiten crear aplicaciones con buena estructura y sin tanto esfuerzo. Entre estas aplicaciones se puede, mencionar: Monbicube, Dropsource, Andromo, etc. (Softcorp, 2018)

Esencialmente una aplicación móvil se divide en dos partes que son: boceto o bakend y parte que observa el usuario o frontend.

1. Boceto: se puede definir como la parte donde se gestiona la lógica empresarial, manipulación de datos, seguridad. El Backend se compone por: servidores, base de datos, lógica de negocios, e interfaces de programación.
2. Fronted: esta es la parte de la aplicación donde interactúa el usuario, incluyendo el interfaz de usuario, pantallas, botones y otros elementos visuales que permiten interactuar al usuario con la aplicación.

### 3.6.2.1 Boceto de la aplicación móvil

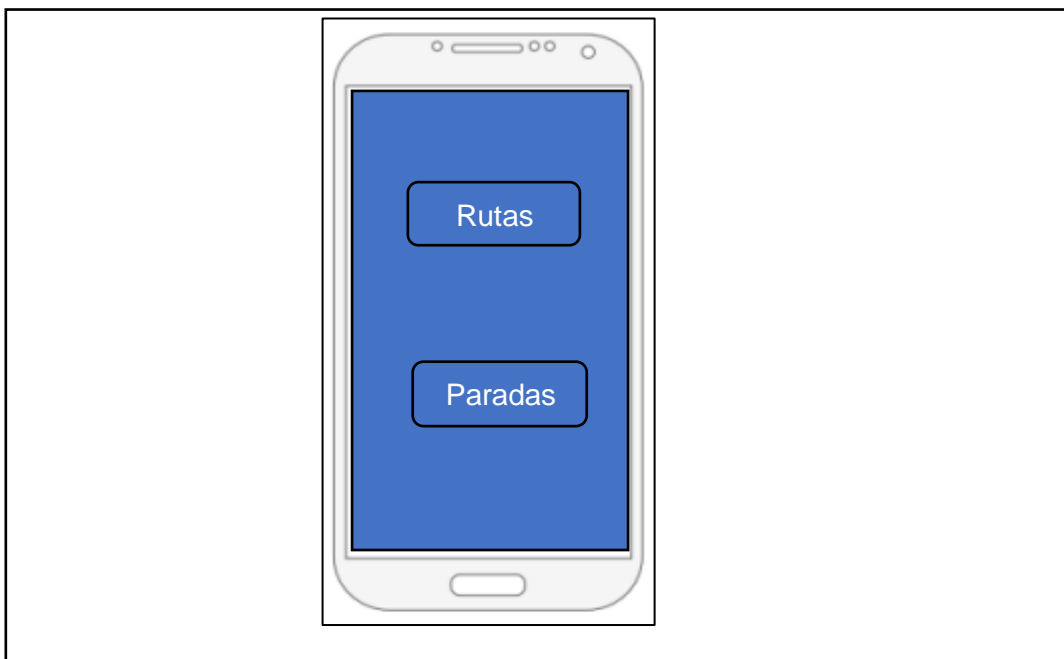


**Figura 3.7** Boceto de la aplicación móvil  
(Benavides, 2023)

En la Figura 3.7 se observa el boceto de como seria la pantalla principal de la aplicación de transporte público de la ciudad de Ibarra que va a estar al servicio de los usuarios, misma que va a reflejar la información de las rutas y paradas de autobuses urbanos de Ibarra. Este boceto fue enviado al asesor encargado de la programación para que realice el formato de

cómo se va a observar la aplicación el celular.

Cuando se abre la aplicación por primera vez, el usuario debe registrar una dirección de correo electrónico y una contraseña, una vez realizado este proceso de registro permite al usuario acceder a la información de rutas y paradas de autobuses de Ibarra. El objetivo principal de este registro es almacenar información del usuario en una base de datos, lo que facilita el acceso a la aplicación sin necesidad de volver a registrarse.



**Figura 3.8** Bosquejo de Selección de opciones  
(Benavides, 2023)

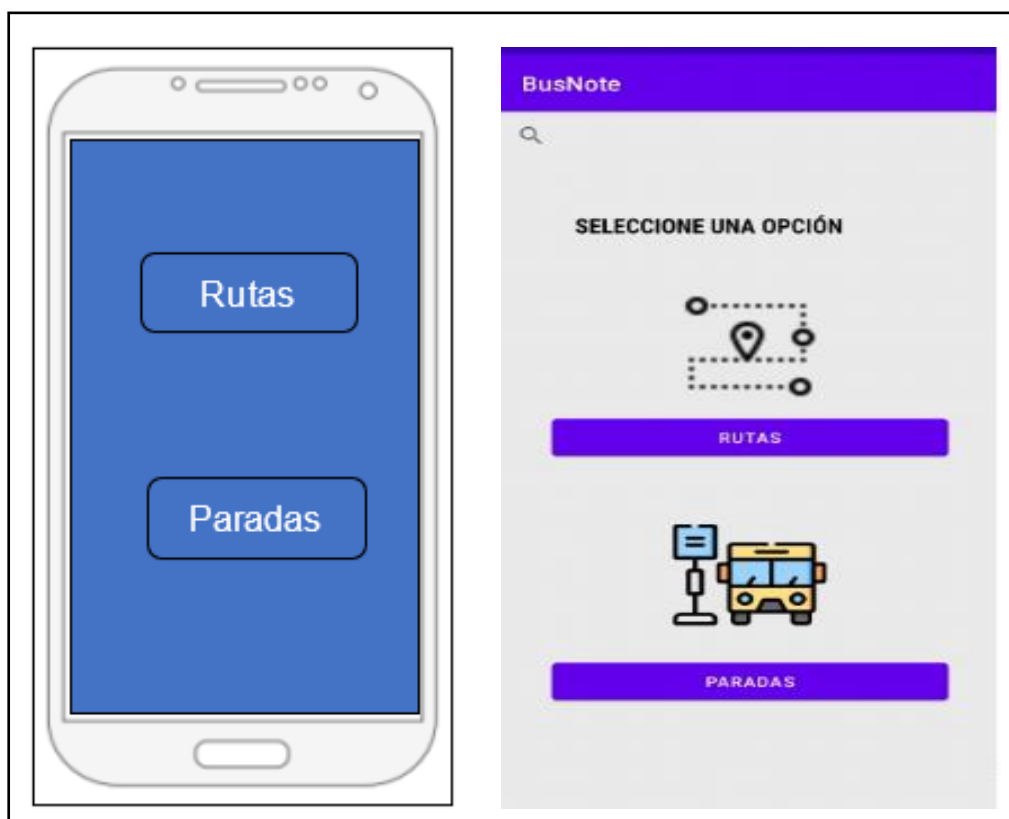
En la Figura 3.8 se puede apreciar el bosquejo que se obtiene cuando ya se realizó la creación del usuario, las dos secciones brindan información útil para facilitar su experiencia al utilizar el transporte público en Ibarra. Este diseño de la interfaz parece ser intuitivo y fácil de usar, lo que permite al usuario de la aplicación acceder rápidamente a la información de las rutas y paradas de autobuses para poder planificar su viaje de acuerdo al tiempo planificado.

### 3.6.2.2 Programación de la aplicación

Kotlin es un lenguaje de programación moderno, multiplataforma y puede ser utilizado para varios fines, además su potencial es extraordinario, es por esta razón, que los programadores lo usan para el desarrollo móvil, tanto en Android como en iOS, y en la creación de

aplicaciones web del lado del cliente y del servidor; también es conocido por su diseño práctico y su conciso sintaxis, sin olvidar que provee una gran oportunidad para la reutilización de código y poder compartir entre desarrolladores en el uso de múltiples proyectos; actualmente Kotlin es el cuarto lenguaje más apreciado por los desarrolladores y tiene el décimo quinto puesto entre los lenguajes más populares en el 2019. (Grin, 2021, pág. 14)

Este programa está diseñado con el objetivo de brindar a la ciudadanía información de las rutas paradas y horarios de los autobuses urbanos de Ibarra, los pasajeros que dispongan de la aplicación podrán tener acceso a la información de las rutas, paradas y a su vez información del tiempo estimado en que la unidad arribe a la parada seleccionada por el usuario. La aplicación móvil creada es de acceso gratuito, misma que cuenta con servicios de Google en la sección paradas para que el usuario pueda obtener información de las paradas más cercanas a su ubicación para eso es indispensable el servicio de internet, mientras que para información de rutas y paradas no es necesario mantener activos los datos.



**Figura 3.9** Boceto y versión original  
(Benavides, 2023)

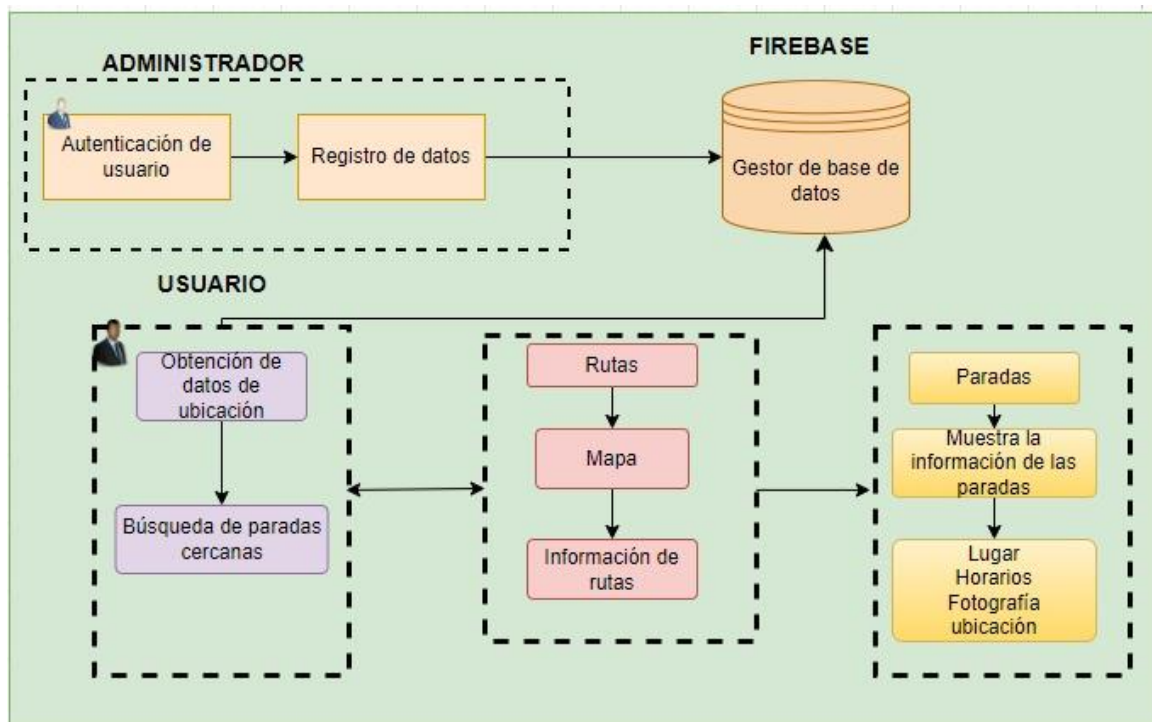
En la Figura 3.9 se puede apreciar que en la parte izquierda se encuentra el boceto de la aplicación, este se lo realizó con fines didácticos previo a la elaboración e ingreso de datos,

mientras que en la parte derecha se observa la sección de paradas y rutas ya en la aplicación móvil de transporte público. El usuario en esta sección deberá escoger la acción a realizar ya sea que necesita información de las paradas, o ubicación de la parada más cercana de acuerdo a su posición.

### **3.6.2.3 Información general de la aplicación móvil**

Para el correcto funcionamiento de la aplicación móvil es importante desarrollar una interacción entre una serie de módulos los cuales son designados para realizar diferentes actividades. A continuación, se describe brevemente la importancia de cada módulo aplicado para el flujo de la información cargada en la aplicación móvil.

1. La Firebase es una plataforma desarrollada por Google que facilita el desarrollo de aplicaciones móviles, el cual suministra un servidor para el backend de las Apps. Además, puede ser reutilizado de forma común para diversas plataformas. (García, 2017, pág. 14)
2. Módulo de Administrador se encarga de administrar, actualizar la información estática del autobús, rutas, itinerarios, frecuencias, para poder acceder a modificar y actualizar la información, el administrador debe autenticarse para realizar el registro de datos.
3. Módulo Usuario describe interactúa el usuario con la funcionalidad, además de todas las interfaces proporcionadas para cada función. La función más relevante es la sincronización con la base de datos, la cual proporciona la información de los autobuses almacenadas en ella, el resultado es la visualización de marcadores cargados en el mapa. (Guaján, 2021, pág. 34)



**Figura 3.10** Flujograma de la aplicación  
(Benavides, 2023)

En la Figura 3.10 se observa detallado el diagrama de funcionamiento e interacción de los módulos y sus actividades en la aplicación móvil de transporte urbano de Ibarra.

## 1.7 INGRESO DE DATOS EN LA APLICACIÓN SELECCIONADA

Para crear la aplicación, se procedió a ingresar los datos de las rutas en Android Studio, a continuación, se detalla los datos recopilados en el estudio de campo, que pertenecen a la ruta Católica Alpachaca, es por ello que se procede a detallar información de la misma. En la aplicación se encuentra esta ruta habilitada con todas las opciones detalladas, en diferencia de las demás rutas que están habilitadas con el mapa de la ruta y las paradas.

```

private List<contact> GetData() {

    lst = new ArrayList<>();
    lst.add(new contact(1,R.drawable.icon_bus," Florida - Chugchupungo ", "001"));
    lst.add(new contact(2,R.drawable.icon_bus," Ejido del Carmen - Miravalle ", "002"));
    lst.add(new contact(3,R.drawable.icon_bus," La Esperanza - IEES ", "003"));
    lst.add(new contact(4,R.drawable.icon_bus," 19 de Enero - Odilas", "004"));
    lst.add(new contact(5,R.drawable.icon_bus," Santa Isabel - Huertos Familiares", "005"));
    lst.add(new contact(6,R.drawable.icon_bus," Santa Lucía - Universidades ", "006"));
    lst.add(new contact(7,R.drawable.icon_bus," Santo Domingo - Universidades ", "007"));
}

```

**Figura 3.11** Lenguaje de Programación en Android Studio  
(Benavides, 2024)

En la Figura 3.11 se puede observar el código usado para la programación en Android Studio, este código fue empleado para determinar los horarios de trabajo de las unidades de transporte para cada ruta, en la Figura 3.12 se puede observar las rutas que fueron ingresadas a la aplicación móvil.

### 3.7.1 INFORMACION GENERAL DE LAS RUTAS

La información sobre las rutas de autobuses de Ibarra se obtuvo a través de Movidelnor EP, toda esta información fue fundamental para caracterizar cada una de las rutas y paradas de autobús en el área de estudio. La caracterización se realizó en 14 rutas, 482 paradas, 437 kilómetros, siendo un paso importante para entender la red de transporte público y a su vez proporcionar información detallada a los usuarios de la aplicación móvil. Al incluir detalles como el recorrido, las paradas designadas, frecuencia, y los horarios del primer y último turno, este enfoque en la caracterización de las rutas de autobús es importante ya que brinda un servicio útil a los usuarios ya que pueden planificar su viaje al estar informados de los horarios y paradas.



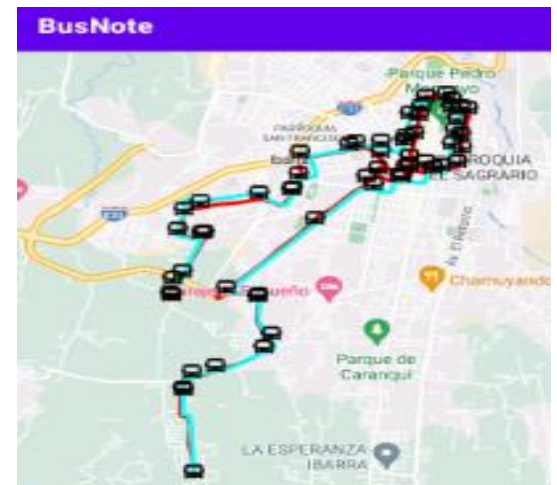
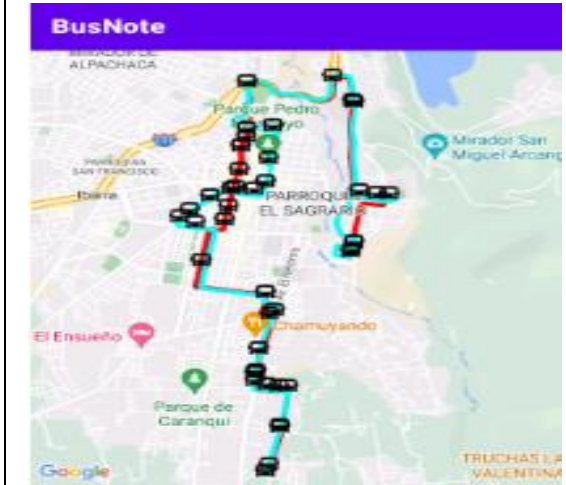
#### 3.7.1.1 Recorrido de rutas

Los recorridos de las rutas se los caracterizó viajando en las unidades de transporte urbano de Ibarra, delimitando las paradas y las rutas para poder determinar el trazado de la ruta. A continuación, la Tabla 3.10 proporciona detalles sobre las rutas caracterizadas en la aplicación de transporte público. La tabla incluye información como: mapa de recorrido, paradas designadas, horario del primer y último turno, frecuencia, colores en los trayectos



de ida y regreso. La utilización de estos colores en los sentidos de circulación es una característica útil que facilita la comprensión y navegación de los usuarios, permitiendo identificar claramente el sentido de la ruta.

**Tabla 3.10** Información General de las rutas

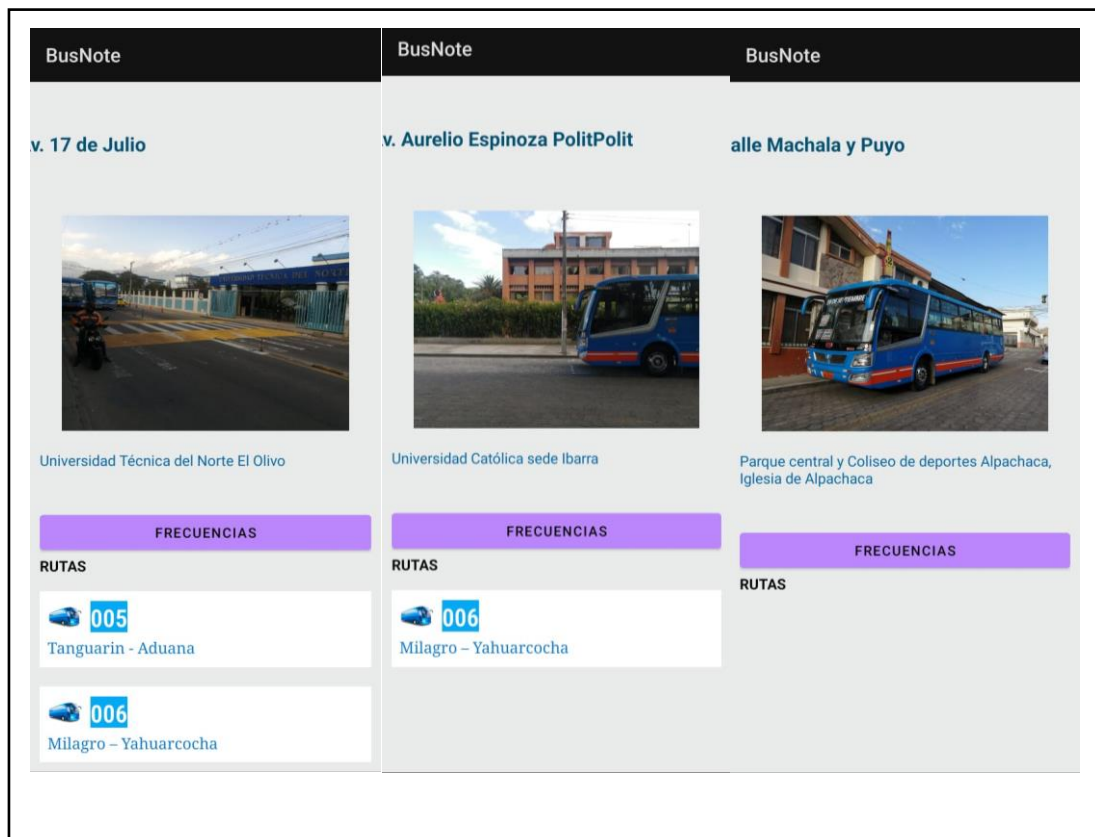
RUTAS DE TRANSPORTE URBANO	
28 DE SEPTIEMBRE	
CATÓLICA - ALPACHACA	CHORLAVI - LA VICTORIA
	
RUTAS DE TRANSPORTE URBANO	
SAN MIGUEL DE IBARRA	
19 DE ENERO - ODÍLAS	SANTA LUCÍA - UNIVERSIDADES
	

FUENTE: (Bus Note, 2023)

### 3.7.1.2 Paradas

Las paradas de autobuses son lugares designados a lo largo de una ruta, donde los autobuses realizan las paradas necesarias para recoger o dejar pasajeros. Estas paradas son puntos estratégicos dentro de un sistema de transporte público y se encuentran ubicadas en áreas donde hay bastante actividad por parte de los usuarios, como áreas residenciales, centros

comerciales, zonas industriales, instituciones educativas, etc.



**Figura 3.12** Paradas de autobuses aplicación móvil  
(Benavides, 2023)

En la Figura 3.12 se muestra las paradas de autobuses de Ibarra, de acuerdo a como se reflejan en la aplicación, en la parte superior se encuentra la dirección de las paradas, seguido se observa la foto referencial para el usuario, con los lugares más cercanos al punto de llegada, también se tiene la opción de buscar otra ruta al seleccionar en la parte inferior, y en la pestaña de frecuencias se encuentra todo el itinerario del autobús por cada parada.

### 3.7.1.3 Frecuencias

La frecuencia de autobuses define al intervalo de tiempo que existe entre las unidades en servicio, es importante mencionar que puede variar de acuerdo a la oferta y demanda de pasajeros, tráfico vehicular, horas pico, horas valle, y en algunos casos depende del día de la semana. A continuación, se muestra en la Tabla 3.11 se detalla tres frecuencias de la operadora “28 de Septiembre” y tres frecuencias de la operadora “San Miguel de Ibarra”.

**Tabla 3.11** Frecuencias del transporte urbano de Ibarra

<b>FRECUENCIAS TRANSPORTE URBANO</b>		
<b>OPERADORA</b>	<b>RUTA</b>	<b>FRECUENCIAS</b>
28 de Septiembre	Católica – Alpachaca	98
	Azaya – La Campiña	135
	Tanguarin – Aduana	74
San Miguel de Ibarra	Pilanqui - Odílas	86
	La Florida - Chugchupungo	63
	Santa Lucía - Universidades	77

**Fuente:** (Movidelnor EP, 2023)

### 3.7.2 ITINERARIO POR PARADA: RUTA PILOTO

La ruta Católica – Alpachaca fue seleccionada como ruta piloto para el desarrollo de esta aplicación debido a su importancia y cobertura en la ciudad de Ibarra, abarcando áreas comerciales, centros educativos, mercados y un lugar de gran demanda de pasajeros como es el terminal terrestre, esta ruta es fundamental para la movilidad. Es importante mencionar que, si un autobús no puede salir en el horario designado, el siguiente autobús deberá cubrir el itinerario de la unidad ausente y si se da el caso de que la unidad se reincorpore las labores deben continuar como fueron designadas desde un principio. Este enfoque garantiza que los usuarios de la ruta Católica – Alpachaca puedan confiar en la precisión y consistencia del servicio proporcionado por la aplicación.

PARADA N° 16		PARADA N° 16		PARADA N° 31		PARADA N° 31	
FRECUENCIA		FRECUENCIA		FRECUENCIA		FRECUENCIA	
F1	6:32:00	F49	12:44:00	F1	7:18:00	F49	13:30:00
F2	6:38:00	F50	12:52:00	F2	7:24:00	F50	13:38:00
F3	6:44:00	F51	13:00:00	F3	7:30:00	F51	13:46:00
F4	6:50:00	F52	13:08:00	F4	7:36:00	F52	13:54:00
F5	6:56:00	F53	13:16:00	F5	7:42:00	F53	14:02:00
F6	7:02:00	F54	13:24:00	F6	7:48:00	F54	14:10:00
F7	7:08:00	F55	13:32:00	F7	7:54:00	F55	14:18:00
F8	7:14:00	F56	13:40:00	F8	8:02:00	F56	14:26:00
F9	7:20:00	F57	13:48:00	F9	8:10:00	F57	14:34:00
F10	7:26:00	F58	13:56:00	F10	8:18:00	F58	14:42:00
F11	7:32:00	F59	14:04:00	F11	8:26:00	F59	14:50:00
F12	7:38:00	F60	14:12:00	F12	8:34:00	F60	14:58:00
F13	7:46:00	F61	14:20:00	F13	8:42:00	F61	15:06:00
F14	7:54:00	F62	14:28:00	F14	8:50:00	F62	15:14:00
F15	8:02:00	F63	14:36:00	F15	8:58:00	F63	15:22:00
F16	8:10:00	F64	14:44:00	F16	9:06:00	F64	15:30:00
F17	8:18:00	F65	14:52:00	F17	9:14:00	F65	15:38:00
F18	8:26:00	F66	15:00:00	F18	9:22:00	F66	15:46:00
F19	8:34:00	F67	15:08:00	F19	9:30:00	F67	15:54:00
F20	8:42:00	F68	15:16:00	F20	9:38:00	F68	16:02:00
F21	8:50:00	F69	15:24:00	F21	9:46:00	F69	16:10:00
F22	8:58:00	F70	15:32:00	F22	9:54:00	F70	16:18:00
F23	9:06:00	F71	15:40:00	F23	10:02:00	F71	16:26:00
F24	9:14:00	F72	15:48:00	F24	10:10:00	F72	16:34:00
F25	9:22:00	F73	15:56:00	F25	10:18:00	F73	16:42:00
F26	9:30:00	F74	16:04:00	F26	10:26:00	F74	16:50:00
F27	9:38:00	F75	16:12:00	F27	10:34:00	F75	16:58:00
F28	9:46:00	F76	16:20:00	F28	10:42:00	F76	17:06:00
F29	9:54:00	F77	16:28:00	F29	10:50:00	F77	17:14:00
F30	10:02:00	F78	16:36:00	F30	10:58:00	F78	17:22:00
F31	10:10:00	F79	16:44:00	F31	11:06:00	F79	17:30:00
F32	10:18:00	F80	16:52:00	F32	11:14:00	F80	17:38:00
F33	10:26:00	F81	17:00:00	F33	11:22:00	F81	17:46:00
F34	10:34:00	F82	17:08:00	F34	11:30:00	F82	17:54:00
F35	10:42:00	F83	17:16:00	F35	11:38:00	F83	18:02:00
F36	10:50:00	F84	17:24:00	F36	11:46:00	F84	18:10:00
F37	10:58:00	F85	17:32:00	F37	11:54:00	F85	18:18:00
F38	11:06:00	F86	17:40:00	F38	12:02:00	F86	18:26:00
F39	11:14:00	F87	17:48:00	F39	12:10:00	F87	18:34:00
F40	11:22:00	F88	17:56:00	F40	12:18:00	F88	18:42:00
F41	11:30:00	F89	18:04:00	F41	12:26:00	F89	18:50:00
F42	11:38:00	F90	18:12:00	F42	12:34:00	F90	18:58:00
F43	11:46:00	F91	18:20:00	F43	12:42:00	F91	19:06:00
F44	11:54:00	F92	18:28:00	F44	12:50:00	F92	19:14:00
F45	12:02:00	F93	18:36:00	F45	12:58:00	F93	19:22:00
F46	12:10:00	F94	18:44:00	F46	13:06:00	F94	19:30:00
F47	12:18:00	F95	18:52:00	F47	13:14:00	F95	19:38:00
F48	12:26:00	F96	19:00:00	F48	13:22:00	F96	19:46:00


Figura 3.13 Itinerario por parada ruta piloto Católica – Alpachaca (Benavides, 2023)

En la Figura 3.13 se detalla el itinerario del autobús en la parada N° 16 ubicada en la intersección de las calles Miguel de Oviedo y Juan Montalvo, de igual manera el itinerario de la parada N° 31 ubicada en la Avenida Mariano Acosta en los exteriores de la Unidad Educativa Ibarra. Esta información es importante para el usuario porque puede planificar el viaje en autobús.

### 3.7.2.1 frecuencias y horarios

En la Tabla 3.12 se encuentra detallado la frecuencia, y el horario de paso por las paradas de los autobuses que cubren la ruta Católica – Alpachaca, la frecuencia y el horario se tomó de información proporcionada por la Empresa Pública de Movilidad del Cantón Ibarra. La parada seleccionada se basa en el rastreo satelital utilizado por la operadora para monitorear y garantizar el cumplimiento del itinerario por parte de los autobuses.

**Tabla 3.12** Paradas y frecuencias ruta Católica Alpachaca

PARADAS Y FRECUENCIAS DE LA RUTA CATOLICA ALPACHACA			
ALPACHACA			
			
FRECUENCIA CADA 6, 8 Y 10 MINUTOS		HORA DE SALIDA	
FRECUENCIA	TIEMPO	MAÑANA	TARDE
Frecuencia 1	6 minutos	5:57 AM	12:01 PM
Frecuencia 2	6 minutos	6:03 AM	12:09 PM
Frecuencia 3	6 minutos	6:09 AM	12:17 PM
Frecuencia 4	6 minutos	6:15 AM	12:25 PM
Frecuencia 5	6 minutos	6:21 AM	12:33 PM
Frecuencia 6	6 minutos	6:27 AM	12:41 PM
Frecuencia 7	6 minutos	6:33 AM	12:49 PM
Frecuencia 8	8 minutos	6:41 AM	12:57 PM
Frecuencia 9	8 minutos	6:49 AM	13:05 PM
Frecuencia 10	8 minutos	6:57 AM	13:13 PM
Frecuencia 11	8 minutos	7:05 AM	13:21 PM
Frecuencia 12	8 minutos	7:13 AM	13:29 PM

**Tabla 3.12** Paradas y frecuencias ruta Católica Alpachaca  
(Continuación...)

Frecuencia 13	8 minutos	7:21 AM	13:37 PM
Frecuencia 14	8 minutos	7:29 AM	13:45 PM
Frecuencia 15	8 minutos	7:37 AM	13:53 PM
Frecuencia 16	8 minutos	7:45 AM	14:01 AM
Frecuencia 17	8 minutos	7:53 AM	14:09 AM
Frecuencia 18	8 minutos	8:01 AM	14:17 AM
Frecuencia 19	8 minutos	8:09 AM	14:25 AM
Frecuencia 20	8 minutos	8:17 AM	14:33 AM
Frecuencia 21	8 minutos	8:25 AM	14:41 AM
Frecuencia 22	8 minutos	8:33 AM	14:49 AM
Frecuencia 23	8 minutos	8:41 AM	14:57 AM
Frecuencia 24	8 minutos	8:49 AM	15:05 AM
Frecuencia 25	8 minutos	8:57 AM	15:13 AM
Frecuencia 26	8 minutos	9:05 AM	15:21 AM
Frecuencia 27	8 minutos	9:13 AM	15:29 AM
Frecuencia 28	8 minutos	9:21 AM	15:37 AM
Frecuencia 29	8 minutos	9:29 AM	15:45 AM
Frecuencia 30	8 minutos	9:37 AM	15:53 AM
Frecuencia 31	8 minutos	9:45 AM	16:01 AM
Frecuencia 32	8 minutos	9:53 AM	16:09 AM
Frecuencia 33	8 minutos	10:01 AM	16:17 AM
Frecuencia 34	8 minutos	10:09 AM	16:25 AM
Frecuencia 35	8 minutos	10:17 AM	16:33 AM
Frecuencia 36	8 minutos	10:25 AM	16:41 AM

**Tabla 3.12** Paradas y frecuencias ruta Católica Alpachaca  
(Continuación...)

Frecuencia 37	8 minutos	10:33 AM		16:49 AM
Frecuencia 38	8 minutos	10:41 AM		16:57 AM
Frecuencia 39	8 minutos	10:49 AM		17:05 AM
Frecuencia 40	8 minutos	10:57 AM		17:13 AM
Frecuencia 41	8 minutos	11:05 AM		17:21 AM
Frecuencia 42	8 minutos	11:13 AM		17:29 AM
Frecuencia 43	8 minutos	10 minutos tarde	11:21 AM	17:39 AM
Frecuencia 44	8 minutos	10 minutos tarde	11:29 AM	17:49 AM
Frecuencia 45	8 minutos	10 minutos tarde	11:37 AM	17:59 AM
Frecuencia 46	8 minutos	10 minutos tarde	11:45 AM	18:09 AM

**Fuente:** (Benavides, 2023)

Existen turnos que su punto de partida es la Universidad Católica, manteniendo la misma frecuencia que como se observa en las tablas empieza con un tiempo de 6 minutos, 8 minutos y finalmente 10 minutos, para este caso son 3 unidades que parten desde dicho punto, siendo la primera unidad en salir a las 06:12 de la mañana, seguido de otra unidad a las 06:22 y finalmente a las 6:30, siguiendo el mismo cuadro de frecuencias y tiempos de llegada a las paradas.

Es importante mencionar que según datos obtenidos de los contratos de operación es obligación adelantar el turno cuando una unidad se retire por cualquier causa, el conductor de la unidad que se retira debe informar a una comisión de trabajo, al conductor de la unidad que cumple la ruta atrás de él y a la central de rastreo satelital de la Cooperativa de Transporte Urbano “28 de Septiembre”, la misma que controla los tiempos establecidos detallados en la Tabla 3.12

### 3.7.2.2 Tiempos de viaje entre paradas

Se hace referencia los tiempos entre paradas es decir que tiempo se demora el autobús en llegar a la siguiente parada, estos tiempos se los tomo de los permisos y contratos de operación donde ya son tiempos fijos que las unidades deben cumplir y estos tiempos están controlados por un rastreo satelital con el que cuenta la Operadora de transporte. En la Tabla 3.13 se detalla el tiempo estimado que el autobús tarda en movilizarse entre paradas, este tiempo se lo obtuvo realizando una aproximación ya que puede variar de acuerdo a la hora que se realice el viaje, y también puede variar por factores como tráfico, arreglos viales, mayor o menor flujo de pasajeros, etc.

**Tabla 3.13** Tiempo de viaje parcial entre paradas Católica – Alpachaca

<b>TIEMPO DE VIAJE ENTRE PARADAS</b>	
<b>PARADA</b>	<b>MINUTOS DE VIAJE</b>
SALIDA ALPACHACA	00:00 minutos
Parada Calle Machala y Puyo	00:05 minutos
Parada Redondel Ajaví	00:08 minutos
Parada el TIA	00:13 minutos
Universidad Católica	00:15 minutos
Universidad Técnica del Norte	00:06 minutos
Parque Pedro Moncayo	00:14 minutos
Terminal Terrestre	00:13 minutos
Coliseo Luis Leoro Franco	00:10 minutos
Alpachaca FIN	00:10 minutos

**Fuente:** (Benavides, 2023)

En la Tabla 3.14 se encuentra el tiempo de viaje inicial que es 00:00 minutos desde el inicio de ruta, con destino a las paradas designadas, tomado como punto de referencia la parada inicial, se realizó esta estimación para que el usuario o pasajero pueda planear su viaje de acuerdo a su posición.



**Tabla 3.14** Tiempo de viaje acumulado entre paradas Católica – Alpachaca

<b>TIEMPO DE VIAJE ENTRE PARADAS</b>	
<b>PARADA</b>	<b>Tiempo de llegada desde Alpachaca</b>
SALIDA ALPACHACA	00:00 MINUTOS
Parada Calle Machala y Puyo	00:05 minutos
Parada Redondel Ajaví	00:13 minutos
Parada el TIA	00:26 minutos
Universidad Católica	00:41 minutos
Universidad Técnica del Norte	00:47 minutos
Parque Pedro Moncayo	00:61 minutos
Terminal Terrestre	00:74 minutos
Coliseo Luis Leoro Franco	00:84 minutos
Alpachaca FIN	00:94 minutos

**Fuente:** (Benavides, 2023)

A continuación, se presenta un ejemplo de los horarios estimados para la parada N° 12 de la ruta Católica – Alpachaca, ubicada en la intersección de la Avenida Pérez Guerrero y Sánchez y Cifuentes. Se seleccionó esta parada como referencia debido a su consideración estratégica; varias líneas de autobús pasan por este punto y además está situada en el hipercentro de Ibarra. Estos horarios proporcionan a los usuarios la capacidad de planificar su viaje y tiempo de espera en la parada.

<b>PARADA</b>		<b>PARADA</b>	
<b>N°</b>	<b>12</b>	<b>N°</b>	<b>12</b>
F1	6:21:00	F49	12:33:00
F2	6:27:00	F50	12:41:00
F3	6:33:00	F51	12:49:00
F4	6:39:00	F52	12:57:00
F5	6:45:00	F53	13:05:00
F6	6:51:00	F54	13:13:00
F7	6:57:00	F55	13:21:00
F8	7:05:00	F56	13:29:00
F9	7:13:00	F57	13:37:00
F10	7:21:00	F58	13:45:00
F11	7:29:00	F59	13:53:00
F12	7:37:00	F60	14:01:00
F13	7:45:00	F61	14:09:00
F14	7:53:00	F62	14:17:00
F15	8:01:00	F63	14:25:00
F16	8:09:00	F64	14:33:00
F17	8:17:00	F65	14:41:00
F18	8:25:00	F66	14:49:00
F19	8:33:00	F67	14:57:00
F20	8:41:00	F68	15:05:00
F21	8:49:00	F69	15:13:00
F22	8:57:00	F70	15:21:00
F23	9:05:00	F71	15:29:00
F24	9:13:00	F72	15:37:00
F25	9:21:00	F73	15:45:00
F26	9:29:00	F74	15:53:00
F27	9:37:00	F75	16:01:00
F28	9:45:00	F76	16:09:00
F29	9:53:00	F77	16:17:00
F30	10:01:00	F78	16:25:00
F31	10:09:00	F79	16:33:00
F32	10:17:00	F80	16:41:00

**Figura 3.14** Captura de tiempos estimados para la parada N°12 (Benavides, 2023)

En la Figura 3.14 se observa el itinerario de la parada N°12 de la ruta Católica – Alpachaca, los tiempos descritos se calcularon aproximadamente de acuerdo al estudio de campo realizado. Es importante destacar que este horario muestra una consistencia, sin importar si los autobuses trabajan en días feriados o fines de semana, esta ruta mantiene una programación estable, a diferencia de otras rutas que experimentan variaciones en sus itinerarios.

## CAPÍTULO IV

### 4. RESULTADOS

#### 4.1 VISIÓN GENERAL DE LA CARACTERIZACIÓN

Como resultado del presente estudio se caracterizó un total de 15 rutas de las dos operadoras de servicio urbano de Ibarra, estas rutas cubren aproximadamente 400 kilómetros en zonas urbanas, periféricas y del hipercentro. Además, se identificaron 900 paradas en las rutas caracterizadas y una velocidad promedio de 12 km/h a 28 km/h en general. A continuación, un resumen de la caracterización de las rutas de la ciudad se detalla en la Tabla 4.1. Esta tabla describe la operadora, ruta, distancia, velocidad promedio por ruta, paradas y observaciones. La caracterización en las rutas cuenta con: trayecto que recorre el autobús, paradas, registro fotográfico de cada parada, frecuencia de salida, horario de inicio y fin de labores. Además, es importante mencionar que, como parte de este estudio se realizó una prueba piloto en la ruta Católica – Alpachaca se identificaron los tiempos promedio de viaje entre paradas para cada una de las frecuencias diarias que tiene esta ruta de estudio. En base a lo descrito en la Tabla 4.1 se describen algunos resultados.

**Tabla 4.1** Vista general de la caracterización

OPERADORA	RUTA	DISTANCIA	VELOCIDAD PROMEDIO	PARADAS	OBSERVACIONES
Cooperativa 28 de Septiembre	Católica – Alpachaca	17.09 km	23.1 km/h	39	Ruta Piloto: Caracterización, paradas, horario, frecuencias entre paradas.
	Pugacho – Santa Teresita	19.04 km	16.2 km/h	47	Caracterización, paradas y horario
	Azaya – La Campiña	19.23 km	12.5 km/h	45	Caracterización, paradas y horario
	Tanguarin – Aduana	26.41 km	28.4 km/h	107	Caracterización, paradas y horario
	Caranqui – aduana	26.75 km	16.9 km/h	57	Caracterización, paradas y horario
	Chorlaví – La Victoria	33.71 km	20.5 km/h	100	Caracterización, paradas y horario
	Milagro – Yahuarcocha	34.84 km	21.3 km/h	65	Caracterización, paradas y horario
	Las Palmas – Los Ceibos	17.02 km	12.5 km/h	46	Caracterización, paradas y horario
<b>TOTAL</b>		<b>194.09 km</b>		<b>506</b>	

**Tabla 4.1** Vista general de la caracterización (**Continuación...**)

Cooperativa San Miguel de Ibarra	Santa Lucia – La Victoria	23.99km	18.7 km/h	37	Caracterización, paradas y horario
	La Esperanza – Hospital del Seguro	24.04 km	15.6 km/h	64	Caracterización, paradas y horario
	La Florida – Chugchupungo	24.27 km	16.8 km/h	59	Caracterización, paradas y horario
	Ejido de Caranqui – Miravalle	28.45 km	15.7 km/h	51	Caracterización, paradas y horario
	19 de Enero – Odílas	29.08km	14.2 km/h	61	Caracterización, paradas y horario
	Santo Domingo – Universidades	30.27 km	29.5 km/h	59	Caracterización, paradas y horario
<b>TOTAL</b>		<b>160.14 km</b>		<b>333</b>	
Ruta compartida	Santa Isabel – Huertos Familiares	39.22 km	19.3 km/h	61	Caracterización, paradas y horario

**FUENTE:** (Benavides, 2023)

Además, como resultado del estudio realizado se desarrolló una aplicación móvil en Android Studio, en la cual se ingresó toda la información obtenida durante la caracterización realizada. Sin embargo, el manual de usuario de la aplicación se encuentra detallado en la sección 4.4.

## **4.2 RECORRIDOS, PARADAS, TIEMPOS Y FRECUENCIA DE OPERACIÓN**

A continuación, se detalla la caracterización de los recorridos de dos rutas de las operadoras de transporte urbano de Ibarra, información de las paradas por kilómetro recorrido, tiempos de operación de las rutas y las frecuencias.

### **4.2.1 RECORRIDOS: MAPEO Y RUTAS**

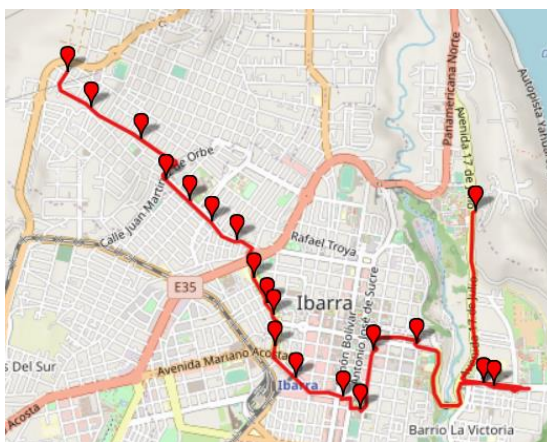
Como se mencionó anteriormente se caracterizó un total de 15 rutas de las operadoras de transporte urbano, es importante mencionar que la caracterización de estas rutas se desarrolló en base a que estas cuentan con mayor cantidad de usuarios. La Cooperativa 28 de Septiembre cuenta con ocho rutas con una distancia de 194,09 kilómetros mientras que la Cooperativa San Miguel de Ibarra cuenta con seis rutas y una distancia total de 160.14 kilómetros. Es importante mencionar que dentro de la caracterización la ruta Santa Isabel –

Huertos Familiares es operada por las dos cooperativas, es decir comparten el itinerario y recorrido, la distancia de esta ruta es de 39.22 kilómetros.

El mapeo de las rutas se lo realizó utilizando aplicaciones de ubicación y georreferenciación desde el teléfono móvil, como se mencionó anteriormente. El recorrido de las rutas que realizan los autobuses de Ibarra no supera los 50 kilómetros de distancia, es importante mencionar que los recorridos establecidos pueden presentar cambios o ser modificados temporalmente debido a daños viales, cierres temporales de las vías, accidentes de tránsito, etc. Sin embargo, cualquier modificación permanente en el recorrido requiere de un estudio técnico que avale dichos cambios. A continuación, se describe como ejemplo el recorrido de una ruta por operadora. En el caso de la Cooperativa 28 de Septiembre se detalla la ruta Católica – Alpachaca y en el caso de la Cooperativa San Miguel de Ibarra se detalla la ruta Ejido de Caranqui – Miravalle.

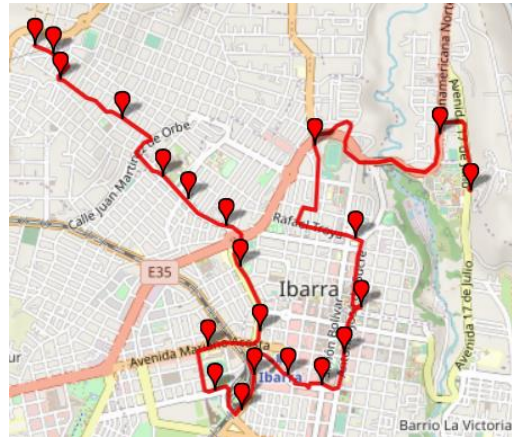
#### 4.2.1.1 Ruta Católica – Alpachaca

El detalle de los recorridos que realizan los autobuses se encuentra en el anexo 1. A continuación se describe brevemente la ruta Católica – Alpachaca. El recorrido de esta ruta empieza en el Barrio 15 de diciembre perteneciente a la parroquia de Alpachaca, con un recorrido total de 17.09 kilómetros. En el recorrido de esta ruta se caracterizó 40 paradas, un tiempo estimado de viaje de 90 minutos y velocidad promedio de 23 km/h. Es importante mencionar que esta ruta tiene como punto de partida y llegada en Alpachaca.



**Figura 4.1** Ruta Católica – Alpachaca. Sentido de ida  
(Benavides, 2023)

En la Figura 4.1 se encuentra delimitado con color rojo el trayecto que realiza el autobús en la ruta Católica – Alpachaca en sentido de ida, esta ruta inicia y termina en Alpachaca. También se detalla las paradas con viñeta de color rojo, con un total de 19 paradas caracterizadas. Esto se realizó con la finalidad de tener una mejor apreciación de la caracterización de esta ruta.



**Figura 4.2** Recorrido Católica – Alpachaca sentido de vuelta  
(Benavides, 2023)

En la Figura 4.2 se observa delimitado con color rojo el trayecto que realiza el autobús de la ruta Católica – Alpachaca en sentido de vuelta, también se encuentra determinadas las paradas con las viñetas de color rojo, sumando un total de 20 paradas caracterizadas. Esto se realizó con la finalidad de tener una mejor apreciación de la caracterización de esta ruta.

En la Tabla 4.2 se detalla, la ruta del autobús, perteneciente a la Cooperativa 28 de Septiembre que se extiende desde Alpachaca hasta la Universidad Técnica del Norte en el trayecto de ida, transitando por calles y avenidas de la ciudad. Durante este trayecto el autobús realiza su recorrido por lugares de gran demanda de usuarios como mercados, instituciones públicas y privadas, instituciones educativas, centros comerciales, entre otros. Esta ruta es frecuentada por estudiantes universitarios y público en general, ya que ofrece un tiempo reducido de viaje desde el centro de la ciudad hacia las Universidades. Esta característica la convierte en una ruta con gran cantidad de usuarios.

**Tabla 4.2** Recorrido de la ruta Católica – Alpachaca. (Sentido de ida)

<b>ALPACHACA – UNIVERSIDAD CATÓLICA</b>		
<b>N°</b>	<b>DIRECCION</b>	<b>REFERENCIA</b>
1	Salida Alpachaca Calle Zumba y del Gorrión	Parque del Barrio 15 de Diciembre
2	Calle Machala y del Colibrí	Estación de taxis ejecutivos Alpachaca
3	Calle Machala y Puyo	Coliseo de Alpachaca
4	Avenida Víctor Manuel Guzmán y Juan Martínez	UPC Alpachaca
5	Avenida Víctor Manuel Guzmán y Brasil	Hospital del Seguro
6	Avenida Víctor Manuel Guzmán y Av. Rafael Miranda	Unidad Educativa Juan Pablo II
7	Avenida Víctor Manuel Guzmán	Redondel de Ajaví
8	Av. Jaime Rivadeneira y Luis Vargas Torres	Coliseo Luis Leoro Franco
9	Av. Jaime Rivadeneira Y Juan de Dios Navas	Importadora Flores
10	Av. Jaime Rivadeneira y Pedro Moncayo	Banco Vision Found
11	Av. Pérez Guerrero y Darío Egas Almeida	Centro Comercia la Bahía
12	Av. Pérez Guerrero y Olmedo	Supermercado TIA, mercado Amazonas
13	Av. Pérez Guerrero y Bolívar	Iglesia Basílica la Dolorosa
14	Calle Obispo Mosquera y Rocafuerte	Unidad Educativa Sánchez y Cifuentes
15	Calle Vicente Rocafuerte y Pedro Moncayo	Cooperativa 23 de Julio
16	Calle Miguel de Oviedo y Juan Montalvo	Unidad Educativa Oviedo
17	Av. Aurelio Espinoza Polit y Hugo Guzmán Lara	Condominios Policía Nacional
18	Av. Aurelio Espinoza Polit	Universidad Católica del Ecuador

**Fuente:** (Benavides, 2023)

En la Tabla 4.3 se detalla, la ruta del autobús, perteneciente a la Cooperativa 28 de Septiembre que se extiende desde la Universidad Técnica del Norte hasta Alpachaca en el trayecto de vuelta, transitando por calles y avenidas de la ciudad. Durante este trayecto el autobús realiza su recorrido por lugares de gran demanda de usuarios como mercados, instituciones públicas y privadas, instituciones educativas, centros comerciales, entre otros. Esta ruta es frecuentada por estudiantes universitarios y público en general, ya que ofrece un tiempo reducido de viaje desde las Universidades hacía el centro de la urbe y zonas urbanas que recorre esta ruta. Lo que la convierte en la opción más conveniente y preferida por los usuarios de autobús.

**Tabla 4.3** Ruta Católica – Alpachaca. (Sentido de vuelta)

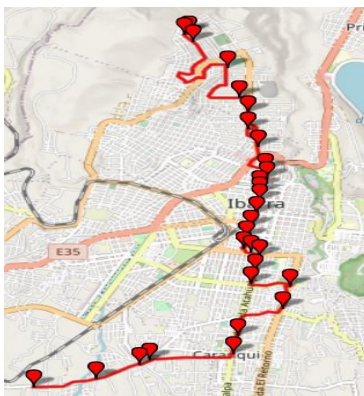
<b>UNIVERSIDAD CATÓLICA – ALPACHACA</b>		
<b>19</b>	Av. 17 de Julio	Universidad Técnica del Norte
<b>20</b>	E 35 Gasolinera P&S El Olivo	Gasolinera Los Olivos
<b>21</b>	E 35 y Arsenio Torres	Estadio Olímpico Ciudad de Ibarra
<b>22</b>	Calle Rafael Troya y Av. Carchi	Parque de Santo Domingo
<b>23</b>	Calle Sucre y Flores	Parque Pedro Moncayo
<b>24</b>	Calle Sucre y Juan de Velasco	Unidad Educativa la Salle
<b>25</b>	Av. Pérez Guerrero y Bolívar	Centro Comercial La Fortuna
<b>26</b>	Av. Pérez Guerrero	Mercado Amazonas
<b>27</b>	Av. Fray Vacas Galindo	Talleres del Ferrocarril Ibarra San Lorenzo
<b>28</b>	Av. Eugenio Espejo	Terminal Terrestre
<b>29</b>	AV. José Tobar y Tobar y Gabriela Mistral	Ingreso de buses al Terminal Terrestre
<b>30</b>	Av. Mariano Acosta	Unidad Educativa Ibarra
<b>31</b>	Av. Jaime Rivadeneira y Pedro Moncayo	Banco Vision Found
<b>32</b>	Av. Jaime Rivadeneira y Eloy Alfaro	Coliseo Luis Leoro Franco
<b>33</b>	Av. Víctor Manuel Guzmán	Redondel de Ajaví
<b>34</b>	Av. Víctor Manuel Guzmán	Iglesia Cristo Resucitado
<b>35</b>	Av. Víctor Manuel Guzmán	Hospital del Seguro
<b>36</b>	Calle Machala y Tena	Alpachaca
<b>37</b>	Calle Machala y del Colibrí	Coliseo de Alpachaca
<b>38</b>	Calle de las Gaviotas	Gruta Barrio 15 de Diciembre
<b>39</b>	Del Gorrion y Zumba FINAL	Parque Barrio 15 de Diciembre

**Fuente:** (Benavides, 2023)

#### **4.2.1.2 Ruta Ejido de Caranqui – Miravalle**

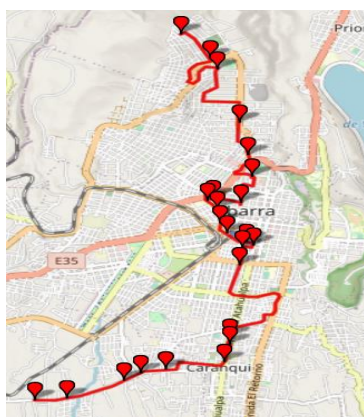
El detalle de los recorridos que realizan los autobuses se encuentra en el anexo 1. A continuación se describe brevemente la ruta Ejido de Caranqui – Miravalle. El recorrido de esta ruta empieza en el Barrio El Ejido de Caranqui, con un recorrido total de 28.45 kilómetros. En el recorrido de esta ruta se caracterizó 52 paradas, un tiempo estimado de viaje de 110 minutos y velocidad promedio de 15.7 km/h. El punto de partida y llegada de esta ruta es el barrio Ejido de Caranqui.





**Figura 4.3** Recorrido ruta Ejido de Caranqui - Miravalle sentido de ida  
(Benavides, 2023)

En la Figura 4.3 se observa el recorrido del autobús desde el barrio El Ejido de Caranqui, donde inicia el sentido de ida con destino al barrio Miravalle ubicado al norte de la ciudad de Ibarra. Dentro de la caracterización se encuentra delimitado el trayecto con color rojo, con un total de 29 paradas en dicho sentido. Es importante mencionar que la ruta ha sido dividida en dos sentidos, sentido de ida y sentido de vuelta con la finalidad de tener una mejor apreciación de la caracterización de esta ruta.



**Figura 4.4** Recorrido ruta Ejido de Caranqui - Miravalle Sentido regreso  
(Benavides, 2023)

En la Figura 4.4 se observa el recorrido del autobús desde el barrio Miravalle, donde inicia el sentido de vuelta con destino al barrio El Ejido de Caranqui ubicado al sur de la ciudad de Ibarra. Dentro de la caracterización se encuentra delimitado el trayecto con color rojo, de igual manera las paradas, con un total de 23 paradas en dicho sentido, sumando un total de 51 paradas durante toda la ruta caracterizada. Es importante mencionar que la ruta ha sido dividida en dos sentidos, sentido de ida y sentido de vuelta con la finalidad de tener una mejor apreciación de la caracterización de esta ruta.

En la Tabla 4.4 se describe la ruta del autobús, perteneciente a la Cooperativa San Miguel de Ibarra que se extiende desde El Ejido de Caranqui hasta Miravalle en el trayecto de ida, transitando por calles y avenidas de la ciudad. Durante este trayecto el autobús realiza su recorrido por las diferentes zonas urbanas, periféricas y del hipercentro de Ibarra. Esta ruta recorre de sur a norte y viceversa. Esta ruta durante su trayecto pasa por lugares importante de la ciudad como es el Comando de Policía N°10 Imbabura, Policía Judicial, Ministerio de Inclusión Económica y Social, Mercados, Instituciones educativas, etc.

**Tabla 4.4** Ruta Ejido de Caranqui – Miravalle sentido de ida

<b>EJIDO DE CARANQUI - MIRAVALLE</b>		
<b>N°</b>	<b>DIRECCIÓN</b>	<b>REFERENCIA</b>
1	Calle C-66	Vía a Santo Domingo
2	Hernán Gonzales de Saa	Barrio Ejido de Caranqui
3	Princesa Paccha	Barrio Caranqui
4	Avenida Atahualpa y Cory Cory	Plaza Atahualpa
5	Avenida El Retorno y Río Quinindé	Polideportivo barrio Los Ceibos
6	Av. El Retorno y Ricardo Sánchez	U.E Víctor Manuel Guzmán
7	Avenida Atahualpa y Avenida Teodoro Gómez	Condominios Atahualpa
8	Avenida Teodoro Gómez y Sánchez y Cifuentes	Iglesia Virgen del Quinche
9	Calle Sánchez y Cifuentes y Obispo Mosquera	Mercado Amazonas
10	Calle Sánchez y Cifuentes y García Moreno	Parque La Merced
11	Calle Sánchez y Cifuentes y Avenida Jaime Roldós	Comando de Policía N°10 Imbabura
12	Avenida Jaime Roldós	Redondel del Policía
13	Avenida Cristóbal de Troya y Arsenio Torres	Estadio Olímpico Ciudad de Ibarra
14	Avenida Obispo Jesús Yerovi	Camal de Ibarra
15	Calle Quito y 13 de Abril	Policía Judicial, MIESS
16	Calle Ibarra y 13 de Abril	Centro de Rehabilitación física de Ibarra
17	Avenida 13 de Abril y El Oro	ITCA
18	Calle Isla Fernandina	Azaya
19	Calle Azuay	Huertos Familiares
20	Calle La Troncal	Barrio Miravalle
21	Calle Galápagos	Barrio Imbabura

**Fuente:** (Benavides, 2023)

En la Tabla 4.5 se describe la ruta del autobús, perteneciente a la Cooperativa San Miguel de Ibarra en sentido de vuelta que empieza en Miravalle y culmina en el barrio Ejido de Caranqui, transitando por calles y avenidas de la ciudad. Durante este trayecto el autobús realiza su recorrido por las diferentes zonas urbanas, periféricas y del hipercentro de Ibarra. Esta ruta recorre de sur a norte y viceversa. Esta ruta durante su trayecto pasa por lugares importante de la ciudad como es el Comando de Policía N°10 Imbabura, Policía Judicial, Ministerio de Inclusión Económica y Social, Mercados, Instituciones educativas, hospitales.

**Tabla 4.5** Recorrido ruta Ejido de Caranqui - Miravalle sentido de vuelta

<b>EJIDO DE CARANQUI - MIRAVALLE</b>		
<b>N°</b>	<b>DIRECCIÓN</b>	<b>REFERENCIA</b>
22	Calle Zamora	Barrio Miravalle
23	Calle Leónidas Proaño	Anillo vial de Ibarra
24	Barrio Miravalle	Miravalle
25	Calle Luciano Solano	Estadio UTN
26	Calle Azuay	Huertos Familiares
27	Calle Isla Fernandina	Azaya
28	Calle El Oro	ITCA
29	Avenida 13 de Abril y Quito	Policía Judicial
30	Avenida Obispo Jesús Yerovi	Parada buses interprovinciales
31	Avenida Jaime Roldós y Arsenio Torres	Estadio Olímpico Ciudad de Ibarra
32	Calle Fernando Villamar	Cuerpo de Bomberos Ibarra
33	Calle Rafael Troya y Chica Narváez	Mercado Santo Domingo
34	Chica Narváez y Grijalva	Emelnorte, BIESS
35	Avenida Eloy Alfaro	Movidelnor EP
36	Avenida Jaime Rivadeneira y Luis Vargas Torres	Coliseo Luis Leoro Franco
37	Avenida Jaime Rivadeneira y Pedro Moncayo	Banco Vision Found
38	Avenida Pérez Guerrero	Centro Comercial La Bahía
39	Avenida Pérez Guerrero y Sánchez y Cifuentes	Mercado Amazonas
40	Calle Bolívar y Obispo Mosquera	Banco Pichincha
41	Calle Bartolomé García y Teodoro Gómez	Cooperativa Atuntaqui
42	Avenida Ricardo Sánchez y Avenida El Retorno	U.E Víctor Manuel Guzmán
43	Calle Hernán Gonzales de Saa y Av. Atahualpa	Barrio 4 Esquinas
44	Avenida Atahualpa y Cory Cory	Plaza Atahualpa

**Tabla 4.5** Recorrido ruta Ejido de Caranqui - Miravalle sentido de vuelta  
(Continuación)

45	Calle Cory Cory y Lucila Benalcázar	Yuyucocha
46	Y del Ejido de Caranqui	Puente Ejido de Caranqui
47	Calle Hernán Gonzales de Saa	Ingreso barrio El Chamanal
48	Calle C-66	Vía a Santo Domingo

**Fuente:** (Benavides, 2023)

#### 4.2.2 PARADAS DE LOS AUTOBUSES

En la ciudad de Ibarra, la mayoría de las líneas de autobuses transitan por la zona céntrica de la ciudad, lo que resulta que las unidades deben compartir las paradas a lo largo del recorrido. La ventaja de compartir las paradas es que los usuarios pueden seleccionar la ruta que pase por su destino o lugar más cercano. Esto se debe a que Ibarra es una ciudad de tamaño reducido, lo que facilita a los usuarios contar con varias alternativas de rutas para poder llegar a su destino.

UBICACION DE LA PARADA	N°	A: Católica	B: Chorlaví	C: Pugaicho	D: Tanguarín	E: Caranqui	F: Azaya	G: Las Palmas	M: Milagro	G: La Esperanza	H: La Florida	I: Santo Domingo	J: 19 de Enero	K: Santa Isabel	F: Ejido de Caranqui	Santa Lucía
Barrio Los Soles Salida	1	x														
Vía Los Soles y San Carlos	2	x														
San Carlos Vía a las Orquídeas	3	x														
Barrio Las Orquídeas Vía a Bellavista	4	x														
Barrio Las Orquídeas	5	x														
Vía a Cobuendo	6	x														
Barrio Bellavista de San Antonio	7	x														
Panamericana E35 Sector Bellavista	8	x														
Panamericana E35 Ingreso a Chaltura	9	x														
Panamericana E35 Puente N° 11	10	x														
Panamericana E35 Puente N°12	11	x														
Panamericana E35 Ingreso a San Antonio	12	x	x								x			x		
Vía a Chorlaví Puente N°13	13	x														
Vía a Chorlaví Barrio Nuevo Hogar	14	x														
Vía a Chorlaví Barrio Moras	15	x														
Vía a Chorlaví By pass de Ibarra	16	x														
Vía a Chorlaví Ciudadela Andrea Tobar E1	17	x														
Vía a Chorlaví Ciudadela Andrea Tobar E2	18	x														
Vía a Chorlaví Parque La Merced de Chorlaví	19	x														
Vía a Chorlaví y Anillo Vial de Ibarra	20	x														
Vía a Chorlaví Complejo Puente Viejo	21	x														
Vía a Chorlaví Barrio San José	22	x														
Av. Mariano Acosta Y Fin Autovía Ibarra - Otavalo	23	x	x							x	x			x		
Av. Mariano Acosta y Manuelita Saenz	24	x	x							x	x			x		
Av. Mariano Acosta y José Ignacio Canelos	25	x	x	x				x		x	x			x		
Av. Mariano Acosta y Av. Camilo Ponce	26	x	x	x				x		x	x			x		
Av. Mariano Acosta y Bartolomé de las Casas	27	x	x	x				x		x	x	x	x			
Av. Mariano Acosta y Dr. Cristobal Gomez Jurado	28	x														
Av. Mariano Acosta y Gabriela Mistral	29	x	x	x	x			x		x	x	x	x			
Av. Teodoro Gomez de la Torre y Av. Eugenio Espejo	30	x														
Sanchez y Cifuentes y Luis Toro Moreno	31	x			x	x	x								x	x
Sanchez y Cifuentes y Obispo Mosquera	32	x			x	x	x					x		x	x	
Sanchez y Cifuentes y Colón	33	x			x	x	x					x		x	x	
Sanchez y Cifuentes y Oviedo	34	x			x	x	x					x		x	x	
Sanchez y Cifuentes y Grijalva	35	x			x	x	x							x	x	
Sanchez y Cifuentes y Borrero	36	x	x		x		x							x	x	x
Sanchez y Cifuentes y Mejía	37	x	x				x						x	x	x	x
Sanchez y Cifuentes y Fernando Villamar	38	x	x					x						x	x	x
Sanchez y Cifuentes y Av. Jaime Roldós	39	x	x						x					x	x	x
Arsenio Torres y Av. Cristobal de Troya	40	x												x	x	x
Panamericana Norte E35 y Dr. Luis Madera	41	x		x												x

**Figura 4.5** Paradas de autobuses de Ibarra  
(Benavides, 2023)

En la Figura 4.5 se detallan el total de las paradas caracterizadas en la ciudad de Ibarra, misma que con un total de 900 paradas caracterizadas a lo largo de toda la ciudad. Es importante mencionar que las paradas se comparten ya que los autobuses cubren sus rutas dirigiéndose por los mismos trayectos. Para la Cooperativa 28 de Septiembre cuenta con un total de 506 paradas, y para la Cooperativa San Miguel de Ibarra un total de 333 paradas, a esta caracterización se suma 61 paradas adicionales de la ruta compartida Santa Isabel – Huertos Familiares.

A continuación, en la Tabla 4.6 se describe la cantidad de paradas por kilómetro de las operadoras de autobuses de Ibarra, el promedio de paradas por kilómetro es de 2 paradas

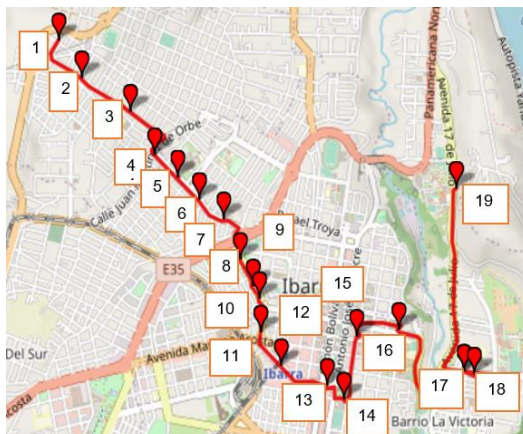
por kilómetro aproximadamente, en la Cooperativa 28 de Septiembre la ruta Tanguarin – Aduana tiene un promedio de cuatro paradas por kilómetro, se debe a que existe mayor cantidad de paradas y una distancia de 26.4 km. mientras que para la Cooperativa San Miguel de Ibarra cuenta con dos paradas por kilómetro en la mayoría de rutas caracterizadas en este estudio.

**Tabla 4.6** Paradas por kilómetro

OPERADORA	RUTA	PARADAS	PARADA/KM
<i>Coop. 28 de Septiembre</i>	Católica – Alpachaca	40	2,28
	Pugacho – Santa Teresita	47	2,46
	Azaya – La Campiña	45	2,34
	Tanguarin – Aduana	107	4,05
	Caranqui – aduana	57	2,13
	Chorlavi – La Victoria	100	2,96
	Milagro – Yahuarcocha	65	1,86
	Las Palmas – Los Ceibos	46	2,81
<i>Coop. San Miguel de Ibarra</i>	Santa Lucia – La Victoria	37	1,54
	La Esperanza – Hospital del Seguro	64	2,66
	La Florida – Chugchupungo	59	2,43
	Ejido de Caranqui – Miravalle	52	1,79
	19 de Enero – Odilas	61	2,2
	Santo Domingo – Universidades	59	1,94
Ruta Compartida	Santa Isabel - Hueros Familiares	61	1,63
<b>TOTAL</b>		900	2,34

Fuente: (Benavides)

A continuación, en la Figura 4.6 se encuentra detallado el número de paradas existentes en el tramo de ida, es decir desde Alpachaca hasta la Universidad Técnica del Norte.



**Figura 4.6** Cantidad de paradas en el sentido de ida de las ruta Católica – Alpachaca (Benavides, 2023)

### 4.2.3 TIEMPOS DE OPERACIÓN POR RUTA

En cada una de las rutas existentes en la ciudad de Ibarra existe un horario que deben cumplir los autobuses, donde se encuentra especificado la hora de inicio de labores y fin de labores, a continuación, se detalla los horarios de inicio y fin de cada ruta de acuerdo a la operadora de Transporte. Es importante mencionar que las rutas inician a diferente hora de acuerdo al lugar de inicio.

#### 4.2.3.1 Tiempos Cooperativa 28 de Septiembre

Se detalla en la Tabla 4.7, horarios de la Cooperativa de Transporte Urbano “28 de Septiembre” los horarios de inicio en su mayoría son a partir de las 5:55 de la mañana, a su vez la hora de finalización de jornada va desde las 18:30 pm hasta las 20:00 horas. El horario de finalización va de acuerdo a los sectores que cubren las rutas y la demanda de pasajeros, en la Cooperativa de Transporte Urbano “28 de Septiembre” la ruta que más tarde acaba su jornada laboral es Azaya – La Campiña finalizando en el Barrio Azaya a las 20:06 pm, seguido de la ruta Católica Alpachaca que finaliza en el Barrio 15 de Diciembre en Alpachaca a las 20:03 pm. Mientras que la ruta que termina más temprano la jornada laboral en esta operadora es Pugacho – Santa Teresita finalizando a las 19:18 pm esta ruta tiene dos llegadas en Pugacho y la otra en el Santa Teresita a la misma hora.

**Tabla 4.7** Horario de inicio y fin de jornada rutas Cooperativa de Transporte Urbano “28 de Septiembre”

Ruta	Hora de inicio		Fin de jornada	
	Salida 1	Salida 2	Llegada 1	Llegada 2
Católica – Alpachaca	Alpachaca 5:57 am	Católica 6:12 am	Alpachaca 20:03 pm	
Tanguarin – Aduana	Compañía 5:50 am	4 esquinas 5:58 am	Compañía 19:46 pm	4 esquinas 19:32 pm
Chorlaví – La Victoria	Los Soles 5:50 am	La Victoria 6:11 am	Los Soles 19:30 pm	La Victoria 19:33 pm
Milagro – Yahuarcocha	Milagro 5:50 am	Yahuarcocha 6:03 am	Milagro 19:35 pm	Yahuarcocha 19:30 pm
Pugacho – Santa Teresita	Pugacho 6:10 am	Sta. Teresita 6:12 am	Pugacho 19:18 pm	Sta. Teresita 19:18 pm
Las Palmas – Guayaquil de Caranqui	Guayaquil 5:56 am	Las Palmas 6:12 am	Guayaquil 19:29 pm	Las Palmas 19:47 pm
Azaya – La Campiña	Azaya 5:54 am	Primavera 6:00 am	Azaya 20:06	Primavera 19:05
Caranqui – Aduana	Aduana 5:54 am	Caranqui 6:00 am	Aduana 19:59 pm	Caranqui 19:18 pm
<b>Rutas Compartidas entre operadoras</b>				
Óvalos – Huertos Familiares	H. familiares 6:00 am	Pucahuaico 5:57 am	H. Familiares 19:38 pm	Pucahuaico

Fuente: (Movidelnor EP, 2023)

#### 4.2.3.2 Tiempos Cooperativa San Miguel de Ibarra

De acuerdo con los horarios de la siguiente Tabla 4.8 se pudo verificar que esta operadora inicia labores desde las 5:44 am la ruta Ejido de Caranqui – Miravalle, y la última ruta en culminar la jornada de labores es Santo Domingo – Universidades a las 20:26 pm en el sector de la Santo Domingo, esto debido a la demanda de pasajeros, esta ruta tiene una gran afluencia de pasajeros desde el sector del Mercado Amazonas con destino a barrios como San Antonio, Tanguarin, etc. Al ser sectores retirados de la ciudad, también se observó que algunas rutas tienen dos salidas y una llegada, o una llegada y una salida al igual que las rutas de la Cooperativa 28 de Septiembre detalladas en la tabla 4.7, al contar con salidas y llegadas en diferentes se presenta una mayor eficiencia del transporte urbano de pasajeros, ya que el usuario no tendrá que esperar que el autobús cumpla toda la ruta para salir hacia el destino o esperar que otra línea pase más temprano o más tarde. Uno de los objetivos del transporte de pasajeros es satisfacer las necesidades de los usuarios



**Tabla 4.8** Horario de inicio y fin de jornada Cooperativa de Transporte Urbano “San Miguel de Ibarra”

Ruta	Hora de inicio		Fin de jornada	
	Salida 1	Salida 2	Llegada 1	Llegada 2
Huertos familiares – Santa Isabel	H. Familiares 5:58 am	Óvalos 5:54 am	Óvalos 19:32	-
Odílas – 19 de Enero	19 Enero 5:52 am	Floresta 6:06 am	19 Enero 18:58	Floresta 19:00 pm
Ejido de Caranqui – Miravalle	Turupamba 5:44 am	-	Ejido de Caranqui 20:05 pm	-
Santo Domingo – Universidades	Sto. Domingo 5:50 am	La Victoria 6:05	Sto. Domingo 20:26 pm	-
Chugchupungo – Florida	Chugchupungo 6:04 am	La Florida 6:00 am	Chugchupungo 18:56 pm	Florida 18:36
Esperanza – Palmas	Esperanza 5:49 am	IESS 5:53 am	Esperanza 20:41 pm	Pedregal 19:30 pm
Santa Lucía – La Victoria	Sta. Lucía 6:01 am	La Victoria 6:26 am	Sta. Lucía 20:34 pm	La victoria 19:44 pm

**Fuente:** (Movidelnor EP, 2023)

Los datos sobre las frecuencias establecidas para las operadoras de transporte urbano de la ciudad de Ibarra fueron recopilados a partir de las hojas de trabajo, permiso de operación e información proporcionada por los conductores del transporte urbano, así como por la empresa pública. El objetivo de este estudio es que sirva como referencia para posteriores investigaciones futuras y contribuir con el análisis y comprensión del sistema de transporte urbano de Ibarra.

#### 4.2.4 FRECUENCIAS

Las frecuencias en el transporte de pasajeros son muy importantes para la ciudad, ya que con una correcta planificación de las mismas se garantiza calidad de servicio, tiempos de viaje más cortos, y lo más importante mayor confianza a los pasajeros, evitando que opten por otro tipo de servicio de transporte, es por ello que dentro de un estudio se debe tomar a consideración las rutas más rápidas para satisfacer las necesidades y evitar problemas.

#### 4.2.4.1 Frecuencias Cooperativa 28 de Septiembre

Las frecuencias que se describe en la Tabla 4.8 son en promedio diario, obteniendo un total de 974 frecuencias para la Cooperativa “28 de Septiembre”, misma que cuenta con 160 unidades al servicio de la ciudadanía del cantón incluyendo flota activa y de reserva. Cabe mencionar que en la tabla no se encuentran todas las rutas ya que en algunas rutas existe una unidad designada para cumplir con dicha ruta, como ejemplo se puede mencionar la ruta Aloburo misma que es cubierta por unidades de la ruta Tanguarin - Aduana. En esta operadora la ruta con mayor cantidad de frecuencias es la Huertos Familiares – Los Óvalos seguido de Azaya – La Campiña con 135 frecuencias. Es importante mencionar que en cada una de las rutas tenemos intervalos diferentes de operación en función de la demanda de pasajeros, por ejemplo, en horas pico se tiene intervalos de hasta 5 minutos, mientras tanto que en horas valle se alcanza intervalos de hasta 16 minutos, igualmente depende del día ya que los días feriados y fines de semana existe un intervalo de operación más amplio

**Tabla 4.9** Frecuencias diarias Cooperativa de Transporte Urbano “28 de Septiembre”

Ruta	Intervalo	Frecuencia	TOTAL
Tanguarin - Aduana	00:08 minutos	5	74
	00:10 minutos	12	
	00:12 minutos	56	
	00:16 minutos	1	
Chorlaví – La Victoria	00:08 minutos	10	83
	00:10 minutos	72	
	00:09 minutos	1	
Milagro – Yahuarcocha	00:08 minutos	7	70
	00:10 minutos	7	
	00:12 minutos	56	
Pugacho – Santa Teresita	00:08 minutos	4	80
	00:10 minutos	75	
	00:12 minutos	1	
Las Palmas – Guayaquil de Caranqui	00:06 minutos	14	104
	00:08 minutos	90	
Católica - Alpachaca	00:06 minutos	11	98
	00:09 minutos	3	
	00:08 minutos	84	
Azaya – La Campiña	00:06 minutos	123	135
	00:05 minutos	5	
	00:08 minutos	3	
	00:10 minutos	2	
Caranqui – Aduana	00:08 minutos	98	100
	00:10 minutos	2	
Huertos Familiares - Óvalos	00:06 minutos	141	146
	00:12 minutos	5	

**Fuente:** (Benavides, 2023)

#### 4.2.4.2 Frecuencias Cooperativa San Miguel de Ibarra

En la tabla 4.9 se detalla las frecuencias y los intervalos para cada ruta de la Cooperativa San Miguel de Ibarra, que opera con 113 unidades en servicio activo y de reserva para satisfacer las necesidades de la población. Esta operadora cuenta con un total de 576 frecuencias en promedio diario, es importante mencionar que en la tabla descrita no se encuentran todas las rutas que opera esta cooperativa, debido a que se caracterizaron las de mayor demanda de usuarios. La ruta de mayor cantidad de frecuencias luego de la Santa Isabel - Huertos Familiares es la ruta La Esperanza – Hospital del Seguro con 106 frecuencias. Es importante mencionar que en cada una de las rutas tenemos intervalos diferentes de operación en función de la demanda de pasajeros, por ejemplo, en horas pico se tiene intervalos de hasta 5 minutos, mientras tanto que en horas valle se alcanza intervalos de hasta 23 minutos, igualmente depende del día ya que los días feriados y fines de semana existe un intervalo de operación más amplio.

**Tabla 4.10** Frecuencias diarias Cooperativa de Transporte Urbano San Miguel de Ibarra

Ruta	Intervalo	Frecuencias	TOTAL
Hospital de Seguro – La Esperanza	00:06 minutos	14	106
	00:08 minutos	86	
	00:10 minutos	6	
Chugchupungo – La Florida	00:08 minutos	4	63
	00:10 minutos	2	
	00:12 minutos	55	
	00:18 minutos	2	
Santa Lucía – La Victoria	00:08 minutos	7	77
	00:10 minutos	64	
	00:14 minutos	6	
Santo Domingo – Universidades	00:08 minutos	7	44
	00:10 minutos	4	
	00:12 minutos	40	
Ejido de Caranqui – Miravalle	00:06 minutos	15	103
	00:08 minutos	79	
	00:10 minutos	9	
Pilanqui – 19 de Enero	00:05 minutos	5	86
	00:07 minutos	2	
	00:08 minutos	3	
	00:10 minutos	72	
	00:12 minutos	2	
	00:15 minutos	1	
Huertos Familiares – Sta. Isabel	00:05 minutos	7	142
	00:06 minutos	135	

**Fuente:** (Movidelnor EP, 2023)

Los datos de las frecuencias fueron obtenidos de información obtenida de Movidelnor EP, cuadro de trabajo y ayuda informativa por parte de los conductores de transporte urbano de Ibarra, con la finalidad de que este estudio pueda ser de utilidad para posteriores investigaciones.

### **4.3 TIEMPOS ENTRE PARADA: RUTA CATÓLICA - ALPACHACA**

De todas las rutas de la ciudad se tomó como ruta piloto la ruta Católica – Alpachaca operada por la Cooperativa 28 de Septiembre. Esta ruta fue seleccionada ya que tiene gran demanda de usuarios y moviliza diariamente una cantidad considerable de estudiantes universitarios. A continuación se detalla el tiempo de viaje entre paradas, es decir, el tiempo que tarda el bus en llegar a la próxima parada, para poder obtener estos datos se determinó con tiempos estimados ya que varía depende de varios factores como ejemplo: tráfico en horas pico, desvíos inesperados por daños viales, desvíos por accidentes de tránsito, y se puede también tomar en cuenta el estado climático, además es importante mencionar que las operadoras controlan el tiempo de frecuencia mediante rastreo satelital y se tomó de referencia dichas paradas cercanas al lugar donde el rastreo marca el tiempo, ya que como sabemos Ibarra no es una ciudad muy grande y por ende sus paradas no son tan distantes y los autobuses no sobrepasan los 3 minutos de trasladarse de parada a parada, por esta razón se va a detallar el tiempo que deben cumplir para llegar a la parada donde existe el radar.

A continuación, en la Figura 4.7 se detalla el tiempo de viaje que tarda el auto bus entre paradas de la ruta Católica – Alpachaca, los tiempos que se detallan son promedio. Adicionalmente, en el Anexo 2 se detalla la tabla completa con el tiempo de parada a parada en todas las frecuencias diarias de esta ruta.

	Intervalo:	0:00:00	0:03:00	0:02:00	0:03:00	0:01:00	0:02:00	0:02:00	0:02:00	0:02:00	0:02:00	0:01:00	0:04:00
		88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
HORARIO	FRECUENCIA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5:57 a. m.	f1	5:57:00	6:00:00	6:02:00	6:05:00	6:06:00	6:08:00	6:10:00	6:12:00	6:14:00	6:16:00	6:17:00	6:21:00
6:03 a. m.	f2	6:03:00	6:06:00	6:08:00	6:11:00	6:12:00	6:14:00	6:16:00	6:18:00	6:20:00	6:22:00	6:23:00	6:27:00
6:09 a. m.	f3	6:09:00	6:12:00	6:14:00	6:17:00	6:18:00	6:20:00	6:22:00	6:24:00	6:26:00	6:28:00	6:29:00	6:33:00
6:15 a. m.	f4	6:15:00	6:18:00	6:20:00	6:23:00	6:24:00	6:26:00	6:28:00	6:30:00	6:32:00	6:34:00	6:35:00	6:39:00
6:21 a. m.	f5	6:21:00	6:24:00	6:26:00	6:29:00	6:30:00	6:32:00	6:34:00	6:36:00	6:38:00	6:40:00	6:41:00	6:45:00
6:27 a. m.	f6	6:27:00	6:30:00	6:32:00	6:35:00	6:36:00	6:38:00	6:40:00	6:42:00	6:44:00	6:46:00	6:47:00	6:51:00
6:33 a. m.	f7	6:33:00	6:36:00	6:38:00	6:41:00	6:42:00	6:44:00	6:46:00	6:48:00	6:50:00	6:52:00	6:53:00	6:57:00
6:41 a. m.	f8	6:41:00	6:44:00	6:46:00	6:49:00	6:50:00	6:52:00	6:54:00	6:56:00	6:58:00	7:00:00	7:01:00	7:05:00
6:49 a. m.	f9	6:49:00	6:52:00	6:54:00	6:57:00	6:58:00	7:00:00	7:02:00	7:04:00	7:06:00	7:08:00	7:09:00	7:13:00
6:57 a. m.	f10	6:57:00	7:00:00	7:02:00	7:05:00	7:06:00	7:08:00	7:10:00	7:12:00	7:14:00	7:16:00	7:17:00	7:21:00
7:05 a. m.	f11	7:05:00	7:08:00	7:10:00	7:13:00	7:14:00	7:16:00	7:18:00	7:20:00	7:22:00	7:24:00	7:25:00	7:29:00
7:13 a. m.	f12	7:13:00	7:16:00	7:18:00	7:21:00	7:22:00	7:24:00	7:26:00	7:28:00	7:30:00	7:32:00	7:33:00	7:37:00
7:21 a. m.	f13	7:21:00	7:24:00	7:26:00	7:29:00	7:30:00	7:32:00	7:34:00	7:36:00	7:38:00	7:40:00	7:41:00	7:45:00
7:29 a. m.	f14	7:29:00	7:32:00	7:34:00	7:37:00	7:38:00	7:40:00	7:42:00	7:44:00	7:46:00	7:48:00	7:49:00	7:53:00
7:37 a. m.	f15	7:37:00	7:40:00	7:42:00	7:45:00	7:46:00	7:48:00	7:50:00	7:52:00	7:54:00	7:56:00	7:57:00	8:01:00
7:45 a. m.	f16	7:45:00	7:48:00	7:50:00	7:53:00	7:54:00	7:56:00	7:58:00	8:00:00	8:02:00	8:04:00	8:05:00	8:09:00
7:53 a. m.	f17	7:53:00	7:56:00	7:58:00	8:01:00	8:02:00	8:04:00	8:06:00	8:08:00	8:10:00	8:12:00	8:13:00	8:17:00
8:01 a. m.	f18	8:01:00	8:04:00	8:06:00	8:09:00	8:10:00	8:12:00	8:14:00	8:16:00	8:18:00	8:20:00	8:21:00	8:25:00
8:09 a. m.	f19	8:09:00	8:12:00	8:14:00	8:17:00	8:18:00	8:20:00	8:22:00	8:24:00	8:26:00	8:28:00	8:29:00	8:33:00
8:17 a. m.	f20	8:17:00	8:20:00	8:22:00	8:25:00	8:26:00	8:28:00	8:30:00	8:32:00	8:34:00	8:36:00	8:37:00	8:41:00
8:25 a. m.	f21	8:25:00	8:28:00	8:30:00	8:33:00	8:34:00	8:36:00	8:38:00	8:40:00	8:42:00	8:44:00	8:45:00	8:49:00
8:33 a. m.	f22	8:33:00	8:36:00	8:38:00	8:41:00	8:42:00	8:44:00	8:46:00	8:48:00	8:50:00	8:52:00	8:53:00	8:57:00
8:41 a. m.	f23	8:41:00	8:44:00	8:46:00	8:49:00	8:50:00	8:52:00	8:54:00	8:56:00	8:58:00	9:00:00	9:01:00	9:05:00

**Figura 4.7** Tiempo de viaje entre paradas ruta Católica – Alpachaca  
(Benavides, 2023)

La Figura 4.7 muestra a detalle la matriz utilizada para determinar los tiempos de viaje en autobús de parada a parada. Esta matriz incluye la frecuencia de salida, número de paradas y el intervalo del tiempo estimado, el cálculo se realizó para toda la jornada de trabajo y en todas las paradas, en su mayoría el tiempo estimado de viaje entre paradas es 2 minutos, y la que mayor tiempo de viaje tiene es de 5 minutos, desde la parada ubicada en la Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra ubicada en el barrio La Victoria, hasta la Universidad Técnica del Norte ubicada en el barrio El Olivo, siendo las paradas más distantes dentro de todo el trayecto de esta ruta, a diferencia del resto de paradas se encuentra aproximadamente dos por cada kilómetro.

#### 4.4 MANUAL DEL USUARIO

El propósito del presente estudio estaba enfocado a implementar Ibarra a una aplicación de transporte existente, pero al no permitirse la implementación se optó por la creación de una aplicación móvil de transporte urbano con asesoramiento externo. A continuación, se detalla el presente manual que fue elaborado con el propósito de proporcionar una guía completa desde que inicia el uso de la aplicación móvil de transporte urbano de Ibarra. Los pasos que se debe seguir para acceder correctamente a la información de las rutas y paradas de

transporte urbano de Ibarra son:

1. **Inicio de la aplicación.** – una vez descargada la aplicación de transporte urbano de Ibarra Bus Note, va aparecer la portada de inicio de la app, donde debe seleccionar la opción “BIENVENIDO”. Como se muestra en la Figura 4.8



**Figura 4.8** Inicio aplicación móvil

2. A continuación, aparecerá el registro de datos del usuario donde debe llenar los campos que aparecen en la pantalla, a continuación, en la Figura 4.9 se detalla:

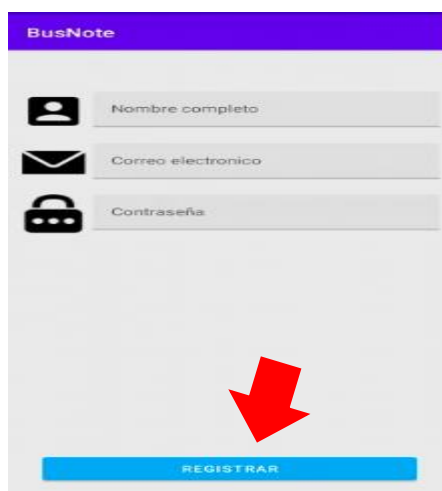
**Registrar:** si es usuario nuevo debe crear su usuario y contraseña para tener accesos a Bus Note.

**Ya tengo cuenta:** seleccionar esta opción en caso de que ya realizó su registro y es usuario de la aplicación.



**Figura 4.9** Selección de usuario aplicación móvil

3. Si seleccionó la opción “REGISTRAR”, aparece en la pantalla los datos que debe llenar para el uso de Bus Note. Ejemplo: nombre (**José García**), correo electrónico (**jgarcia111@gmail.com**) y debe crear una contraseña segura y que la recuerde, como se muestra en Figura 4.10. Una vez que registro todos los datos informativos debe seleccionar la opción registrar.



**Figura 4.10** Registro de datos en la aplicación

4. Una vez realizado el registro correctamente aparecerá la siguiente pantalla descrita en la Figura 4.11, aquí debe ingresar el correo electrónico y la contraseña que guardo en el paso anterior. A continuación, debe hacer clic en registrar.



**Figura 4.11** Ingreso a la aplicación

5. Dentro de la aplicación Bus Note, aparecen dos opciones las cuales el usuario debe seleccionar manualmente, A continuación, se detalla en la Figura 4.12 las opciones:
- Rutas:** permite el acceso a información general de todas las rutas con su respectiva parada.
- Paradas:** aparece el mapa con la ubicación actual del usuario y tres paradas cercanas a la posición.



**Figura 4.12** Selección de paradas o rutas

6. Si seleccionó rutas, aparecerá una pantalla para seleccionar las operadoras de servicio urbano, como se muestra en la Figura 4.13. El usuario debe seleccionar la operadora y la ruta de la que necesita acceder a la información de la ruta, parada, y horario





**Figura 4.13** Selección de operadoras

7. A continuación, si seleccionó la operadora se obtiene información de las rutas que opera como se muestra en la Figura 4.14, el usuario debe seleccionar la ruta de preferencia para acceder a la información de paradas, y frecuencia de paso.



**Figura 4.14** Información de rutas

8. En la Figura 4.15 de este manual se muestra la ruta Católica – Alpachaca. El usuario puede observar el recorrido que realiza el autobús, información de las paradas, frecuencia, y horario del primer y ultimo turno. En el mapa se puede apreciar el recorrido delimitado con dos colores que muestra el sentido de ida (azul) y sentido de vuelta (negro).



**Figura 4.15** Detalle del recorrido, paradas, e información

9. Para acceder a información de la parada se debe seleccionar la parada y dar clic en el icono de parada que se encuentra en el mapa. En la Figura 4.16 se observa la información de la parada mediante el registro fotográfico de referencia, dirección de la parada, descripción, mas rutas que comparten la parada y las frecuencias.



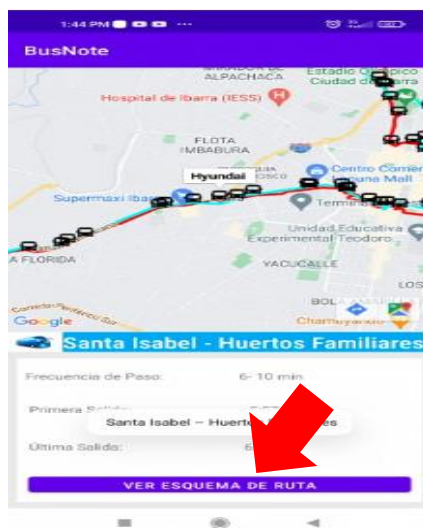
Figura 4.16 Información de la parada

10. **Frecuencias:** en la Figura 4.17 se observa información del horario de paso del autobús por la parada, con el fin de que el usuario pueda planificar de mejor manera el viaje en autobús. El horario que se observa en la imagen de este manual muestra el horario de todo el día de trabajo.

PARADA		PARADA	
N°	13	N°	13
FRECUENCIA		FRECUENCIA	
F1	6:24:00	F59	12:36:00
F2	6:30:00	F60	12:44:00
F3	6:36:00	F61	12:52:00
F4	6:42:00	F62	13:00:00
F5	6:48:00	F63	13:08:00
F6	6:54:00	F64	13:16:00
F7	7:00:00	F65	13:24:00
F8	7:06:00	F66	13:32:00
F9	7:12:00	F67	13:40:00
F10	7:18:00	F68	13:48:00
F11	7:24:00	F69	13:56:00
F12	7:30:00	F70	14:04:00
F13	7:36:00	F71	14:12:00
F14	7:42:00	F72	14:20:00
F15	7:48:00	F73	14:28:00
F16	7:54:00	F74	14:36:00
F17	8:00:00	F75	14:44:00
F18	8:06:00	F76	14:52:00
F19	8:12:00	F77	15:00:00
F20	8:18:00	F78	15:08:00
F21	8:24:00	F79	15:16:00
F22	8:30:00	F80	15:24:00
F23	8:36:00	F81	15:32:00
F24	8:42:00	F82	15:40:00
F25	8:48:00	F83	15:48:00
F26	8:54:00	F84	15:56:00
F27	9:00:00	F85	16:04:00
F28	9:06:00	F86	16:12:00
F29	9:12:00	F87	16:20:00
F30	9:18:00	F88	16:28:00

Figura 4.17 Itinerario de la parada

11. Si ya termino de usar la aplicación de transporte urbano, debe presionar en la tecla de navegación del teléfono móvil, como se muestra en la Figura 4.18 y automáticamente se cierra Bus Note



**Figura 4.18** Cerrar aplicación móvil

## CAPITULO V

### 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 CONCLUSIONES

- Para la recolección de información sobre rutas y paradas de transporte urbano de la ciudad de Ibarra, se utilizó aplicaciones móviles Wikiloc y GPS Logger. Estas aplicaciones nos permitieron obtener datos de distancia, tiempo, velocidad y ubicación, así como realizar un registro fotográfico de las diferentes características de las rutas. Para el levantamiento de datos fue necesario tomar el autobús como pasajero, para determinar el recorrido y las paradas.
- Se obtuvo una caracterización de 15 rutas de transporte urbano de Ibarra, de las cuales 8 rutas pertenecen a la Cooperativa 28 de Septiembre y 6 rutas a la Cooperativa San Miguel de Ibarra. Adicionalmente, una ruta más denominada compartida porque comparten las dos operadoras. La distancia que abarcan estas rutas es de 393.45 kilómetros recorridos a lo largo de toda la ciudad, con un registro de 900 paradas distribuidas durante todo el recorrido, es decir, que por cada kilómetro se encuentran 2.34 paradas establecidas.
- En este estudio se seleccionó la ruta Católica – Alpachaca como ruta piloto para poder determinar los tiempos promedio de circulación entre paradas. Esta ruta cuenta con un total de 40 paradas las cuales 19 son en sentido de ida; desde Alpachaca hasta la Universidad Técnica del Norte, y 21 paradas son en sentido de vuelta, iniciando en la Universidad Técnica del Norte y culminando en Alpachaca. Finalmente, los tiempos de circulación se estimaron para 95 frecuencias de dicha ruta.
- Aunque en propósito de el presente trabajo no era desarrollar una aplicación móvil, debido a que no se permitió la implementación de Ibarra para utilizar la Moovit. Como parte complementaria de este trabajo se desarrolló una aplicación em Android Studio, esta aplicación puede ser fácilmente instalada en cualquier dispositivo móvil con sistema operativo Android.

- En la aplicación desarrollada se caracterizaron 15 rutas con un total de 393,45 kilómetros y 483 paradas de la ciudad de Ibarra con registros fotográficos, Adicionalmente, para la ruta Católica – Alpachaca se detallan los tiempos promedio de viaje entre paradas, y las rutas que comparten las paradas durante el recorrido.

## 5.2 RECOMENDACIONES

- Aplicaciones como GPS Logger ha demostrado un buen desempeño en la recopilación de coordenadas, obteniendo buena precisión en el mapeo de rutas, por lo que se puede utilizar en futuras investigaciones que se necesite ubicación de coordenadas geográficas y marcación de lugares estratégicos.
- El uso de Wikiloc, aplicación que permite el mapeo de rutas, recopilación de fotografías, distancia, velocidad etc. Es recomendable para este tipo de trabajo ya que permite tomar fotografías durante el trayecto sin necesidad de pausar la grabación, obteniendo la ubicación exacta de las paradas.
- Como parte de este trabajo se caracterizó los tiempos de circulación para la ruta Católica – Alpachaca, sin embargo, para trabajos futuros se podrían caracterizar las 14 rutas restantes de la ciudad de Ibarra.
- Es importante que, para trabajos futuros se calcule los tiempos de forma dinámica y no intervalos constantes, considerando el nivel de congestión vehicular, el día y la hora de circulación, proporcionando datos más precisos.
- Se recomienda el uso de esta aplicación para obtener información de las rutas, paradas, horario de salida del primer turno y ultimo turno del día para que el usuario pueda planificar su viaje, a su vez obtener información del itinerario en las paradas de la ruta Católica – Alpachaca.
- La metodología propuesta en el presente estudio puede ser aplicada para caracterizar los autobuses urbanos de otras ciudades del país, así como también autobuses de servicio Inter cantonal o intracantonal.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Díaz Tituaña Franklin Marcelo. (31 de 01 de 2019). Repositorio UTN. Obtenido de Repositorio UTN: <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/8894?mode=full>
2. Bautista, J. (2022). ¿Cuáles son las principales características de Android Studio? CCM, 1.
3. Blanco, L. J. (2006). Tecnología más allá de la Atmosfera. OBSERVATORIO TECNOLÓGICO Gobierno de España, 1.
4. Cal, R. M. (09 de 2005). slideshare. Manual de Planeacion y Diseño para la Administración del Transito y Transporte Terrestre. Obtenido de alideshare: <https://es.slideshare.net/mayckycr7/tomo-i-cal-y-mayor>
5. Cal. Rafael, M. R. (2013). Ingeniería de Tránsito. Mexico: 1994 Ediciones Alfaomega, S.A. de C.V.
6. Cazares Bryan. (2018). Analisis de la Tasa de Ocupación de las Rutas de Buses Urbanos en la Ciudad de Ibarra. Ibarra.
7. Cazares Bryan, C. V. (Septiembre de 2018). repositorio digital utn. Obtenido de repositorio digital utn: <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream>
8. Cazares, C. (Septiembre de 2018). repositorio digital utn. Obtenido de repositorio digital utn: <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream>
9. Ceder, A. (. (2015). ideas.repec.org. Optimization of bus stop placement for routes on uneven topography, 40-61. Obtenido de ideas.repec.org.
10. Diario El Norte. (27 de 02 de 2019). Grupo Corporativo El Norte. Diario El Norte, pág. 2. Obtenido de Incremento de autos en ibarra, un dolor de cabeza en horas pico: <https://www.elnorte.ec/incremento-de-autos-en-ibarra-un-dolor-de-cabeza-en-horas-pico/>
11. EL ESPAÑOL. (27 de abril de 2019). Metropoli abierta. Obtenido de metropoli abierta El Español: [https://metropoliabierta.lespanol.com/el-pulso-de-la-ciudad/20190427/citymapper-la-app-para-moverte-sin-preocuparte-por-internet/394210627\\_0](https://metropoliabierta.lespanol.com/el-pulso-de-la-ciudad/20190427/citymapper-la-app-para-moverte-sin-preocuparte-por-internet/394210627_0)
12. EMT Madrid. (2015). Empresa Municipal de Transportes de Madrid, S.A. Obtenido de Empresa Municipal de Transportes de Madrid, S.A: <https://www.emtmadrid.es/Home?lang=es-ES>
13. Equipo Multidisciplinario Municipal. (6 de 11 de 2013). app.sni.gob.ec. Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Ibarra. Obtenido de app.sni.gob.ec: [https://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PDOT/ZONA1/NIVEL\\_DEL\\_PDOT\\_CANTONAL/IMBABURA/IBARRA/INFORMACION\\_GAD](https://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PDOT/ZONA1/NIVEL_DEL_PDOT_CANTONAL/IMBABURA/IBARRA/INFORMACION_GAD)

14. Farinango Danny. (10 de Diciembre de 2020). Aplicación móvil para rastreo de autobuses. Aplicación móvil para rastreo de autobuses. Ibarra, Imbabura, Ecuador.
15. García, M. C. (17 de Julio de 2017). Repositorio Universitat Jaume I . Obtenido de repositoriouji:
16. [https://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/174192/TFG\\_2017\\_Castellote\\_Garcia\\_Marina.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/174192/TFG_2017_Castellote_Garcia_Marina.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
17. Gonzaga Mayra. (18 de octubre de 2012). repositorio utn. Obtenido de <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/1520/1/02%20ICA%20359%20TESIS.pdf>
18. Grin, T. (2021). Kotlin programe lenguaje.
19. Guaján, D. M. (08 de Enero de 2021). Repositorio UTN. Obtenido de Repositorio UTN: <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/10821>
20. Herce, M. (2009). tagusbooks. Obtenido de tagusbooks: <https://www.tagusbooks.com/leer?isbn=9788429192735&li=1&idsource=3001>
21. INEC, p. 1. (2010). ecuadorencifras.com.gob.ec. Obtenido de [ecuadorencifras.com.gob.ec](http://ecuadorencifras.com.gob.ec): <https://www.ecuadorencifras.com.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/>
22. INEN. (2016). Norma Técnica Ecuatoriana. NTE INEN 2656, 8.
23. Peñafiel, J., Z. J. (2001). Fundamentos del Sistema GPS y Aplicaciones en la Topografía. Madrid.
24. jsgonzalez. (2013). Microsoft Word - Georreferenciación - IBERCARTO. Santander.
25. Lopez, T. N. (Abril de 2018). Sistema de Transporte Publico de Pasajeros, su encadenamiento y desplazamiento hacia el comercio. INGENIERIA UC, 1-9. Obtenido de [www.redalyc.org](http://www.redalyc.org): <https://www.redalyc.org/journal/707/70757668003/html/>
26. Martinez, J. R. (19 de 07 de 2018). Repositorio UTN. Obtenido de Repositorio UTN: <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/8574/1/04%20MAUT%20069%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf>
27. Menéndez, L. B. (2018). Georreferenciacion: Qué es y para qué se utiliza. Certicalia.
28. Millán, M. E. (2017). FUNDAMENTOS DE BASES DE DATOS. Cali: Programa Editorial Universidad del Valle.
29. Moovit. (2022). moovit.com. Obtenido de <https://moovit.com/es/about-us-es/>
30. Moovit. (17 de enero de 2024). Moovit. Obtenido de Moovit: <https://moovit.com/es/>
31. Puetate Galo, J. L. (2020). Aplicaciones móviles Híbridas. Ibarra: Centro de



publicaciones PUCE.

32. Quilumba, D. J. (16 de Diciembre de 2016). repositorio digital utn. Obtenido de repositorio digital utn: <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/5780>
33. Rivera Islas, V. M. (2002). imt.mx. Obtenido de imt.mx: <https://www.imt.mx/archivos/publicaciones/publicaciontecnica/pt213.pdf>
34. Rodguiez, Victor Vazquez. (31 de mayo de 21). Repositorio Universidad de ALmería. Obtenido de Repositorio Universidad de ALmería: [https://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/8010/TFG\\_VAZQUEZ%20RODRIGUEZ,%20VICTOR.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/8010/TFG_VAZQUEZ%20RODRIGUEZ,%20VICTOR.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
35. Rodriguez, T. G. (2010). Scrib. Obtenido de Scrib: <https://es.scribd.com/document/318945591/GP>
36. Rodriguez, V. V. (2019). Aplicaciones móviles multiplataforma con Flutter. Almeria.
37. Rosero Fredy, T. F. (2022). Influencia del estado de conducción, tipo de vehículo y condiciones de viaje en las variables cinemáticas de las rutas de autobuses urbanos. Caso estudio Ibarra-Ecuador. ENFOQUE UTE REVISTA, 42-57.
38. Sánchez, J. M. (Julio de 2019). www.scrib.com. Obtenido de www.scrib.com: <https://es.scribd.com/document/420020461/A5>
39. Santaella, J. (2022). ¿Qué es Andorid Studio? Talently Blog, 1.
40. Softcorp. (2018). Como funcionan las aplicaciones moviles .











## ANEXO II

# DESCRIPCION DE PARADAS Y FRECUENCIAS RUTA CATÓLICA

## ALPACHACA

**TABLA AX II.1.** Descripción de paradas y frecuencias ruta Católica – Alpachaca

N°	PARADA	FOTOGRAFIA	INTERVALO	FRECUENCIA																																																																																																																														
1	Del Gorrión y Zumba	<div style="background-color: #6aa84f; color: white; padding: 2px; font-weight: bold; margin-bottom: 5px;">BusNote</div> <p style="font-size: small;">Salida Alpachaca Calle Zumba y del Gorrión Frente al parque canchas de cemento.</p>  <p style="font-size: x-small;">Parque del barrio 15 de Diciembre, Frente Estarota (Su Salud, Asociación de Yachaco de Rumán).</p>	0:08:00	<table border="1" style="font-size: x-small; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th colspan="3">PARADA</th></tr><tr><th>N°</th><th>FRECUENCIA</th><th>PARADA</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>F1</td><td>5:37:00</td><td>F31</td><td>8:31:00</td></tr> <tr><td>F2</td><td>5:59:00</td><td>F32</td><td>8:53:00</td></tr> <tr><td>F3</td><td>6:21:00</td><td>F33</td><td>9:15:00</td></tr> <tr><td>F4</td><td>6:43:00</td><td>F34</td><td>9:37:00</td></tr> <tr><td>F5</td><td>7:05:00</td><td>F35</td><td>9:59:00</td></tr> <tr><td>F6</td><td>7:27:00</td><td>F36</td><td>10:21:00</td></tr> <tr><td>F7</td><td>7:49:00</td><td>F37</td><td>10:43:00</td></tr> <tr><td>F8</td><td>8:11:00</td><td>F38</td><td>11:05:00</td></tr> <tr><td>F9</td><td>8:33:00</td><td>F39</td><td>11:27:00</td></tr> <tr><td>F10</td><td>8:55:00</td><td>F40</td><td>11:49:00</td></tr> <tr><td>F11</td><td>9:17:00</td><td>F41</td><td>12:11:00</td></tr> <tr><td>F12</td><td>9:39:00</td><td>F42</td><td>12:33:00</td></tr> <tr><td>F13</td><td>10:01:00</td><td>F43</td><td>12:55:00</td></tr> <tr><td>F14</td><td>10:23:00</td><td>F44</td><td>13:17:00</td></tr> <tr><td>F15</td><td>10:45:00</td><td>F45</td><td>13:39:00</td></tr> <tr><td>F16</td><td>11:07:00</td><td>F46</td><td>14:01:00</td></tr> <tr><td>F17</td><td>11:29:00</td><td>F47</td><td>14:23:00</td></tr> <tr><td>F18</td><td>11:51:00</td><td>F48</td><td>14:45:00</td></tr> <tr><td>F19</td><td>12:13:00</td><td>F49</td><td>15:07:00</td></tr> <tr><td>F20</td><td>12:35:00</td><td>F50</td><td>15:29:00</td></tr> <tr><td>F21</td><td>12:57:00</td><td>F51</td><td>15:51:00</td></tr> <tr><td>F22</td><td>13:19:00</td><td>F52</td><td>16:13:00</td></tr> <tr><td>F23</td><td>13:41:00</td><td>F53</td><td>16:35:00</td></tr> <tr><td>F24</td><td>14:03:00</td><td>F54</td><td>16:57:00</td></tr> <tr><td>F25</td><td>14:25:00</td><td>F55</td><td>17:19:00</td></tr> <tr><td>F26</td><td>14:47:00</td><td>F56</td><td>17:41:00</td></tr> <tr><td>F27</td><td>15:09:00</td><td>F57</td><td>18:03:00</td></tr> <tr><td>F28</td><td>15:31:00</td><td>F58</td><td>18:25:00</td></tr> <tr><td>F29</td><td>15:53:00</td><td>F59</td><td>18:47:00</td></tr> <tr><td>F30</td><td>16:15:00</td><td>F60</td><td>19:09:00</td></tr> </tbody> </table>	PARADA			N°	FRECUENCIA	PARADA	F1	5:37:00	F31	8:31:00	F2	5:59:00	F32	8:53:00	F3	6:21:00	F33	9:15:00	F4	6:43:00	F34	9:37:00	F5	7:05:00	F35	9:59:00	F6	7:27:00	F36	10:21:00	F7	7:49:00	F37	10:43:00	F8	8:11:00	F38	11:05:00	F9	8:33:00	F39	11:27:00	F10	8:55:00	F40	11:49:00	F11	9:17:00	F41	12:11:00	F12	9:39:00	F42	12:33:00	F13	10:01:00	F43	12:55:00	F14	10:23:00	F44	13:17:00	F15	10:45:00	F45	13:39:00	F16	11:07:00	F46	14:01:00	F17	11:29:00	F47	14:23:00	F18	11:51:00	F48	14:45:00	F19	12:13:00	F49	15:07:00	F20	12:35:00	F50	15:29:00	F21	12:57:00	F51	15:51:00	F22	13:19:00	F52	16:13:00	F23	13:41:00	F53	16:35:00	F24	14:03:00	F54	16:57:00	F25	14:25:00	F55	17:19:00	F26	14:47:00	F56	17:41:00	F27	15:09:00	F57	18:03:00	F28	15:31:00	F58	18:25:00	F29	15:53:00	F59	18:47:00	F30	16:15:00	F60	19:09:00
PARADA																																																																																																																																		
N°	FRECUENCIA	PARADA																																																																																																																																
F1	5:37:00	F31	8:31:00																																																																																																																															
F2	5:59:00	F32	8:53:00																																																																																																																															
F3	6:21:00	F33	9:15:00																																																																																																																															
F4	6:43:00	F34	9:37:00																																																																																																																															
F5	7:05:00	F35	9:59:00																																																																																																																															
F6	7:27:00	F36	10:21:00																																																																																																																															
F7	7:49:00	F37	10:43:00																																																																																																																															
F8	8:11:00	F38	11:05:00																																																																																																																															
F9	8:33:00	F39	11:27:00																																																																																																																															
F10	8:55:00	F40	11:49:00																																																																																																																															
F11	9:17:00	F41	12:11:00																																																																																																																															
F12	9:39:00	F42	12:33:00																																																																																																																															
F13	10:01:00	F43	12:55:00																																																																																																																															
F14	10:23:00	F44	13:17:00																																																																																																																															
F15	10:45:00	F45	13:39:00																																																																																																																															
F16	11:07:00	F46	14:01:00																																																																																																																															
F17	11:29:00	F47	14:23:00																																																																																																																															
F18	11:51:00	F48	14:45:00																																																																																																																															
F19	12:13:00	F49	15:07:00																																																																																																																															
F20	12:35:00	F50	15:29:00																																																																																																																															
F21	12:57:00	F51	15:51:00																																																																																																																															
F22	13:19:00	F52	16:13:00																																																																																																																															
F23	13:41:00	F53	16:35:00																																																																																																																															
F24	14:03:00	F54	16:57:00																																																																																																																															
F25	14:25:00	F55	17:19:00																																																																																																																															
F26	14:47:00	F56	17:41:00																																																																																																																															
F27	15:09:00	F57	18:03:00																																																																																																																															
F28	15:31:00	F58	18:25:00																																																																																																																															
F29	15:53:00	F59	18:47:00																																																																																																																															
F30	16:15:00	F60	19:09:00																																																																																																																															
2	Machala y El Colibrí	<div style="background-color: #6aa84f; color: white; padding: 2px; font-weight: bold; margin-bottom: 5px;">BusNote</div> <p style="font-size: small;">Calle Machala y del Colibrí diagonal parada de taxis alpachaca</p>  <p style="font-size: x-small;">Central de Radio Taxi Cooperativa Alpachaca expres</p>	0:03:00	<table border="1" style="font-size: x-small; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th colspan="3">PARADA</th></tr><tr><th>N°</th><th>FRECUENCIA</th><th>PARADA</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>F1</td><td>8:09:00</td><td>F31</td><td>8:48:00</td></tr> <tr><td>F2</td><td>8:36:00</td><td>F32</td><td>9:36:00</td></tr> <tr><td>F3</td><td>9:03:00</td><td>F33</td><td>10:24:00</td></tr> <tr><td>F4</td><td>9:30:00</td><td>F34</td><td>11:12:00</td></tr> <tr><td>F5</td><td>9:57:00</td><td>F35</td><td>12:00:00</td></tr> <tr><td>F6</td><td>10:24:00</td><td>F36</td><td>12:48:00</td></tr> <tr><td>F7</td><td>10:51:00</td><td>F37</td><td>13:36:00</td></tr> <tr><td>F8</td><td>11:18:00</td><td>F38</td><td>14:24:00</td></tr> <tr><td>F9</td><td>11:45:00</td><td>F39</td><td>15:12:00</td></tr> <tr><td>F10</td><td>12:12:00</td><td>F40</td><td>16:00:00</td></tr> <tr><td>F11</td><td>12:39:00</td><td>F41</td><td>16:48:00</td></tr> <tr><td>F12</td><td>13:06:00</td><td>F42</td><td>17:36:00</td></tr> <tr><td>F13</td><td>13:33:00</td><td>F43</td><td>18:24:00</td></tr> <tr><td>F14</td><td>14:00:00</td><td>F44</td><td>19:12:00</td></tr> <tr><td>F15</td><td>14:27:00</td><td>F45</td><td>20:00:00</td></tr> <tr><td>F16</td><td>14:54:00</td><td>F46</td><td>20:48:00</td></tr> <tr><td>F17</td><td>15:21:00</td><td>F47</td><td>21:36:00</td></tr> <tr><td>F18</td><td>15:48:00</td><td>F48</td><td>22:24:00</td></tr> <tr><td>F19</td><td>16:15:00</td><td>F49</td><td>23:12:00</td></tr> <tr><td>F20</td><td>16:42:00</td><td>F50</td><td>24:00:00</td></tr> <tr><td>F21</td><td>17:09:00</td><td>F51</td><td>24:48:00</td></tr> <tr><td>F22</td><td>17:36:00</td><td>F52</td><td>25:36:00</td></tr> <tr><td>F23</td><td>18:03:00</td><td>F53</td><td>26:24:00</td></tr> <tr><td>F24</td><td>18:30:00</td><td>F54</td><td>27:12:00</td></tr> <tr><td>F25</td><td>18:57:00</td><td>F55</td><td>28:00:00</td></tr> <tr><td>F26</td><td>19:24:00</td><td>F56</td><td>28:48:00</td></tr> <tr><td>F27</td><td>19:51:00</td><td>F57</td><td>29:36:00</td></tr> <tr><td>F28</td><td>20:18:00</td><td>F58</td><td>30:24:00</td></tr> <tr><td>F29</td><td>20:45:00</td><td>F59</td><td>31:12:00</td></tr> <tr><td>F30</td><td>21:12:00</td><td>F60</td><td>32:00:00</td></tr> </tbody> </table>	PARADA			N°	FRECUENCIA	PARADA	F1	8:09:00	F31	8:48:00	F2	8:36:00	F32	9:36:00	F3	9:03:00	F33	10:24:00	F4	9:30:00	F34	11:12:00	F5	9:57:00	F35	12:00:00	F6	10:24:00	F36	12:48:00	F7	10:51:00	F37	13:36:00	F8	11:18:00	F38	14:24:00	F9	11:45:00	F39	15:12:00	F10	12:12:00	F40	16:00:00	F11	12:39:00	F41	16:48:00	F12	13:06:00	F42	17:36:00	F13	13:33:00	F43	18:24:00	F14	14:00:00	F44	19:12:00	F15	14:27:00	F45	20:00:00	F16	14:54:00	F46	20:48:00	F17	15:21:00	F47	21:36:00	F18	15:48:00	F48	22:24:00	F19	16:15:00	F49	23:12:00	F20	16:42:00	F50	24:00:00	F21	17:09:00	F51	24:48:00	F22	17:36:00	F52	25:36:00	F23	18:03:00	F53	26:24:00	F24	18:30:00	F54	27:12:00	F25	18:57:00	F55	28:00:00	F26	19:24:00	F56	28:48:00	F27	19:51:00	F57	29:36:00	F28	20:18:00	F58	30:24:00	F29	20:45:00	F59	31:12:00	F30	21:12:00	F60	32:00:00
PARADA																																																																																																																																		
N°	FRECUENCIA	PARADA																																																																																																																																
F1	8:09:00	F31	8:48:00																																																																																																																															
F2	8:36:00	F32	9:36:00																																																																																																																															
F3	9:03:00	F33	10:24:00																																																																																																																															
F4	9:30:00	F34	11:12:00																																																																																																																															
F5	9:57:00	F35	12:00:00																																																																																																																															
F6	10:24:00	F36	12:48:00																																																																																																																															
F7	10:51:00	F37	13:36:00																																																																																																																															
F8	11:18:00	F38	14:24:00																																																																																																																															
F9	11:45:00	F39	15:12:00																																																																																																																															
F10	12:12:00	F40	16:00:00																																																																																																																															
F11	12:39:00	F41	16:48:00																																																																																																																															
F12	13:06:00	F42	17:36:00																																																																																																																															
F13	13:33:00	F43	18:24:00																																																																																																																															
F14	14:00:00	F44	19:12:00																																																																																																																															
F15	14:27:00	F45	20:00:00																																																																																																																															
F16	14:54:00	F46	20:48:00																																																																																																																															
F17	15:21:00	F47	21:36:00																																																																																																																															
F18	15:48:00	F48	22:24:00																																																																																																																															
F19	16:15:00	F49	23:12:00																																																																																																																															
F20	16:42:00	F50	24:00:00																																																																																																																															
F21	17:09:00	F51	24:48:00																																																																																																																															
F22	17:36:00	F52	25:36:00																																																																																																																															
F23	18:03:00	F53	26:24:00																																																																																																																															
F24	18:30:00	F54	27:12:00																																																																																																																															
F25	18:57:00	F55	28:00:00																																																																																																																															
F26	19:24:00	F56	28:48:00																																																																																																																															
F27	19:51:00	F57	29:36:00																																																																																																																															
F28	20:18:00	F58	30:24:00																																																																																																																															
F29	20:45:00	F59	31:12:00																																																																																																																															
F30	21:12:00	F60	32:00:00																																																																																																																															
3	Machala y Puyo	<div style="background-color: #6aa84f; color: white; padding: 2px; font-weight: bold; margin-bottom: 5px;">BusNote</div> <p style="font-size: small;">Calle Machala y Puyo</p>  <p style="font-size: x-small;">Parque central y Coloso de deportes Alpachaca, Iglesia de Alpachaca</p>	0:02:00	<table border="1" style="font-size: x-small; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th colspan="3">PARADA</th></tr><tr><th>N°</th><th>FRECUENCIA</th><th>PARADA</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>F1</td><td>6:07:00</td><td>F31</td><td>9:50:00</td></tr> <tr><td>F2</td><td>6:09:00</td><td>F32</td><td>9:52:00</td></tr> <tr><td>F3</td><td>6:14:00</td><td>F33</td><td>10:06:00</td></tr> <tr><td>F4</td><td>6:20:00</td><td>F34</td><td>10:12:00</td></tr> <tr><td>F5</td><td>6:26:00</td><td>F35</td><td>10:18:00</td></tr> <tr><td>F6</td><td>6:32:00</td><td>F36</td><td>10:24:00</td></tr> <tr><td>F7</td><td>6:38:00</td><td>F37</td><td>10:30:00</td></tr> <tr><td>F8</td><td>6:44:00</td><td>F38</td><td>10:36:00</td></tr> <tr><td>F9</td><td>6:50:00</td><td>F39</td><td>10:42:00</td></tr> <tr><td>F10</td><td>7:02:00</td><td>F40</td><td>10:54:00</td></tr> <tr><td>F11</td><td>7:10:00</td><td>F41</td><td>11:06:00</td></tr> <tr><td>F12</td><td>7:18:00</td><td>F42</td><td>11:18:00</td></tr> <tr><td>F13</td><td>7:26:00</td><td>F43</td><td>11:30:00</td></tr> <tr><td>F14</td><td>7:34:00</td><td>F44</td><td>11:42:00</td></tr> <tr><td>F15</td><td>7:42:00</td><td>F45</td><td>11:54:00</td></tr> <tr><td>F16</td><td>7:50:00</td><td>F46</td><td>12:06:00</td></tr> <tr><td>F17</td><td>7:58:00</td><td>F47</td><td>12:18:00</td></tr> <tr><td>F18</td><td>8:06:00</td><td>F48</td><td>12:30:00</td></tr> <tr><td>F19</td><td>8:14:00</td><td>F49</td><td>12:42:00</td></tr> <tr><td>F20</td><td>8:22:00</td><td>F50</td><td>12:54:00</td></tr> <tr><td>F21</td><td>8:30:00</td><td>F51</td><td>13:06:00</td></tr> <tr><td>F22</td><td>8:38:00</td><td>F52</td><td>13:18:00</td></tr> <tr><td>F23</td><td>8:46:00</td><td>F53</td><td>13:30:00</td></tr> <tr><td>F24</td><td>8:54:00</td><td>F54</td><td>13:42:00</td></tr> <tr><td>F25</td><td>9:02:00</td><td>F55</td><td>13:54:00</td></tr> <tr><td>F26</td><td>9:10:00</td><td>F56</td><td>14:06:00</td></tr> <tr><td>F27</td><td>9:18:00</td><td>F57</td><td>14:18:00</td></tr> <tr><td>F28</td><td>9:26:00</td><td>F58</td><td>14:30:00</td></tr> <tr><td>F29</td><td>9:34:00</td><td>F59</td><td>14:42:00</td></tr> <tr><td>F30</td><td>9:42:00</td><td>F60</td><td>14:54:00</td></tr> </tbody> </table>	PARADA			N°	FRECUENCIA	PARADA	F1	6:07:00	F31	9:50:00	F2	6:09:00	F32	9:52:00	F3	6:14:00	F33	10:06:00	F4	6:20:00	F34	10:12:00	F5	6:26:00	F35	10:18:00	F6	6:32:00	F36	10:24:00	F7	6:38:00	F37	10:30:00	F8	6:44:00	F38	10:36:00	F9	6:50:00	F39	10:42:00	F10	7:02:00	F40	10:54:00	F11	7:10:00	F41	11:06:00	F12	7:18:00	F42	11:18:00	F13	7:26:00	F43	11:30:00	F14	7:34:00	F44	11:42:00	F15	7:42:00	F45	11:54:00	F16	7:50:00	F46	12:06:00	F17	7:58:00	F47	12:18:00	F18	8:06:00	F48	12:30:00	F19	8:14:00	F49	12:42:00	F20	8:22:00	F50	12:54:00	F21	8:30:00	F51	13:06:00	F22	8:38:00	F52	13:18:00	F23	8:46:00	F53	13:30:00	F24	8:54:00	F54	13:42:00	F25	9:02:00	F55	13:54:00	F26	9:10:00	F56	14:06:00	F27	9:18:00	F57	14:18:00	F28	9:26:00	F58	14:30:00	F29	9:34:00	F59	14:42:00	F30	9:42:00	F60	14:54:00
PARADA																																																																																																																																		
N°	FRECUENCIA	PARADA																																																																																																																																
F1	6:07:00	F31	9:50:00																																																																																																																															
F2	6:09:00	F32	9:52:00																																																																																																																															
F3	6:14:00	F33	10:06:00																																																																																																																															
F4	6:20:00	F34	10:12:00																																																																																																																															
F5	6:26:00	F35	10:18:00																																																																																																																															
F6	6:32:00	F36	10:24:00																																																																																																																															
F7	6:38:00	F37	10:30:00																																																																																																																															
F8	6:44:00	F38	10:36:00																																																																																																																															
F9	6:50:00	F39	10:42:00																																																																																																																															
F10	7:02:00	F40	10:54:00																																																																																																																															
F11	7:10:00	F41	11:06:00																																																																																																																															
F12	7:18:00	F42	11:18:00																																																																																																																															
F13	7:26:00	F43	11:30:00																																																																																																																															
F14	7:34:00	F44	11:42:00																																																																																																																															
F15	7:42:00	F45	11:54:00																																																																																																																															
F16	7:50:00	F46	12:06:00																																																																																																																															
F17	7:58:00	F47	12:18:00																																																																																																																															
F18	8:06:00	F48	12:30:00																																																																																																																															
F19	8:14:00	F49	12:42:00																																																																																																																															
F20	8:22:00	F50	12:54:00																																																																																																																															
F21	8:30:00	F51	13:06:00																																																																																																																															
F22	8:38:00	F52	13:18:00																																																																																																																															
F23	8:46:00	F53	13:30:00																																																																																																																															
F24	8:54:00	F54	13:42:00																																																																																																																															
F25	9:02:00	F55	13:54:00																																																																																																																															
F26	9:10:00	F56	14:06:00																																																																																																																															
F27	9:18:00	F57	14:18:00																																																																																																																															
F28	9:26:00	F58	14:30:00																																																																																																																															
F29	9:34:00	F59	14:42:00																																																																																																																															
F30	9:42:00	F60	14:54:00																																																																																																																															
4	Av. Víctor Manuel Guzmán y Juan Martínez de Orbe	<div style="background-color: #6aa84f; color: white; padding: 2px; font-weight: bold; margin-bottom: 5px;">BusNote</div> <p style="font-size: small;">Av. Víctor Manuel Guzmán y Juan Martínez de Orbe</p>  <p style="font-size: x-small;">UPC Alpachaca, Salero de Municipio de Itara, Boligao DMAPA 1</p>	0:03:00	<table border="1" style="font-size: x-small; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th colspan="3">PARADA</th></tr><tr><th>N°</th><th>FRECUENCIA</th><th>PARADA</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>F1</td><td>6:09:30</td><td>F31</td><td>10:51:00</td></tr> <tr><td>F2</td><td>6:33:30</td><td>F32</td><td>10:59:00</td></tr> <tr><td>F3</td><td>6:57:30</td><td>F33</td><td>11:07:00</td></tr> <tr><td>F4</td><td>7:21:30</td><td>F34</td><td>11:15:00</td></tr> <tr><td>F5</td><td>7:45:30</td><td>F35</td><td>11:23:00</td></tr> <tr><td>F6</td><td>8:09:30</td><td>F36</td><td>11:31:00</td></tr> <tr><td>F7</td><td>8:33:30</td><td>F37</td><td>11:39:00</td></tr> <tr><td>F8</td><td>8:57:30</td><td>F38</td><td>11:47:00</td></tr> <tr><td>F9</td><td>9:21:30</td><td>F39</td><td>11:55:00</td></tr> <tr><td>F10</td><td>9:45:30</td><td>F40</td><td>12:03:00</td></tr> <tr><td>F11</td><td>10:09:30</td><td>F41</td><td>12:11:00</td></tr> <tr><td>F12</td><td>10:33:30</td><td>F42</td><td>12:19:00</td></tr> <tr><td>F13</td><td>10:57:30</td><td>F43</td><td>12:27:00</td></tr> <tr><td>F14</td><td>11:21:30</td><td>F44</td><td>12:35:00</td></tr> <tr><td>F15</td><td>11:45:30</td><td>F45</td><td>12:43:00</td></tr> <tr><td>F16</td><td>12:09:30</td><td>F46</td><td>12:51:00</td></tr> <tr><td>F17</td><td>12:33:30</td><td>F47</td><td>12:59:00</td></tr> <tr><td>F18</td><td>12:57:30</td><td>F48</td><td>13:07:00</td></tr> <tr><td>F19</td><td>13:21:30</td><td>F49</td><td>13:15:00</td></tr> <tr><td>F20</td><td>13:45:30</td><td>F50</td><td>13:23:00</td></tr> <tr><td>F21</td><td>14:09:30</td><td>F51</td><td>13:31:00</td></tr> <tr><td>F22</td><td>14:33:30</td><td>F52</td><td>13:39:00</td></tr> <tr><td>F23</td><td>14:57:30</td><td>F53</td><td>13:47:00</td></tr> <tr><td>F24</td><td>15:21:30</td><td>F54</td><td>13:55:00</td></tr> <tr><td>F25</td><td>15:45:30</td><td>F55</td><td>14:03:00</td></tr> <tr><td>F26</td><td>16:09:30</td><td>F56</td><td>14:11:00</td></tr> <tr><td>F27</td><td>16:33:30</td><td>F57</td><td>14:19:00</td></tr> <tr><td>F28</td><td>16:57:30</td><td>F58</td><td>14:27:00</td></tr> <tr><td>F29</td><td>17:21:30</td><td>F59</td><td>14:35:00</td></tr> <tr><td>F30</td><td>17:45:30</td><td>F60</td><td>14:43:00</td></tr> </tbody> </table>	PARADA			N°	FRECUENCIA	PARADA	F1	6:09:30	F31	10:51:00	F2	6:33:30	F32	10:59:00	F3	6:57:30	F33	11:07:00	F4	7:21:30	F34	11:15:00	F5	7:45:30	F35	11:23:00	F6	8:09:30	F36	11:31:00	F7	8:33:30	F37	11:39:00	F8	8:57:30	F38	11:47:00	F9	9:21:30	F39	11:55:00	F10	9:45:30	F40	12:03:00	F11	10:09:30	F41	12:11:00	F12	10:33:30	F42	12:19:00	F13	10:57:30	F43	12:27:00	F14	11:21:30	F44	12:35:00	F15	11:45:30	F45	12:43:00	F16	12:09:30	F46	12:51:00	F17	12:33:30	F47	12:59:00	F18	12:57:30	F48	13:07:00	F19	13:21:30	F49	13:15:00	F20	13:45:30	F50	13:23:00	F21	14:09:30	F51	13:31:00	F22	14:33:30	F52	13:39:00	F23	14:57:30	F53	13:47:00	F24	15:21:30	F54	13:55:00	F25	15:45:30	F55	14:03:00	F26	16:09:30	F56	14:11:00	F27	16:33:30	F57	14:19:00	F28	16:57:30	F58	14:27:00	F29	17:21:30	F59	14:35:00	F30	17:45:30	F60	14:43:00
PARADA																																																																																																																																		
N°	FRECUENCIA	PARADA																																																																																																																																
F1	6:09:30	F31	10:51:00																																																																																																																															
F2	6:33:30	F32	10:59:00																																																																																																																															
F3	6:57:30	F33	11:07:00																																																																																																																															
F4	7:21:30	F34	11:15:00																																																																																																																															
F5	7:45:30	F35	11:23:00																																																																																																																															
F6	8:09:30	F36	11:31:00																																																																																																																															
F7	8:33:30	F37	11:39:00																																																																																																																															
F8	8:57:30	F38	11:47:00																																																																																																																															
F9	9:21:30	F39	11:55:00																																																																																																																															
F10	9:45:30	F40	12:03:00																																																																																																																															
F11	10:09:30	F41	12:11:00																																																																																																																															
F12	10:33:30	F42	12:19:00																																																																																																																															
F13	10:57:30	F43	12:27:00																																																																																																																															
F14	11:21:30	F44	12:35:00																																																																																																																															
F15	11:45:30	F45	12:43:00																																																																																																																															
F16	12:09:30	F46	12:51:00																																																																																																																															
F17	12:33:30	F47	12:59:00																																																																																																																															
F18	12:57:30	F48	13:07:00																																																																																																																															
F19	13:21:30	F49	13:15:00																																																																																																																															
F20	13:45:30	F50	13:23:00																																																																																																																															
F21	14:09:30	F51	13:31:00																																																																																																																															
F22	14:33:30	F52	13:39:00																																																																																																																															
F23	14:57:30	F53	13:47:00																																																																																																																															
F24	15:21:30	F54	13:55:00																																																																																																																															
F25	15:45:30	F55	14:03:00																																																																																																																															
F26	16:09:30	F56	14:11:00																																																																																																																															
F27	16:33:30	F57	14:19:00																																																																																																																															
F28	16:57:30	F58	14:27:00																																																																																																																															
F29	17:21:30	F59	14:35:00																																																																																																																															
F30	17:45:30	F60	14:43:00																																																																																																																															

















**TABLA AX II.1. Descripción de paradas y frecuencias ruta Católica – Alpachaca**  
**(Continuación...)**

17	<p><b>BusNote</b></p> <p>Av. Aurelio Espinoza Polit y Hugo Guzmán Lara</p>  <p>Condominio Policía Nacional barrio la Victoria, Ingreso Barrio La Victoria.</p>	<p>0:05:00</p>	<p><b>PARADA</b></p> <p><b>N° 17</b></p> <p><b>FRECUENCIA</b></p> <p>F1 6:37.00 F2 6:43.00 F3 6:49.00 F4 6:55.00 F5 7:01.00 F6 7:07.00 F7 7:13.00 F8 7:21.00 F9 7:29.00 F10 7:37.00 F11 7:45.00 F12 7:53.00 F13 8:01.00 F14 8:09.00 F15 8:17.00 F16 8:25.00 F17 8:33.00 F18 8:41.00 F19 8:49.00 F20 8:57.00 F21 9:05.00 F22 9:13.00 F23 9:21.00 F24 9:29.00 F25 9:37.00 F26 9:45.00 F27 9:53.00 F28 10:01.00 F29 10:09.00 F30 10:17.00</p>	<p>F31 10:25.00 F32 10:33.00 F33 10:41.00 F34 10:49.00 F35 10:57.00 F36 11:05.00 F37 11:13.00 F38 11:21.00 F39 11:29.00 F40 11:37.00 F41 11:45.00 F42 11:53.00 F43 12:01.00 F44 12:09.00 F45 12:17.00 F46 12:25.00 F47 12:33.00 F48 12:41.00 F49 12:49.00 F50 12:57.00 F51 13:05.00 F52 13:13.00 F53 13:21.00 F54 13:29.00 F55 13:37.00 F56 13:45.00 F57 13:53.00 F58 14:01.00 F59 14:09.00 F60 14:17.00 F61 14:25.00 F62 14:33.00 F63 14:41.00</p>	<p>F64 14:49.00 F65 14:57.00 F66 15:05.00 F67 15:13.00 F68 15:21.00 F69 15:29.00 F70 15:37.00 F71 15:45.00 F72 15:53.00 F73 16:01.00 F74 16:09.00 F75 16:17.00 F76 16:25.00 F77 16:33.00 F78 16:41.00 F79 16:49.00 F80 16:57.00 F81 17:05.00 F82 17:13.00 F83 17:21.00 F84 17:29.00 F85 17:37.00 F86 17:45.00 F87 17:53.00 F88 18:01.00 F89 18:09.00 F90 18:17.00 F91 18:25.00 F92 18:33.00 F93 18:41.00 F94 18:49.00 F95 18:57.00 F96 19:05.00</p>
18	<p><b>BusNote</b></p> <p>Av. Aurelio Espinoza Polit</p>  <p>Universidad Católica sede Barro</p>	<p>0:02:00</p>	<p><b>PARADA</b></p> <p><b>N° 18</b></p> <p><b>FRECUENCIA</b></p> <p>F1 6:39.00 F2 6:45.00 F3 6:51.00 F4 6:57.00 F5 7:03.00 F6 7:09.00 F7 7:15.00 F8 7:23.00 F9 7:31.00 F10 7:39.00 F11 7:47.00 F12 7:55.00 F13 8:03.00 F14 8:11.00 F15 8:19.00 F16 8:27.00 F17 8:35.00 F18 8:43.00 F19 8:51.00 F20 8:59.00 F21 9:07.00 F22 9:15.00 F23 9:23.00 F24 9:31.00 F25 9:39.00 F26 9:47.00 F27 9:55.00 F28 10:03.00 F29 10:11.00 F30 10:19.00</p>	<p>F31 10:27.00 F32 10:35.00 F33 10:43.00 F34 10:51.00 F35 10:59.00 F36 11:07.00 F37 11:15.00 F38 11:23.00 F39 11:31.00 F40 11:39.00 F41 11:47.00 F42 11:55.00 F43 12:03.00 F44 12:11.00 F45 12:19.00 F46 12:27.00 F47 12:35.00 F48 12:43.00 F49 12:51.00 F50 12:59.00 F51 13:07.00 F52 13:15.00 F53 13:23.00 F54 13:31.00 F55 13:39.00 F56 13:47.00 F57 13:55.00 F58 14:03.00 F59 14:11.00 F60 14:19.00 F61 14:27.00 F62 14:35.00 F63 14:43.00</p>	<p>F64 14:51.00 F65 14:59.00 F66 15:07.00 F67 15:15.00 F68 15:23.00 F69 15:31.00 F70 15:39.00 F71 15:47.00 F72 15:55.00 F73 16:03.00 F74 16:11.00 F75 16:19.00 F76 16:27.00 F77 16:35.00 F78 16:43.00 F79 16:51.00 F80 16:59.00 F81 17:07.00 F82 17:15.00 F83 17:23.00 F84 17:31.00 F85 17:39.00 F86 17:47.00 F87 17:55.00 F88 18:03.00 F89 18:11.00 F90 18:19.00 F91 18:27.00 F92 18:35.00 F93 18:43.00 F94 18:51.00 F95 19:01.00 F96 19:11.00</p>
19	<p><b>BusNote</b></p> <p>Av. Aurelio Espinoza Polit Y Hugo Guzmán Lara</p>  <p>Frete condominio Policía Nacional, club Rotary Barro</p>	<p>0:02:00</p>	<p><b>PARADA</b></p> <p><b>N° 19</b></p> <p><b>FRECUENCIA</b></p> <p>F1 6:41.00 F2 6:47.00 F3 6:53.00 F4 6:59.00 F5 7:05.00 F6 7:11.00 F7 7:17.00 F8 7:25.00 F9 7:33.00 F10 7:41.00 F11 7:49.00 F12 7:57.00 F13 8:05.00 F14 8:13.00 F15 8:21.00 F16 8:29.00 F17 8:37.00 F18 8:45.00 F19 8:53.00 F20 9:01.00 F21 9:09.00 F22 9:17.00 F23 9:25.00 F24 9:33.00 F25 9:41.00 F26 9:49.00 F27 9:57.00 F28 10:05.00 F29 10:13.00 F30 10:21.00</p>	<p>F31 10:29.00 F32 10:37.00 F33 10:45.00 F34 10:53.00 F35 11:01.00 F36 11:09.00 F37 11:17.00 F38 11:25.00 F39 11:33.00 F40 11:41.00 F41 11:49.00 F42 11:57.00 F43 12:05.00 F44 12:13.00 F45 12:21.00 F46 12:29.00 F47 12:37.00 F48 12:45.00 F49 12:53.00 F50 13:01.00 F51 13:09.00 F52 13:17.00 F53 13:25.00 F54 13:33.00 F55 13:41.00 F56 13:49.00 F57 13:57.00 F58 14:05.00 F59 14:13.00 F60 14:21.00 F61 14:29.00 F62 14:37.00 F63 14:45.00</p>	<p>F64 14:53.00 F65 15:01.00 F66 15:09.00 F67 15:17.00 F68 15:25.00 F69 15:33.00 F70 15:41.00 F71 15:49.00 F72 15:57.00 F73 16:05.00 F74 16:13.00 F75 16:21.00 F76 16:29.00 F77 16:37.00 F78 16:45.00 F79 16:53.00 F80 17:01.00 F81 17:09.00 F82 17:17.00 F83 17:25.00 F84 17:33.00 F85 17:41.00 F86 17:49.00 F87 17:57.00 F88 18:05.00 F89 18:13.00 F90 18:21.00 F91 18:29.00 F92 18:37.00 F93 18:45.00 F94 18:53.00 F95 19:01.00 F96 19:11.00</p>
20	<p><b>BusNote</b></p> <p>Av. 17 de Julio</p>  <p>Universidad Técnica del Norte El Olivo</p>	<p>0:05:00</p>	<p><b>PARADA</b></p> <p><b>N° 20</b></p> <p><b>FRECUENCIA</b></p> <p>F1 6:46.00 F2 6:52.00 F3 6:58.00 F4 7:04.00 F5 7:10.00 F6 7:16.00 F7 7:22.00 F8 7:28.00 F9 7:34.00 F10 7:40.00 F11 7:46.00 F12 7:52.00 F13 7:58.00 F14 8:04.00 F15 8:10.00 F16 8:16.00 F17 8:22.00 F18 8:28.00 F19 8:34.00 F20 8:40.00 F21 8:46.00 F22 8:52.00 F23 8:58.00 F24 9:04.00 F25 9:10.00 F26 9:16.00 F27 9:22.00 F28 9:28.00 F29 9:34.00 F30 9:40.00 F31 9:46.00 F32 9:52.00 F33 9:58.00 F34 10:04.00 F35 10:10.00 F36 10:16.00 F37 10:22.00</p>	<p>F38 10:42.00 F39 10:50.00 F40 10:58.00 F41 11:06.00 F42 11:14.00 F43 11:22.00 F44 11:30.00 F45 11:38.00 F46 11:46.00 F47 11:54.00 F48 12:02.00 F49 12:10.00 F50 12:18.00 F51 12:26.00 F52 12:34.00 F53 12:42.00 F54 12:50.00 F55 12:58.00 F56 13:06.00 F57 13:14.00 F58 13:22.00 F59 13:30.00 F60 13:38.00 F61 13:46.00 F62 13:54.00 F63 14:02.00 F64 14:10.00 F65 14:18.00 F66 14:26.00 F67 14:34.00 F68 14:42.00 F69 14:50.00 F70 14:58.00 F71 15:06.00 F72 15:14.00 F73 15:22.00 F74 15:30.00 F75 15:38.00 F76 15:46.00 F77 15:54.00 F78 16:02.00 F79 16:10.00 F80 16:18.00 F81 16:26.00 F82 16:34.00 F83 16:42.00 F84 16:50.00 F85 16:58.00 F86 17:06.00 F87 17:14.00 F88 17:22.00 F89 17:30.00 F90 17:38.00 F91 17:46.00 F92 17:54.00 F93 18:02.00 F94 18:10.00 F95 18:18.00 F96 18:26.00 F97 18:34.00 F98 18:42.00 F99 18:50.00 F100 18:58.00 F101 19:06.00 F102 19:14.00 F103 19:22.00 F104 19:30.00 F105 19:38.00</p>	<p>F106 19:46.00 F107 19:54.00 F108 20:02.00 F109 20:10.00 F110 20:18.00 F111 20:26.00 F112 20:34.00 F113 20:42.00 F114 20:50.00 F115 20:58.00 F116 21:06.00 F117 21:14.00 F118 21:22.00 F119 21:30.00 F120 21:38.00 F121 21:46.00 F122 21:54.00 F123 22:02.00 F124 22:10.00 F125 22:18.00 F126 22:26.00 F127 22:34.00 F128 22:42.00 F129 22:50.00 F130 22:58.00 F131 23:06.00 F132 23:14.00 F133 23:22.00 F134 23:30.00 F135 23:38.00 F136 23:46.00 F137 23:54.00 F138 24:02.00 F139 24:10.00 F140 24:18.00 F141 24:26.00 F142 24:34.00 F143 24:42.00 F144 24:50.00 F145 24:58.00 F146 25:06.00 F147 25:14.00 F148 25:22.00 F149 25:30.00 F150 25:38.00 F151 25:46.00 F152 25:54.00 F153 26:02.00 F154 26:10.00 F155 26:18.00 F156 26:26.00 F157 26:34.00 F158 26:42.00 F159 26:50.00 F160 26:58.00 F161 27:06.00 F162 27:14.00 F163 27:22.00 F164 27:30.00 F165 27:38.00 F166 27:46.00 F167 27:54.00 F168 28:02.00 F169 28:10.00 F170 28:18.00 F171 28:26.00 F172 28:34.00 F173 28:42.00 F174 28:50.00 F175 28:58.00 F176 29:06.00 F177 29:14.00 F178 29:22.00 F179 29:30.00 F180 29:38.00 F181 29:46.00 F182 29:54.00 F183 30:02.00 F184 30:10.00 F185 30:18.00</p>









**TABLA AX II.1. Descripción de paradas y frecuencias ruta Católica – Alpacaca**  
(Continuación...)





25	Sucre y Velasco	<p><b>BusNote</b></p> <p>Calle Sucre y Juan de Velasco</p>  <p>Unidad Educativa La Salle, U.E. La Inmortalidad Concepción, Plazuela Francisco Calderón (EMAPA)</p>	<p><b>PARADA</b></p> <p><b>N°</b> 25</p> <p><b>FRECUENCIA</b></p> <p>F1 7:02:00 F2 7:08:00 F3 7:14:00 F4 7:20:00 F5 7:26:00 F6 7:32:00 F7 7:38:00 F8 7:44:00 F9 7:50:00 F10 8:02:00 F11 8:10:00 F12 8:18:00 F13 8:26:00 F14 8:34:00 F15 8:42:00 F16 8:50:00 F17 8:58:00 F18 9:06:00 F19 9:14:00 F20 9:22:00 F21 9:30:00 F22 9:38:00 F23 9:46:00 F24 9:54:00 F25 10:02:00 F26 10:10:00 F27 10:18:00 F28 10:26:00 F29 10:34:00 F30 10:42:00</p>	<p>F31 10:50:00 F32 10:58:00 F33 11:06:00 F34 11:14:00 F35 11:22:00 F36 11:30:00 F37 11:38:00 F38 11:46:00 F39 11:54:00 F40 12:02:00 F41 12:10:00 F42 12:18:00 F43 12:26:00 F44 12:34:00 F45 12:42:00 F46 12:50:00 F47 12:58:00 F48 13:06:00 F49 13:14:00 F50 13:22:00 F51 13:30:00 F52 13:38:00 F53 13:46:00 F54 13:54:00 F55 14:02:00 F56 14:10:00 F57 14:18:00 F58 14:26:00 F59 14:34:00 F60 14:42:00 F61 14:50:00 F62 14:58:00 F63 15:06:00</p>	<p>F64 15:14:00 F65 15:22:00 F66 15:30:00 F67 15:38:00 F68 15:46:00 F69 15:54:00 F70 16:02:00 F71 16:10:00 F72 16:18:00 F73 16:26:00 F74 16:34:00 F75 16:42:00 F76 16:50:00 F77 16:58:00 F78 17:06:00 F79 17:14:00 F80 17:22:00 F81 17:30:00 F82 17:38:00 F83 17:46:00 F84 17:54:00 F85 18:02:00 F86 18:10:00 F87 18:18:00 F88 18:26:00 F89 18:34:00 F90 18:42:00 F91 18:50:00 F92 18:58:00 F93 19:06:00 F94 19:14:00 F95 19:22:00 F96 19:30:00</p>
26	Av. Pérez Guerrero y Bolívar	<p><b>BusNote</b></p> <p>Av. Pérez Guerrero y Bolívar</p>  <p>Centro Comercial la Fortuna, Basílica la Dolores</p>	<p><b>PARADA</b></p> <p><b>N°</b> 26</p> <p><b>FRECUENCIA</b></p> <p>F1 7:06:00 F2 7:12:00 F3 7:18:00 F4 7:24:00 F5 7:30:00 F6 7:36:00 F7 7:42:00 F8 7:50:00 F9 7:58:00 F10 8:06:00 F11 8:14:00 F12 8:22:00 F13 8:30:00 F14 8:38:00 F15 8:46:00 F16 8:54:00 F17 9:02:00 F18 9:10:00 F19 9:18:00 F20 9:26:00 F21 9:34:00 F22 9:42:00 F23 9:50:00 F24 9:58:00 F25 10:06:00 F26 10:14:00 F27 10:22:00 F28 10:30:00 F29 10:38:00 F30 10:46:00</p>	<p>F31 10:54:00 F32 11:02:00 F33 11:10:00 F34 11:18:00 F35 11:26:00 F36 11:34:00 F37 11:42:00 F38 11:50:00 F39 11:58:00 F40 12:06:00 F41 12:14:00 F42 12:22:00 F43 12:30:00 F44 12:38:00 F45 12:46:00 F46 12:54:00 F47 13:02:00 F48 13:10:00 F49 13:18:00 F50 13:26:00 F51 13:34:00 F52 13:42:00 F53 13:50:00 F54 13:58:00 F55 14:06:00 F56 14:14:00 F57 14:22:00 F58 14:30:00 F59 14:38:00 F60 14:46:00 F61 14:54:00 F62 15:02:00 F63 15:10:00</p>	<p>F64 15:18:00 F65 15:26:00 F66 15:34:00 F67 15:42:00 F68 15:50:00 F69 15:58:00 F70 16:06:00 F71 16:14:00 F72 16:22:00 F73 16:30:00 F74 16:38:00 F75 16:46:00 F76 16:54:00 F77 17:02:00 F78 17:10:00 F79 17:18:00 F80 17:26:00 F81 17:34:00 F82 17:42:00 F83 17:50:00 F84 17:58:00 F85 18:06:00 F86 18:14:00 F87 18:22:00 F88 18:30:00 F89 18:38:00 F90 18:46:00 F91 18:54:00 F92 19:02:00 F93 19:10:00 F94 19:18:00 F95 19:26:00 F96 19:34:00</p>
27	Av. Pérez Guerrero y Sánchez y Cifuentes	<p><b>BusNote</b></p> <p>Av. Pérez Guerrero</p>  <p>Mercedo Anacoza, Estación del Ferrocarril, Mercado la Playa, el TIA,</p>	<p><b>PARADA</b></p> <p><b>N°</b> 27</p> <p><b>FRECUENCIA</b></p> <p>F1 7:08:00 F2 7:14:00 F3 7:20:00 F4 7:26:00 F5 7:32:00 F6 7:38:00 F7 7:44:00 F8 7:52:00 F9 8:00:00 F10 8:08:00 F11 8:16:00 F12 8:24:00 F13 8:32:00 F14 8:40:00 F15 8:48:00 F16 8:56:00 F17 9:04:00 F18 9:12:00 F19 9:20:00 F20 9:28:00 F21 9:36:00 F22 9:44:00 F23 9:52:00 F24 10:00:00 F25 10:08:00 F26 10:16:00 F27 10:24:00 F28 10:32:00 F29 10:40:00 F30 10:48:00</p>	<p>F31 10:56:00 F32 11:04:00 F33 11:12:00 F34 11:20:00 F35 11:28:00 F36 11:36:00 F37 11:44:00 F38 11:52:00 F39 12:00:00 F40 12:08:00 F41 12:16:00 F42 12:24:00 F43 12:32:00 F44 12:40:00 F45 12:48:00 F46 12:56:00 F47 13:04:00 F48 13:12:00 F49 13:20:00 F50 13:28:00 F51 13:36:00 F52 13:44:00 F53 13:52:00 F54 14:00:00 F55 14:08:00 F56 14:16:00 F57 14:24:00 F58 14:32:00 F59 14:40:00 F60 14:48:00 F61 14:56:00 F62 15:04:00 F63 15:12:00</p>	<p>F64 15:20:00 F65 15:28:00 F66 15:36:00 F67 15:44:00 F68 15:52:00 F69 16:00:00 F70 16:08:00 F71 16:16:00 F72 16:24:00 F73 16:32:00 F74 16:40:00 F75 16:48:00 F76 16:56:00 F77 17:04:00 F78 17:12:00 F79 17:20:00 F80 17:28:00 F81 17:36:00 F82 17:44:00 F83 17:52:00 F84 18:00:00 F85 18:08:00 F86 18:16:00 F87 18:24:00 F88 18:32:00 F89 18:40:00 F90 18:50:00 F91 19:00:00 F92 19:10:00 F93 19:20:00 F94 19:30:00 F95 19:40:00 F96 19:50:00</p>
28	Av. Fray Vacas Galindo y Dario Egas	<p><b>BusNote</b></p> <p>Av. Fray Vacas Galindo</p>  <p>Talleres del ferrocarril Ibarra San Lorenzo</p>	<p><b>PARADA</b></p> <p><b>N°</b> 28</p> <p><b>FRECUENCIA</b></p> <p>F1 7:12:00 F2 7:18:00 F3 7:24:00 F4 7:30:00 F5 7:36:00 F6 7:42:00 F7 7:48:00 F8 7:54:00 F9 8:00:00 F10 8:12:00 F11 8:20:00 F12 8:28:00 F13 8:36:00 F14 8:44:00 F15 8:52:00 F16 9:00:00 F17 9:08:00 F18 9:16:00 F19 9:24:00 F20 9:32:00 F21 9:40:00 F22 9:48:00 F23 9:56:00 F24 10:04:00 F25 10:12:00 F26 10:20:00 F27 10:28:00 F28 10:36:00 F29 10:44:00 F30 10:52:00</p>	<p>F31 11:00:00 F32 11:08:00 F33 11:16:00 F34 11:24:00 F35 11:32:00 F36 11:40:00 F37 11:48:00 F38 11:56:00 F39 12:04:00 F40 12:12:00 F41 12:20:00 F42 12:28:00 F43 12:36:00 F44 12:44:00 F45 12:52:00 F46 13:00:00 F47 13:08:00 F48 13:16:00 F49 13:24:00 F50 13:32:00 F51 13:40:00 F52 13:48:00 F53 13:56:00 F54 14:04:00 F55 14:12:00 F56 14:20:00 F57 14:28:00 F58 14:36:00 F59 14:44:00 F60 14:52:00 F61 15:00:00 F62 15:08:00 F63 15:16:00</p>	<p>F64 15:24:00 F65 15:32:00 F66 15:40:00 F67 15:48:00 F68 15:56:00 F69 16:04:00 F70 16:12:00 F71 16:20:00 F72 16:28:00 F73 16:36:00 F74 16:44:00 F75 16:52:00 F76 17:00:00 F77 17:08:00 F78 17:16:00 F79 17:24:00 F80 17:32:00 F81 17:40:00 F82 17:48:00 F83 17:56:00 F84 18:04:00 F85 18:12:00 F86 18:20:00 F87 18:28:00 F88 18:36:00 F89 18:44:00 F90 18:52:00 F91 19:00:00 F92 19:08:00 F93 19:16:00 F94 19:24:00 F95 19:32:00 F96 19:40:00</p>

**TABLA AX II.1. Descripción de paradas y frecuencias ruta Católica – Alpachaca**  
**(Continuación...)**




29	Av. Eugenio Espejo	<p><b>BusNote</b></p> <p>Av. Eugenio Espejo</p>  <p>Terminal terrestre</p>	0:02:00	<p><b>PARADA</b></p> <p><b>N°</b> 29</p> <p><b>FRECUENCIA</b></p> <p>F1 7:54:00</p> <p>F2 7:59:00</p> <p>F3 7:59:00</p> <p>F4 7:59:00</p> <p>F5 7:59:00</p> <p>F6 7:59:00</p> <p>F7 7:59:00</p> <p>F8 7:59:00</p> <p>F9 7:59:00</p> <p>F10 8:14:00</p> <p>F11 8:22:00</p> <p>F12 8:30:00</p> <p>F13 8:38:00</p> <p>F14 8:46:00</p> <p>F15 8:54:00</p> <p>F16 9:02:00</p> <p>F17 9:10:00</p> <p>F18 9:18:00</p> <p>F19 9:26:00</p> <p>F20 9:34:00</p> <p>F21 9:42:00</p> <p>F22 9:50:00</p> <p>F23 9:58:00</p> <p>F24 10:06:00</p> <p>F25 10:14:00</p> <p>F26 10:22:00</p> <p>F27 10:30:00</p> <p>F28 10:38:00</p> <p>F29 10:46:00</p> <p>F30 10:54:00</p>	<p>F31 11:02:00</p> <p>F32 11:10:00</p> <p>F33 11:18:00</p> <p>F34 11:26:00</p> <p>F35 11:34:00</p> <p>F36 11:42:00</p> <p>F37 11:50:00</p> <p>F38 11:58:00</p> <p>F39 12:06:00</p> <p>F40 12:14:00</p> <p>F41 12:22:00</p> <p>F42 12:30:00</p> <p>F43 12:38:00</p> <p>F44 12:46:00</p> <p>F45 12:54:00</p> <p>F46 13:02:00</p> <p>F47 13:10:00</p> <p>F48 13:18:00</p> <p>F49 13:26:00</p> <p>F50 13:34:00</p> <p>F51 13:42:00</p> <p>F52 13:50:00</p> <p>F53 13:58:00</p> <p>F54 14:06:00</p> <p>F55 14:14:00</p> <p>F56 14:22:00</p> <p>F57 14:30:00</p> <p>F58 14:38:00</p> <p>F59 14:46:00</p> <p>F60 14:54:00</p> <p>F61 15:02:00</p> <p>F62 15:10:00</p> <p>F63 15:18:00</p>	<p>F64 15:26:00</p> <p>F65 15:34:00</p> <p>F66 15:42:00</p> <p>F67 15:50:00</p> <p>F68 15:58:00</p> <p>F69 16:06:00</p> <p>F70 16:14:00</p> <p>F71 16:22:00</p> <p>F72 16:30:00</p> <p>F73 16:38:00</p> <p>F74 16:46:00</p> <p>F75 16:54:00</p> <p>F76 17:02:00</p> <p>F77 17:10:00</p> <p>F78 17:18:00</p> <p>F79 17:26:00</p> <p>F80 17:34:00</p> <p>F81 17:42:00</p> <p>F82 17:50:00</p> <p>F83 17:58:00</p> <p>F84 18:06:00</p> <p>F85 18:14:00</p> <p>F86 18:22:00</p> <p>F87 18:30:00</p> <p>F88 18:38:00</p> <p>F89 18:46:00</p> <p>F90 18:54:00</p> <p>F91 19:02:00</p> <p>F92 19:10:00</p> <p>F93 19:18:00</p> <p>F94 19:26:00</p> <p>F95 19:34:00</p> <p>F96 19:42:00</p>
30	Av. José Tobar y Gabriela Mistral	<p><b>BusNote</b></p> <p>AV. José Tobar y Tobar y Gabriela Mistral</p>  <p>Ingreso Basea al terminal Terrestre, Ingreso parquadero Terminal Terrestre</p>	0:02:00	<p><b>PARADA</b></p> <p><b>N°</b> 30</p> <p><b>FRECUENCIA</b></p> <p>F1 7:18:00</p> <p>F2 7:28:00</p> <p>F3 7:38:00</p> <p>F4 7:48:00</p> <p>F5 7:58:00</p> <p>F6 8:08:00</p> <p>F7 8:18:00</p> <p>F8 8:28:00</p> <p>F9 8:38:00</p> <p>F10 8:48:00</p> <p>F11 8:58:00</p> <p>F12 9:08:00</p> <p>F13 9:18:00</p> <p>F14 9:28:00</p> <p>F15 9:38:00</p> <p>F16 9:48:00</p> <p>F17 9:58:00</p> <p>F18 10:08:00</p> <p>F19 10:18:00</p> <p>F20 10:28:00</p> <p>F21 10:38:00</p> <p>F22 10:48:00</p> <p>F23 10:58:00</p>	<p>F24 11:04:00</p> <p>F25 11:14:00</p> <p>F26 11:24:00</p> <p>F27 11:34:00</p> <p>F28 11:44:00</p> <p>F29 11:54:00</p> <p>F30 12:04:00</p> <p>F31 12:14:00</p> <p>F32 12:24:00</p> <p>F33 12:34:00</p> <p>F34 12:44:00</p> <p>F35 12:54:00</p> <p>F36 13:04:00</p> <p>F37 13:14:00</p> <p>F38 13:24:00</p> <p>F39 13:34:00</p> <p>F40 13:44:00</p> <p>F41 13:54:00</p> <p>F42 14:04:00</p> <p>F43 14:14:00</p> <p>F44 14:24:00</p> <p>F45 14:34:00</p> <p>F46 14:44:00</p> <p>F47 14:54:00</p> <p>F48 15:04:00</p> <p>F49 15:14:00</p> <p>F50 15:24:00</p>	<p>F51 15:34:00</p> <p>F52 15:44:00</p> <p>F53 15:54:00</p> <p>F54 16:04:00</p> <p>F55 16:14:00</p> <p>F56 16:24:00</p> <p>F57 16:34:00</p> <p>F58 16:44:00</p> <p>F59 16:54:00</p> <p>F60 17:04:00</p> <p>F61 17:14:00</p> <p>F62 17:24:00</p> <p>F63 17:34:00</p> <p>F64 17:44:00</p> <p>F65 17:54:00</p> <p>F66 18:04:00</p> <p>F67 18:14:00</p> <p>F68 18:24:00</p> <p>F69 18:34:00</p> <p>F70 18:44:00</p> <p>F71 18:54:00</p> <p>F72 19:04:00</p> <p>F73 19:14:00</p> <p>F74 19:24:00</p> <p>F75 19:34:00</p> <p>F76 19:44:00</p>
31	Av. Mariano Acosta	<p><b>BusNote</b></p> <p>Av. Mariano Acosta</p>  <p>Unidad Educativa Barro, Laguna Mall, Gran Axi</p>	0:03:00	<p><b>PARADA</b></p> <p><b>N°</b> 31</p> <p><b>FRECUENCIA</b></p> <p>F1 7:18:00</p> <p>F2 7:24:00</p> <p>F3 7:30:00</p> <p>F4 7:36:00</p> <p>F5 7:44:00</p> <p>F6 7:48:00</p> <p>F7 7:54:00</p> <p>F8 8:02:00</p> <p>F9 8:10:00</p> <p>F10 8:18:00</p> <p>F11 8:26:00</p> <p>F12 8:34:00</p> <p>F13 8:42:00</p> <p>F14 8:50:00</p> <p>F15 8:58:00</p> <p>F16 9:06:00</p> <p>F17 9:14:00</p> <p>F18 9:22:00</p> <p>F19 9:30:00</p> <p>F20 9:38:00</p> <p>F21 9:46:00</p> <p>F22 9:54:00</p> <p>F23 10:02:00</p> <p>F24 10:10:00</p> <p>F25 10:18:00</p> <p>F26 10:26:00</p> <p>F27 10:34:00</p> <p>F28 10:42:00</p> <p>F29 10:50:00</p> <p>F30 10:58:00</p>	<p>F31 11:06:00</p> <p>F32 11:14:00</p> <p>F33 11:22:00</p> <p>F34 11:30:00</p> <p>F35 11:38:00</p> <p>F36 11:46:00</p> <p>F37 11:54:00</p> <p>F38 12:02:00</p> <p>F39 12:10:00</p> <p>F40 12:18:00</p> <p>F41 12:26:00</p> <p>F42 12:34:00</p> <p>F43 12:42:00</p> <p>F44 12:50:00</p> <p>F45 12:58:00</p> <p>F46 13:06:00</p> <p>F47 13:14:00</p> <p>F48 13:22:00</p> <p>F49 13:30:00</p> <p>F50 13:38:00</p> <p>F51 13:46:00</p> <p>F52 13:54:00</p> <p>F53 14:02:00</p> <p>F54 14:10:00</p> <p>F55 14:18:00</p> <p>F56 14:26:00</p> <p>F57 14:34:00</p> <p>F58 14:42:00</p> <p>F59 14:50:00</p> <p>F60 14:58:00</p> <p>F61 15:06:00</p> <p>F62 15:14:00</p> <p>F63 15:22:00</p>	<p>F64 15:30:00</p> <p>F65 15:38:00</p> <p>F66 15:46:00</p> <p>F67 15:54:00</p> <p>F68 16:02:00</p> <p>F69 16:10:00</p> <p>F70 16:18:00</p> <p>F71 16:26:00</p> <p>F72 16:34:00</p> <p>F73 16:42:00</p> <p>F74 16:50:00</p> <p>F75 16:58:00</p> <p>F76 17:06:00</p> <p>F77 17:14:00</p> <p>F78 17:22:00</p> <p>F79 17:30:00</p> <p>F80 17:38:00</p> <p>F81 17:46:00</p> <p>F82 17:54:00</p> <p>F83 18:02:00</p> <p>F84 18:10:00</p> <p>F85 18:18:00</p> <p>F86 18:26:00</p> <p>F87 18:34:00</p> <p>F88 18:42:00</p> <p>F89 18:50:00</p> <p>F90 18:58:00</p> <p>F91 19:06:00</p> <p>F92 19:14:00</p> <p>F93 19:22:00</p> <p>F94 19:30:00</p> <p>F95 19:38:00</p> <p>F96 19:46:00</p>
32	Av. Jaime Rivadeneira y Pedro Moncayo	<p><b>BusNote</b></p> <p>Av. Jaime Rivadeneira y Pedro Moncayo</p>  <p>Banco Yotón Fours, Píñalón Tío</p>	0:03:00	<p><b>PARADA</b></p> <p><b>N°</b> 32</p> <p><b>FRECUENCIA</b></p> <p>F1 7:21:00</p> <p>F2 7:27:00</p> <p>F3 7:33:00</p> <p>F4 7:39:00</p> <p>F5 7:45:00</p> <p>F6 7:51:00</p> <p>F7 7:57:00</p> <p>F8 8:03:00</p> <p>F9 8:14:00</p> <p>F10 8:21:00</p> <p>F11 8:29:00</p> <p>F12 8:37:00</p> <p>F13 8:45:00</p> <p>F14 8:53:00</p> <p>F15 9:01:00</p> <p>F16 9:09:00</p> <p>F17 9:17:00</p> <p>F18 9:25:00</p> <p>F19 9:33:00</p> <p>F20 9:41:00</p> <p>F21 9:49:00</p> <p>F22 9:57:00</p> <p>F23 10:05:00</p> <p>F24 10:13:00</p> <p>F25 10:21:00</p> <p>F26 10:29:00</p> <p>F27 10:37:00</p> <p>F28 10:45:00</p> <p>F29 10:53:00</p> <p>F30 11:01:00</p>	<p>F31 11:09:00</p> <p>F32 11:17:00</p> <p>F33 11:25:00</p> <p>F34 11:33:00</p> <p>F35 11:41:00</p> <p>F36 11:49:00</p> <p>F37 11:57:00</p> <p>F38 12:05:00</p> <p>F39 12:13:00</p> <p>F40 12:21:00</p> <p>F41 12:29:00</p> <p>F42 12:37:00</p> <p>F43 12:45:00</p> <p>F44 12:53:00</p> <p>F45 13:01:00</p> <p>F46 13:09:00</p> <p>F47 13:17:00</p> <p>F48 13:25:00</p> <p>F49 13:33:00</p> <p>F50 13:41:00</p> <p>F51 13:49:00</p> <p>F52 13:57:00</p> <p>F53 14:05:00</p> <p>F54 14:13:00</p> <p>F55 14:21:00</p> <p>F56 14:29:00</p> <p>F57 14:37:00</p> <p>F58 14:45:00</p> <p>F59 14:53:00</p> <p>F60 15:01:00</p> <p>F61 15:09:00</p> <p>F62 15:17:00</p> <p>F63 15:25:00</p>	<p>F64 15:33:00</p> <p>F65 15:41:00</p> <p>F66 15:49:00</p> <p>F67 15:57:00</p> <p>F68 16:05:00</p> <p>F69 16:13:00</p> <p>F70 16:21:00</p> <p>F71 16:29:00</p> <p>F72 16:37:00</p> <p>F73 16:45:00</p> <p>F74 16:53:00</p> <p>F75 17:01:00</p> <p>F76 17:09:00</p> <p>F77 17:17:00</p> <p>F78 17:25:00</p> <p>F79 17:33:00</p> <p>F80 17:41:00</p> <p>F81 17:49:00</p> <p>F82 17:57:00</p> <p>F83 18:05:00</p> <p>F84 18:13:00</p> <p>F85 18:21:00</p> <p>F86 18:29:00</p> <p>F87 18:37:00</p> <p>F88 18:45:00</p> <p>F89 18:53:00</p> <p>F90 19:01:00</p> <p>F91 19:09:00</p> <p>F92 19:17:00</p> <p>F93 19:25:00</p> <p>F94 19:33:00</p> <p>F95 19:41:00</p>



**TABLA AX II.1. Descripción de paradas y frecuencias ruta Católica – Alpacaca**  
**(Continuación...)**

33	<p><b>BusNote</b></p> <p><b>Av. Jaime Rivadenera y Eloy Alfaro</b></p>  <p>Culiero Luis Lacroz Prieto, Hospital San Vicente de Paul, Oficinas Movistar EP, U E Ana Luisa Lacroz</p>	0:03:00	<p><b>PARADA</b></p> <p><b>N°</b> 33</p> <p><b>FRECUENCIA</b></p> <p>F1 7:23.00 F2 7:29.00 F3 7:35.00 F4 7:41.00 F5 7:47.00 F6 7:53.00 F7 7:59.00 F8 8:07.00 F9 8:15.00 F10 8:23.00 F11 8:31.00 F12 8:39.00 F13 8:47.00 F14 8:55.00 F15 9:03.00 F16 9:11.00 F17 9:19.00 F18 9:27.00 F19 9:35.00 F20 9:43.00 F21 9:51.00 F22 9:59.00 F23 10:07.00 F24 10:15.00 F25 10:23.00 F26 10:31.00 F27 10:39.00 F28 10:47.00 F29 10:55.00 F30 11:03.00</p>	<p>F31 11:11.00 F32 11:19.00 F33 11:27.00 F34 11:35.00 F35 11:43.00 F36 11:51.00 F37 11:59.00 F38 12:07.00 F39 12:15.00 F40 12:23.00 F41 12:31.00 F42 12:39.00 F43 12:47.00 F44 12:55.00 F45 13:03.00 F46 13:11.00 F47 13:19.00 F48 13:27.00 F49 13:35.00 F50 13:43.00 F51 13:51.00 F52 13:59.00 F53 14:07.00 F54 14:15.00 F55 14:23.00 F56 14:31.00 F57 14:39.00 F58 14:47.00 F59 14:55.00 F60 15:03.00 F61 15:11.00 F62 15:19.00 F63 15:27.00</p>	<p>F64 15:35.00 F65 15:43.00 F66 15:51.00 F67 15:59.00 F68 16:07.00 F69 16:15.00 F70 16:23.00 F71 16:31.00 F72 16:39.00 F73 16:47.00 F74 16:55.00 F75 17:03.00 F76 17:11.00 F77 17:19.00 F78 17:27.00 F79 17:35.00 F80 17:43.00 F81 17:51.00 F82 17:59.00 F83 18:07.00 F84 18:15.00 F85 18:23.00 F86 18:31.00 F87 18:39.00 F88 18:47.00 F89 18:55.00 F90 19:03.00 F91 19:11.00 F92 19:19.00 F93 19:27.00</p>
34	<p><b>BusNote</b></p> <p><b>Av. Victor Manuel Guzmán</b></p>  <p>Super AKI, heladería de Ajpai, canchales de Escuelita Ajpai Grande</p>	0:02:00	<p><b>PARADA</b></p> <p><b>N°</b> 34</p> <p><b>FRECUENCIA</b></p> <p>F1 7:25.00 F2 7:31.00 F3 7:37.00 F4 7:43.00 F5 7:49.00 F6 7:55.00 F7 8:01.00 F8 8:07.00 F9 8:13.00 F10 8:19.00 F11 8:25.00 F12 8:31.00 F13 8:37.00 F14 8:43.00 F15 8:49.00 F16 8:55.00 F17 9:01.00 F18 9:07.00 F19 9:13.00 F20 9:19.00 F21 9:25.00 F22 9:31.00 F23 9:37.00 F24 9:43.00 F25 9:49.00 F26 9:55.00 F27 10:01.00 F28 10:07.00 F29 10:13.00 F30 10:19.00 F31 10:25.00 F32 10:31.00 F33 10:37.00 F34 10:43.00</p>	<p>F35 11:11.00 F36 11:17.00 F37 11:23.00 F38 11:29.00 F39 11:35.00 F40 11:41.00 F41 11:47.00 F42 11:53.00 F43 11:59.00 F44 12:05.00 F45 12:11.00 F46 12:17.00 F47 12:23.00 F48 12:29.00 F49 12:35.00 F50 12:41.00 F51 12:47.00 F52 12:53.00 F53 12:59.00 F54 13:05.00 F55 13:11.00 F56 13:17.00 F57 13:23.00 F58 13:29.00 F59 13:35.00 F60 13:41.00 F61 13:47.00 F62 13:53.00 F63 13:59.00 F64 14:05.00 F65 14:11.00 F66 14:17.00 F67 14:23.00 F68 14:29.00 F69 14:35.00 F70 14:41.00 F71 14:47.00 F72 14:53.00 F73 14:59.00 F74 15:05.00 F75 15:11.00 F76 15:17.00 F77 15:23.00 F78 15:29.00 F79 15:35.00 F80 15:41.00</p>	<p>F81 15:47.00 F82 15:53.00 F83 15:59.00 F84 16:05.00 F85 16:11.00 F86 16:17.00 F87 16:23.00 F88 16:29.00 F89 16:35.00 F90 16:41.00 F91 16:47.00 F92 16:53.00 F93 16:59.00 F94 17:05.00 F95 17:11.00 F96 17:17.00 F97 17:23.00 F98 17:29.00 F99 17:35.00 F100 17:41.00 F101 17:47.00 F102 17:53.00 F103 17:59.00 F104 18:05.00 F105 18:11.00 F106 18:17.00 F107 18:23.00 F108 18:29.00 F109 18:35.00 F110 18:41.00 F111 18:47.00 F112 18:53.00 F113 18:59.00 F114 19:05.00 F115 19:11.00 F116 19:17.00 F117 19:23.00 F118 19:29.00 F119 19:35.00 F120 19:41.00 F121 19:47.00 F122 19:53.00 F123 19:59.00 F124 20:05.00</p>
35	<p><b>BusNote</b></p> <p><b>Av. Victor Manuel Guzmán</b></p>  <p>Iglesia Cristo Resucitado, U E Juan Pablo II, U E Pa y Alegre, U E 17 de Julio</p>	0:02:00	<p><b>PARADA</b></p> <p><b>N°</b> 35</p> <p><b>FRECUENCIA</b></p> <p>F1 7:26.00 F2 7:32.00 F3 7:38.00 F4 7:44.00 F5 7:50.00 F6 7:56.00 F7 8:02.00 F8 8:08.00 F9 8:14.00 F10 8:20.00 F11 8:26.00 F12 8:32.00 F13 8:38.00 F14 8:44.00 F15 8:50.00 F16 8:56.00 F17 9:02.00 F18 9:08.00 F19 9:14.00 F20 9:20.00 F21 9:26.00 F22 9:32.00 F23 9:38.00 F24 9:44.00 F25 9:50.00 F26 9:56.00 F27 10:02.00 F28 10:08.00 F29 10:14.00 F30 10:20.00 F31 10:26.00 F32 10:32.00 F33 10:38.00 F34 10:44.00 F35 10:50.00 F36 10:56.00 F37 11:02.00 F38 11:08.00 F39 11:14.00 F40 11:20.00</p>	<p>F41 11:26.00 F42 11:32.00 F43 11:38.00 F44 11:44.00 F45 11:50.00 F46 11:56.00 F47 12:02.00 F48 12:08.00 F49 12:14.00 F50 12:20.00 F51 12:26.00 F52 12:32.00 F53 12:38.00 F54 12:44.00 F55 12:50.00 F56 12:56.00 F57 13:02.00 F58 13:08.00 F59 13:14.00 F60 13:20.00 F61 13:26.00 F62 13:32.00 F63 13:38.00 F64 13:44.00 F65 13:50.00 F66 13:56.00 F67 14:02.00 F68 14:08.00 F69 14:14.00 F70 14:20.00 F71 14:26.00 F72 14:32.00 F73 14:38.00 F74 14:44.00 F75 14:50.00 F76 14:56.00 F77 15:02.00 F78 15:08.00 F79 15:14.00 F80 15:20.00 F81 15:26.00 F82 15:32.00 F83 15:38.00 F84 15:44.00 F85 15:50.00 F86 15:56.00 F87 16:02.00 F88 16:08.00 F89 16:14.00 F90 16:20.00 F91 16:26.00 F92 16:32.00 F93 16:38.00 F94 16:44.00 F95 16:50.00 F96 16:56.00 F97 17:02.00 F98 17:08.00 F99 17:14.00 F100 17:20.00 F101 17:26.00 F102 17:32.00 F103 17:38.00 F104 17:44.00 F105 17:50.00 F106 17:56.00 F107 18:02.00 F108 18:08.00 F109 18:14.00 F110 18:20.00 F111 18:26.00 F112 18:32.00 F113 18:38.00 F114 18:44.00 F115 18:50.00 F116 18:56.00 F117 19:02.00 F118 19:08.00 F119 19:14.00 F120 19:20.00 F121 19:26.00 F122 19:32.00 F123 19:38.00 F124 19:44.00 F125 19:50.00 F126 19:56.00 F127 20:02.00 F128 20:08.00 F129 20:14.00 F130 20:20.00</p>	<p>F131 15:38.00 F132 15:44.00 F133 15:50.00 F134 15:56.00 F135 16:02.00 F136 16:08.00 F137 16:14.00 F138 16:20.00 F139 16:26.00 F140 16:32.00 F141 16:38.00 F142 16:44.00 F143 16:50.00 F144 16:56.00 F145 17:02.00 F146 17:08.00 F147 17:14.00 F148 17:20.00 F149 17:26.00 F150 17:32.00 F151 17:38.00 F152 17:44.00 F153 17:50.00 F154 17:56.00 F155 18:02.00 F156 18:08.00 F157 18:14.00 F158 18:20.00 F159 18:26.00 F160 18:32.00 F161 18:38.00 F162 18:44.00 F163 18:50.00 F164 18:56.00 F165 19:02.00 F166 19:08.00 F167 19:14.00 F168 19:20.00 F169 19:26.00 F170 19:32.00 F171 19:38.00 F172 19:44.00 F173 19:50.00 F174 19:56.00 F175 20:02.00 F176 20:08.00 F177 20:14.00 F178 20:20.00 F179 20:26.00 F180 20:32.00 F181 20:38.00 F182 20:44.00 F183 20:50.00 F184 20:56.00 F185 21:02.00 F186 21:08.00 F187 21:14.00 F188 21:20.00 F189 21:26.00 F190 21:32.00 F191 21:38.00 F192 21:44.00 F193 21:50.00 F194 21:56.00 F195 22:02.00 F196 22:08.00 F197 22:14.00 F198 22:20.00 F199 22:26.00 F200 22:32.00</p>
36	<p><b>BusNote</b></p> <p><b>Av. Victor Manuel Guzmán y Brasil</b></p>  <p>Hospital del Seguro Social, Clínicas del Corfer</p>	0:01:00	<p><b>PARADA</b></p> <p><b>N°</b> 36</p> <p><b>FRECUENCIA</b></p> <p>F1 7:28.00 F2 7:34.00 F3 7:40.00 F4 7:46.00 F5 7:52.00 F6 7:58.00 F7 8:04.00 F8 8:10.00 F9 8:16.00 F10 8:22.00 F11 8:28.00 F12 8:34.00 F13 8:40.00 F14 8:46.00 F15 8:52.00 F16 8:58.00 F17 9:04.00 F18 9:10.00 F19 9:16.00 F20 9:22.00 F21 9:28.00 F22 9:34.00 F23 9:40.00 F24 9:46.00 F25 9:52.00 F26 9:58.00 F27 10:04.00 F28 10:10.00 F29 10:16.00 F30 10:22.00 F31 10:28.00 F32 10:34.00 F33 10:40.00 F34 10:46.00 F35 10:52.00 F36 10:58.00 F37 11:04.00 F38 11:10.00 F39 11:16.00 F40 11:22.00</p>	<p>F41 11:28.00 F42 11:34.00 F43 11:40.00 F44 11:46.00 F45 11:52.00 F46 11:58.00 F47 12:04.00 F48 12:10.00 F49 12:16.00 F50 12:22.00 F51 12:28.00 F52 12:34.00 F53 12:40.00 F54 12:46.00 F55 12:52.00 F56 12:58.00 F57 13:04.00 F58 13:10.00 F59 13:16.00 F60 13:22.00 F61 13:28.00 F62 13:34.00 F63 13:40.00 F64 13:46.00 F65 13:52.00 F66 13:58.00 F67 14:04.00 F68 14:10.00 F69 14:16.00 F70 14:22.00 F71 14:28.00 F72 14:34.00 F73 14:40.00 F74 14:46.00 F75 14:52.00 F76 14:58.00 F77 15:04.00 F78 15:10.00 F79 15:16.00 F80 15:22.00 F81 15:28.00 F82 15:34.00 F83 15:40.00 F84 15:46.00 F85 15:52.00 F86 15:58.00 F87 16:04.00 F88 16:10.00 F89 16:16.00 F90 16:22.00 F91 16:28.00 F92 16:34.00 F93 16:40.00 F94 16:46.00 F95 16:52.00 F96 16:58.00 F97 17:04.00 F98 17:10.00 F99 17:16.00 F100 17:22.00 F101 17:28.00 F102 17:34.00 F103 17:40.00 F104 17:46.00 F105 17:52.00 F106 17:58.00 F107 18:04.00 F108 18:10.00 F109 18:16.00 F110 18:22.00 F111 18:28.00 F112 18:34.00 F113 18:40.00 F114 18:46.00 F115 18:52.00 F116 18:58.00 F117 19:04.00 F118 19:10.00 F119 19:16.00 F120 19:22.00 F121 19:28.00 F122 19:34.00 F123 19:40.00 F124 19:46.00 F125 19:52.00 F126 19:58.00 F127 20:04.00 F128 20:10.00 F129 20:16.00 F130 20:22.00</p>	<p>F131 15:40.00 F132 15:46.00 F133 15:52.00 F134 15:58.00 F135 16:04.00 F136 16:10.00 F137 16:16.00 F138 16:22.00 F139 16:28.00 F140 16:34.00 F141 16:40.00 F142 16:46.00 F143 16:52.00 F144 16:58.00 F145 17:04.00 F146 17:10.00 F147 17:16.00 F148 17:22.00 F149 17:28.00 F150 17:34.00 F151 17:40.00 F152 17:46.00 F153 17:52.00 F154 17:58.00 F155 18:04.00 F156 18:10.00 F157 18:16.00 F158 18:22.00 F159 18:28.00 F160 18:34.00 F161 18:40.00 F162 18:46.00 F163 18:52.00 F164 18:58.00 F165 19:04.00 F166 19:10.00 F167 19:16.00 F168 19:22.00 F169 19:28.00 F170 19:34.00 F171 19:40.00 F172 19:46.00 F173 19:52.00 F174 19:58.00 F175 20:04.00 F176 20:10.00 F177 20:16.00 F178 20:22.00 F179 20:28.00 F180 20:34.00 F181 20:40.00 F182 20:46.00 F183 20:52.00 F184 20:58.00 F185 21:04.00 F186 21:10.00 F187 21:16.00 F188 21:22.00 F189 21:28.00 F190 21:34.00 F191 21:40.00 F192 21:46.00 F193 21:52.00 F194 21:58.00 F195 22:04.00 F196 22:10.00 F197 22:16.00 F198 22:22.00 F199 22:28.00 F200 22:34.00</p>

**TABLA AX II.1. Descripción de paradas y frecuencias ruta Católica – Alpachaca**  
**(Continuación...)**

37	<p><b>BusNote</b></p> <p><b>Calle Machala y Tena</b></p>  <p>Alpachaca, Iglesia de Alpachaca U.E., Parque de Alpachaca, Cultiwo de Alpachaca</p>	<p><b>PARADA</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>FRECUENCIA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>F1</td><td>7:30.00</td></tr> <tr><td>F2</td><td>7:48.00</td></tr> <tr><td>F3</td><td>7:58.00</td></tr> <tr><td>F4</td><td>8:08.00</td></tr> <tr><td>F5</td><td>8:18.00</td></tr> <tr><td>F6</td><td>8:28.00</td></tr> <tr><td>F7</td><td>8:38.00</td></tr> <tr><td>F8</td><td>8:48.00</td></tr> <tr><td>F9</td><td>8:58.00</td></tr> <tr><td>F10</td><td>9:08.00</td></tr> <tr><td>F11</td><td>9:18.00</td></tr> <tr><td>F12</td><td>9:28.00</td></tr> <tr><td>F13</td><td>9:38.00</td></tr> <tr><td>F14</td><td>9:48.00</td></tr> <tr><td>F15</td><td>9:58.00</td></tr> <tr><td>F16</td><td>10:08.00</td></tr> <tr><td>F17</td><td>10:18.00</td></tr> <tr><td>F18</td><td>10:28.00</td></tr> <tr><td>F19</td><td>10:38.00</td></tr> <tr><td>F20</td><td>10:48.00</td></tr> <tr><td>F21</td><td>10:58.00</td></tr> <tr><td>F22</td><td>11:08.00</td></tr> <tr><td>F23</td><td>11:18.00</td></tr> </tbody> </table>	N°	FRECUENCIA	F1	7:30.00	F2	7:48.00	F3	7:58.00	F4	8:08.00	F5	8:18.00	F6	8:28.00	F7	8:38.00	F8	8:48.00	F9	8:58.00	F10	9:08.00	F11	9:18.00	F12	9:28.00	F13	9:38.00	F14	9:48.00	F15	9:58.00	F16	10:08.00	F17	10:18.00	F18	10:28.00	F19	10:38.00	F20	10:48.00	F21	10:58.00	F22	11:08.00	F23	11:18.00	<table border="1"> <tbody> <tr><td>F24</td><td>11:28.00</td></tr> <tr><td>F25</td><td>11:38.00</td></tr> <tr><td>F26</td><td>11:48.00</td></tr> <tr><td>F27</td><td>11:58.00</td></tr> <tr><td>F28</td><td>12:08.00</td></tr> <tr><td>F29</td><td>12:18.00</td></tr> <tr><td>F30</td><td>12:28.00</td></tr> <tr><td>F31</td><td>12:38.00</td></tr> <tr><td>F32</td><td>12:48.00</td></tr> <tr><td>F33</td><td>12:58.00</td></tr> <tr><td>F34</td><td>13:08.00</td></tr> <tr><td>F35</td><td>13:18.00</td></tr> <tr><td>F36</td><td>13:28.00</td></tr> <tr><td>F37</td><td>13:38.00</td></tr> <tr><td>F38</td><td>13:48.00</td></tr> <tr><td>F39</td><td>13:58.00</td></tr> <tr><td>F40</td><td>14:08.00</td></tr> <tr><td>F41</td><td>14:18.00</td></tr> <tr><td>F42</td><td>14:28.00</td></tr> <tr><td>F43</td><td>14:38.00</td></tr> <tr><td>F44</td><td>14:48.00</td></tr> <tr><td>F45</td><td>14:58.00</td></tr> <tr><td>F46</td><td>15:08.00</td></tr> <tr><td>F47</td><td>15:18.00</td></tr> <tr><td>F48</td><td>15:28.00</td></tr> <tr><td>F49</td><td>15:38.00</td></tr> <tr><td>F50</td><td>15:48.00</td></tr> <tr><td>F51</td><td>15:58.00</td></tr> <tr><td>F52</td><td>16:08.00</td></tr> <tr><td>F53</td><td>16:18.00</td></tr> <tr><td>F54</td><td>16:28.00</td></tr> <tr><td>F55</td><td>16:38.00</td></tr> <tr><td>F56</td><td>16:48.00</td></tr> <tr><td>F57</td><td>16:58.00</td></tr> <tr><td>F58</td><td>17:08.00</td></tr> <tr><td>F59</td><td>17:18.00</td></tr> <tr><td>F60</td><td>17:28.00</td></tr> <tr><td>F61</td><td>17:38.00</td></tr> <tr><td>F62</td><td>17:48.00</td></tr> <tr><td>F63</td><td>17:58.00</td></tr> <tr><td>F64</td><td>18:08.00</td></tr> <tr><td>F65</td><td>18:18.00</td></tr> <tr><td>F66</td><td>18:28.00</td></tr> <tr><td>F67</td><td>18:38.00</td></tr> <tr><td>F68</td><td>18:48.00</td></tr> <tr><td>F69</td><td>18:58.00</td></tr> <tr><td>F70</td><td>19:08.00</td></tr> <tr><td>F71</td><td>19:18.00</td></tr> <tr><td>F72</td><td>19:28.00</td></tr> <tr><td>F73</td><td>19:38.00</td></tr> <tr><td>F74</td><td>19:48.00</td></tr> <tr><td>F75</td><td>19:58.00</td></tr> <tr><td>F76</td><td>20:08.00</td></tr> </tbody> </table>	F24	11:28.00	F25	11:38.00	F26	11:48.00	F27	11:58.00	F28	12:08.00	F29	12:18.00	F30	12:28.00	F31	12:38.00	F32	12:48.00	F33	12:58.00	F34	13:08.00	F35	13:18.00	F36	13:28.00	F37	13:38.00	F38	13:48.00	F39	13:58.00	F40	14:08.00	F41	14:18.00	F42	14:28.00	F43	14:38.00	F44	14:48.00	F45	14:58.00	F46	15:08.00	F47	15:18.00	F48	15:28.00	F49	15:38.00	F50	15:48.00	F51	15:58.00	F52	16:08.00	F53	16:18.00	F54	16:28.00	F55	16:38.00	F56	16:48.00	F57	16:58.00	F58	17:08.00	F59	17:18.00	F60	17:28.00	F61	17:38.00	F62	17:48.00	F63	17:58.00	F64	18:08.00	F65	18:18.00	F66	18:28.00	F67	18:38.00	F68	18:48.00	F69	18:58.00	F70	19:08.00	F71	19:18.00	F72	19:28.00	F73	19:38.00	F74	19:48.00	F75	19:58.00	F76	20:08.00																																								
N°	FRECUENCIA																																																																																																																																																																																																				
F1	7:30.00																																																																																																																																																																																																				
F2	7:48.00																																																																																																																																																																																																				
F3	7:58.00																																																																																																																																																																																																				
F4	8:08.00																																																																																																																																																																																																				
F5	8:18.00																																																																																																																																																																																																				
F6	8:28.00																																																																																																																																																																																																				
F7	8:38.00																																																																																																																																																																																																				
F8	8:48.00																																																																																																																																																																																																				
F9	8:58.00																																																																																																																																																																																																				
F10	9:08.00																																																																																																																																																																																																				
F11	9:18.00																																																																																																																																																																																																				
F12	9:28.00																																																																																																																																																																																																				
F13	9:38.00																																																																																																																																																																																																				
F14	9:48.00																																																																																																																																																																																																				
F15	9:58.00																																																																																																																																																																																																				
F16	10:08.00																																																																																																																																																																																																				
F17	10:18.00																																																																																																																																																																																																				
F18	10:28.00																																																																																																																																																																																																				
F19	10:38.00																																																																																																																																																																																																				
F20	10:48.00																																																																																																																																																																																																				
F21	10:58.00																																																																																																																																																																																																				
F22	11:08.00																																																																																																																																																																																																				
F23	11:18.00																																																																																																																																																																																																				
F24	11:28.00																																																																																																																																																																																																				
F25	11:38.00																																																																																																																																																																																																				
F26	11:48.00																																																																																																																																																																																																				
F27	11:58.00																																																																																																																																																																																																				
F28	12:08.00																																																																																																																																																																																																				
F29	12:18.00																																																																																																																																																																																																				
F30	12:28.00																																																																																																																																																																																																				
F31	12:38.00																																																																																																																																																																																																				
F32	12:48.00																																																																																																																																																																																																				
F33	12:58.00																																																																																																																																																																																																				
F34	13:08.00																																																																																																																																																																																																				
F35	13:18.00																																																																																																																																																																																																				
F36	13:28.00																																																																																																																																																																																																				
F37	13:38.00																																																																																																																																																																																																				
F38	13:48.00																																																																																																																																																																																																				
F39	13:58.00																																																																																																																																																																																																				
F40	14:08.00																																																																																																																																																																																																				
F41	14:18.00																																																																																																																																																																																																				
F42	14:28.00																																																																																																																																																																																																				
F43	14:38.00																																																																																																																																																																																																				
F44	14:48.00																																																																																																																																																																																																				
F45	14:58.00																																																																																																																																																																																																				
F46	15:08.00																																																																																																																																																																																																				
F47	15:18.00																																																																																																																																																																																																				
F48	15:28.00																																																																																																																																																																																																				
F49	15:38.00																																																																																																																																																																																																				
F50	15:48.00																																																																																																																																																																																																				
F51	15:58.00																																																																																																																																																																																																				
F52	16:08.00																																																																																																																																																																																																				
F53	16:18.00																																																																																																																																																																																																				
F54	16:28.00																																																																																																																																																																																																				
F55	16:38.00																																																																																																																																																																																																				
F56	16:48.00																																																																																																																																																																																																				
F57	16:58.00																																																																																																																																																																																																				
F58	17:08.00																																																																																																																																																																																																				
F59	17:18.00																																																																																																																																																																																																				
F60	17:28.00																																																																																																																																																																																																				
F61	17:38.00																																																																																																																																																																																																				
F62	17:48.00																																																																																																																																																																																																				
F63	17:58.00																																																																																																																																																																																																				
F64	18:08.00																																																																																																																																																																																																				
F65	18:18.00																																																																																																																																																																																																				
F66	18:28.00																																																																																																																																																																																																				
F67	18:38.00																																																																																																																																																																																																				
F68	18:48.00																																																																																																																																																																																																				
F69	18:58.00																																																																																																																																																																																																				
F70	19:08.00																																																																																																																																																																																																				
F71	19:18.00																																																																																																																																																																																																				
F72	19:28.00																																																																																																																																																																																																				
F73	19:38.00																																																																																																																																																																																																				
F74	19:48.00																																																																																																																																																																																																				
F75	19:58.00																																																																																																																																																																																																				
F76	20:08.00																																																																																																																																																																																																				
		0:02:00																																																																																																																																																																																																			
38	<p><b>BusNote</b></p> <p><b>Calle Machala y del Colibri</b></p>  <p>Control de Radio Taxi Alpachaca Expreso</p>	<p><b>PARADA</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>FRECUENCIA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>F1</td><td>7:31.00</td></tr> <tr><td>F2</td><td>7:47.00</td></tr> <tr><td>F3</td><td>7:53.00</td></tr> <tr><td>F4</td><td>8:07.00</td></tr> <tr><td>F5</td><td>8:13.00</td></tr> <tr><td>F6</td><td>8:23.00</td></tr> <tr><td>F7</td><td>8:33.00</td></tr> <tr><td>F8</td><td>8:43.00</td></tr> <tr><td>F9</td><td>8:53.00</td></tr> <tr><td>F10</td><td>9:03.00</td></tr> <tr><td>F11</td><td>9:13.00</td></tr> <tr><td>F12</td><td>9:23.00</td></tr> <tr><td>F13</td><td>9:33.00</td></tr> <tr><td>F14</td><td>9:43.00</td></tr> <tr><td>F15</td><td>9:53.00</td></tr> <tr><td>F16</td><td>10:03.00</td></tr> <tr><td>F17</td><td>10:13.00</td></tr> <tr><td>F18</td><td>10:23.00</td></tr> <tr><td>F19</td><td>10:33.00</td></tr> <tr><td>F20</td><td>10:43.00</td></tr> <tr><td>F21</td><td>10:53.00</td></tr> <tr><td>F22</td><td>11:03.00</td></tr> <tr><td>F23</td><td>11:13.00</td></tr> </tbody> </table>	N°	FRECUENCIA	F1	7:31.00	F2	7:47.00	F3	7:53.00	F4	8:07.00	F5	8:13.00	F6	8:23.00	F7	8:33.00	F8	8:43.00	F9	8:53.00	F10	9:03.00	F11	9:13.00	F12	9:23.00	F13	9:33.00	F14	9:43.00	F15	9:53.00	F16	10:03.00	F17	10:13.00	F18	10:23.00	F19	10:33.00	F20	10:43.00	F21	10:53.00	F22	11:03.00	F23	11:13.00	<table border="1"> <tbody> <tr><td>F24</td><td>11:19.00</td></tr> <tr><td>F25</td><td>11:27.00</td></tr> <tr><td>F26</td><td>11:35.00</td></tr> <tr><td>F27</td><td>11:43.00</td></tr> <tr><td>F28</td><td>11:51.00</td></tr> <tr><td>F29</td><td>11:59.00</td></tr> <tr><td>F30</td><td>12:07.00</td></tr> <tr><td>F31</td><td>12:15.00</td></tr> <tr><td>F32</td><td>12:23.00</td></tr> <tr><td>F33</td><td>12:31.00</td></tr> <tr><td>F34</td><td>12:39.00</td></tr> <tr><td>F35</td><td>12:47.00</td></tr> <tr><td>F36</td><td>12:55.00</td></tr> <tr><td>F37</td><td>13:03.00</td></tr> <tr><td>F38</td><td>13:11.00</td></tr> <tr><td>F39</td><td>13:19.00</td></tr> <tr><td>F40</td><td>13:27.00</td></tr> <tr><td>F41</td><td>13:35.00</td></tr> <tr><td>F42</td><td>13:43.00</td></tr> <tr><td>F43</td><td>13:51.00</td></tr> <tr><td>F44</td><td>13:59.00</td></tr> <tr><td>F45</td><td>14:07.00</td></tr> <tr><td>F46</td><td>14:15.00</td></tr> <tr><td>F47</td><td>14:23.00</td></tr> <tr><td>F48</td><td>14:31.00</td></tr> <tr><td>F49</td><td>14:39.00</td></tr> <tr><td>F50</td><td>14:47.00</td></tr> <tr><td>F51</td><td>14:55.00</td></tr> <tr><td>F52</td><td>15:03.00</td></tr> <tr><td>F53</td><td>15:11.00</td></tr> <tr><td>F54</td><td>15:19.00</td></tr> <tr><td>F55</td><td>15:27.00</td></tr> <tr><td>F56</td><td>15:35.00</td></tr> <tr><td>F57</td><td>15:43.00</td></tr> <tr><td>F58</td><td>15:51.00</td></tr> <tr><td>F59</td><td>15:59.00</td></tr> <tr><td>F60</td><td>16:07.00</td></tr> <tr><td>F61</td><td>16:15.00</td></tr> <tr><td>F62</td><td>16:23.00</td></tr> <tr><td>F63</td><td>16:31.00</td></tr> <tr><td>F64</td><td>16:39.00</td></tr> <tr><td>F65</td><td>16:47.00</td></tr> <tr><td>F66</td><td>16:55.00</td></tr> <tr><td>F67</td><td>17:03.00</td></tr> <tr><td>F68</td><td>17:11.00</td></tr> <tr><td>F69</td><td>17:19.00</td></tr> <tr><td>F70</td><td>17:27.00</td></tr> <tr><td>F71</td><td>17:35.00</td></tr> <tr><td>F72</td><td>17:43.00</td></tr> <tr><td>F73</td><td>17:51.00</td></tr> <tr><td>F74</td><td>17:59.00</td></tr> <tr><td>F75</td><td>18:07.00</td></tr> <tr><td>F76</td><td>18:15.00</td></tr> <tr><td>F77</td><td>18:23.00</td></tr> <tr><td>F78</td><td>18:31.00</td></tr> <tr><td>F79</td><td>18:39.00</td></tr> <tr><td>F80</td><td>18:47.00</td></tr> <tr><td>F81</td><td>18:55.00</td></tr> <tr><td>F82</td><td>19:03.00</td></tr> <tr><td>F83</td><td>19:11.00</td></tr> <tr><td>F84</td><td>19:19.00</td></tr> <tr><td>F85</td><td>19:27.00</td></tr> <tr><td>F86</td><td>19:35.00</td></tr> <tr><td>F87</td><td>19:43.00</td></tr> <tr><td>F88</td><td>19:51.00</td></tr> <tr><td>F89</td><td>19:59.00</td></tr> <tr><td>F90</td><td>20:07.00</td></tr> </tbody> </table>	F24	11:19.00	F25	11:27.00	F26	11:35.00	F27	11:43.00	F28	11:51.00	F29	11:59.00	F30	12:07.00	F31	12:15.00	F32	12:23.00	F33	12:31.00	F34	12:39.00	F35	12:47.00	F36	12:55.00	F37	13:03.00	F38	13:11.00	F39	13:19.00	F40	13:27.00	F41	13:35.00	F42	13:43.00	F43	13:51.00	F44	13:59.00	F45	14:07.00	F46	14:15.00	F47	14:23.00	F48	14:31.00	F49	14:39.00	F50	14:47.00	F51	14:55.00	F52	15:03.00	F53	15:11.00	F54	15:19.00	F55	15:27.00	F56	15:35.00	F57	15:43.00	F58	15:51.00	F59	15:59.00	F60	16:07.00	F61	16:15.00	F62	16:23.00	F63	16:31.00	F64	16:39.00	F65	16:47.00	F66	16:55.00	F67	17:03.00	F68	17:11.00	F69	17:19.00	F70	17:27.00	F71	17:35.00	F72	17:43.00	F73	17:51.00	F74	17:59.00	F75	18:07.00	F76	18:15.00	F77	18:23.00	F78	18:31.00	F79	18:39.00	F80	18:47.00	F81	18:55.00	F82	19:03.00	F83	19:11.00	F84	19:19.00	F85	19:27.00	F86	19:35.00	F87	19:43.00	F88	19:51.00	F89	19:59.00	F90	20:07.00												
N°	FRECUENCIA																																																																																																																																																																																																				
F1	7:31.00																																																																																																																																																																																																				
F2	7:47.00																																																																																																																																																																																																				
F3	7:53.00																																																																																																																																																																																																				
F4	8:07.00																																																																																																																																																																																																				
F5	8:13.00																																																																																																																																																																																																				
F6	8:23.00																																																																																																																																																																																																				
F7	8:33.00																																																																																																																																																																																																				
F8	8:43.00																																																																																																																																																																																																				
F9	8:53.00																																																																																																																																																																																																				
F10	9:03.00																																																																																																																																																																																																				
F11	9:13.00																																																																																																																																																																																																				
F12	9:23.00																																																																																																																																																																																																				
F13	9:33.00																																																																																																																																																																																																				
F14	9:43.00																																																																																																																																																																																																				
F15	9:53.00																																																																																																																																																																																																				
F16	10:03.00																																																																																																																																																																																																				
F17	10:13.00																																																																																																																																																																																																				
F18	10:23.00																																																																																																																																																																																																				
F19	10:33.00																																																																																																																																																																																																				
F20	10:43.00																																																																																																																																																																																																				
F21	10:53.00																																																																																																																																																																																																				
F22	11:03.00																																																																																																																																																																																																				
F23	11:13.00																																																																																																																																																																																																				
F24	11:19.00																																																																																																																																																																																																				
F25	11:27.00																																																																																																																																																																																																				
F26	11:35.00																																																																																																																																																																																																				
F27	11:43.00																																																																																																																																																																																																				
F28	11:51.00																																																																																																																																																																																																				
F29	11:59.00																																																																																																																																																																																																				
F30	12:07.00																																																																																																																																																																																																				
F31	12:15.00																																																																																																																																																																																																				
F32	12:23.00																																																																																																																																																																																																				
F33	12:31.00																																																																																																																																																																																																				
F34	12:39.00																																																																																																																																																																																																				
F35	12:47.00																																																																																																																																																																																																				
F36	12:55.00																																																																																																																																																																																																				
F37	13:03.00																																																																																																																																																																																																				
F38	13:11.00																																																																																																																																																																																																				
F39	13:19.00																																																																																																																																																																																																				
F40	13:27.00																																																																																																																																																																																																				
F41	13:35.00																																																																																																																																																																																																				
F42	13:43.00																																																																																																																																																																																																				
F43	13:51.00																																																																																																																																																																																																				
F44	13:59.00																																																																																																																																																																																																				
F45	14:07.00																																																																																																																																																																																																				
F46	14:15.00																																																																																																																																																																																																				
F47	14:23.00																																																																																																																																																																																																				
F48	14:31.00																																																																																																																																																																																																				
F49	14:39.00																																																																																																																																																																																																				
F50	14:47.00																																																																																																																																																																																																				
F51	14:55.00																																																																																																																																																																																																				
F52	15:03.00																																																																																																																																																																																																				
F53	15:11.00																																																																																																																																																																																																				
F54	15:19.00																																																																																																																																																																																																				
F55	15:27.00																																																																																																																																																																																																				
F56	15:35.00																																																																																																																																																																																																				
F57	15:43.00																																																																																																																																																																																																				
F58	15:51.00																																																																																																																																																																																																				
F59	15:59.00																																																																																																																																																																																																				
F60	16:07.00																																																																																																																																																																																																				
F61	16:15.00																																																																																																																																																																																																				
F62	16:23.00																																																																																																																																																																																																				
F63	16:31.00																																																																																																																																																																																																				
F64	16:39.00																																																																																																																																																																																																				
F65	16:47.00																																																																																																																																																																																																				
F66	16:55.00																																																																																																																																																																																																				
F67	17:03.00																																																																																																																																																																																																				
F68	17:11.00																																																																																																																																																																																																				
F69	17:19.00																																																																																																																																																																																																				
F70	17:27.00																																																																																																																																																																																																				
F71	17:35.00																																																																																																																																																																																																				
F72	17:43.00																																																																																																																																																																																																				
F73	17:51.00																																																																																																																																																																																																				
F74	17:59.00																																																																																																																																																																																																				
F75	18:07.00																																																																																																																																																																																																				
F76	18:15.00																																																																																																																																																																																																				
F77	18:23.00																																																																																																																																																																																																				
F78	18:31.00																																																																																																																																																																																																				
F79	18:39.00																																																																																																																																																																																																				
F80	18:47.00																																																																																																																																																																																																				
F81	18:55.00																																																																																																																																																																																																				
F82	19:03.00																																																																																																																																																																																																				
F83	19:11.00																																																																																																																																																																																																				
F84	19:19.00																																																																																																																																																																																																				
F85	19:27.00																																																																																																																																																																																																				
F86	19:35.00																																																																																																																																																																																																				
F87	19:43.00																																																																																																																																																																																																				
F88	19:51.00																																																																																																																																																																																																				
F89	19:59.00																																																																																																																																																																																																				
F90	20:07.00																																																																																																																																																																																																				
		0:02:00																																																																																																																																																																																																			
39	<p><b>BusNote</b></p> <p><b>Calle de las Gaviotas</b></p>  <p>Bancó 15 de Diciembre, Sub Estación Alpachaca Embarque</p>	<p><b>PARADA</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>FRECUENCIA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>F1</td><td>7:37.00</td></tr> <tr><td>F2</td><td>7:55.00</td></tr> <tr><td>F3</td><td>7:58.00</td></tr> <tr><td>F4</td><td>7:59.00</td></tr> <tr><td>F5</td><td>7:56.00</td></tr> <tr><td>F6</td><td>8:02.00</td></tr> <tr><td>F7</td><td>8:08.00</td></tr> <tr><td>F8</td><td>8:14.00</td></tr> <tr><td>F9</td><td>8:24.00</td></tr> <tr><td>F10</td><td>8:32.00</td></tr> <tr><td>F11</td><td>8:40.00</td></tr> <tr><td>F12</td><td>8:48.00</td></tr> <tr><td>F13</td><td>8:56.00</td></tr> <tr><td>F14</td><td>9:04.00</td></tr> <tr><td>F15</td><td>9:12.00</td></tr> <tr><td>F16</td><td>9:20.00</td></tr> <tr><td>F17</td><td>9:28.00</td></tr> <tr><td>F18</td><td>9:36.00</td></tr> <tr><td>F19</td><td>9:44.00</td></tr> <tr><td>F20</td><td>9:52.00</td></tr> <tr><td>F21</td><td>10:00.00</td></tr> <tr><td>F22</td><td>10:08.00</td></tr> <tr><td>F23</td><td>10:16.00</td></tr> <tr><td>F24</td><td>10:24.00</td></tr> <tr><td>F25</td><td>10:32.00</td></tr> <tr><td>F26</td><td>10:40.00</td></tr> <tr><td>F27</td><td>10:48.00</td></tr> <tr><td>F28</td><td>10:56.00</td></tr> <tr><td>F29</td><td>11:04.00</td></tr> <tr><td>F30</td><td>11:12.00</td></tr> </tbody> </table>	N°	FRECUENCIA	F1	7:37.00	F2	7:55.00	F3	7:58.00	F4	7:59.00	F5	7:56.00	F6	8:02.00	F7	8:08.00	F8	8:14.00	F9	8:24.00	F10	8:32.00	F11	8:40.00	F12	8:48.00	F13	8:56.00	F14	9:04.00	F15	9:12.00	F16	9:20.00	F17	9:28.00	F18	9:36.00	F19	9:44.00	F20	9:52.00	F21	10:00.00	F22	10:08.00	F23	10:16.00	F24	10:24.00	F25	10:32.00	F26	10:40.00	F27	10:48.00	F28	10:56.00	F29	11:04.00	F30	11:12.00	<table border="1"> <tbody> <tr><td>F31</td><td>11:20.00</td></tr> <tr><td>F32</td><td>11:28.00</td></tr> <tr><td>F33</td><td>11:36.00</td></tr> <tr><td>F34</td><td>11:44.00</td></tr> <tr><td>F35</td><td>11:52.00</td></tr> <tr><td>F36</td><td>12:00.00</td></tr> <tr><td>F37</td><td>12:08.00</td></tr> <tr><td>F38</td><td>12:16.00</td></tr> <tr><td>F39</td><td>12:24.00</td></tr> <tr><td>F40</td><td>12:32.00</td></tr> <tr><td>F41</td><td>12:40.00</td></tr> <tr><td>F42</td><td>12:48.00</td></tr> <tr><td>F43</td><td>12:56.00</td></tr> <tr><td>F44</td><td>13:04.00</td></tr> <tr><td>F45</td><td>13:12.00</td></tr> <tr><td>F46</td><td>13:20.00</td></tr> <tr><td>F47</td><td>13:28.00</td></tr> <tr><td>F48</td><td>13:36.00</td></tr> <tr><td>F49</td><td>13:44.00</td></tr> <tr><td>F50</td><td>13:52.00</td></tr> <tr><td>F51</td><td>14:00.00</td></tr> <tr><td>F52</td><td>14:08.00</td></tr> <tr><td>F53</td><td>14:16.00</td></tr> <tr><td>F54</td><td>14:24.00</td></tr> <tr><td>F55</td><td>14:32.00</td></tr> <tr><td>F56</td><td>14:40.00</td></tr> <tr><td>F57</td><td>14:48.00</td></tr> <tr><td>F58</td><td>14:56.00</td></tr> <tr><td>F59</td><td>15:04.00</td></tr> <tr><td>F60</td><td>15:12.00</td></tr> <tr><td>F61</td><td>15:20.00</td></tr> <tr><td>F62</td><td>15:28.00</td></tr> <tr><td>F63</td><td>15:36.00</td></tr> <tr><td>F64</td><td>15:44.00</td></tr> <tr><td>F65</td><td>15:52.00</td></tr> <tr><td>F66</td><td>16:00.00</td></tr> <tr><td>F67</td><td>16:08.00</td></tr> <tr><td>F68</td><td>16:16.00</td></tr> <tr><td>F69</td><td>16:24.00</td></tr> <tr><td>F70</td><td>16:32.00</td></tr> <tr><td>F71</td><td>16:40.00</td></tr> <tr><td>F72</td><td>16:48.00</td></tr> <tr><td>F73</td><td>16:56.00</td></tr> <tr><td>F74</td><td>17:04.00</td></tr> <tr><td>F75</td><td>17:12.00</td></tr> <tr><td>F76</td><td>17:20.00</td></tr> <tr><td>F77</td><td>17:28.00</td></tr> <tr><td>F78</td><td>17:36.00</td></tr> <tr><td>F79</td><td>17:44.00</td></tr> <tr><td>F80</td><td>17:52.00</td></tr> <tr><td>F81</td><td>18:00.00</td></tr> <tr><td>F82</td><td>18:08.00</td></tr> <tr><td>F83</td><td>18:16.00</td></tr> <tr><td>F84</td><td>18:24.00</td></tr> <tr><td>F85</td><td>18:32.00</td></tr> <tr><td>F86</td><td>18:40.00</td></tr> <tr><td>F87</td><td>18:48.00</td></tr> <tr><td>F88</td><td>18:56.00</td></tr> <tr><td>F89</td><td>19:04.00</td></tr> <tr><td>F90</td><td>19:12.00</td></tr> <tr><td>F91</td><td>19:20.00</td></tr> <tr><td>F92</td><td>19:28.00</td></tr> <tr><td>F93</td><td>19:36.00</td></tr> <tr><td>F94</td><td>19:44.00</td></tr> <tr><td>F95</td><td>19:52.00</td></tr> <tr><td>F96</td><td>20:00.00</td></tr> </tbody> </table>	F31	11:20.00	F32	11:28.00	F33	11:36.00	F34	11:44.00	F35	11:52.00	F36	12:00.00	F37	12:08.00	F38	12:16.00	F39	12:24.00	F40	12:32.00	F41	12:40.00	F42	12:48.00	F43	12:56.00	F44	13:04.00	F45	13:12.00	F46	13:20.00	F47	13:28.00	F48	13:36.00	F49	13:44.00	F50	13:52.00	F51	14:00.00	F52	14:08.00	F53	14:16.00	F54	14:24.00	F55	14:32.00	F56	14:40.00	F57	14:48.00	F58	14:56.00	F59	15:04.00	F60	15:12.00	F61	15:20.00	F62	15:28.00	F63	15:36.00	F64	15:44.00	F65	15:52.00	F66	16:00.00	F67	16:08.00	F68	16:16.00	F69	16:24.00	F70	16:32.00	F71	16:40.00	F72	16:48.00	F73	16:56.00	F74	17:04.00	F75	17:12.00	F76	17:20.00	F77	17:28.00	F78	17:36.00	F79	17:44.00	F80	17:52.00	F81	18:00.00	F82	18:08.00	F83	18:16.00	F84	18:24.00	F85	18:32.00	F86	18:40.00	F87	18:48.00	F88	18:56.00	F89	19:04.00	F90	19:12.00	F91	19:20.00	F92	19:28.00	F93	19:36.00	F94	19:44.00	F95	19:52.00	F96	20:00.00
N°	FRECUENCIA																																																																																																																																																																																																				
F1	7:37.00																																																																																																																																																																																																				
F2	7:55.00																																																																																																																																																																																																				
F3	7:58.00																																																																																																																																																																																																				
F4	7:59.00																																																																																																																																																																																																				
F5	7:56.00																																																																																																																																																																																																				
F6	8:02.00																																																																																																																																																																																																				
F7	8:08.00																																																																																																																																																																																																				
F8	8:14.00																																																																																																																																																																																																				
F9	8:24.00																																																																																																																																																																																																				
F10	8:32.00																																																																																																																																																																																																				
F11	8:40.00																																																																																																																																																																																																				
F12	8:48.00																																																																																																																																																																																																				
F13	8:56.00																																																																																																																																																																																																				
F14	9:04.00																																																																																																																																																																																																				
F15	9:12.00																																																																																																																																																																																																				
F16	9:20.00																																																																																																																																																																																																				
F17	9:28.00																																																																																																																																																																																																				
F18	9:36.00																																																																																																																																																																																																				
F19	9:44.00																																																																																																																																																																																																				
F20	9:52.00																																																																																																																																																																																																				
F21	10:00.00																																																																																																																																																																																																				
F22	10:08.00																																																																																																																																																																																																				
F23	10:16.00																																																																																																																																																																																																				
F24	10:24.00																																																																																																																																																																																																				
F25	10:32.00																																																																																																																																																																																																				
F26	10:40.00																																																																																																																																																																																																				
F27	10:48.00																																																																																																																																																																																																				
F28	10:56.00																																																																																																																																																																																																				
F29	11:04.00																																																																																																																																																																																																				
F30	11:12.00																																																																																																																																																																																																				
F31	11:20.00																																																																																																																																																																																																				
F32	11:28.00																																																																																																																																																																																																				
F33	11:36.00																																																																																																																																																																																																				
F34	11:44.00																																																																																																																																																																																																				
F35	11:52.00																																																																																																																																																																																																				
F36	12:00.00																																																																																																																																																																																																				
F37	12:08.00																																																																																																																																																																																																				
F38	12:16.00																																																																																																																																																																																																				
F39	12:24.00																																																																																																																																																																																																				
F40	12:32.00																																																																																																																																																																																																				
F41	12:40.00																																																																																																																																																																																																				
F42	12:48.00																																																																																																																																																																																																				
F43	12:56.00																																																																																																																																																																																																				
F44	13:04.00																																																																																																																																																																																																				
F45	13:12.00																																																																																																																																																																																																				
F46	13:20.00																																																																																																																																																																																																				
F47	13:28.00																																																																																																																																																																																																				
F48	13:36.00																																																																																																																																																																																																				
F49	13:44.00																																																																																																																																																																																																				
F50	13:52.00																																																																																																																																																																																																				
F51	14:00.00																																																																																																																																																																																																				
F52	14:08.00																																																																																																																																																																																																				
F53	14:16.00																																																																																																																																																																																																				
F54	14:24.00																																																																																																																																																																																																				
F55	14:32.00																																																																																																																																																																																																				
F56	14:40.00																																																																																																																																																																																																				
F57	14:48.00																																																																																																																																																																																																				
F58	14:56.00																																																																																																																																																																																																				
F59	15:04.00																																																																																																																																																																																																				
F60	15:12.00																																																																																																																																																																																																				
F61	15:20.00																																																																																																																																																																																																				
F62	15:28.00																																																																																																																																																																																																				
F63	15:36.00																																																																																																																																																																																																				
F64	15:44.00																																																																																																																																																																																																				
F65	15:52.00																																																																																																																																																																																																				
F66	16:00.00																																																																																																																																																																																																				
F67	16:08.00																																																																																																																																																																																																				
F68	16:16.00																																																																																																																																																																																																				
F69	16:24.00																																																																																																																																																																																																				
F70	16:32.00																																																																																																																																																																																																				
F71	16:40.00																																																																																																																																																																																																				
F72	16:48.00																																																																																																																																																																																																				
F73	16:56.00																																																																																																																																																																																																				
F74	17:04.00																																																																																																																																																																																																				
F75	17:12.00																																																																																																																																																																																																				
F76	17:20.00																																																																																																																																																																																																				
F77	17:28.00																																																																																																																																																																																																				
F78	17:36.00																																																																																																																																																																																																				
F79	17:44.00																																																																																																																																																																																																				
F80	17:52.00																																																																																																																																																																																																				
F81	18:00.00																																																																																																																																																																																																				
F82	18:08.00																																																																																																																																																																																																				
F83	18:16.00																																																																																																																																																																																																				
F84	18:24.00																																																																																																																																																																																																				
F85	18:32.00																																																																																																																																																																																																				
F86	18:40.00																																																																																																																																																																																																				
F87	18:48.00																																																																																																																																																																																																				
F88	18:56.00																																																																																																																																																																																																				
F89	19:04.00																																																																																																																																																																																																				
F90	19:12.00																																																																																																																																																																																																				
F91	19:20.00																																																																																																																																																																																																				
F92	19:28.00																																																																																																																																																																																																				
F93	19:36.00																																																																																																																																																																																																				
F94	19:44.00																																																																																																																																																																																																				
F95	19:52.00																																																																																																																																																																																																				
F96	20:00.00																																																																																																																																																																																																				
		0:01:00																																																																																																																																																																																																			

## ANEXO III

### PROGRAMACIÓN DE HORARIOS

```

ListViewContacto.setAdapter(adapter);
ListViewContacto.setOnItemClickListener(new AdapterView.OnItemClickListener() {
    @Override
    public void onItemClick(AdapterView<?> adapterView, View view, int i, long l) {
        contact c = lst.get(i);
        //Toast.makeText(getBaseContext(),c.name, Toast.LENGTH_SHORT).show();
    }
});
}

private List<contact> GetData() {

    lst = new ArrayList<>();
    lst.add(new contact(1,R.drawable.hora, " Alpachaca", " Hora: 5:57 am ");
    lst.add(new contact(1,R.drawable.hora, " Semáforo Machala y Puyo", " Hora: 6:02 am"));
    lst.add(new contact(1,R.drawable.hora, " Entre Palma y R. Ajaví", " Hora: 6:10 am"));
    lst.add(new contact(1,R.drawable.hora, " Olmedo y Bolivar", " Hora: 6:23 am"));
    lst.add(new contact(1,R.drawable.hora, " AV. 17 de julio y Polit", " Hora: 6:38 am"));
    lst.add(new contact(1,R.drawable.hora, " Semáforo UTN Pasando", " Hora: 6:18 am"));
    lst.add(new contact(1,R.drawable.hora, " General Córdova", " Hora: 6:22 am"));
    lst.add(new contact(1,R.drawable.hora, " Banco P. y Mocayo", " Hora: 6:32 am"));
    lst.add(new contact(1,R.drawable.hora, " Banco P. y Mocayo", " Hora: 6:32 am"));
}

```

## ANEXO IV

### DISPOSITIVO DE RASTREO SATELITAL



## ANEXO V

### PARADA INGRESADA EN LA APLICACIÓN



## ANEXO VI

### PROGRAMACIÓN DE PARADAS EN EL MAPA

```

Button mbtnRequestDriver;
AuthProvider mAuthProvider;
private GoogleMap mMap;
SharedPreferences mPref;
SupportMapFragment mMapFragment;
List<Marker> markerList = new ArrayList<>();
Marker mark1, mark2, mark3, mark4, mark5, mark6, mark7, mark8, mark9, mark10;
Marker mark11, mark12, mark13, mark14, mark15, mark16, mark17, mark18, mark19, mark20;
Marker mark21, mark22, mark23, mark24, mark25, mark26, mark27, mark28, mark29, mark30;
Marker mark31, mark32, mark33, mark34, mark35, mark36, mark37, mark38, mark39, mark40;
// ruta catolica
Marker mark41, mark42, mark43, mark44, mark45, mark46, mark47, mark48, mark49, mark50;
Marker mark51, mark52, mark53, mark54, mark55, mark56, mark57, mark58, mark59, mark60;
Marker mark61, mark62, mark63, mark64, mark65, mark66, mark67, mark68, mark69, mark70;
Marker mark71, mark72, mark73, mark74, mark75, mark76, mark77, mark78, mark79, mark80;
Marker mark81, mark82, mark83, mark84, mark85, mark86, mark87, mark88, mark89, mark90;
// chorlavi regreso
Marker mark91, mark92, mark93, mark94, mark95, mark96, mark97, mark98, mark99, mark100;
Marker mark101, mark102, mark103, mark104, mark105, mark106, mark107, mark108, mark109, mark110;
Marker mark111, mark112, mark113, mark114, mark115, mark116, mark117, mark118, mark119, mark120;
Marker mark121, mark122, mark123, mark124, mark125, mark126, mark127, mark128, mark129, mark130;

```

## ANEXO VII

### PROGRAMACIÓN SENTIDO DE LA RUTA

```

public class SentidoBusActivity extends AppCompatActivity {
    ImageView mimageView;
    TextView mtxtUnidad,mtxtNombredeRuta;
    Button mbtnIda, mbtnVuelta;
    SharedPreferences mPref;

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_sentido_bus);

        mimageView = findViewById(R.id.imageView);
        mtxtUnidad = findViewById(R.id.txtUnidad);
        mtxtNombredeRuta = findViewById(R.id.txtNombreRuta);
        mbtnVuelta = findViewById(R.id.btnVuelta);
        mbtnIda = findViewById(R.id.btnIda);
    }
}

```

## ANEXO VIII

### RUTA 8. PUGACHO – SANTA TERESITA





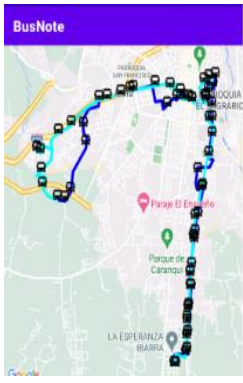
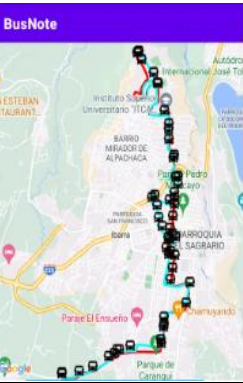

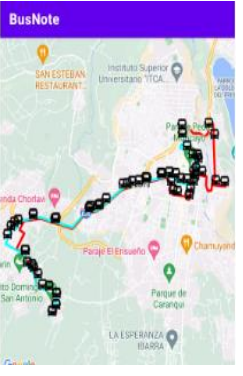



## ANEXO IX

### INFORMACION GENERAL DE LAS RUTAS DE TRANSPORTE URBANO 28 DE SEPTIEMBRE

RUTAS DE TRANSPORTE URBANO	
28 DE SEPTIEMBRE	
Católica - Alpachaca	
Chorlavi - La Victoria	
Azaya - La Campiña	
Caranqui Aduana	
Tanguarín - Aduana	
Milagro - Yahuarcocha	
Palmas - Los Ceibos	
Pugacho - Santa Teresita	

## ANEXO X

### INFORMACION GENERAL DE LAS RUTAS DE TRANSPORTE URBANO SAN MIGUEL DE IBARRA

RUTAS DE TRANSPORTE URBANO	
SAN MIGUEL DE IBARRA	
Florida - Chugchupungo	 <p>A map showing a bus route in San Miguel de Ibarra. The route is marked with a blue line and black bus icons. Key locations include Parque El Encuentro, Parque de Caranqui, and LA ESPERANZA IBARRA.</p>
Ejido de Caranqui - Miravalle	 <p>A map showing a bus route in San Miguel de Ibarra. The route is marked with a red line and black bus icons. Key locations include Parque El Encuentro, Parque de Caranqui, and Barroquía Sagrario.</p>
19 de Enero - Odilas	 <p>A map showing a bus route in San Miguel de Ibarra. The route is marked with a green line and black bus icons. Key locations include Parque de Caranqui, Parque Pedro María, and Barroquía Sagrario.</p>
Sto. Domingo - Universidades	 <p>A map showing a bus route in San Miguel de Ibarra. The route is marked with a red line and black bus icons. Key locations include Hacienda Chofa, Parque El Encuentro, and Parque de Caranqui.</p>
Santa Isabels - Huertos Familiares	 <p>A map showing a bus route in San Miguel de Ibarra. The route is marked with a black line and black bus icons. Key locations include Hacienda Chofa, Parque El Encuentro, and Parque de Caranqui.</p>
La Esperanza - IESS	 <p>A map showing a bus route in San Miguel de Ibarra. The route is marked with a black line and black bus icons. Key locations include Parque El Encuentro, Parque de Caranqui, and Hostelería San Clemente.</p>
Santa Lucía - Universidades	 <p>A map showing a bus route in San Miguel de Ibarra. The route is marked with a black line and black bus icons. Key locations include Parque Pedro María, Parque de Caranqui, and Barroquía Sagrario.</p>

