

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS  
ESCUELA DE GEOGRAFÍA

DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

INGENIERO GEÓGRAFO EN PLANIFICACIÓN TERRITORIAL CON MENCIÓN EN DESARROLLO  
SUSTENTABLE

ESTUDIO DE LA MOVILIDAD HUMANA EN LA PARROQUIA RURAL “LA MERCED”

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

LA DIMENSIÓN SOCIAL Y ESPACIAL: TRANSPORTE Y ANÁLISIS ESPACIAL

ESTUDIANTE: HERNÁN SANTIAGO ELEJALDE CUVI

DIRECTOR: MSc. FELIPE VALDEZ

QUITO, 2014

## I. INTRODUCCIÓN

### a) DEDICATORIA

*A esas personas importantes en mi vida, que siempre estuvieron a mi lado brindándome su ayuda y apoyo incondicional, no solo a lo largo de la carrera universitaria, sino durante todos mis años de vida, y que sin lugar a duda siempre lo harán. Parte de ese apoyo y esfuerzo brindado se refleja en el presente proyecto de investigación, que es la meta final para concluir una etapa importante de mi vida estudiantil, por lo que esta tesis se la dedico a ustedes.*

*PAPÁ*  
*MAMÁ*

## b) AGRADECIMIENTOS

*Me gustaría agradecer primeramente a ti Dios, por permitirme llegar hasta donde he llegado, tanto en el aspecto académico como en el laboral, por permitir que esos sueños se conviertan en realidad.*

*También me gustaría agradecer a Valeria Elejalde y Melissa Rodríguez, que con su conocimiento, han sabido colaborar conmigo y permitir que esta tesis salga adelante.*

*De igual manera a mi Director de tesis, MSc. Felipe Valdez por su tiempo, esfuerzo, dedicación, y experiencia, ya que ha facilitado que la presente tesis culmine con éxito*

*A las todas esas personas que han formado parte de mi vida universitaria me gustaría agradecer por sus consejos en momentos difíciles, ya que con sus palabras de aliento y su apoyo han aportado en alguna manera a lo que ahora soy.*

*Para todos ellos; muchas gracias*

## c) TABLA DE CONTENIDOS

### ÍNDICE DE CONTENIDO

1. RESUMEN.....	1
2. INTRODUCCIÓN .....	2
3. OBJETIVOS .....	4
3.1 OBJETIVO GENERAL .....	4
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	4
4. MARCO REFERENCIAL .....	5
5. MARCO TEÓRICO .....	5
6. MARCO CONCEPTUAL.....	9
III. DESARROLLO DEL TRABAJO .....	12
I. CAPÍTULO 1: Principales Características de la Demanda de Transporte de la Parroquia “La Merced” .....	12
1.1 ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO DE LA POBLACIÓN DE LA PARROQUIA "LA MERCED" .....	16
1.2 ANÁLISIS ESPACIAL DE LA DEMANDA .....	32
1.2.1 VARIACIÓN TEMPORAL DE LA DEMANDA .....	33
1.3 ANÁLISIS ESPACIAL Y CARACTERIZACIÓN DE LA DEMANDA .....	36
II. CAPÍTULO 2: Principales Características de la Oferta de Transporte .....	40
2.1 OFERTA DE TRANSPORTE .....	40
2.2 TRANSPORTE PÚBLICO .....	41
2.2.1 RUTAS QUE RECORRE: .....	42
2.2.2 FRECUENCIA DE LAS RUTAS .....	45
2.2.3 COSTOS DEL TRANSPORTE DE PÚBLICO .....	47
2.2.4 DISTANCIA Y TIEMPO DE RECORRIDO .....	48
2.3 COOPERATIVAS DE CAMIONETAS .....	50
III. CAPÍTULO 3: Análisis Comparativo de la Demanda y Oferta de Transporte .....	55
3.1 SITUACIÓN ACTUAL DE LA MOVILIDAD HUMANA EN LA PARROQUIA .....	55
3.1.1 ÍNDICE (I) DE DENSIDAD MEDIA: .....	56
3.1.2 COEFICIENTE DE ENGELS (IE): .....	60
3.1.3 ACCESIBILIDAD IDEAL Y REAL.....	65

3.1.4 ÍNDICE DE TRAYECTORIA (IT): .....	71
3.2 PERCEPCIÓN DE LA OFERTA DE TRANSPORTE POR PARTE DE LA POBLACIÓN DE LA MERCED .....	72
3.2.1 VÍAS DE TRANSPORTE .....	72
3.2.2 INDICADORES .....	75
3.2.3 INTEGRACIÓN ESPACIAL .....	78
IV. CONCLUSIÓN .....	79
V. RECOMENDACIONES .....	81
III. BIBLIOGRAFÍA .....	83
IV. ANEXOS .....	86

### **ÍNDICE DE GRÁFICOS**

GRÁFICO N° 01. POBLACIÓN TOTAL DE LA PARROQUIA POR CADA AÑO CENSAL .....	16
GRÁFICO N° 02. COMPARACIÓN POBLACIONAL POR CADA AÑO CENSAL .....	17
GRÁFICO N° 03. PRINCIPAL RAMA DE ACTIVIDAD POR CADA AÑO CENSAL .....	20
GRÁFICO N° 04. PERSONAS QUE TRABAJAN FUERA DE LA PARROQUIA .....	24
GRÁFICO N° 05. PERSONAS QUE ESTUDIAN FUERA DE LA PARROQUIA .....	24
GRÁFICO N° 06. PERSONAS CON TÍTULO DE POST-BACHILLERATO, SUPERIOR O POSTGRADO ...	26
GRÁFICO N° 07. PIRÁMIDE POBLACIONAL PARROQUIA “LA MERCED” .....	26
GRÁFICO N° 08. AUTO IDENTIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN DE “LA MERCED” .....	28
GRÁFICO N° 09. RELACIÓN DEL NÚMERO DE VIVIENDAS POR PERIODO CENSAL “LA MERCED”	29
GRÁFICO N° 10. CARACTERÍSTICAS DE LAS VÍAS DE ACCESO A VIVIENDAS “LA MERCED” .....	30
GRÁFICO N° 11. CONDICIONES DE TELECOMUNICACIÓN DE LA POBLACIÓN DE “LA MERCED”. 31	
GRÁFICO N° 12. DEMANDA DE TRANSPORTE DE LA PARROQUIA HACIA OTROS DESTINOS .....	34
GRÁFICO N° 13. DEMANDA DE TRANSPORTE DE LA PARROQUIA DESDE OTROS DESTINOS .....	35
GRÁFICO N° 14. DEMANDA DE TRANSPORTE A LO LARGO DE LA SEMANA (DÍAS) .....	36

### **ÍNDICE DE IMÁGENES**

IMAGEN N° 01. PERSONAS QUE TRABAJAN FUERA DE LA PARROQUIA .....	22
IMAGEN N° 02. LOCALIZACIÓN ESPACIAL DE LA DEMANDA .....	39

IMAGEN N° 03. RUTAS Y RECORRIDO DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN “LA MERCED” .....	44
IMAGEN N° 04. FRECUENCIA DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN “LA MERCED” .....	46
IMAGEN N° 05. TIEMPO DE RECORRIDO DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN “LA MERCED” .....	49
IMAGEN N° 06. COSTO DE MOVILIZACIÓN DE LAS COOPERATIVAS DE CAMIONETAS .....	52
IMAGEN N° 07. DENSIDAD VIAL EN LA PARROQUIA LA MERCED POR BARRIOS .....	57
IMAGEN N° 08. COEFICIENTES DE ENGELS EN LA PARROQUIA "LA MERCED" .....	64
IMAGEN N° 09. DISTANCIAS LINEALES HACIA LAS VÍAS PRINCIPALES EN LA PARROQUIA "LA MERCED" .....	67
IMAGEN N° 10. DISTANCIAS REALES HACIA LAS VÍAS PRINCIPALES EN LA PARROQUIA "LA MERCED" .....	69

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 01. DENSIDAD POBLACIONAL POR SECTORES DISPERSOS .....	19
TABLA N° 02. RECORRIDOS-COOPERATIVA DE TRANSPORTE TERMAS TURIS .....	42
TABLA N° 03. FRECUENCIAS-COOPERATIVA DE TRANSPORTE TERMAS TURIS. ....	45
TABLA N° 04. COSTOS DE TRANSPORTE-COOPERATIVA TERMAS TURIS .....	47
TABLA N° 05. DISTANCIA Y TIEMPO DE TRASLADO-COOPERATIVA TERMAS TURIS.....	48
TABLA N° 06. COOPERATIVA DE TRANSPORTE CIA. CALMER .....	50
TABLA N° 07. COOPERATIVA DE TRANSPORTE VIRMERVI S.A. ....	51
TABLA N° 08. CÁLCULO DEL ÍNDICE DE DENSIDAD MEDIA .....	57
TABLA N° 09. DENSIDAD VIAL POR BARRIOS DE “LA MERCED” .....	59
TABLA N° 10. POBLACIÓN POR VIVIENDA EN “LA MERCED” .....	61
TABLA N° 11. COEFICIENTE DE ENGELS -“LA MERCED” .....	62
TABLA N° 12. ACCESIBILIDAD IDEAL Y REAL .....	70
TABLA N° 13. CÁLCULO DEL ÍNDICE DE TRAYECTORIA .....	71
TABLA N° 14. PRINCIPAL MEDIO DE TRANSPORTE USADO PARA MOVILIZARSE.....	75
TABLA N° 15. PERCEPCIÓN DEL USUARIO RESPECTO AL SISTEMA DE TRANSPORTE. ....	76
TABLA N° 16. PERCEPCIÓN DE CONFORT RELACIONADA CON LA POSIBILIDAD DE ACCEDER A UN ASIENTO .....	77
TABLA N° 17. TIEMPO DE TRASLADO COTIDIANO.....	77

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

FIGURA N° 01. DENSIDAD POBLACIONAL POR SECTORES DISPERSOS .....	65
-----------------------------------------------------------------	----

## **ÍNDICE DE MAPAS**

MAPA N° 01. MOVILIDAD INTERNA DE LA PARROQUIA .....	54
MAPA N° 02. PRINCIPALES VÍAS DE ACCESO A LA PARROQUIA "LA MERCED" .....	74
MAPA N° 03. ESCENARIO PARA LA AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE TRANSPORTE (TERMAS TURIS). .....	79

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

ANEXO N° 01. UBICACIÓN DE LA PARROQUIA "LA MERCED" RESPECTO A CANTON QUITO .....	86
ANEXO N° 02. REALIDAD TOPOGRÁFICA DE LA PARROQUIA TOMANDO EN CUENTA EL TRANSPORTE .....	87
ANEXO N° 03. MAPA DE DENSIDAD POBLACIONAL A NIVEL DE BARRIOS .....	88
ANEXO N° 04. MAPA DE PORCENTAJE DE POBLACIÓN QUE TRABAJA FUERA DE LA PARROQUIA A NIVEL DE SECTORES CENSALES .....	89
ANEXO N° 05. MAPA DE DENSIDAD DE VIVIENDAS A NIVEL DE BARRIOS .....	90
ANEXO N° 06. MAPA DE DENSIDAD VIAL POR BARRIOS .....	91
ANEXO N° 07. MAPA DE COEFICIENTE DE ENGELS A NIVEL DE BARRIOS .....	92

### **III. CUERPO DE TRABAJO**

#### **1. RESUMEN**

La posibilidad de trasladarse de un lugar a otro de los ciudadanos está en estrecha relación con las posibilidades de uso de los distintos medios de transporte. Existen varios tipos de transporte, sin embargo no todos los pobladores pueden acceder a éstos. En el caso de la parroquia La Merced, el uso de los medios de transporte existentes, se ve limitado por tres variables fundamentales: la cobertura territorial, su frecuencia horaria y el coste de su utilización.

En este contexto el presente estudio proporciona una perspectiva social y espacial de la problemática mencionada en cuanto a la movilidad humana en la Parroquia. Para esto se analiza en primer lugar, los datos socio-económicos a partir de datos censales para identificar patrones de concentración de la demanda, mediante técnicas de análisis espacial.

En segundo lugar, a fin de caracterizar la oferta se analiza la situación de las cooperativas dedicadas al servicio de transporte. Se estudian los costos, frecuencias y tiempos de traslado para identificar el déficit de cobertura territorial del servicio. Otro factor de gran importancia que se toma en cuenta es la vialidad, para esto considera el estado actual de las vías, tanto de las de conexión interna, como las que conducen al exterior de la parroquia.

Por último se realiza un análisis integrado en el que se comparan las distribuciones espaciales de la oferta y la demanda. Además se ponen en perspectiva las características cualitativas de ambas.

## 2. INTRODUCCIÓN

Toda información de movilidad y transporte tiene una dimensión espacial, factible de ser identificada y cuantificada. El análisis espacial de los elementos que influyen en la movilidad permite una aproximación a la realidad, en la que los aspectos geográficos y cuantitativos desempeñan un papel fundamental. Los factores que intervienen en la oferta y la demanda de transporte se relacionan de manera interactiva, influenciándose recíprocamente; por lo tanto, la representación espacial de dichos factores permiten identificar patrones que a su vez aproximan a la realidad social y espacial del área de estudio (Parroquia La Merced) (Guasch, 1997).

La Merced es una parroquia rural del Distrito Metropolitano de Quito; se encuentra situada a 25 km al sur oriente de la capital, en el sector del Valle de Los Chillos (Anexo 1), su extensión es de 3163 ha y presenta una población de 8394 personas según los datos del último censo de población y vivienda 2010 (García et al., 2012).

La Parroquia ha experimentado un crecimiento sostenido en las últimas décadas ya que se encuentra en el área de expansión suburbana de la capital. Esto ha generado y fortalecido los vínculos que existen entre los pobladores de esta parroquia y el centro urbano consolidado de Quito. La relativamente corta distancia hacia los centros de concentración de empleo y de oferta de educación; de servicios administrativos, financieros, etc., hacen que los viajes diarios desde la Parroquia hacia el centro urbano de Quito sean cada vez más significativos.

Las necesidades humanas están ligadas a una serie de actividades cotidianas principalmente de estudio, trabajo y ocio, las cuales demandan desplazamientos de un lugar a otro, y para esto es indispensable un medio de transporte. Según el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial

de La Merced, los moradores de la parroquia no disponen de un transporte público eficiente, por lo que deben movilizarse a pie, en camionetas o taxis. Por otro lado las vías internas como la vía principal (Vía Ilaló) que conecta la parroquia con otros lugares, se encuentran en mal estado, este aspecto influye negativamente en el servicio de transporte y disminuye la posibilidad de mejorar la movilidad de la Parroquia en general.

En un breve análisis temporal de la población correspondiente a los Censos de Población y Vivienda realizados por el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos de los años 1990, 2001 y 2010, se evidencia un incremento en el número de personas en cada periodo censal, por ejemplo entre el año 1990 y el año 2001, hay un incremento de 2011 personas, mientras que entre los años 2001 y 2010, la población aumenta en 2650 personas. Sin embargo, la oferta de transporte para abastecer a la creciente población de la parroquia no cambia desde 1984, año en el que se legaliza la única cooperativa de transporte público “Termas Turis” hasta la actualidad (García et al., 2012).

El fenómeno de la movilidad cotidiana surge por la necesidad que tienen las personas de desplazarse de un lugar a otro por diferentes motivos (Silva, 2010). El transporte y las vías, afectan de manera directa en estos desplazamientos cotidianos. De acuerdo a Rondinelli (1989), las carreteras pueden reducir el tiempo de viaje, minorar costos de movilización, ampliar los mercados y las oportunidades de migración y traslado, brindar mayor acceso a empleos no agrícolas, mejorar las comunicaciones y extender áreas de prestación de servicios.

Dadas sus características de difícil accesibilidad a causa de la topografía (Anexo 2), el rápido crecimiento poblacional y el incremento de los desplazamientos diarios hacia el centro urbano de Quito hace necesario un diagnóstico de la oferta y de la demanda de movilidad. Para esto es importante integrar una visión espacial de estas dimensiones de la movilidad humana. Por lo tanto se busca explicar la distribución de los dos fenómenos en el espacio de la parroquia y cómo su interrelación incide en la movilidad. En este estudio se consideran, entonces, dentro

de la demanda, el incremento de la población de la parroquia y sus características socioeconómicas.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Diagnosticar la movilidad humana de la parroquia rural “La Merced” en función de la distribución espacial de la oferta y la demanda.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Localizar y describir las características principales de la demanda de transporte en la Parroquia “La Merced”.
- Localizar y describir las características de la oferta de transporte dentro de la parroquia.
- Generar un análisis comparativo entre oferta y demanda mediante el uso de análisis espacial.

#### **4. MARCO REFERENCIAL**

Los datos censales de los años 1970, 1990, 2001 y 2010 son un punto de partida para el análisis de la población; en particular, las tasas de crecimiento poblacional. Así mismo el análisis socio-económico de la zona de estudio se hace con los datos del séptimo censo de población y quinto de vivienda.

En el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la parroquia La Merced, 2012(García *et al.*, 2012) dentro del sistema de Movilidad, Conectividad y Energía, se describe el estado de las vías en forma general; se habla de las rutas y el déficit de transporte público, y se plantea la gestión de algunos proyectos con el fin de mejorar la conexión interna de la parroquia.

#### **5. MARCO TEÓRICO**

Tradicionalmente, las ciencias sociales han abordado de manera específica y separada cada uno de los tipos de movilidad espacial. Estos tipos, definidos por sus características espaciales y temporales, pueden resumirse en cuatro: movilidad cotidiana (alta frecuencia, desplazamiento dentro del espacio de frecuentación cotidiana), movilidad residencial (baja frecuencia, desplazamiento dentro del espacio de frecuentación cotidiana), viaje (frecuencia alta, larga distancia) y migración (baja frecuencia, larga distancia) (Modenes, 2007).

El análisis de los flujos geográficos de movilidad cotidiana, con la identificación de los lugares de origen y de destino de los desplazamientos, ha conducido naturalmente a la búsqueda de las lógicas territoriales que expresa la agregación de dichos flujos.

Normalmente, se identifica un núcleo urbano central que organiza a su alrededor los flujos procedentes o destinados a un área dependiente (Modenes, 2007).

Las actividades humanas siempre han generado interrogantes sobre su localización, debido a las implicaciones que trae consigo la ubicación espacial de una actividad. La sociedad ha vivido favorables y desfavorables experiencias que dan origen al principio geográfico de la localización (Galbanet *al*, 2009).

Según los autores Bosque y Gómez (s.f.), en la localización óptima de las actividades humanas se puede diferenciar en tres tipos de situaciones:

1° Dónde situar los nuevos usos/ocupaciones del suelo (residencial, industrial), es decir la localización de las grandes actividades que ocupan mucho suelo.

2° Definir la localización de las nuevas instalaciones de servicios (escuelas, hospitales, etc.) que necesitan las nuevas poblaciones residenciales.

3° Por dónde deben discurrir las nuevas vías de comunicación que se necesitan para atender a los nuevos usos, a las nuevas poblaciones y a las nuevas instalaciones de servicios.

Según Rondinelli, 1989, las vías promueven la creación de nuevos mercados en áreas rurales; incrementan la interacción entre poblados, vinculan las áreas de producción agrícola a los centros de recolección y distribución; y hacen que las nuevas cosechas sean económicamente rentables.

La Geografía de los Transportes presenta hoy enfoques y metodologías muy diferentes con respecto a cómo se la veía anteriormente, en concordancia con la evolución y desarrollo de las tendencias actuales del pensamiento geográfico (Seguiet al, 2003).

Una de las aportaciones más interesantes de los últimos años es la aplicación tecnológica de los Sistemas de Información Geográfica a los análisis del transporte y a su gestión y planificación. Sin embargo, la revisión de conceptos clásicos como accesibilidad, distancia o movilidad, siguen produciendo nuevas aportaciones teóricas y metodológicas porque cambiantes se muestran los sistemas de relación espacial (Seguiet al, 2003).

El transporte y las telecomunicaciones son instrumentos fundamentales de la ordenación territorial. En zonas escasamente pobladas se debe actuar bajo la relación espacio – tiempo, es decir, superar el espacio en menor tiempo y costo para integrar espacialmente la economía y la sociedad (Mierez, 2004).

La explotación de los recursos naturales y de los mercados, así como la conservación de un margen competitivo sobre otras regiones y naciones, están estrechamente relacionadas con la calidad del sistema de transporte. La rapidez, el costo y la capacidad del transporte disponible tienen un impacto significativo sobre la economía de un área y en la habilidad de obtener el máximo aprovechamiento de sus recursos naturales. El análisis de las sociedades más desarrolladas e industrializadas indica que éstas se destacan por sus servicios de transporte de alta calidad (Garberet *al*, 2005).

Según Velilla (s.f.) la importancia del sistema de transporte viene de tres de sus funciones:

1. Los sistemas de transportes son el medio por el que productores y consumidores se ponen en contacto. En ese sentido es un elemento esencial del mercado que, a su vez, es un elemento fundamental de la producción y el desarrollo económico.
  
2. Los sistemas de transporte y el territorio:
  - a. Las redes de transporte son los medios por los que circulan los flujos que dan lugar a las redes urbanas y a su jerarquía.
  
  - b. Los sistemas de transporte son los medios por los que se interrelacionan e intercomunican las sociedades. Generalmente conectan lugares en los que se concentra la población y la producción, o que actúan como distribuidores, bien porque el trazado de las infraestructuras de transporte ha permitido una situación de encrucijada bien porque la combinación de diferentes medios de transporte facilita la intermodalidad. Los lugares con una elevada accesibilidad (proximidad a las redes de transporte) tienen mayores posibilidades de desarrollo ya que se encuentran situados en torno a las infraestructuras por las que fluyen la información, las personas y las actividades económicas; por el contrario, las zonas con baja accesibilidad o mal comunicados se encuentran “lejos” de las actividades económicas y tienen serias dificultades para desarrollarse.
  
3. De esta forma, la ordenación territorial, cuando diseña el trazado de los sistemas de transporte debe tener en cuenta dos cuestiones:
  - a. Debe dar solución a los problemas de transporte de las zonas en las que hay una elevada concentración de personas y de mercancías que necesitan “moverse” o trasladarse. Se trata de evitar los problemas de congestión y de asegurar la movilidad.
  
  - b. Debe aumentar la accesibilidad de los lugares que presentan problemas de desarrollo, conectándolos con los territorios y zonas en los que se está produciendo el desarrollo y la innovación.

La distancia es otro factor que tiene un papel importante en las relaciones espaciales. La menor distancia entre dos poblados es siempre una línea recta, aunque esta situación no siempre representa la realidad. Teniendo en cuenta esto, el análisis de la relación entre las distancias ideales y las distancias reales constituye una alternativa válida al momento de verificar el grado de eficiencia en la estructura de la red; para esto existen dos mediciones que permiten estudiar esta situación: la accesibilidad ideal y la accesibilidad real.

La accesibilidad ideal toma en consideración distancias lineales entre un punto respecto a otros puntos de interés y permite observar cuan distante está un punto de otro en línea recta.

Mientras que la accesibilidad real permite precisar la distancia a través de las vías de comunicación, entre un punto del espacio respecto a otros puntos (Principi, 2012).

## **6. MARCO CONCEPTUAL**

### Transporte

El transporte es una actividad económica básica formada por tres elementos fundamentales: infraestructura, vehículos y empresas de servicio de transporte. El objetivo básico de la actividad de transporte es el traslado de personal y material en el menor tiempo y con mayor seguridad posible (Truyols, 2012).

### Accesibilidad

Segui y Martines (2003), proponen que la “accesibilidad” expresa la capacidad que posee un lugar para ser alcanzado desde lugares con diferentes localizaciones geográficas. La

accesibilidad se la entiende también como la cualidad de un área con el fin de reducir los obstáculos en la comunicación dentro de un espacio.

Esta cualidad es el producto de la compleja conjunción, en el tiempo y en el espacio, de una serie de factores que han condicionado la capacidad y la estructura de las redes de transporte, así como de la capacidad del sistema para acogerse a las innovaciones y a la evolución tecnológica.

### Caminos y Carreteras

Se acostumbra a denominar caminos a las vías rurales, mientras que el nombre de carreteras se lo aplican a los caminos de características modernas destinadas al movimiento de un gran número de vehículos (Crespo, 2001).

La carretera se puede definir como la adaptación de una faja sobre la superficie terrestre que llene las condiciones de ancho, alineamiento y pendiente para permitir el rodamiento adecuado de los vehículos para los cuales ha sido acondicionada (Crespo, 2001).

### Geografía del Transporte

El concepto de geografía se basa en una interrelación entre las actividades del ser humano y el medio en el que se desenvuelve, entonces la geografía de los transportes vendría a ser la interacción entre las dinámicas de transporte, que es una actividad humana, y el impacto espacial que esta genera (Ron, 2008).

### La conectividad o cohesión

Determina el grado de comunicación recíproca entre los vértices, y es el grado de integración o interconexión que representa una red para su funcionamiento interno. Parte del principio básico de que cuantos más arcos tenga el grafo mayor será su grado de conectividad, es decir,

mientras más vías de acceso tengan una misma área, mejor será su conectividad (Kansky, 1963).

### Movilidad humana

Se entiende por «movilidad humana» a la movilización de personas de un lugar a otro en ejercicio de su derecho a la libre circulación. Es un proceso complejo y motivado por diversas razones (voluntarias o forzadas), que se realiza con la intencionalidad de permanecer en el lugar de destino por períodos cortos o largos, o, incluso, para desarrollar una movilidad circular. Este proceso implica el cruce de los límites de una división geográfica o política, dentro de un país o hacia el exterior (Naters, 2012).

### **III. DESARROLLO DEL TRABAJO**

#### **I. CAPÍTULO 1: Principales Características de la Demanda de Transporte de la Parroquia “La Merced”**

El sistema de transporte tiene como objetivo satisfacer la demanda mediante la provisión de una oferta adecuada que responda a las exigencias de la población. Los servicios de transporte surgen con el fin de satisfacer las necesidades de la población, las mismas que implican desplazamientos. Una de las características de la demanda es su diferenciación, en el sentido de que existen viajes por múltiples motivos, a distintas horas del día y que pueden realizarse en distintos modos de transporte

La mayor parte de los movimientos de la población empiezan y terminan en la vivienda y se realizan para atender a tareas cotidianas como acudir al trabajo o a la escuela, satisfacer necesidades de compras, obtener servicios personales o profesionales y disfrutar de actividades sociales y de diversión. Su duración en el tiempo está en función de la distancia existente entre el centro de actividad que actúa como generador de tráfico (lugar de trabajo, de compras, escuelas, etc.), y en función de las fricciones al desplazamiento según los diferentes medios de transporte utilizados (Zarate *et al*, 2010).

De todos ellos, los desplazamientos al trabajo son los más importantes, por el volumen de población que movilizan a diario y por los problemas de circulación que originan, dada su concentración en el tiempo (Zarate *et al*, 2010).

Los viajes a escuelas y colegios añaden complejidad a la circulación urbana por su gran concentración horaria y por su supervisión a los picos de desplazamientos que motivan otros generadores de tráfico, sobre todo durante las horas de la mañana y por la tarde, al comienzo y al final de la jornada escolar (Zarate *et al*, 2010).

La demanda puede variar de manera imprevista o aleatoria; no obstante, dado que esta demanda de transporte depende de las actividades económicas, las mismas que tienen un alto grado de rutina y repetición, puede existir cierta tendencia a mostrar comportamientos diferentes o más o menos estables.

La demanda de transporte no es bien conocida y dimensionada, se puede únicamente observar una movilidad de personas, siendo este el único indicador que permite conocer dicha demanda.

La movilidad (propensión de una persona a desplazarse) se ha visto modificada con los nuevos sistemas de transporte, que hacen variar la vida cotidiana, el modo de vida y las normas sociales.

Esta movilidad no significa la ubicuidad, es decir la liberación con relación a la distancia, y al espacio. En este contexto se consideran dos papeles fundamentales del espacio geográfico con respecto a las relaciones sociales (Sanches, 1990).

En primer lugar se considera el espacio absoluto, como aquel espacio medido en unidades de superficie que se mantienen constantes a lo largo del tiempo, esto debido a que las dimensiones geométricas de la Tierra son prácticamente invariables a lo largo del tiempo. Pero este espacio geográfico absoluto representa, a su vez para cada hombre, una "dimensión

relativa" distinta, tanto a lo largo del tiempo, como también en un mismo instante histórico, según cuál sea la situación social, económica y cultural de cada individuo (Sanches, 1990).

En segundo lugar se considera el espacio relativo, para este las dimensiones y distancias son percibidas como distintas según los medios que sean utilizados para la movilidad y el dominio del espacio. Es en este sentido se puede hablar de una relativización del espacio (Sanches, 1990).

Por otra parte la movilidad humana está condicionada por muchos factores:

- Por el precio del desplazamiento.
- Por el tiempo disponible.
- Por las condiciones de confort y la seguridad

Así, la movilidad de las personas, y por lo tanto la demanda de transportes, será en función de su economía en términos de gasto, de tiempo, y de confort.

El precio estará relacionado con la disponibilidad de tiempo del usuario y la calidad prestada por el servicio. En base a lo mencionado cada consumidor elegirá entre tiempo y costo dependiendo de sus preferencias y nivel socio-económico, ya que un usuario al que le preocupe más el costo viajará por un modo de transporte relativamente lento como el autobús, mientras que a otros usuarios, quienes consideran el tiempo como más importante, seleccionarán otro tipo de transporte disponible como taxi o camioneta. Por otra parte aquellos que prefieran un servicio de calidad que brinde confort y seguridad pagaran un precio más elevado, dependiendo del transporte que cumpla con estos requerimientos, pero si es el caso de

que existe disponibilidad de tiempo y se requiere de transporte público, el usuario preferirá esperar a que la demanda disminuya y de este modo tener mayor comodidad.

EL TIEMPO; Depende del valor del tiempo de los usuarios del servicio de transporte. Un menor tiempo requerido para realizar el servicio de traslado incentivará un mayor uso por los usuarios. Además, una mayor productividad mejorará la disponibilidad de los vehículos para satisfacer el incremento de la demanda sin la necesidad de adquirir vehículos adicionales.

EL PRECIO; Comúnmente, el precio del servicio es inversamente proporcional a la cantidad demandada de viajes. Razón por la cual puede suceder que, a menor precio, mayor cantidad de usuarios demandará el servicio de transporte ofrecido. Recíprocamente, un aumento de la tarifa del transporte reducirá la cantidad de usuarios demandando dicho servicio, puesto que existe un nivel máximo de pago que cada usuario está dispuesto a realizar (Islas *et al*, 2002). Este fenómeno, no se aplica a la parroquia La Merced, en lo que respecta al sistema de transporte público, ya que al existir una sola compañía de buses “Termas Turis”, y al ser un servicio de primera necesidad, los pobladores no tienen más opciones para elegir, que la compañía antes mencionada.

CONFORT; Los elementos del vehículo que directamente influyen en el confort del usuario son el número de puertas, número y posición de los asientos, pasamanos, soportes, ventilación natural y/o aire acondicionado, tamaño y posición de las ventanas, ancho de pasillo, limpieza, etc. El confort va a estar definido por el horario del día en el que se necesita hacer uso de sistema de transporte Termas Turis, por lo tanto el nivel de confort aumenta cuando menor es la demanda y viceversa, disminuye cuando mayor es la demanda.

Los costos de transporte son un factor decisivo para la localización espacial de la demanda, debido a la distancia que se debe recorrer y a la escasa oferta de transporte para algunos

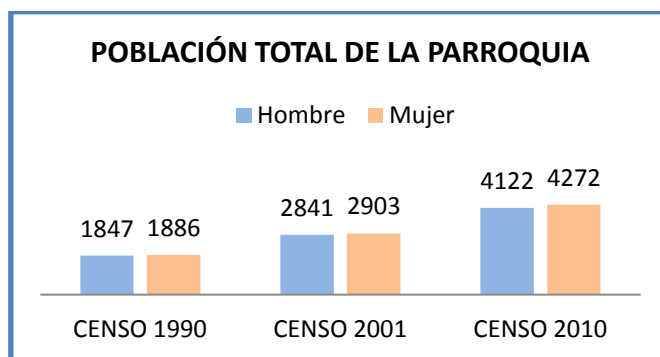
barrios de la parroquia. Es necesario analizar las características socio económicas de la población de la parroquia con el fin de ubicar espacialmente necesidades de la demanda.

## 1.1 ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO DE LA POBLACIÓN DE LA PARROQUIA "LA MERCED"

Los datos recopilados en los censos de población y vivienda de diferentes años son un punto de partida para analizar características y tendencias poblacionales de la Parroquia como tasas de crecimiento, proyecciones para años futuros, actividades económicas, condiciones de viviendas, características del hogar, datos de migración entre otros, para de esta manera interpretar en cierta medida el desarrollo en la zona de estudio.

A continuación se presenta un gráfico en el que se puede apreciar cómo se ha incrementado la población entre cada periodo censal.

Gráfico N° 01. Población total de la Parroquia por cada año censal.



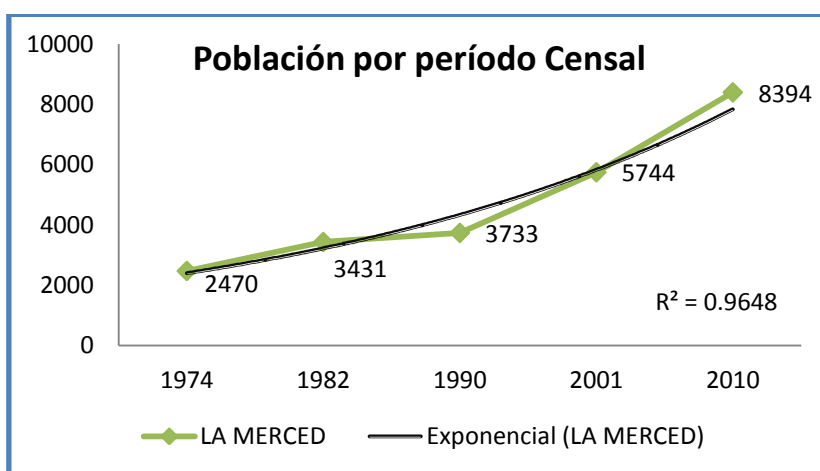
Fuente: INEC, Censo: 1990, 2001 y 2010.

Elaborado por: Hernán Elejalde, 2014.

En el gráfico N° 01 se puede observar la tendencia exponencial de crecimiento poblacional basado en los censos de 1990, 2001 y 2010 en la parroquia La Merced. Dicha tendencia muestra una tasa de crecimiento de 4,22 % entre cada periodo inter censal, que si se mantiene para el año 2020 el número de personas será de 12795. En este sentido el transporte como medio de movilidad en una sociedad necesita responder al crecimiento acelerado de la población.

En el mismo contexto, de las 8394 personas el 65 % está considerado como población pobre según el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de La Merced (García *et al.*, 2012). Basado en el Censo de Población y Vivienda del año 2010.

Gráfico N° 02. Comparación poblacional por cada año censal.



Fuente: García et al., 2012.

Elaborado por: Hernán Elejalde, 2014.

Con ayuda del gráfico N° 02 es factible determinar el crecimiento poblacional de la Parroquia, partiendo de la cantidad de 2470 habitantes para el año 1974, hasta llegar al año 2010 en el cual la población es de 8394 habitantes. Por lo tanto en un periodo de 36 años la población ha

tenido un incremento de 5924 habitantes en la parroquia. Se puede observar claramente que se trata de un crecimiento exponencial, en el grafico se presentan las dos curvas y se observa que la curva exponencial se adapta perfectamente a la forma de crecimiento de “La Merced”.

Para determinar la confiabilidad de la variación en los valores estudiados, y establecer cómo se asocia el crecimiento entre cada período censal y el crecimiento exponencial planteado, se empleará el coeficiente de correlación, que se refiere a la dependencia que existe entre 2 variables, y la manera en que los cambios en una variable influyen en la otra. Para expresar cual es la presencia de una correlación entre las variables es necesario tomar en cuenta los siguientes parámetros; el coeficiente de correlación tiene un valor acotado entre -1 y +1, los valores cercanos a 0 indican que no hay asociación entre las variables, los valores cercanos a 1 indican una alta asociación, mientras que los valores cercanos a -1 indican una alta asociación pero inversa.

Tomando en cuenta lo mencionado en el párrafo anterior, se determina que el crecimiento de la población y la curva de crecimiento exponencial utilizados en esta investigación, presentan coeficiente de correlación de ( $R^2 = 0,9648$ ), lo que indica que existe una alta asociación entre las variables, por lo que se puede considerar a los datos seleccionados como una muestra adecuada y homogénea para el estudio.

Adicional a esto se empleará el cálculo de la densidad poblacional, para determinar espacialmente los sectores donde se concentra la creciente población de la Parroquia, dividiendo a la misma en segmentos censales. Se entiende por densidad poblacional a la variable que se utiliza para demostrar la relación que existe entre el número de personas que viven en un territorio y la extensión del mismo. Por tanto, para un territorio pequeño con muchos habitantes, se dirá que tiene una alta densidad; mientras que para un territorio grande con pocos habitantes se dirá que tiene una baja densidad.

Tabla N° 01. Densidad poblacional por sectores dispersos.

NOMBRE DEL BARRIO	ÁREA (ha)	POBLACIÓN	DENSIDAD
COMUNA SAN FRANCISCO DE BAÑOS	120,553795	19	0,16
HDA. LA MERCED	175,74752	4	0,02
BARRIO LA ALCANTARILLA	311,22226	144	0,46
BARRIO SANTA ANITA	164,118986	118	0,72
BARRIO SANTA ANA	404,692476	551	1,36
BARRIO EL VERGEL	55,5257128	361	6,50
BARRIO EL HUANGAL	154,135682	273	1,78
BARRIO VIRGEN DE LOURDES	40,0043256	323	8,07
BARRIO LA COCHA	390,448419	1824	4,67
BARRIO 4 DE OCTUBRE	68,6010751	395	5,76
BARRIO LAS PALMERAS	138,853877	490	3,53
BARRIO BELLAVISTA	49,6879677	247	4,97
BARRIO SAN FRANCISCO	47,665345	744	15,63
BARRIO SAN VICENTE	113,87427	292	2,57
BARRIO SAN JOSE DE GUANTUGLOMA	427,45785	566	1,32
BARRIO SAN MARCOS	29,2466346	323	11,04
BARRIO SAN JOSE DE BILLIVARO	84,9502468	235	2,77
BARRIO SANTA ROSA	451,854772	744	1,65
BARRIO CURIQUINGUE	87,4127264	239	2,74
BARRIO CENTRAL	66,1596508	1280	19,36

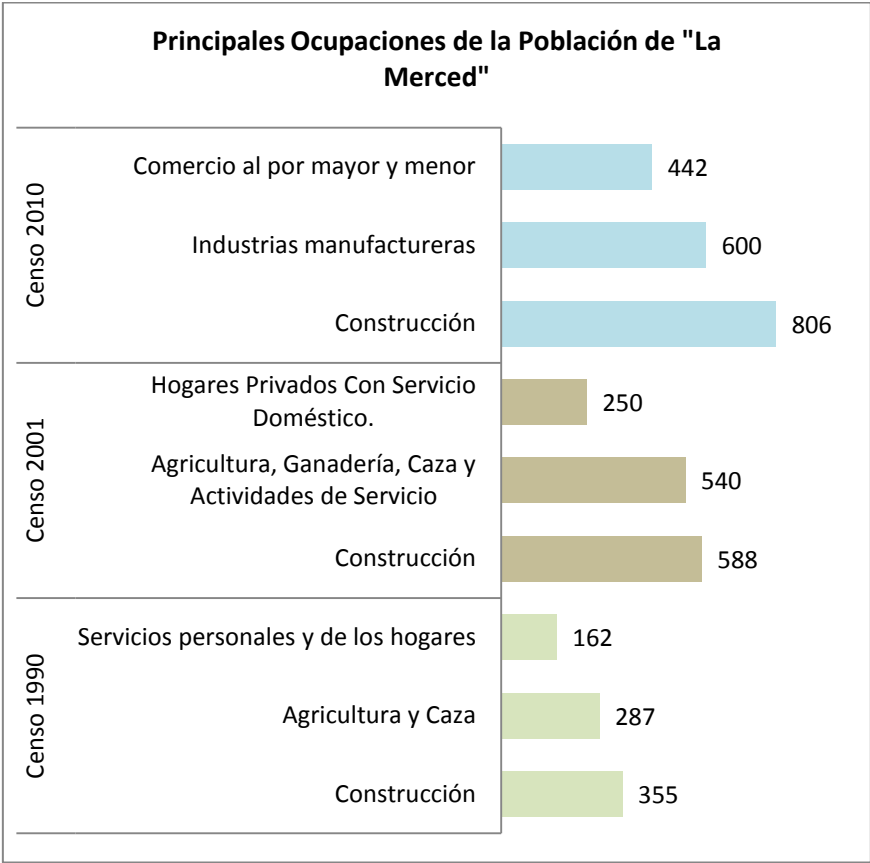
Fuente: INEC, Censo 2010; Cartografía base: IEE, 2013.

Elaborado por: Hernán Elejalde, 2014.

La densidad poblacional de la parroquia “La Merced” para el año 2010 era de 265,38 Hab/km<sup>2</sup>, con una tasa de crecimiento del 4,22%; si esta tendencia de crecimiento continúa, la población de la Parroquia para el año 2020 será de 12795. La mayoría de la población se encuentra concentrada en los Barrios: Central, San Francisco, Virgen de Lourdes, San Marcos, y la Cocha, que son los de mayor crecimiento en la jurisdicción en referencia.

Se debe tomar en cuenta que la especialización de los datos de densidad con el fin de tener un mejor nivel de detalle se los ha realizado a nivel de Barrios (Anexo 3). En la tabla N° 01, se observa claramente que existen barrios, los cuales concentran mayor cantidad de pobladores como es el caso de los Barrios Central y San Francisco que tienen una densidad de 19,36 y 15,63 habitantes/hectárea respectivamente.

Gráfico N° 03. Principal rama de actividad por cada período censal.



Fuente: INEC, Censo 1990, 2001 y 2010.

Elaborado por: Hernán Elejalde, 2014.

En el gráfico anterior se observan las principales ramas de actividades económicas de la parroquia La Merced en los periodos censales 1990, 2001 y 2010. Con el fin de caracterizar las actividades más representativas de la población, se han escogido aquellas que han sido prioridad para los habitantes durante los períodos antes mencionados (Gráfico N°03).

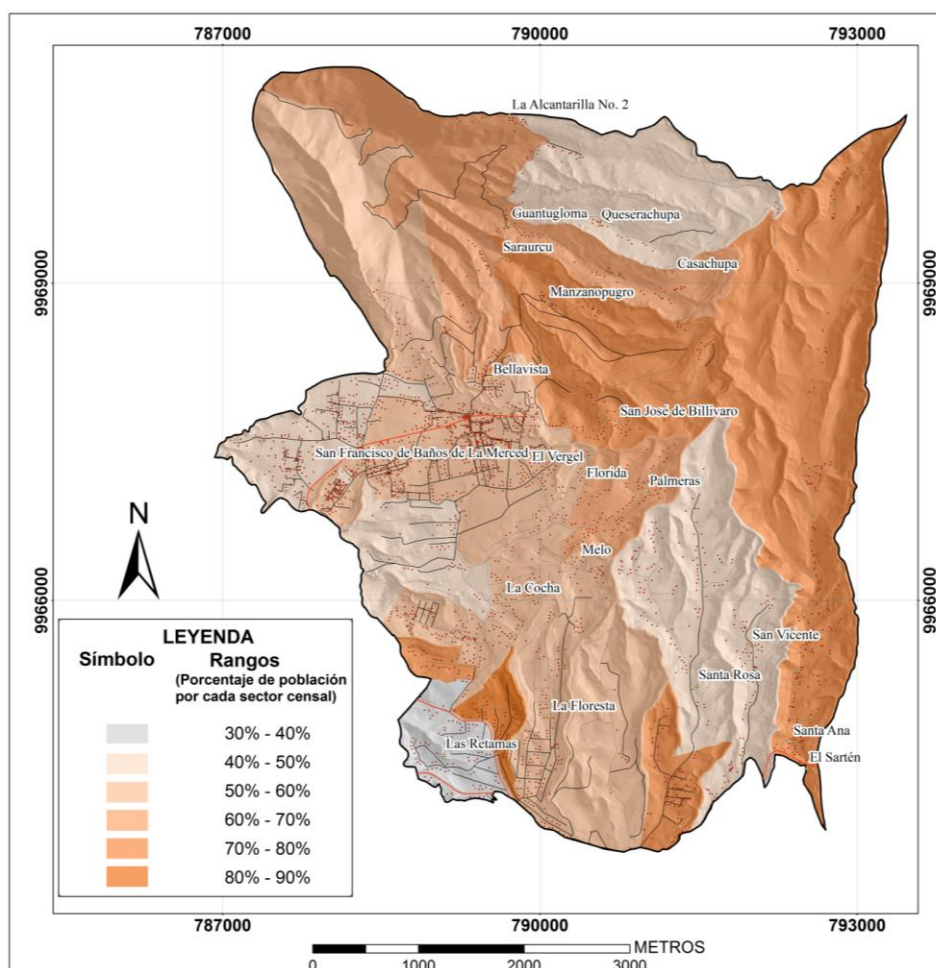
En este sentido, se puede apreciar que la construcción en los tres períodos tiene importancia, sin embargo, en el 2001 y 2010 existe un mayor porcentaje de dicha actividad. Esta situación se debe a que el crecimiento urbano cada vez es mayor, por ende la oferta laboral en la construcción también lo es. Es así, que los pobladores de La Merced han encontrado en la construcción su principal fuente de empleo y generador de ingresos para su familia. Estos trabajos por lo general, son por obra y no requieren de una vasta preparación.

Por otra parte, se encuentran la agricultura y ganadería, actividades que aumentaron para el año 2001, lo cual correspondió a un crecimiento poblacional más no a un incremento de la práctica de dichas actividades. Al contrario, éstas han dejado de tener importancia para la población, de tal manera que, para el Censo poblacional de 2010 la clasificación de agricultura y ganadería disminuye. Esto se debe a que cada vez es menor la brecha diferencial entre lo urbano y rural, existe una nueva tendencia de una ruralidad en la cual las actividades del campo han sido remplazadas por nuevas estrategias de producción familiar y actividades económicas. La diversificación del empleo se ha sido remplazada por trabajos únicamente asalariados, ya sea en construcciones, industria manufacturera o en establecimientos comerciales.

De igual forma, se puede distinguir que los servicios de quehaceres domésticos en casas y hogares, fueron actividades relevantes para la población femenina. Empero, para el año 2010 estas actividades no son realizadas por el mayor porcentaje de la población en cuestión, ya que aparecen otros generadores de ingresos mejor remunerados como las labores manufactureras.

Finalmente, en el año 2010 se insertan como actividades fundamentales el comercio al por mayor y menor, y la construcción. Actividades que han desplazado las anteriores mencionadas, debido a su factibilidad y mejor salario. Es así, que la dinámica socioeconómica de La Merced ha variado con el tiempo, y en la actualidad el mayor porcentaje de la población se encuentra empleado en fábricas, negocios comerciales o en sus propios negocios lo cual les exige salir de su lugar habitual de vivienda para realizar diariamente sus labores.

Imagen N° 01. Personas que trabajan fuera de la Parroquia (Anexo N° 4).



Fuente: INEC, Censo 2010; Cartografía Base: IEE, 2013.

Elaborado por: Hernán Elejalde, 2014.

Los habitantes de “La Merced” según los datos del último Censo se dedican principalmente a la construcción, manufactura y comercio, estos equivalen al 47,42 % de la población ocupada. Del total de la población ocupada el 55,83% deben salir de la parroquia para cumplir sus labores diarios (Imagen N° 01).

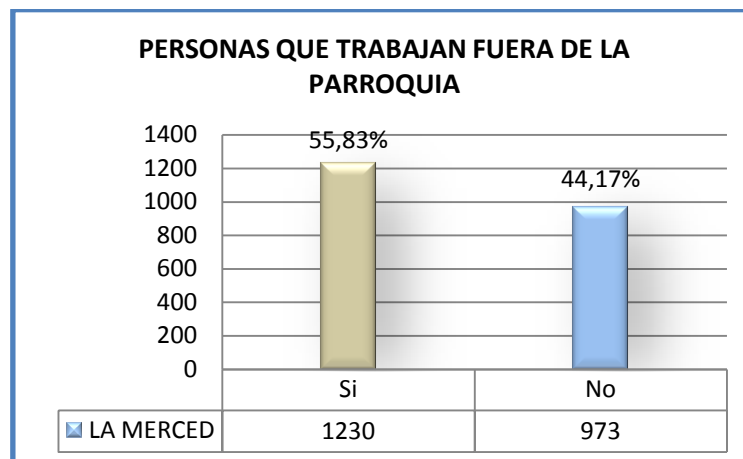
En la Imagen N° 01 se presenta un mapa elaborado en base a los datos censales del año 2010, en la cual se aprecia el porcentaje de población ocupada que debe movilizarse fuera de la Parroquia para acudir a sus respectivos trabajos. En este sentido, se visualiza que entre el 70% al 90% de la población que trabaja debe salir de la parroquia, principalmente los habitantes de los poblados de La Cocha, Santa Rosa, Santa Ana y Billivaro.

El mayor porcentaje de la población se moviliza fuera de la Parroquia, principalmente porque La Merced no cuenta con plazas de empleo para la población, no existen unidades educativas adecuadas para los jóvenes como tampoco instituciones de educación superior y las principales entidades públicas y privadas necesarias. Éstas se localizan en la urbe del Distrito Metropolitano de Quito.

Esta situación genera una necesidad mayor de movilización, transporte, vías adecuadas para que la gente pueda cumplir con sus actividades cotidianas debido a que las distancias a recorrer son considerables.

Para complementar este análisis, se presenta a continuación los gráficos correspondientes a las personas que deben salir de la parroquia la Merced por trabajo y estudio.

Gráfico N° 04. Personas que trabajan fuera de la Parroquia.

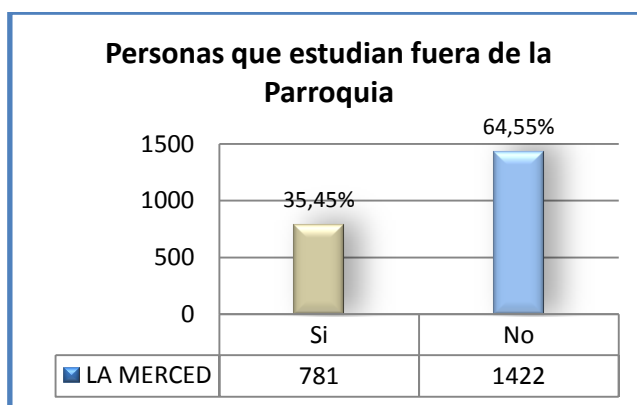


Fuente: INEC, Censo 2010.

Elaborado por: Hernán Elejalde, 2014.

En el gráfico N° 04 se observa que del total de la población ocupada, de acuerdo al censo 2010, el 55,83% equivalente a 1230 personas afirman que sus oficios se encuentran fuera de La Merced, mientras que el 44,17% restante, equivalente a 973 personas trabajan en la parroquia. Estos datos son congruentes con los datos antes mencionados.

Gráfico N° 05. Personas que estudian fuera de la Parroquia.



Fuente: INEC, Censo 2010.

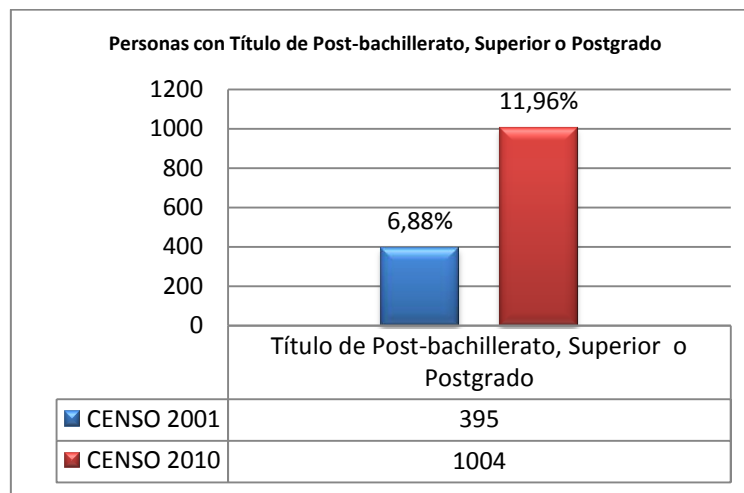
Elaborado por: Hernán Elejalde, 2014.

En el gráfico realizado a partir de datos censales de 2010 se observa que de los 2203 casos, el 64,55%, correspondiente a 1422 personas, realizan sus estudios en de la Parroquia. Por otra parte 781 personas, que corresponde al 35,45% tienen la necesidad de movilizarse fuera de La Merced para cumplir con sus actividades de estudio.

Esta situación se da principalmente, porque un gran porcentaje de jóvenes tienen un nivel de estudio de bachillerato, por lo cual permanecen dentro de las instituciones educativas que ofrece la parroquia, adicionalmente con la nueva regularización de la Ley de Educación, los niños y jóvenes debe estudiar en jurisdicciones cercanas a su lugar de vivienda. Sin embargo, los jóvenes que desean obtener un título superior o de posgrado obligatoriamente deben dirigirse al casco urbano del Distrito Metropolitano de Quito en donde se encuentran la mayoría de Universidades.

En este contexto, en el gráfico N° 06 se determina que el número de personas con título superior al de segundo nivel ha aumentado en un periodo de 10 años. En el año 2001 del total de la población 395 personas tenían un título de Post-bachillerato, Superior o Postgrado, mientras que para el año 2010 existieron 609 personas con alguno de estos títulos, es decir existió un incremento del 5,08%. Consecuentemente, para este segmento de personas es indispensable la movilización fuera de la Parroquia para poder cumplir con sus obligaciones educativas.

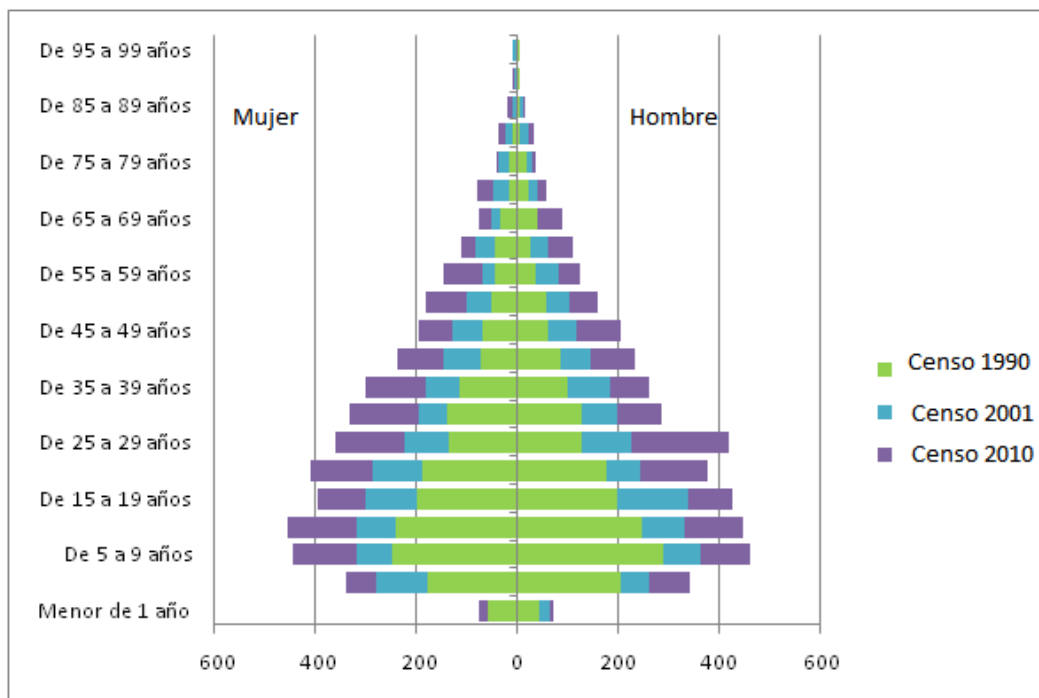
Gráfico N° 06. Personas con título de post-bachillerato, superior o postgrado.



Fuente: INEC, Censos 2001, 2010.

Elaborado por: Hernán Elejalde, 2014.

Gráfico N° 07 Pirámide poblacional de la parroquia “La Merced”.



Fuente: INEC, Censo 2010

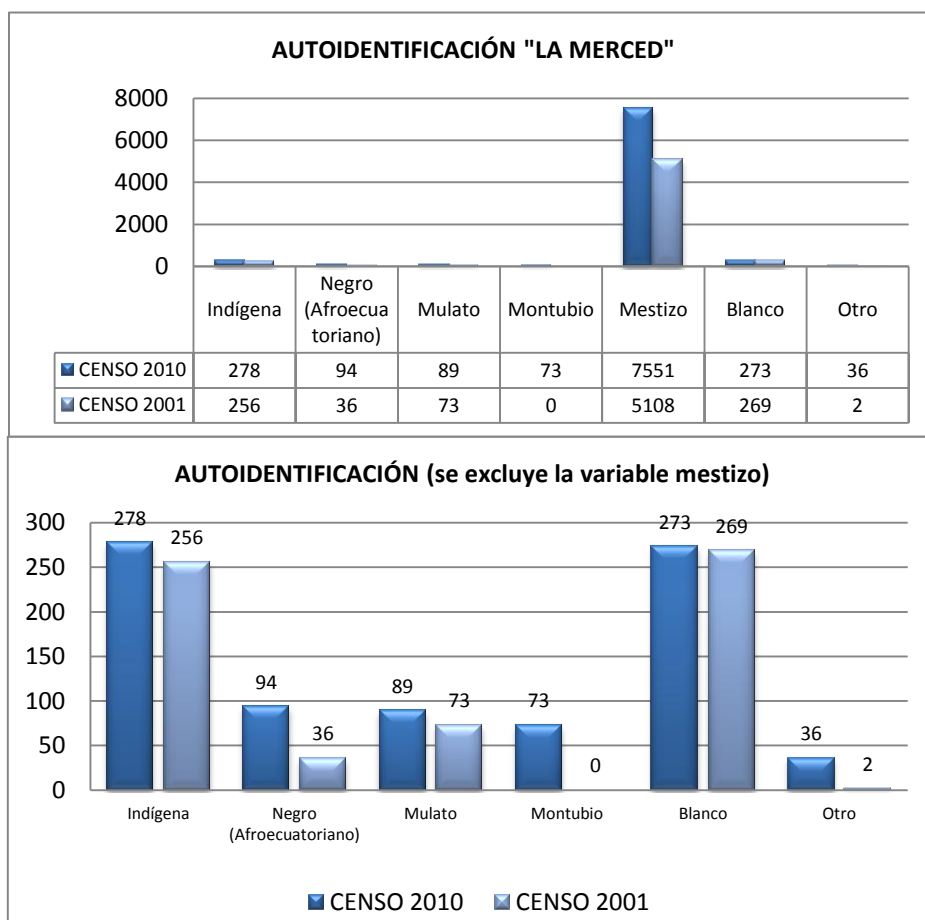
Elaborado por: Hernán Elejalde, 2014.

Según el último censo poblacional existen 8394 personas en la parroquia rural La Merced, de las cuales 4122 son hombres y 4272 son mujeres. Por otra parte, comparando los censos desde 1990 hasta el 2001 existe una predominación de la población infantil y joven desde los 5 a 19 años de edad durante todos los años.

Es importante considerar que existe un crecimiento poblacional desde el año 1999, el cual es mayor en el periodo del 2010. Este fenómeno puede suceder por diversos factores, en primera instancia por la migración de la población que ha ido en busca de vivienda en el sector, y por otra parte, se debe a un crecimiento vegetativo.

Consecuentemente, el menor número de población de la parroquia se concentra en edades de 75 años a más, esta población por lo general no realiza ningún tipo de actividad económica remunerada, sin embargo, permanecen en sus viviendas dentro de una economía campesina de auto subsistencia.

Gráfico N° 08 Auto identificación de la población de “La Merced”.



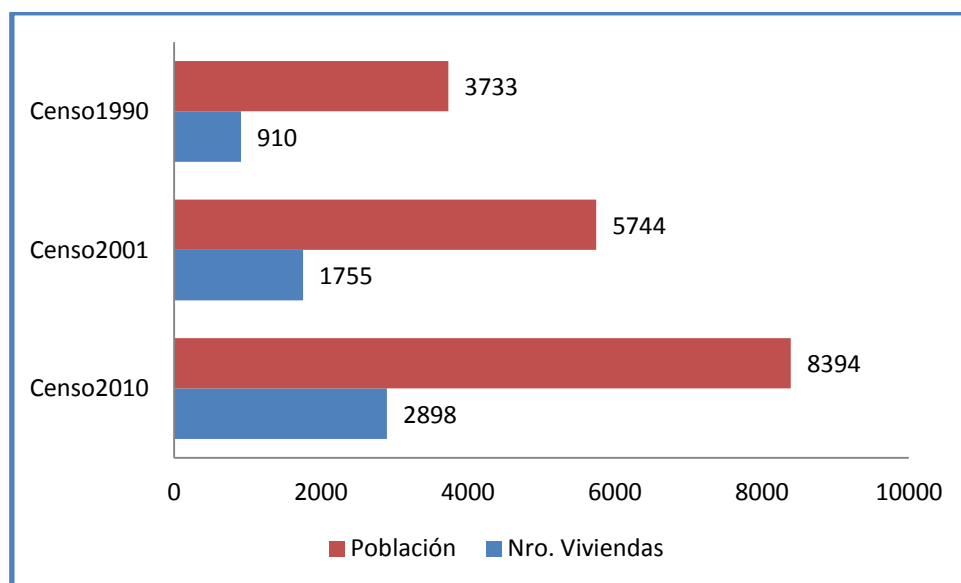
Fuente: INEC, Censos 2001, 2010.

Elaborado por: Hernán Elejalde, 2014.

Comparando los datos censales del 2001 y 2010, se determina que la mayoría de la población de la parroquia en ambos períodos se considera mestiza; por otra parte en menores cantidades existen personas que se auto identifican de forma diferente. La población que se auto identifica como indígena y blanca son las que predominan después de los mestizo, pero sin dejar de lado que en menores cantidades también están presentes dentro de la parroquia la población que se auto identifica como negro, mulato y montubio.

A más de las características de la población, se deben considerar las características de vivienda, las cuales están directamente relacionadas con el crecimiento poblacional y con las características económicas de los moradores de la parroquia La Merced.

Gráfico N° 09. Relación del número de viviendas por período censal en “La Merced”.

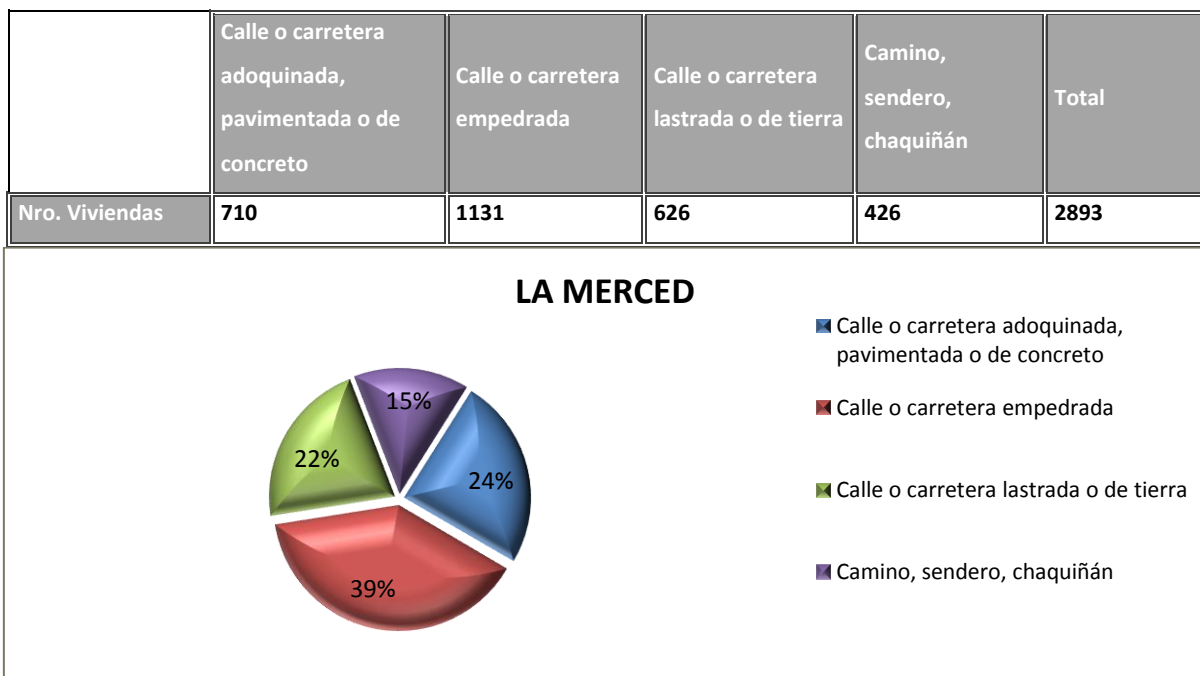


Fuente: INEC, Censo 2010.

Elaborado por: Hernán Elejalde, 2014.

El número de viviendas existentes por período Censal presenta cambios muy significativos (Gráfico N° 09), es así que entre el Censo del año 1990 y el año 2001, el número de viviendas aumenta en 841, mientras que entre los años 2001 y 2010 el número de viviendas aumenta en 1143. A continuación se presenta el número de viviendas con su principal acceso.

Gráfico N° 10. Características de las vías de acceso a viviendas en “La Merced”.

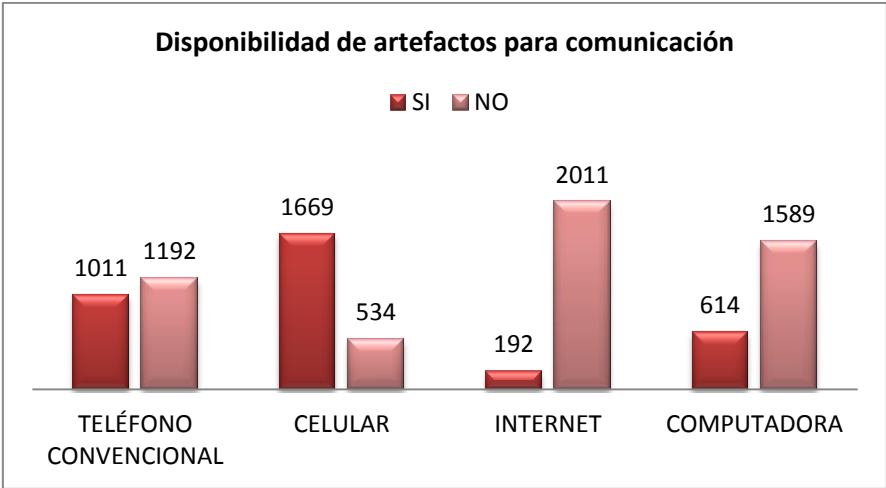


Fuente: INEC, Censo 2010.

Elaborado por: Hernán Elejalde, 2014.

Las principales vías de acceso a las viviendas en la Parroquia en referencia a los datos del Censo 2010, son las calles o carreteras empedradas, esto representa un total de 1131 viviendas con este tipo acceso equivalente al 39% del total de viviendas; las vías adoquinadas y pavimentadas favorecen a un total de 710 viviendas que representan el 24% del total; por último y en menor cantidad 426 viviendas tienen como principal acceso senderos y chaquiñán equivalente al 15%.

Gráfico N° 11. Condiciones de telecomunicación de la población de “La Merced”



Fuente: INEC, Censo 2010.

Elaborado por: Hernán Elejalde.

Tomando en cuenta que los medios de comunicación son de suma importancia en cuanto a la capacidad de información que provee, facilitando en cierta medida la vida diaria de los seres humanos, se ha realizado el gráfico N°11 donde se aprecia en cifras la disponibilidad de comunicación mediante varios elementos. Para lo cual se obtiene que en el año 2010, el internet es el medio de comunicación que significativamente se encuentra menos disponible; por otro lado son 1669 personas, que disponen de teléfono celular como medio de comunicación.

## 1.2 ANÁLISIS ESPACIAL DE LA DEMANDA

El espacio geográfico está definido por un sin número de factores y fenómenos. La geografía, como una ciencia y disciplina social, puede contribuir para explicar y predecir los hechos que puedan suscitarse en dicho espacio. Estos se evidencian y condicionan por los flujos poblacionales que derivan de la utilización de la tierra, causando alteraciones al espacio en cuestión (Martínez, 2012).

La dinámica de los fenómenos humanos se ejercen en el espacio geográfico gracias a los intercambios, a las transformaciones, y a las transferencias que se expresan en forma de flujos de materia y de energía o, si se prefiere más concretamente, de poblaciones, bienes, servicios, información, y otros. Estos flujos se ordenan en función de las necesidades humanas, y están sujetos a ritmos, volúmenes y direcciones, social y económicamente determinados (Gradilla, 2005).

La esencia de la relación entre transporte y espacio geográfico radica en la naturaleza espacial del transporte. El transporte producido por las sociedades humanas existe estrictamente dentro de los límites definidos por el espacio geográfico, siendo ésta una de sus diferencias fundamentales con el generado por la naturaleza u otras categorías biológicas puesto que es una manifestación de las actividades humanas y elemento fundamental para la ocupación del territorio (Gradilla, 2005).

En la parroquia La Merced hay factores que afectan directamente a la población, por este motivo el concepto de accesibilidad en el análisis espacial cuantitativo, es un factor que debe

ser tomado en cuenta en el estudio de la movilidad e interacción espacial a nivel de Parroquia, y hacia fuera de ella.

### **1.2.1 VARIACIÓN TEMPORAL DE LA DEMANDA**

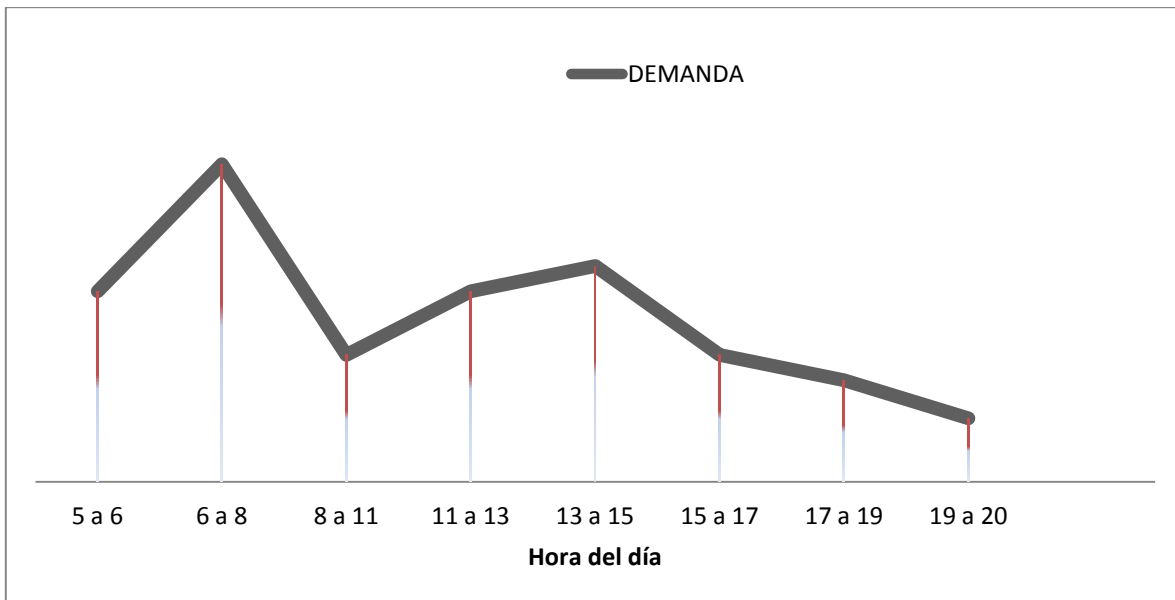
En el caso de la demanda en función del transporte, se muestra como un número de pasajeros con la necesidad de utilizar un servicio de autobús. La demanda puede variar de manera imprevista o aleatoria, y al ser dependiente de actividades socioeconómicas, poseen un grado de rutina y repetición, con cierta tendencia a mostrar un comportamiento bastante estable. Para constatar lo expuesto se pueden citar varios casos, los mismos que muestran patrones de variación de la demanda:

#### **Variación Horaria:**

De la parroquia La Merced hacia otros destinos.

El Gráfico N° 12 representa la cantidad de población que requiere del servicio de transporte que presta la cooperativa Termas Turis durante las horas del día. Teniendo presente que solo se toma en cuenta la población que sale de la parroquia La Merced, hacia diferentes lugares fuera de la parroquia.

Gráfico N° 12. Demanda de transporte de la Parroquia hacia otros destinos.



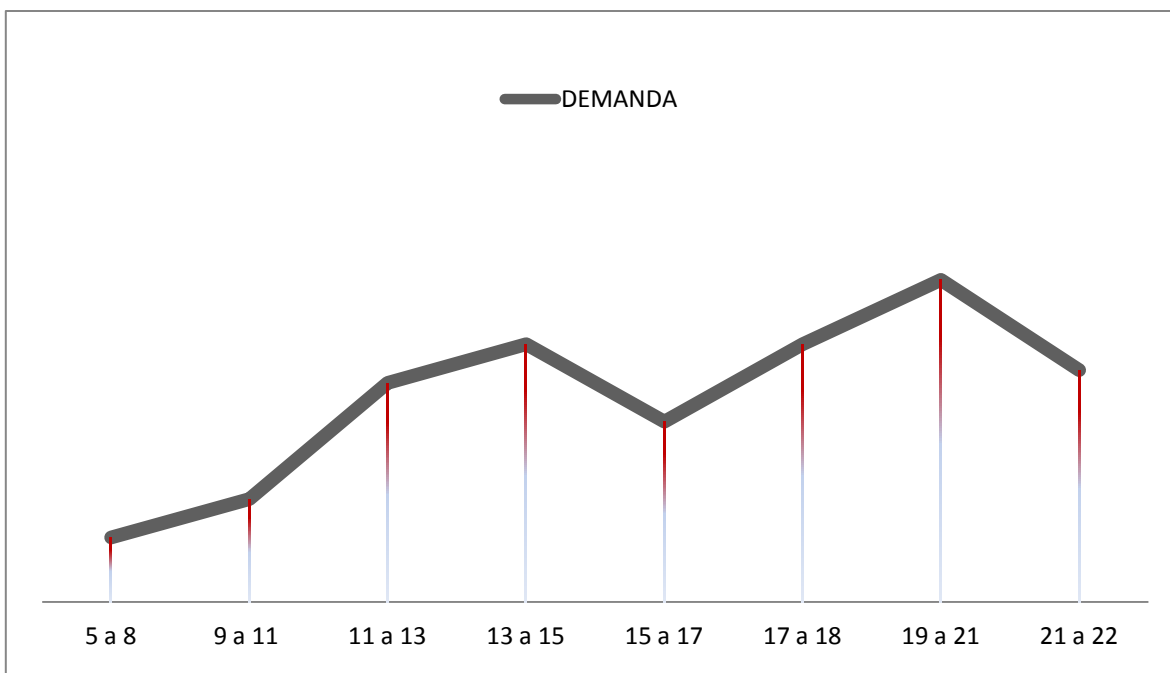
Fuente: Observación de campo, Hernán Elejalde, 2014.

Se puede observar la variación de la demanda según las horas del día; en horas de la madrugada crece hasta alcanzar un máximo matutino, es decir la hora pico; luego decrece conforme se acerca el medio día, para en la tarde y noche disminuir significativamente.

#### Desde otros destinos hacia la parroquia La Merced.

El Gráfico N°13 representa la variación de cantidad de personas que se dirigen hacia la parroquia La Merced o sus cercanías a lo largo del día.

Gráfico N°13. Demanda de transporte de la Parroquia desde otros destinos.



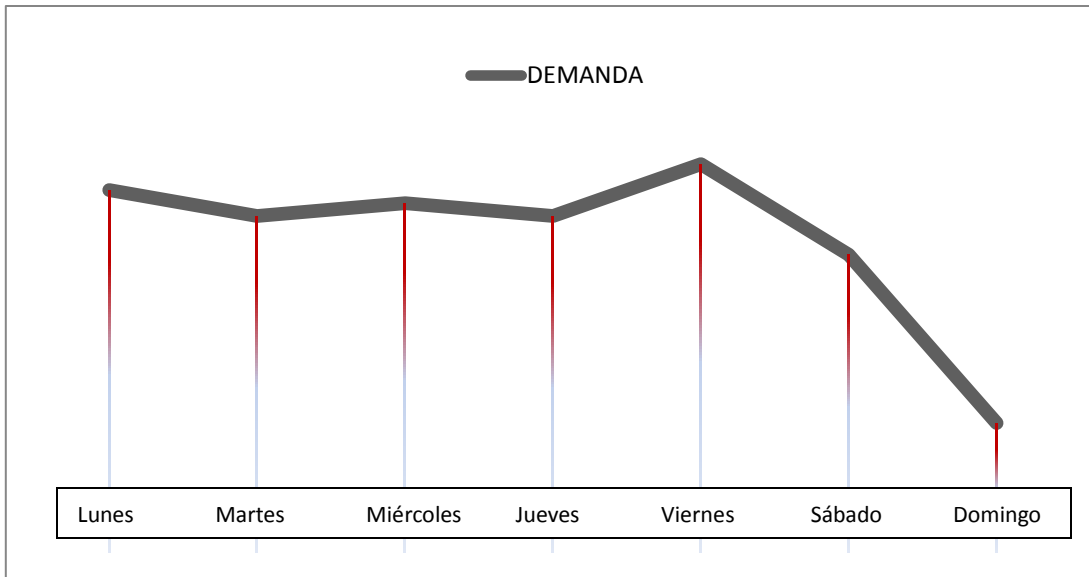
Fuente: Observación de campo, Hernán Elejalde, 2014

La demanda de transporte es baja en el amanecer, hasta alcanzar un pico en el medio día, ya que existe significativa demanda de estudiantes que se dirigen a sus hogares, conforme avanzan las horas en la tarde decrece ligeramente, y vuelve a subir a partir de las diecisiete horas, hasta alcanzar su tope máximo, mismo que está considerado entre las 19 horas y 21 horas.

#### **Variación semanal:**

El Gráfico N° 14 muestra la variación en la cantidad de población, que utiliza el sistema de transporte Termas Turis para movilizarse durante la semana.

Gráfico N° 14. Demanda de transporte a lo largo de la semana (días).



Fuente: Observación de campo, Hernán Elejalde, 2014.

La demanda de transporte, también varía durante los días de la semana; tiene su pico el día Viernes; es estable entre los días lunes y jueves y decrecen notablemente los fines de semana, principalmente el día domingo.

### 1.3 ANÁLISIS ESPACIAL Y CARACTERIZACIÓN DE LA DEMANDA

El grado de imparcialidad o igualdad en la participación, distribución de algún bien (recurso) o servicio, considerando la valoración de la justicia, de forma sustantiva el ámbito o lugar donde se ubica. Es decir, se enfatiza la territorialidad de la equidad por cuanto, como se constata frecuentemente, una de las causas más profundas de las desigualdades e injusticias surge por el lugar de residencia. Como es conocido, los condicionantes de órdenes espaciales y

topográficos se constituyen precisamente en factores determinantes para establecer la accesibilidad (Moreno *et al*, 2008).

La justicia territorial, como a menudo se la denomina, concierne principalmente a la provisión de recursos o al logro de resultados por las personas en cada lugar de manera imparcial, y no discriminatoria. Ello implicaría ajustarse bien al concepto de igualdad, bien al de proporcionalidad a algún criterio “justo” (Moreno *et al*, 2008).

Las facetas de la eficiencia espacial a la hora de planificar, especialmente servicios colectivos de forma óptima pueden ser varias:

- a) Distribución espacial: repartir y organizar territorialmente las dotaciones y áreas de servicio de manera que puedan llegar y atender eficazmente a más lugares y personas - en su ubicación - con los recursos disponibles. Otra versión aludiría a conseguir unos objetivos de “cobertura” socio-espacial con el mínimo coste.
- b) Accesibilidad espacial: conseguir que todos o la mayoría de los destinatarios del servicio estén dentro de un determinado radio de distancia, tiempo o coste de desplazamiento al equipamiento.
- c) Costes de desplazamiento: puesto que el uso de los equipamientos genera desplazamientos (para el usuario o proveedor), un funcionamiento eficiente implicaría que tales costes (económicos, temporales, incomodidad, etc.) se minimizaran globalmente. Ello habría de concernir, por ejemplo, a la organización de rutas de distribución o recogida (cuando el transporte recae bajo la responsabilidad del

proveedor, como sucede en las rutas de autobuses escolares), itinerarios de líneas de transporte públicos, trazado de infraestructuras viarias, etc. (Moreno *et al*, 2008).

En el Imagen N° 02 se describe la distribución espacial de las viviendas (representadas con puntos), el valor de densidad de Kernel será igual a la sumatoria de todas las superficies calculadas para cada punto. Mientras más puntos estén ubicados dentro del radio de búsqueda, mayores serán los valores del Raster Kernel resultante.

En el mapa, los colores son una representación que pondera el número de viviendas, en la cual con azul oscuro se representan los lugares en los que mayor concentración de viviendas existen y con amarillo las zonas en las que no hay mucha presencia de viviendas, de esta forma los colores mientras más se acercan al amarillo representaran menor número de viviendas y mayor dispersión mientras más se acercan al azul mayor será la concentración de viviendas y menor su dispersión.



## **II. CAPÍTULO 2: Principales Características de la Oferta de Transporte**

### **2.1 OFERTA DE TRANSPORTE**

Se denomina transporte o transportación al traslado de un lugar a otro de algún elemento, en general personas o bienes, en un espacio físico, mediante modos terrestres, aéreos y marinos (Duque, 2007). Para el caso de la Parroquia en estudio, solo están presentes los medios de transporte terrestre.

La oferta de transporte, se puede analizar a partir de un conjunto de parámetros físicos, como son el tiempo de desplazamiento (incluye el tiempo que se requiere para acceder a los distintos medios, ya sea bus, camioneta o taxi); la frecuencia y regularidad de los servicios ofertados; los horarios; así como también la cobertura espacial de los mismos. Cabe mencionar que a los parámetros ya mencionados pueden integrarse otros, como son el confort y la seguridad, e incluso las condiciones del servicio.

Para el análisis de la oferta de transporte dentro de la Parroquia se han tomado en cuenta los siguientes aspectos:

- a) Datos informativos sobre las líneas que operan dentro de La Merced
- b) Frecuencia de los servicios
- c) Origen y destino (Ruta) de cada una de las líneas

- d) Costo del transporte
  
- e) Tiempo y Distancia entre el origen y el destino

## **2.2 TRANSPORTE PÚBLICO**

La oferta de transporte público se la puede describir como aquel elemento ya sea urbano o rural, que permite incluir en diferentes destinos a la mayor parte de la población, a la vez que define los distintos niveles de accesibilidad a las zonas rurales o urbanas. Pero la oferta de transporte es desigual ya que en el interior de un sistema rural existen grandes diferencias de cobertura territorial, horaria y frecuencia.<sup>1</sup>

Dentro de la parroquia La Merced, existe una sola cooperativa de transporte de nombre “Termas Turis”. La cual se encuentra en funcionamiento en la parroquia desde 1970, pero es reconocida legalmente en 1984. Han pasado 43 años desde la fecha de su creación y sigue siendo la única cooperativa de transporte que funciona en la jurisdicción en referencia; ésta cuenta con 43 unidades para cumplir con las rutas establecidas.

---

<sup>1</sup> Miralles C., Cebollada A., 2003 Movilidad y transporte Opciones Políticas para la Ciudad

### 2.2.1 RUTAS QUE RECORRE:

Tabla N° 2. Recorridos- Cooperativa de Transporte Termas Turis.

RUTA	TIPO DE RECORRIDO	SENTIDO	HORAS DE RECORRIDO
La Merced (Barrio Central) - El Triángulo - El Playón	Continuo	Dos Sentidos (Ida y vuelta)	todo el día (05h00 - 22h00)
La Merced (Barrio Central) - El Triángulo - U. Católica	Continuo	Dos Sentidos (Ida y vuelta)	todo el día (05h15 - 19h00)
La Merced (Barrio Las Palmeras)- San Carlos - El Playón	Continuo	Dos Sentidos (Ida y vuelta)	todo el día (05h00- 20h00)
La Merced (Barrio La Alcantarilla) - Triángulo- Playón	Por Horas	Un sentido (Ida)	horas pico (mañana-tarde-noche)
La Merced (Barrio San José de Guantugloma) - El Triángulo - El Playón	Por Horas	Un sentido (Ida)	hora pico (mañana)
La Merced (Barrio La Cocha) - El Triángulo - El Playón	Por Horas	Un sentido (Ida)	hora pico (mañana)
El Nacional - Guangopolo - El Triángulo - El Playón	Por Horas	Dos Sentidos (Ida y vuelta)	todo el día (05h00 - 21h00)

Fuente: Entrevista a la Ing. Lourdes Susana Yanchapaxi, Presidenta Cooperativa Termas Turis.

Elaborado por Hernán Elejalde, 2014.

La cooperativa de transporte Termas Turis cumple con 7 rutas, de las cuales 6 son para la parroquia "La Merced" y uno fuera de la parroquia. De las 6 rutas que funcionan en sentido La Merced - Quito, cuatro se dirigen al Playón partiendo desde diferentes barrios de la parroquia (Central, Las Palmeras, La Alcantarilla, San José de Guantugloma, La Cocha). Todos los recorridos mencionados anteriormente varían en su frecuencia, en el sentido, y en las horas de recorrido. Por ejemplo, las rutas que parten desde el barrio San José de

Guantugloma y La Cocha se recorren solo en las mañanas de lunes a viernes en horarios en los que existe mayor demanda de estudiantes que se dirigen hacia sus respectivos centros educativos. La ruta que parte desde el barrio La Alcantarilla que funciona de Lunes a Viernes cumple un recorrido en horas pico en diferentes horarios; el primero en horas de la mañana, en un solo sentido (Alcantarilla - El Playón) desde las 6 am hasta las 8am, el segundo empieza a medio día en el sentido La Merced - La Alcantarilla desde las 12 pm hasta las 15 pm, y el tercero y último funciona en horas de la noche desde las 18:30 hasta las 20:00 en el sentido La Merced - La Alcantarilla.

Los tres recorridos continuos que ofrece la cooperativa de transportes Termas Turis funcionan con diferentes frecuencias y parten de diferentes barrios; una de las rutas parte del barrio las Palmeras en el sentido Las Palmeras - El Playón y viceversa, esta ruta cumple con horarios que van desde las 06:00 hasta las 19:00 de Lunes a Domingo; las dos rutas restantes parten del barrio Central, una con dirección al Playón y viceversa desde las 05:00 hasta las 22:00 y funciona todos los días, y la otra con dirección hacia la universidad Católica y viceversa de las 05:30 hasta las 19:00, esta ruta funciona solo de Lunes a Viernes.



## 2.2.2 FRECUENCIA DE LAS RUTAS

Tabla N° 3. Frecuencias-Cooperativa de Transporte Termas Turis.

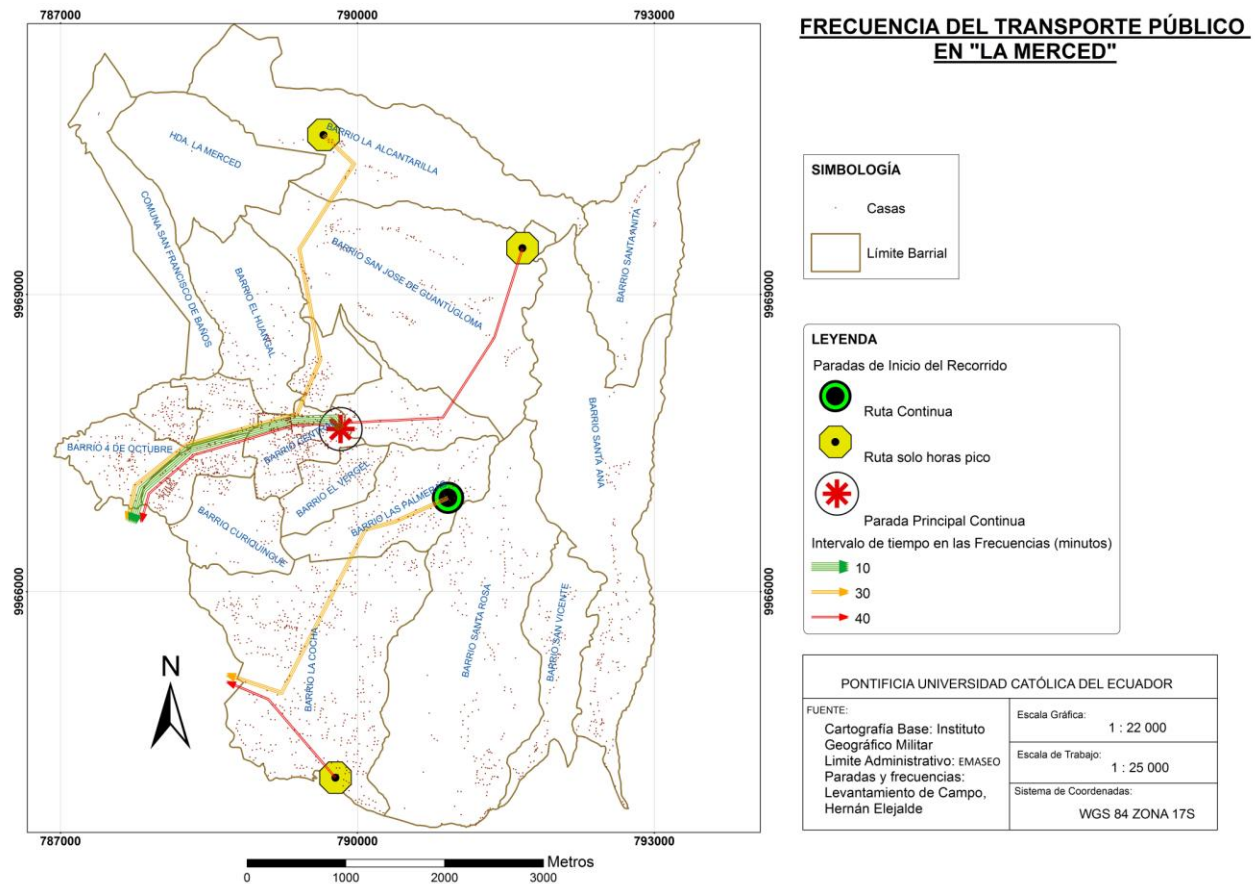
RUTA	FRECUENCIA (Minutos)
La Merced (Barrio Central) - El Triángulo - El Playón	5 en hora pico - 15 en hora valle
La Merced (Barrio Central) - El Triángulo - U. Católica	20 en hora pico - 30 en hora valle
La Merced (Barrio Las Palmeras)- San Carlos - El Playón	15 en hora pico - 30 en hora valle
La Merced (Barrio La Alcantarilla) - El Triángulo-El Playón	30 minutos
La Merced (Barrio San José de Guantugloma) - El Triángulo - El Playón	40 minutos
La Merced (Barrio La Cocha) - El Triángulo - El Playón	40 minutos

Fuente: Entrevista a la Ing. Lourdes Susana Yanchapaxi, Presidenta Cooperativa Termas Turis  
Elaborado por: Hernán Elejalde.

La cooperativa de transporte tiene frecuencias distintas dependiendo del barrio del que parte el recorrido, y de la ruta que cumpla por ejemplo el Barrio Central, la ruta La Merced - El Playón tiene dos tipos de frecuencias; uno para horas pico y otro para horas valle. En horas pico la frecuencia es más alta debido a que existe una mayor demanda, en este caso el transporte público en teoría pasa cada 5 minutos. Mientras que para el caso de horas valle, la frecuencia disminuye a 15 minutos por que la demanda baja. La ruta La Merced - Universidad Católica tiene una frecuencia menor en comparación con la ruta antes mencionada, esta tiene una frecuencia de 20 minutos en hora pico y 30 minutos en hora valle.

Para los demás barrios (La Alcantarilla, San José de Guantugloma, La Cocha), la frecuencia es menor y se debe tomar en cuenta que solo funciona en horas pico tratando de acoplarse a las necesidades de movilidad de estudiantes y trabajadores, en los horarios ya antes mencionados.

Imagen N° 04. Frecuencia del transporte público en “La Merced”.



Fuente: Entrevista a la Ing. Lourdes Susana Yanchapaxi, Presidenta Cooperativa Termas Turis  
Realizado por: Hernán Elejalde, 2014.

Mediante el análisis espacial de las frecuencias que cumplen los buses de la cooperativa de transporte Termas Turis, se pueden determinar los barrios beneficiados que tienen a su disposición un servicio de transporte colectivo con mayor frecuencia, tomando en cuenta que dicha frecuencia está relacionada con el tiempo, es decir, a mayor frecuencia, es menor el tiempo que un individuo espera por este servicio.

Los barrios Central, Virgen de Lourdes, San Marcos, San Francisco y 4 de Octubre, que se encuentran más cercanos a la principal vía de ingreso a la Parroquia, son los que más se benefician debido a la alta frecuencia que cumple el servicio de transporte público Termas Turis para estos sitios. Por otra parte en los barrios: La Alcantarilla, San José de Guantugloma, Bellavista y la Cocha, la frecuencia es notablemente más baja y se debe tomar en cuenta que, como ya se ha dicho anteriormente, el servicio está disponible únicamente en horas pico en horario matutino.

Para el caso de la ruta de las Palmeras, que parte del barrio del mismo nombre, el sistema de transporte Termas Turis funciona con una frecuencia de treinta minutos tanto para los buses que parten de este barrio con dirección hacia El Playón, así como los que parten de El Playón hacia Las Palmeras.

### 2.2.3 COSTOS DEL TRANSPORTE DE PÚBLICO

Tabla N° 04. Costos de Transporte-Cooperativa Termas Turis

COSTO EN CENTAVOS PARA MOVILIZARSE EN BUSES DE LA COOPERATIVA TERMAS TURIS				
RUTA	PARADA MÍNIMA	EL TRIÁNGULO	EL PLAYÓN	U. CATÓLICA
La Merced (Barrio Central) - El Triángulo - El Playón	25	25	40	–
La Merced (Barrio Central) - El Triángulo - U. Católica	25	25	–	48
La Merced (Barrio Las Palmeras)- San Carlos - El Playón	25	35	45	–
La Merced (Barrio La Alcantarilla) – El Triángulo - Playón	25	35	50	–
La Merced (Barrio Billivaro) - El Triángulo - El Playón	25	25	40	–
La Merced (Barrio La Floresta) - El Triángulo - El Playón	25	25	40	–
El Nacional - Guangopolo - El Triángulo - El Playón	25	35	50	–

Fuente: Entrevista a la Ing. Lourdes Susana Yanchapaxi, Presidenta Cooperativa Termas Turis

Elaborado por: Hernán Elejalde, 2014.

En la Tabla N° 04 se puede observar las tarifas que han sido establecidas para las diferentes rutas para las que la cooperativa Termas Turis presta sus servicios. Hay que tomar en cuenta que cada ruta, presenta tarifas diferentes para ciertas paradas de mayor relevancia como lo son: El Triángulo, El Playón y la Universidad Católica.

Como se puede ver, el precio de parada mínima es de 25 centavos para todas las rutas, lo que ha sido establecido a nivel nacional para el transporte público urbano especial. Por otro lado los precios de mayor valor pertenecen a las rutas de: La Merced (Barrio Central) - U. Católica; La Merced (Barrio Las Palmeras)- El Playón; La Merced (Barrio La Alcantarilla) – Playón y El Nacional - Guangopolo - El Playón, con 0,48- 0,45 y 0,50 centavos cada uno respectivamente.

#### 2.2.4 DISTANCIA Y TIEMPO DE RECORRIDO

Tabla N° 05. Distancia y tiempo de traslado-Cooperativa Termas Turis

<b>COOPERATIVA TERMAS TURIS</b>		
<b>PARADAS</b>	<b>DISTANCIA (km)</b>	<b>TIEMPO (min)</b>
La Merced (Barrio Central) - San Jaloma	1,1	3
La Merced (Barrio Central) –Alangasí	2,9	7
La Merced (Barrio Central) –Angamarca	5,3	15
La Merced (Barrio Central) - El Tingo	7,2	20
La Merced (Barrio Central) - El Triángulo	10	30
La Merced (Barrio Central) - Puente 8	12,4	37
La Merced (Barrio Central) - El Trébol	22,4	50
La Merced (Barrio Central) - El Playón	23,1	60
La Merced (Barrio Central) - La Católica	26,2	70

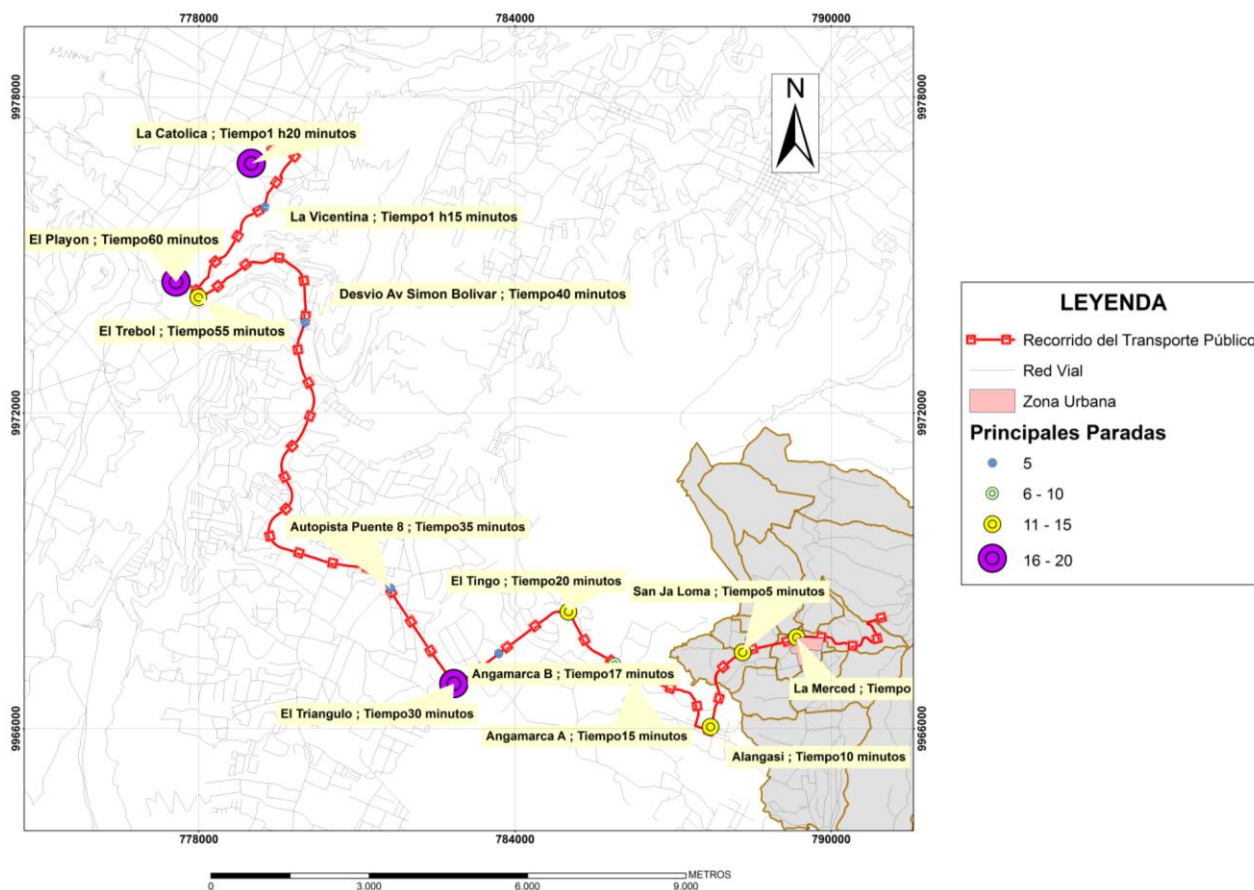
Fuente: Levantamiento de Campo.

Elaborado por: Hernán Elejalde, 2014.

En el Tabla N°05 se describen las distancias y tiempos de recorrido que realiza la cooperativa de transporte Termas Turis, partiendo desde "La Merced" específicamente desde el Barrio Central (principal parada al inicio del recorrido) hasta cada parada en las cuales la demanda es mayor debido a las necesidad de movilizarse que tienen las personas.

El tiempo de recorrido entre cada parada es un tiempo promedio basados en trabajo de campo, pero este puede variar es decir aumentar o disminuir dependiendo del día, hora y del flujo vehicular presente en los puntos claves donde se concentra mayor cantidad de autos como cuellos de botella, peaje, semáforos, entre otros.

Imagen N° 05. Tiempo de recorrido del transporte público.



Fuente: Instituto Geográfico Militar; EMASEO.

Elaborado por: Hernán Elejalde, 2014.

En la Imagen N° 05 se muestra el recorrido diario que realizan las unidades (Bus) de la Cooperativa Termas Turis indicando el tiempo hacia cada una de las principales paradas, de las cuales se pueden mencionar: El Triángulo (Sector San Rafael), El Playón (Sector La Marín), La Católica (Sector Girón), con un tiempo de 30 minutos, 60 minutos y 70 minutos respectivamente. Las mencionadas paradas están consideradas como principales por el alto flujo de personas que transitan alrededor de estas zonas al ser sitios estratégicos como por ejemplo: El Playón que es una terminal a la cual la población acude para dirigirse a distintos lugares por la diversa oferta de transporte que presenta; La parada de La Católica es un sitio clave debido a que en sus alrededores existen un alto número de centros educativos y zonas administrativas, por esta razón existe una alta demanda de la población tanto para llegar a estos sitios como para retirarse de los mismos.

### 2.3 COOPERATIVAS DE CAMIONETAS

Tabla N° 06. Cooperativa de Transporte Cia. Calmer

COOPERATIVA	DESTINO	LUGAR	COSTO (Dólares)
Cia. Calmer	Interno	Parada Mínima	\$ 1,25
		Alcantarilla	\$ 3,50
		Santa Rosa	\$ 7,00
		San Vicente	\$ 7,00
		Santa Ana	\$ 7,00
		Santa Anita	\$ 7,00
	Fuera de la Parroquia	Sangolquí	\$ 5,00
		El Triángulo	\$ 3,50
		Conocoto	\$ 5,00
		Trébol	\$ 12,00

Fuente: Entrevista al Sr. Alexis Fuentes chofer profesional cooperativa CALMER.

Elaborado por: Hernán Elejalde, 2014.

La cooperativa de camionetas “CALMER” presta un servicio de transporte dentro de la parroquia de la Merced, tiene un total de 30 unidades y cumple con un horario de trabajo durante el día, que cubre desde las primeras horas de la mañana; es decir desde las 05h 00 hasta las 23h 00 horas de la noche.

El servicio que presta la cooperativa, se lo ofrece tanto internamente como externamente de la Parroquia. Dentro de la jurisdicción en estudio los precios van desde \$1,25 para la parada mínima, hasta los \$ 7,00 para los barrios; San Vicente, Santa Rosa, Santa Ana, Santa Anita. Por otra parte los precios aumentan hacia fuera de la parroquia dependiendo de la distancia del sector donde se requiera ir, con tarifas que van desde los \$ 3,50 dólares.

Tabla N° 07. Cooperativa de Transporte Virmervi S.A.

COOPERATIVA	DESTINO	LUGAR	COSTO (Dólares)
Virmervi S.A.	Interno	Parada Mínima	\$ 1,25
		Alcantarilla	\$ 3,50
		Santa Rosa	\$ 7,00
		San Vicente	\$ 7,00
		Santa Ana	\$ 7,00
		Santa Anita	\$ 7,00
	Fuera de la Parroquia	Sangolquí	\$ 5,00
		El Triángulo	\$ 3,50
		Conocoto	\$ 5,00
		Trébol	\$ 12,00

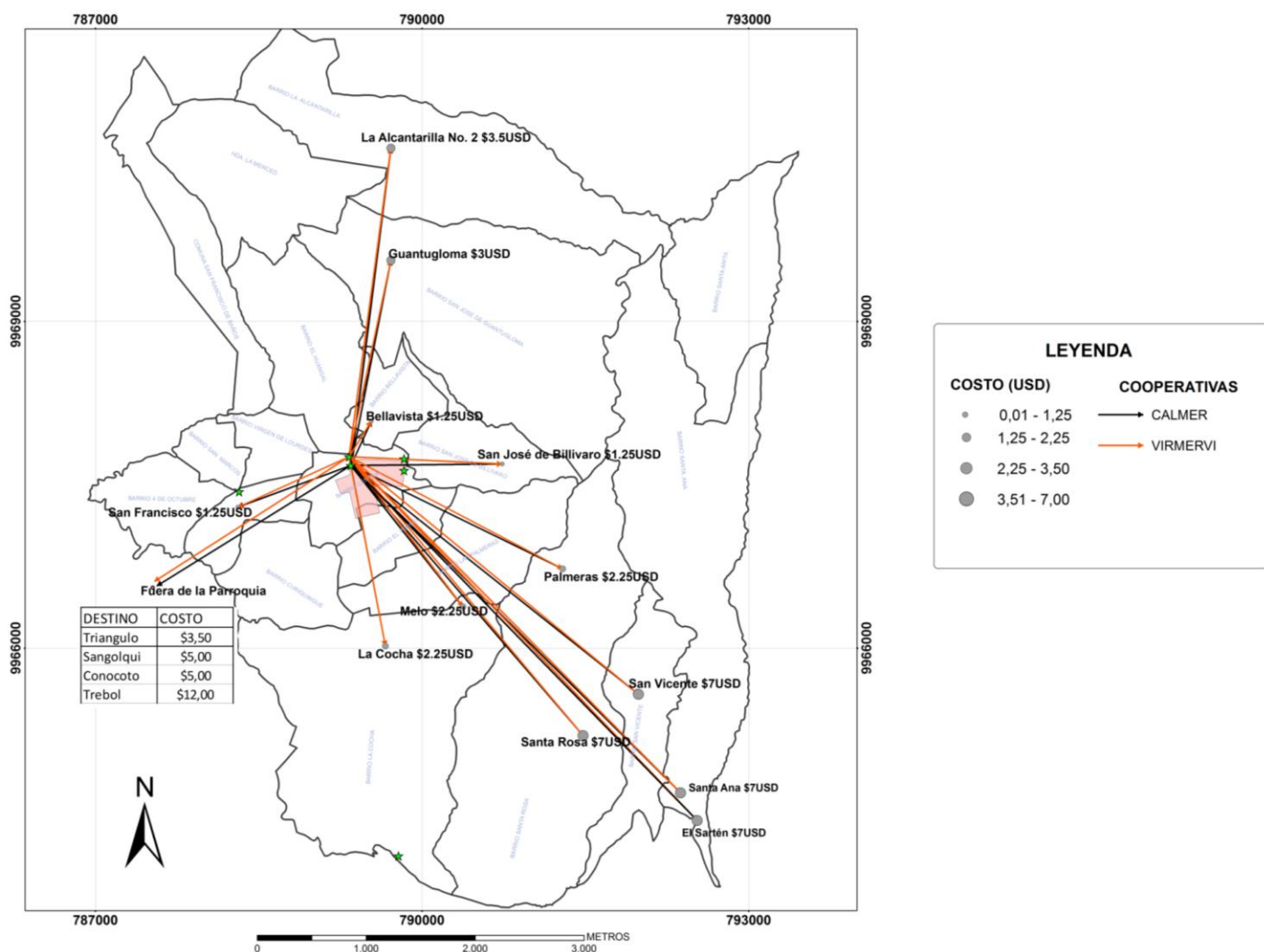
Fuente: Entrevista Sr. Bolívar Ushiña Chofer profesional, cooperativa Virmervi S.A.

Elaborado por: Hernán Elejalde, 2014.

La cooperativa de camionetas Virmervi S.A cuenta con 18 unidades y presta servicios de movilización para la población tanto dentro como fuera de la parroquia “La Merced”, para lo

cual se ha establecido diferentes tarifas dependiendo del lugar de destino. En el cuadro se puede observar que las tarifas de mayor costo, son las de siete dólares, dentro de la parroquia, que como ya se mencionó es debido a las condiciones topográficas y la distancia a recorrer que demanda el llegar a estos lugares. Por otro lado se tiene costos relativamente bajos para los centros urbanos fuera de la Parroquia, como por ejemplo para Sangolquí y Conocoto la tarifa es de cinco dólares y para el Trébol, destino de mayor distancia, el costo es de doce dólares.

Imagen N° 06. Costos de transporte de las cooperativas de camionetas de la Parroquia.



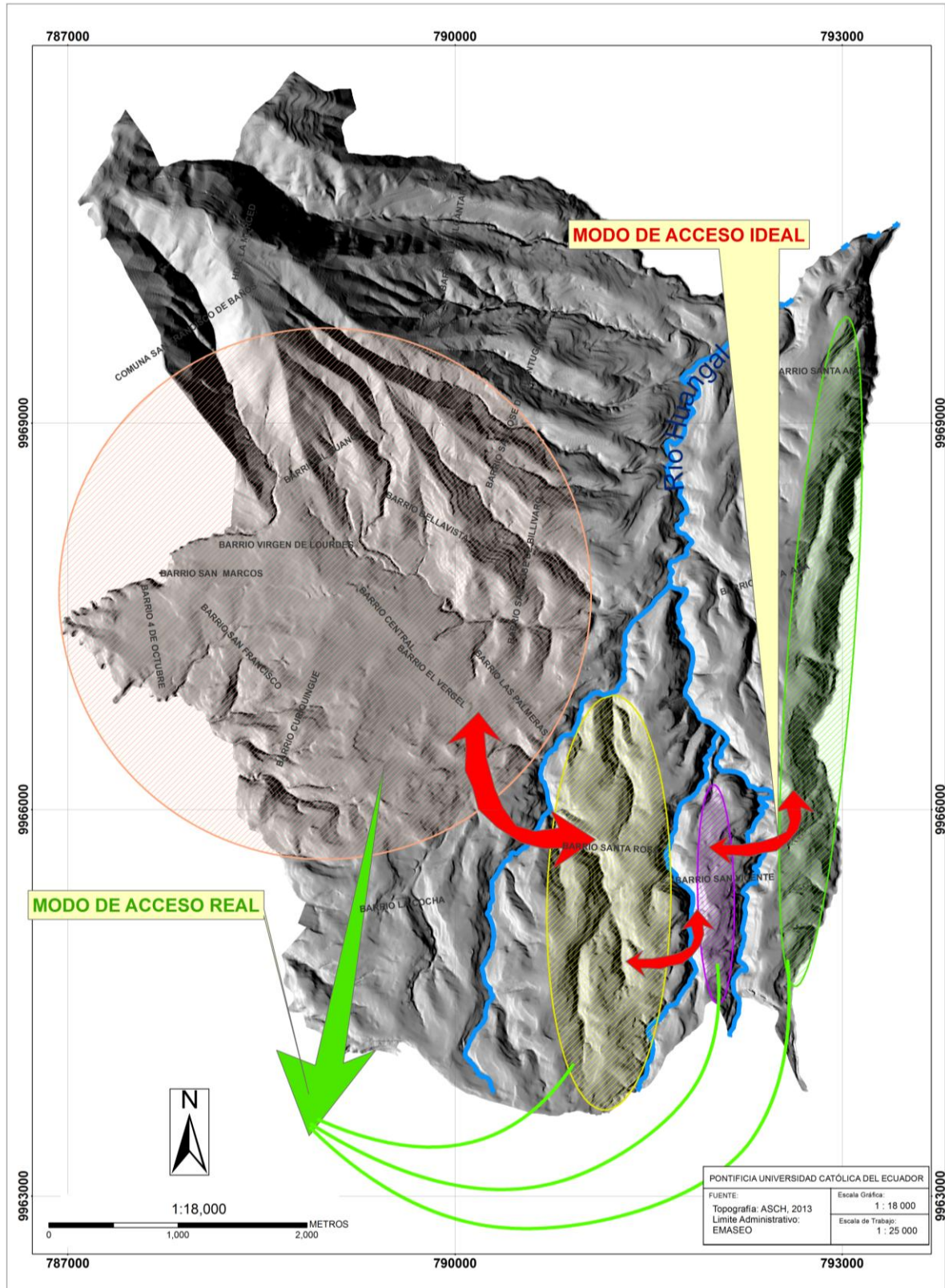
Fuente: Levantamiento de Campo, Hernán Elejalde, 2014.

En la Imagen N° 06 se representa la ubicación espacial de las cooperativas de camionetas Cia. Calmer y Virmervi SA. Las cuales se encuentran ubicadas en la parte urbana de la parroquia "La Merced", los costos establecidos para sus recorridos se encuentran unificadas para las dos cooperativas, tanto para movilizarse dentro de la Parroquia como fuera de la misma.

Existen barrios de la Parroquia para los cuales las tarifas son más altas comparadas con centros urbanos fuera de la misma, por ejemplo: para el caso de los barrios Santa Rosa, San Vicente, Santa Ana el costo es de \$ 7 USD, la ubicación espacial y condiciones topográficas hacen que tengan una mayor dificultad de acceso, razón por la cual el recorrido hacia estos es de mayor distancia que a cualquier otro barrio de la Parroquia. En relación con los centros urbanos más cercanos de la parroquia como San Rafael, Sangolquí y Conocoto, los costos son de \$3,50 USD, \$5,00USD y \$5,00USD respectivamente, se tiene una diferencia en el precio de movilización de \$ 2 USD a \$ 3,50 USD con relación a los barrios antes mencionados.

Dentro de las construcciones y mejoras de la infraestructura vial que se encuentran ejecutando las autoridades encargadas con el fin de mejorar la movilidad humana dentro del mismo. Se encuentra el mejoramiento de la vía E35 la cual parte desde el cantón Rumiñahui hacia el nuevo Aeropuerto, y atraviesa una serie de parroquias presentes en esta trayectoria. Esta vía pasa por partes del límite sur de "La Merced" a la cual le ha dejado un efecto secundario para la movilidad interna de la misma, provocando que la distancia desde el barrio Central en donde se concentra principalmente la oferta de transporte hacia los barrios conocidos como Santos (San Vicente, Santa Rosa, Santa Ana) incremente notablemente al igual que el precio de transporte. Meses atrás antes de la mejora de esta, el costo desde el barrio Central hacia estos, se encontraba entre los \$3 y \$4 dólares, hoy en día el costo como ya se mencionó anteriormente es de \$7 dólares.

Mapa N° 01. Movilidad interna de la Parroquia.



La causa principal de los altos costos establecidos por el transporte de camionetas para la movilidad interna hacia los barrios San Vicente, Santa Rosa, Santa Ana y Santa Anita se debe principalmente a que a falta de una infraestructura vial que permita una conexión vial interna y las barreras geográficas (Mapa N° 01) presentes (en este caso las quebradas y el río Huangal) que dividen a la parroquia en 4 zonas, el sistema de transporte de camionetas debe recorrer mayores distancias al tener que salir de los límites de la parroquia y hacer uso de vías externas.

### **III. CAPÍTULO 3: Análisis Comparativo de la Demanda y Oferta de Transporte**

Este capítulo proporciona algunas de las bases teóricas que intentan explicar el fenómeno del movimiento de personas y carga en el ámbito rural, mediante el análisis comparativo de la oferta y la demanda se representa una perspectiva de cómo se relaciona la población respecto al espacio geográfico y los medios de transporte, estos factores aparecen ligados a otros como son la velocidad y distancia.

#### **3.1 SITUACIÓN ACTUAL DE LA MOVILIDAD HUMANA EN LA PARROQUIA.**

Cuando se aborda el tema de la movilidad humana es importante tomar en cuenta las diferencias encontradas en las distintas áreas. Para el caso de la Parroquia se toma en cuenta como unidad mínima de análisis los barrios. La intensidad con las que se manifiestan las diferentes características de un lugar a otro es uno de los elementos básicos que se trata de

abordar con ayuda del análisis espacial para dar respuesta a estas variaciones (Buzai, et al, 2006).

El análisis de la distribución espacial implica reconocer donde y como se producen las diferencias, y en base a las explicaciones dar soluciones a diferentes problemas que se encuentren (Buzai et al, 2006).

El concepto de accesibilidad es central en el análisis espacial cuantitativo y puede ser medido a través de cálculos simples de distancias. Estas dimensiones de accesibilidad pueden ser agrupadas básicamente en cinco principales: existencia de un servicio de transporte; conectividad, es decir las redes de circulación; disponibilidad, la posibilidad de absorber a la demanda; adecuación para cumplir las expectativas de la demanda; y por último la capacidad económica de la población para acceder al servicio de transporte (Buzai et al, 2006).

De las dimensiones mencionadas, las dos primeras son de naturaleza espacial, la tercera está orientada a la oferta y las últimas son referentes a la población (Buzai et al, 2006).

### **3.1.1 ÍNDICE (I) DE DENSIDAD MEDIA:**

El cálculo del índice de densidad media de una red se obtiene a través del cociente entre la longitud de la red y la superficie. Generalmente cuando se desea saber cuan desarrollada es una red de transporte inmediatamente se asocia que a mayor cantidad de kilómetros hay más desarrollo.

$$I(S)=L/S$$

Donde I(s) es la densidad media en función de la superficie de la red., L la longitud de la red y S la superficie del área de estudio (km<sup>2</sup>). Con esta medida se puede inferir el nivel de

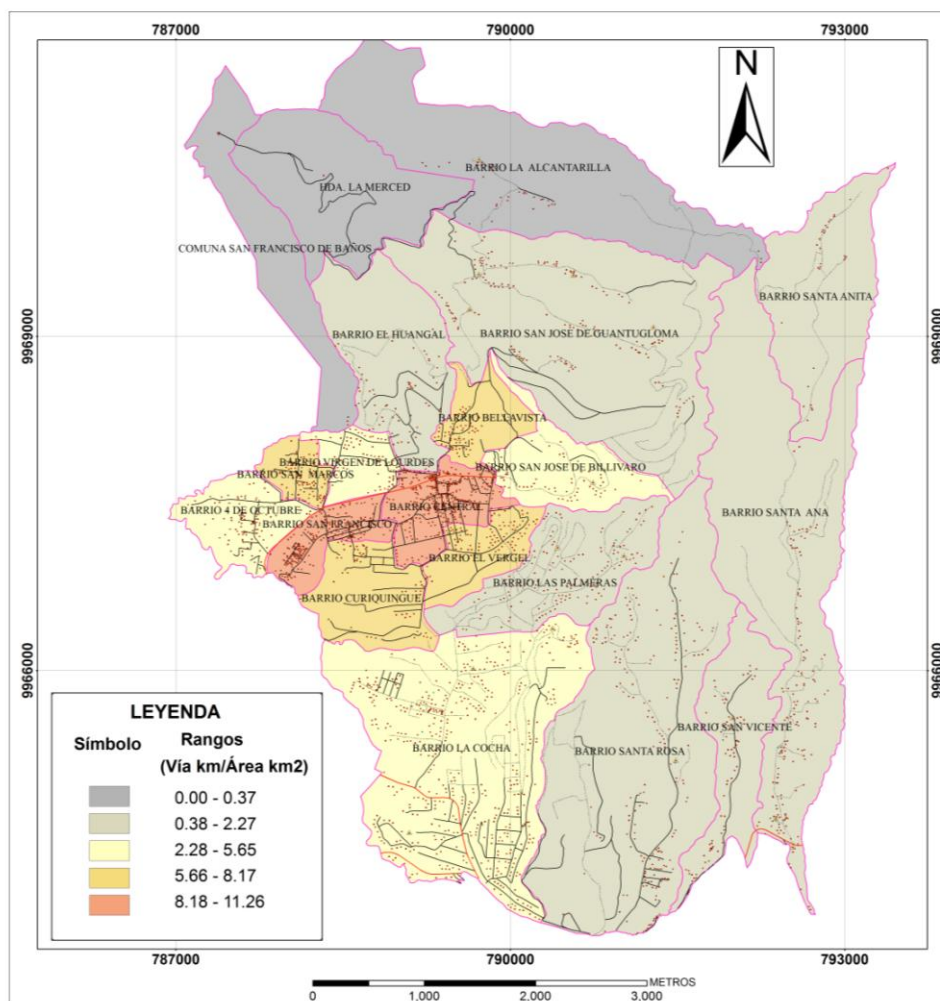
desarrollo de la configuración vial ya que se asocia un mayor desarrollo en las áreas con más kilómetros de vías.

Tabla N° 08. Cálculo del Índice de Densidad Media

Longitud vial (L)km	79,92
Área Parroquia (S)km <sup>2</sup>	31,95
Densidad Media Vial	2,50

Elaborado por: Hernán Elejalde, 2014.

Imagen N° 07. Densidad vial en la parroquia La Merced por barrios (Anexo N° 6).



Fuente Cartografía Base: Instituto Espacial Ecuatoriano, 2014

La densidad vial permite visualizar el nivel de cobertura de flujo y de conectividad de acuerdo a su superficie en el territorio parroquial, por lo que se crea la necesidad en algunos barrios de implementar nuevas vías y mejorar las ya existentes, para de esta forma generar una mejor articulación con las vías de primer orden, con el objeto de impulsar el desarrollo de los flujos de conectividad tanto a nivel interno de la parroquia como hacia el exterior de la misma.

En el caso de la parroquia La Merced, la principal concentración de vías se encuentra en los Barrios: Central, San Francisco, San Marcos, alcanzando un índice entre 8,17 y 11,26; por otra parte las vías pavimentadas, adoquinadas y en mejor estado se encuentran concentradas también en estos barrios. En los barrios Comuna San Francisco, Hda. La Merced y La Alcantarilla, el índice de densidad vial media es el más bajo de la Parroquia, sus valores oscilan entre 0,00 y 0,37, lo que permite establecer que, la realidad de la Parroquia sigue la lógica de “a mayor pendiente menor densidad vial”. Por lo tanto estos datos revelan que es necesaria la implementación de nuevas vías de acceso que mejoren la accesibilidad, permitiendo una mejor integración espacial.

A continuación se puede observar un cuadro en el que se describen los índices de densidad vial de la parroquia por cada barrio.

Tabla N° 09. Densidad vial por barrios de “La Merced”.

Nombre del Barrio	Área (Km2)	Vías (km)	Densidad Vial
BARRIO CENTRAL	0,66	7,45	11,26
BARRIO SAN FRANCISCO	0,48	5,12	10,74
BARRIO SAN MARCOS	0,29	2,39	8,17
BARRIO CURIQUINGUE	0,87	6,47	7,40
BARRIO EL VERGEL	0,56	3,8	6,84
BARRIO BELLAVISTA	0,50	3,17	6,38
BARRIO VIRGEN DE LOURDES	0,40	2,26	5,65
BARRIO 4 DE OCTUBRE	0,69	3,63	5,29
BARRIO LA COCHA	3,75	15,5	4,13
BARRIO SAN JOSE DE BILLIVARO	0,85	2,98	3,51
BARRIO SAN VICENTE	1,12	2,55	2,27
BARRIO SANTA ROSA	4,52	10,1	2,24
BARRIO EL HUANGAL	1,54	3,15	2,04
BARRIO SAN JOSE DE GUANTUGLOMA	4,27	6,24	1,46
BARRIO LAS PALMERAS	1,39	1,91	1,38
BARRIO SANTA ANA	4,03	4,18	1,04
BARRIO SANTA ANITA	1,64	1,58	0,96
BARRIO LA ALCANTARILLA	3,11	1,14	0,37
COMUNA SAN FRANCISCO DE BAÑOS	1,21	0	0
HDA. LA MERCED	1,76	0	0

Elaborado por: Hernán Elejalde, 2014.

La densidad vial por barrios oscila entre 0 y 11,26 km/km<sup>2</sup> de superficie y se ubica entre rangos de muy baja y alta, distribuidos de la siguiente manera:

- muy bajos (0 - 0,36)
- bajos (0,37 - 2,26)
- regular (2,27 - 5,64)
- medios (5,65 - 8,16)
- altos (8,17 - 11,26)

Coincide en algunos casos que los barrios con menor área, son los que mayor densidad vial tienen por kilómetro cuadrado, y los de mayor superficie tienen menor densidad por kilómetro cuadrado, pero esto no es un patrón a seguir, puesto que de otro punto de vista los que mayor densidad vial tienen son los barrios Central, San Francisco, San Marcos y los que se encuentran a sus alrededores, es decir los barrios que concentran mayor cantidad de servicios y equipamientos y sus barrios más cercanos.

### 3.1.2 COEFICIENTE DE ENGELS (IE):

Permite obtener la eficiencia vial a través de la relación de la longitud de las vías, tanto con la superficie del área estudiada como con la población que alberga. Su ecuación es:

$$IE = km \ v * 100 / \sqrt{(S * P)}$$

Donde  $km \ v$  es la longitud de la vialidad,  $S$  la superficie (km<sup>2</sup>) y  $P$  el número total de habitantes. Con este cálculo se comprueba la facilidad de circulación de personas e intercambio de bienes y servicios ya que a mayores valores, mayor es la eficiencia vial y viceversa.

Con el fin de lograr obtener datos de población a nivel de barrios en la parroquia "La Merced", es necesario realizar un procesamiento estadístico en el cual se usan los datos censales que incluyen al número de población por vivienda como se indica en la tabla N° 10.

Tabla N° 10. Población por vivienda “La Merced”.

Total Personas en la Vivienda (x)	Total Viviendas (f)	x*f
1	214	214
2	343	686
3	438	1314
4	503	2012
5	327	1635
6	188	1128
7	102	714
8	45	360
9	19	171
10	10	100
11	2	22
12	1	12
13	2	26
Total	2194	8394

Fuente: INEC, Censo 2010.

Elaborado por: Hernán Elejalde, 2014.

A partir de los datos obtenidos del Censo 2010 se calcula la Media, que es una medida de centralización, se calcula a partir de la siguiente fórmula:

$$x = \frac{\Sigma(x * f)}{N} \quad x = 3,82588$$

Donde (x\*f) es la multiplicación de las variables población y vivienda; y N es la sumatoria del campo total viviendas.

Con este resultado definimos que el promedio de población por vivienda es de 3,82 habitantes por vivienda.

Tabla N° 11. Coeficiente de Engels - “La Merced”.

BARRIOS	VÍAS km	ÁREA km2	TOTAL POBLACIÓN	COEF. ENGELS	RANGOS
Comuna San Francisco de Baños	0,00	1,21	19	0,00	MUY DEFICIENTE
Hda. La Merced	0,00	1,76	4	0,00	MUY DEFICIENTE
Barrio la Alcantarilla	1,14	3,11	144	5,38	DEFICIENTE
Barrio Santa Anita	1,58	1,64	118	11,36	POCO EFICIENTE
Barrio Santa Ana	4,18	4,03	551	8,87	POCO EFICIENTE
Barrio el Vergel	3,80	0,56	361	26,84	EFICIENTE
Barrio el Huangal	3,15	1,54	274	15,34	POCO EFICIENTE
Barrio Virgen de Lourdes	2,26	0,40	323	19,88	MODERADAMENTE EFICIENTE
Barrio la Cocha	15,50	3,75	1824	18,74	MODERADAMENTE EFICIENTE
Barrio 4 de Octubre	3,63	0,69	395	22,05	MODERADAMENTE EFICIENTE
Barrio las Palmeras	1,91	1,39	490	7,32	POCO EFICIENTE
Barrio Bellavista	3,17	0,50	247	28,61	EFICIENTE
Barrio San Francisco	5,12	0,48	745	27,17	EFICIENTE
Barrio San Vicente	2,55	1,12	293	14,06	POCO EFICIENTE
Barrio San José de Guantugloma	6,24	4,27	566	12,68	POCO EFICIENTE
Barrio San Marcos	2,39	0,29	323	24,59	EFICIENTE
Barrio San José de Billivaro	2,98	0,85	236	21,06	MODERADAMENTE EFICIENTE
Barrio Santa Rosa	10,10	4,52	745	17,41	MODERADAMENTE EFICIENTE
Barrio Curiquingue	6,47	0,87	239	44,73	MUY EFICIENTE
Barrio Central	7,45	0,66	1281	25,59	EFICIENTE

Fuente: INEC, Censo 2010.

Elaborado por: Hernán Elejalde, 2014.

El coeficiente de Engels nos permite relacionar la longitud de vías con el número total de población, en un área determinada. En la tabla N°11, se realiza el cálculo a nivel de barrios, de esta manera determina la eficiencia vial para cada uno de estos.

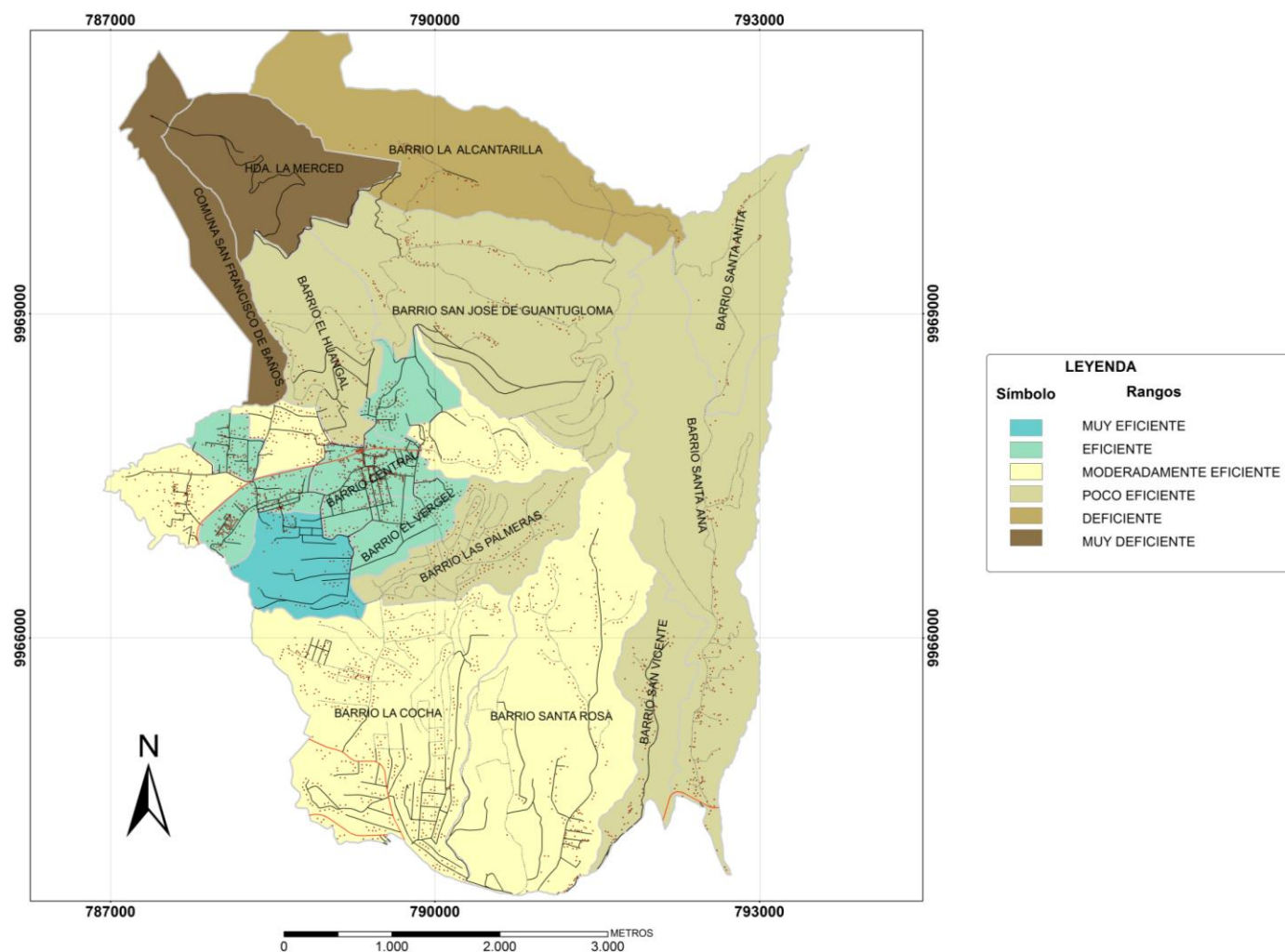
A partir de este cálculo se establece que hay dos (2) Barrios con valores extremos estos son: Comuna San Francisco de Baños y Hacienda La Merced, éstos no disponen de vías de acceso, solo cuentan con senderos peatonales, razón por la cual su coeficiente es  $IE = 0,00$ , a este

valor se lo considera muy deficiente, cabe destacar que la población en estos barrios no es muy representativa para la parroquia, ya que suman apenas un total de 22 habitantes entre los dos barrios.

Contrario a esto existen barrios que disponen de una cobertura vial de mayor longitud, como es el caso del barrio Curiquingue que tiene 7,45 km de cobertura vial, una población de 239 personas y una superficie de 0,87 km<sup>2</sup> lo que hace que el coeficiente Engels sea  $IE = 44,73$  al cual se lo considera “Muy Eficiente” en relación a los demás barrios.

Otros de los barrios que presentan una buena relación entre cobertura vial, superficie y población son los siguientes: Central, San Marcos, El Vergel, Bellavista y San Francisco con un coeficiente de Engels considerado “Eficiente”, con valores entre  $EI = 24,59$  y  $EI = 28,61$ .

Imagen N° 08. Coeficientes de Engels en la parroquia "La Merced" (Anexo N° 7).



Fuente: Cartografía Base IEE, 2013; Limite Barrial: EMASEO.

Elaborado por: Hernán Elejalde, 2014.

Para la clasificación de los datos obtenidos con el cálculo “Coeficiente de Engels” ha sido realizada con la opción “natural breaks”, esta clasificación se basa en los rompimientos naturales que pueden existir en una distribución de datos. Estos rompimientos son espacios que se forman en la distribución. De forma iterativa se calculan los espacios vacíos hasta formar grupos con el número de clases deseadas.<sup>2</sup>

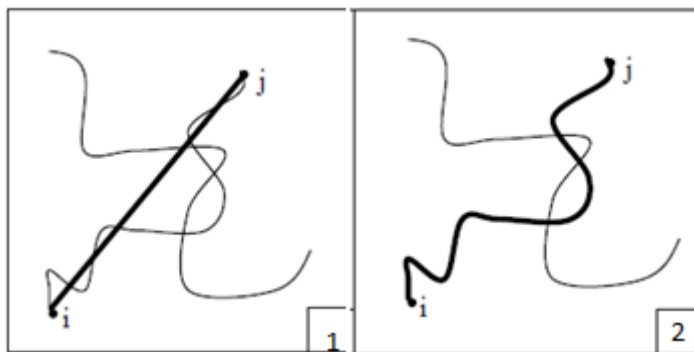
<sup>2</sup>Fundamentos de ArcGis versión Arc View 9.1, 2005

La parroquia La Merced en su totalidad tiene una superficie de 31,95 km<sup>2</sup>, una longitud vial de 79,92 km y una población de 8394 personas, factores que permiten determinar un coeficiente de IE=15,43. Al analizarse el coeficiente Engels a nivel de barrio se tiene como resultado que el porcentaje que represente a "Muy Eficiente" y "Eficiente" corresponde apenas al 10 % del total de la superficie de la parroquia, mientras que los porcentajes correspondientes a "Poco Eficiente", "Deficiente" y "Muy Deficiente" corresponden al 60% de la superficie de La Merced.

### 3.1.3 ACCESIBILIDAD IDEAL Y REAL

La forma difundida y más sencilla de conocer la accesibilidad espacial de las personas a un determinado sitio, no es otra cosa que el cálculo de la distancia que los separa. En este sentido los sistemas de información geográfica poseen una alta capacidad de análisis de distancias.

Figura N° 01. Accesibilidad Ideal y Accesibilidad Real.



Distancia lineal o ideal (1), Distancia a través de la red o distancia real (2)

### **Accesibilidad Ideal (AI1):**

Se calcula a partir de la sumatoria de las distancias lineales entre un punto respecto a otros puntos de interés y permite observar cuan distante está un punto de otro en línea recta.

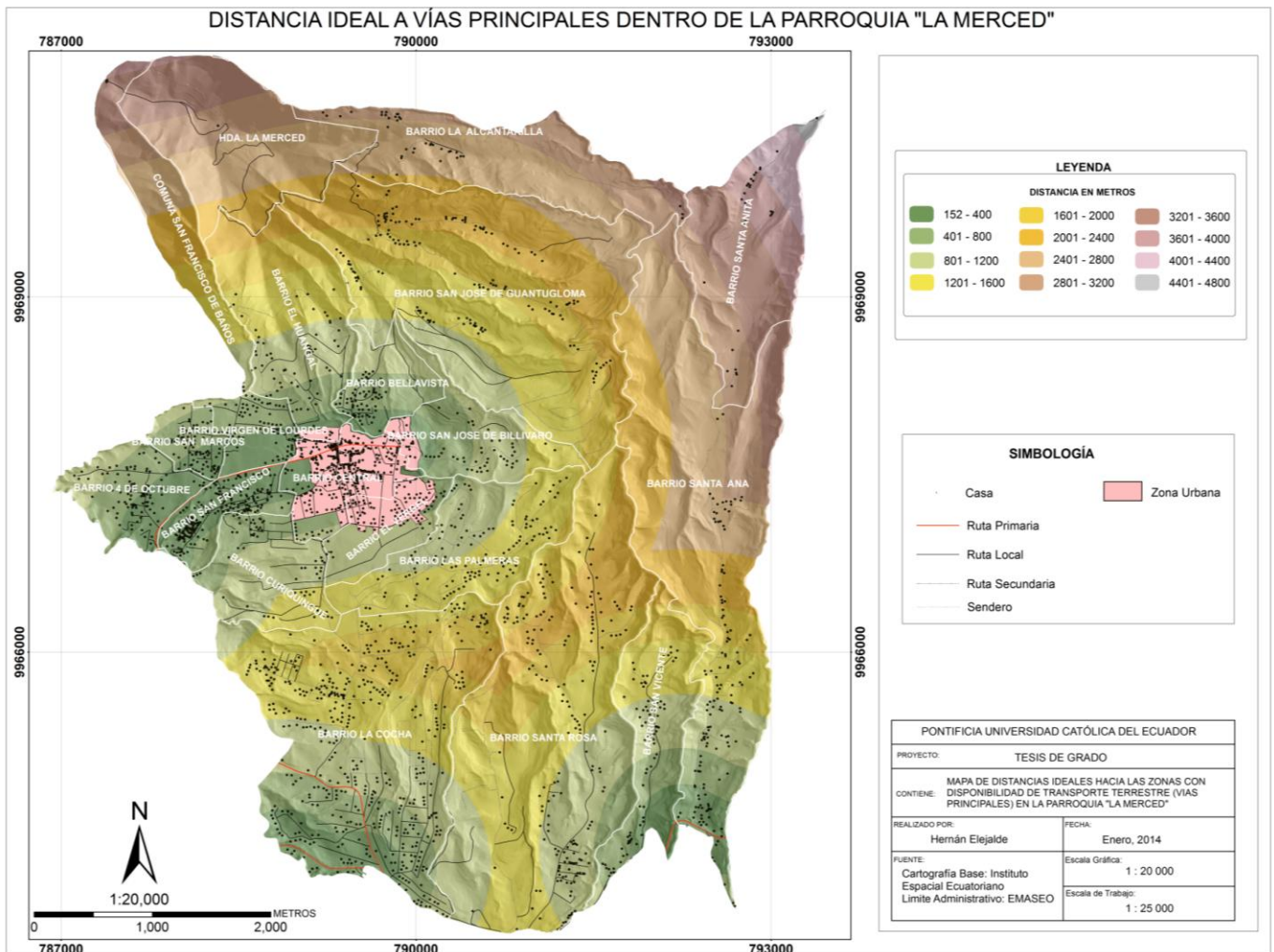
$$AI1 = \sum di1n$$

Donde *AI1* es la accesibilidad ideal del punto y *di1n* es la distancia del punto 1 con respecto a cada punto *n* del área de estudio.

Para el análisis de distancias lineales en la parroquia La Merced, se toma como partida las principales vías de acceso a la Parroquia, por la cual transita el mayor flujo vehicular y de transporte, otra de las razones es que éstas son las principales vías que conectan a la Parroquia con los principales centros poblados y centros urbanos fuera de la misma.

Para la Imagen N° 09 se utiliza el cálculo distancia euclidiana; esta herramienta calcula la distancia desde el centro de la celda de origen hasta el centro de cada una de las celdas circundantes.

Imagen N° 09. Distancias lineales hacia las vías principales en la Parroquia "La Merced"



Elaborado por: Hernán Elejalde, 2014.

En la Imagen N° 09 se determinan las distancias de las vías principales a todos los poblados y viviendas de la Parroquia dentro de un radio de búsqueda que abarca toda La Merced, con intervalos de separación iguales especificados en 400m. En base a este cálculo se determina que existen viviendas localizadas a más de 4 km de distancia como es el caso de algunas viviendas del barrio Santa Anita, en el que no existe un sistema de transporte que favorezca a los pobladores de este barrio. Otro caso se da en el barrio Alcantarilla en el que hay viviendas localizadas a una distancia aproximada entre 2 800 metros a 3 200 metros.

Cabe aclarar que estas distancias son lineales es decir sin tomar en cuenta las curvas que existan en las vías construidas y las condiciones topografías presentes desde cada vía principal hacia las viviendas ubicadas lejos de estas.

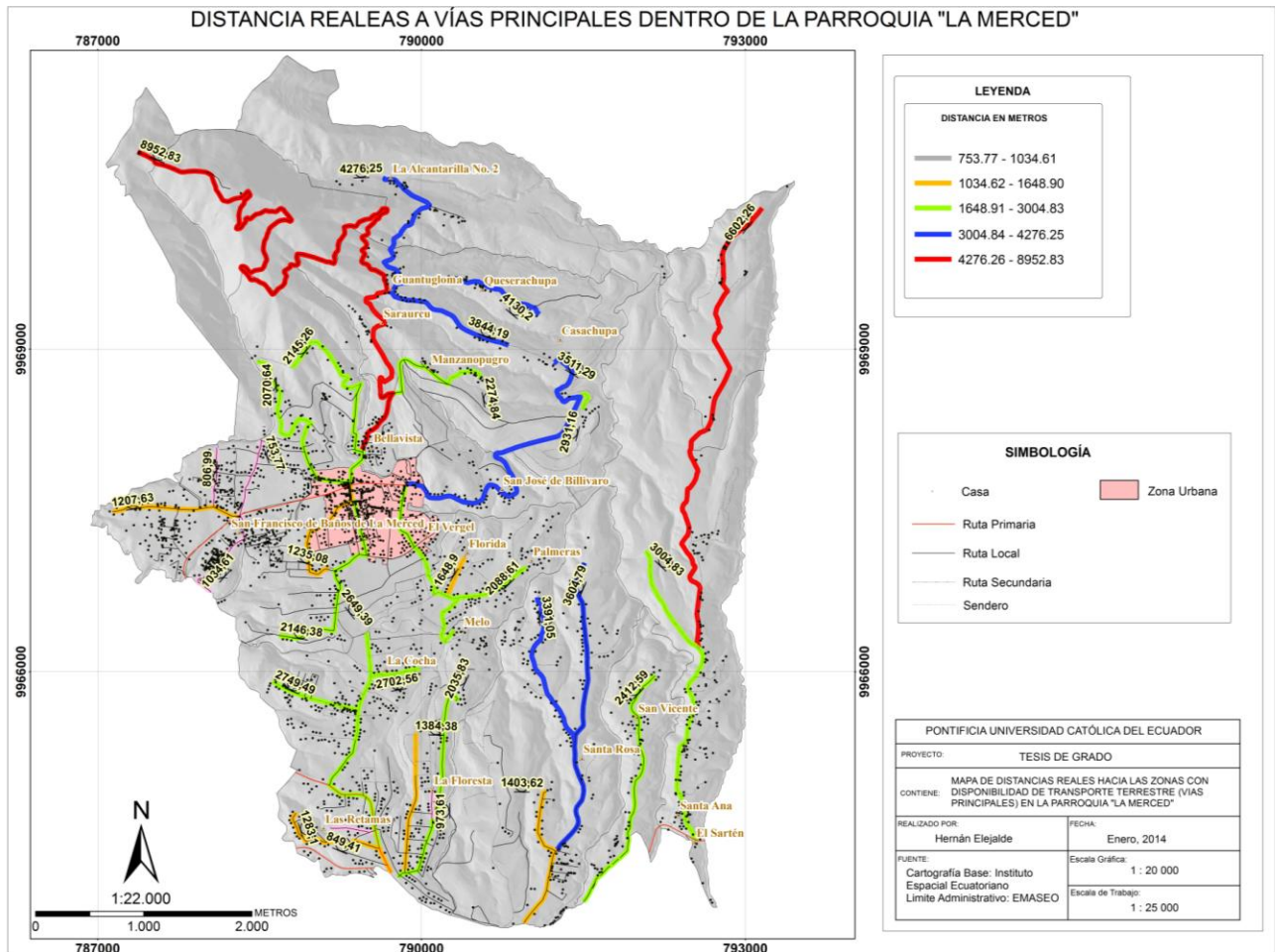
**Accesibilidad Real (AR1):**

Permite precisar la distancia a través de las vías de comunicación, entre un punto del espacio respecto a otros puntos, para calcular la distancia real entre dichos puntos.

$$AR1 = \sum di1n$$

Donde *AR1* es la accesibilidad real del punto y *di1n* es la distancia del punto 1 con respecto a cada punto n del área de estudio.

Imagen N° 10. Distancias Reales hacia las vías principales en la Parroquia "La Merced"



En la imagen No. 10 se representan las distancias reales, desde diferentes lugares de la Parroquia hasta la vía principal más cercana a cada uno de estos lugares. Se realiza el cálculo hacia las vías principales por ser sitios en los que los moradores pueden acceder a un medio de transporte público. La medición real es establecida siguiendo el recorrido normal de las vías que permiten la conexión entre el poblado y vía principal.

En base a lo expuesto, se sabe que existen viviendas localizadas en lugares de la Parroquia, donde la distancia a recorrer es considerablemente amplia, superando los 6 km de distancia como se observa en la Imagen N° 10. Otro factor que se debe considerar aparte de la

distancia, es la topografía y la poca accesibilidad vial, que son elementos que complican a la movilidad interna de La Merced.

Tabla N° 12. Accesibilidad ideal y real.

<b>DISTANCIA HACIA LAS PRINCIPALES VÍAS DE CONEXIÓN</b>		
<b>NOMBRE DEL POBLADO</b>	<b>DISTANCIA IDEAL (m)</b>	<b>DISTANCIA REAL (m)</b>
El Sartén	55	238,74
Las Retamas	219,14	1687,44
Santa Ana	150	325,56
La Floresta	903	1558,99
Santa Rosa	958,65	1976,37
San Vicente	1050	2049,05
La Cocha	1717,11	2225,9
Melo	1450,73	2286,39
Palmeras	1745,48	2077,06
Florida	836,3	1702,5
El Vergel	509,21	784,61
San Francisco de Baños de La Merced	150	230,37
San José de Billivaro	871,73	1146,33
Bellavista	335,15	532,62
Manzanopugro	1093,44	1658,12
Casachupa	1945,17	4127,7
Saraurcu	1493,35	2032,31
Queserachupa	1937,06	3540,52
Quantugloma	1816,76	2784,89
La Alcantarilla No. 2	2846,02	4121,11
<b>TOTAL</b>	<b>21211,57</b>	<b>37086,58</b>

Elaborado por: Hernán Elejalde, 2014.

La relación entre distancia ideal y real entre centros poblados de la Parroquia y vías principales, no presentan una similitud, siendo que, la distancia real supera en todos los casos

a la ideal, en muchos con más del doble. El principal factor que provoca que las distancias reales no sean lineales y no tengan similitud con las ideales, son los accidentes topográficos, como se puede identificar en el poblado La Alcantarilla, que es el que más se aleja de una vía de conexión externa tanto en lo ideal (2846.02 m) como en lo real (4121.11m).

### 3.1.4 ÍNDICE DE TRAYECTORIA (IT):

Este índice indica el porcentaje de longitud extra que se debe recorrer para llegar de un punto a otro, de no recorrerlo en línea recta. Se calcula mediante el cociente de los índices de accesibilidad real e ideal, indicando que cuanto mayor sea la trayectoria a recorrer, mayores serán los valores. Su fórmula es:

$$IT1 = AR1/AI1$$

Tabla N° 13. Cálculo del Índice de Trayectoria.

NOMBRE DEL POBLADO	INDICE DE TRAYECTORIA
Las Retamas	7,700
El Sartén	4,341
Santa Ana	2,170
Casachupa	2,122
Santa Rosa	2,062
Florida	2,036
San Vicente	1,951
Queserachupa	1,828
La Floresta	1,726
Bellavista	1,589
Melo	1,576
El Vergel	1,541
San Francisco de Baños de La Merced	1,536
Guantugloma	1,533
Manzanopugro	1,516
La Alcantarilla No. 2	1,448
Sauracu	1,361
San José de Billivaro	1,315
La Cocha	1,296
Palmeras	1,190

Elaborado por: Hernán Elejalde, 2014.

El índice de trayectoria calculado en la Tabla N° 13, presenta un valor numérico que se refiere a la comparación de la distancia real con la ideal, dando como resultado un balance de que tan aproximada es la red vial a la distancia ideal. Los poblados Las Retamas y El Sartén son los lugares que más se alejan de la distancia ideal, en este caso se habla de la distancia entre el poblado y la vía principal más cercana en la cual se facilita acceder a un medio de transporte.

### **3.2 PERCEPCIÓN DE LA OFERTA DE TRANSPORTE POR PARTE DE LA POBLACIÓN DE LA MERCED**

De lo analizado en capítulos anteriores, se infiere que la cobertura de transporte en La Merced no abastece a la totalidad de la parroquia, siendo que la oferta se centra de manera más eficiente y en mayor cantidad en los barrios de mayor densidad poblacional, mientras que en otros lugares el transporte público está presente de manera limitada y en otros barrios ni siquiera existe. Estos desequilibrios que afectan en gran medida a la población en el desarrollo en su diario vivir debido a las escasas facilidades a falta de transporte como recurso indispensable, son causados especialmente por la baja densidad y dispersión poblacional, así como también por las barreras geográficas, la falta o malas condiciones de infraestructura vial y las malas condiciones de accesibilidad.

#### **3.2.1 VÍAS DE TRANSPORTE**

La conexión vial de la Parroquia con el resto de parroquias del DMQ es a través de tres vías de ingreso y salida.

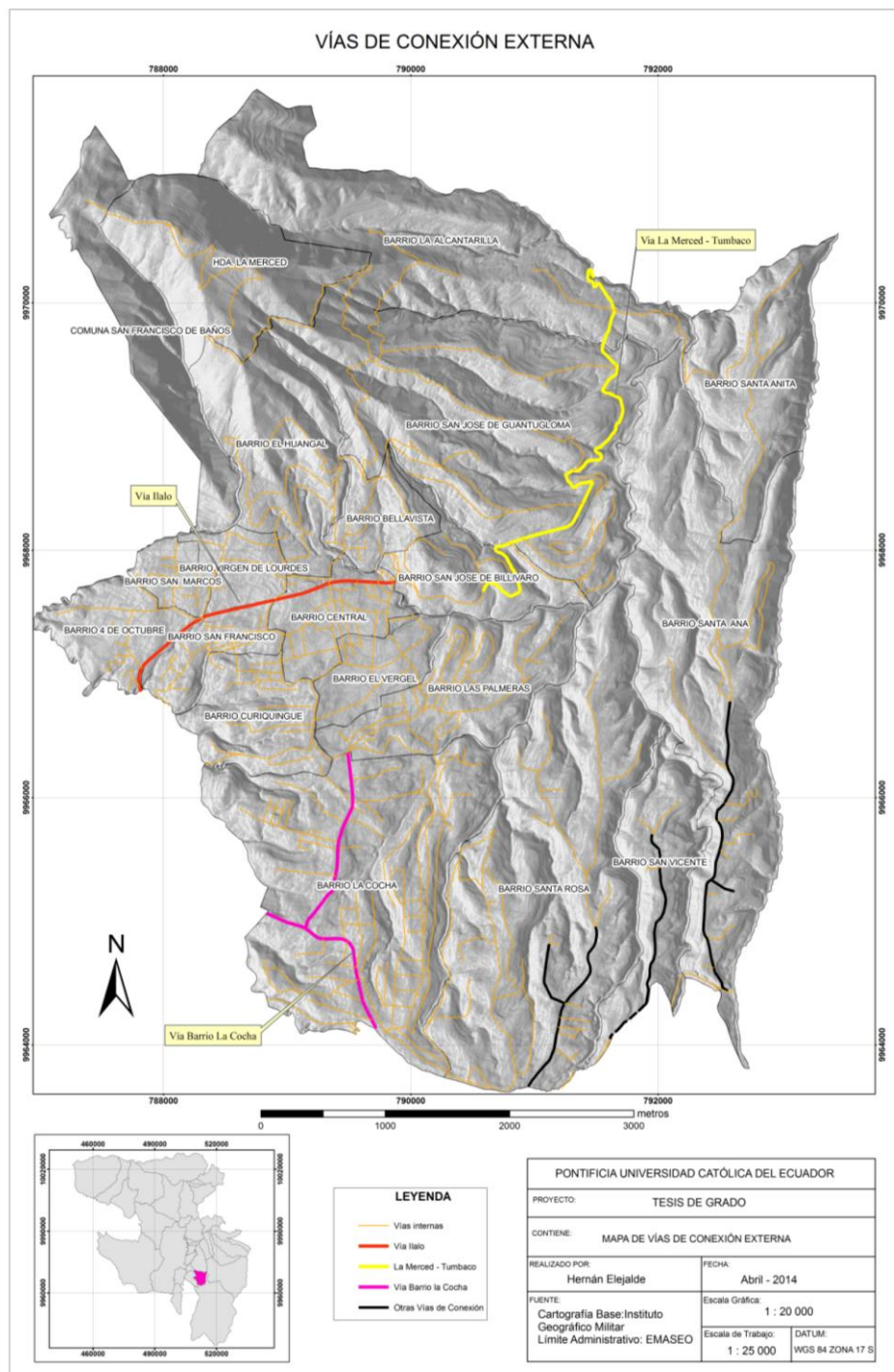
La primera y principal forma de conexión de la Parroquia es a través de la vía Ilaló que conecta directamente con la Parroquia Alangasí y también con el resto del DMQ; esta vía tiene una longitud de 4 km. y se encuentra asfaltada, pero en mal estado; además no cuenta con suficiente señalización; la iluminación es deficiente.

La segunda vía de conexión es a través de una vía empedrada en mal estado que conecta con la parroquia Tumbaco. Existe un primer tramo asfaltado en buen estado que tiene una longitud de 2,8 km; dispone de señalización horizontal y no vertical; insuficiente iluminación. El segundo tramo es empedrado en mal estado; es una vía angosta, no dispone de señalización vertical ni horizontal; no tiene iluminación, su longitud es de 14,8 km. hasta la vía interoceánica; la longitud total desde la cabecera parroquial de La Merced hasta la Vía Interoceánica es de 16,8 km.

La tercera vía de acceso es por el barrio La Cocha; por ésta se comunica con la parroquia Alangasí. Es una vía empedrada que se encuentra en mal estado, no dispone de señalización horizontal ni vertical, inexistente iluminación.

La vialidad interna de la Parroquia según el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial presenta serios problemas por el mal estado de las vías, el 60% de éstas son empedradas, el 15% adoquinadas, el 20 % en suelo natural y el 10% asfaltadas. La movilidad de los habitantes de la parroquia se dificulta por el mal estado de las vías.

Mapa N° 02. Principales vías de acceso a la Parroquia "La Merced"



Elaborado por: Hernán Elejalde, 2014.

Fuente Cartografía Base: Instituto Espacial Ecuatoriano, 2014

### 3.2.2 INDICADORES

Con el fin de conocer la percepción de la población con respecto a la calidad y la comodidad de la oferta de transporte de la parroquia La Merced, se han realizado encuestas a los moradores para tratar de dar una idea de la realidad que se vive. La muestra analizada no se ajusta a una muestra estadística pero si trata de dar una idea de cómo es visto el transporte por la ciudadanía de la parroquia La Merced.

Esta encuesta trata de verificar y evaluar las opiniones de población y que sirva esta como instrumento de análisis para relacionar la oferta y la demanda.

A partir del análisis de la oferta de transporte que se realizó en el capítulo 2 en el cual se da a conocer los tipos de transporte que funcionan en la parroquia, se presenta a continuación una comparación de las preferencias de los usuarios.

Tabla N° 14. Principal medio de transporte usado para movilizarse

PRINCIPAL MEDIO DE TRANSPORTE	
TRANSPORTE	USUARIOS
Bus	37
Camioneta	8
Vehículo Propio	5

Fuente: Encuesta de campo.

Elaborado por: Hernán Elejalde, 2014.

Del total de encuestados el 74% utiliza del sistema de transporte Termas Turis para su movilidad cotidiana, mientras que apenas el 8% prefiere usar las cooperativas de camionetas. Esta preferencia está relacionada directamente con el costo de cada uno de los medios de transporte, pero también debe relacionarse con la calidad en la prestación del servicio, a fin de satisfacer a los usuarios y que se refleja en la percepción que el usuario tiene de su desempeño.

Tabla N° 15. Percepción del usuario respecto al sistema de transporte.

PERCEPCIÓN DEL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO	
CALIDAD	PERCEPCIÓN
Malo	9
Regular	31
Bueno	10
Muy Bueno	0

Fuente: Encuesta de campo.

Elaborado por: Hernán Elejalde, 2014.

Respecto a cómo perciben los usuarios al servicio ofrecido por la única cooperativa de transporte público de la Parroquia, el 62% de los encuestados afirman que la calidad es regular, el 20 % lo percibe como bueno y el resto de encuestados como malo.

Tomando en cuenta que el transporte público de pasajeros realiza su actividad en unidades mecánicas limitadas de espacio y asientos es necesario conocer que tanto se acomoda esta limitación a la demanda, a fin de tener una percepción de confort de los usuarios.

Tabla N° 16. Percepción de confort relacionada con la posibilidad de acceder a un asiento

ASIENTOS DISPONIBLES	
DISPONIBILIDAD	USUARIOS
SI	16
NO	34

Fuente: Encuesta de campo.

Elaborado por: Hernán Elejalde, 2014.

Del total de encuestados, el 68% afirma que no le es posible acceder a un asiento al momento de hacer uso del sistema de transporte. El 32% afirma que le es posible acceder a un asiento. La disponibilidad de asientos tiene relación con algunos factores ya analizados en capítulos anteriores como son: hora del día, día de la semana, y ubicación de la parada.

Otro de los factores de gran importancia que ha sido analizado en el transporte, es el tiempo de movilización que les toma a las personas para lograr llegar a su destino.

Tabla N° 17. Tiempo de traslado

TIEMPO DE TRASLADO COTIDIANO	
TIEMPO	USUARIOS
0 - 15 min	2
15 - 30 min	10
30 - 60 min	24
+60 min	14

Fuentes: Entrevista de campo

Elaborado por: Hernán Elejalde, 2014.

Del total de encuestados, el 48% afirma que su tiempo de traslado diario varía entre los 30 minutos y 1 hora, el 28 % asevera que le toma más de 1 hora trasladarse a su lugar de destino,

por ultimo al 20 % le toma entre 15 y 30 minutos llegar a su destino. Si se relaciona este tiempo de traslado como consta en el grafico N°20., en el que se describe el tiempo con relación al lugar de destino, se puede determinar que la mayor parte de las personas encuestadas se desplaza entre El Triángulo (Sector San Rafael), El Trébol y El Playón (Sector la Marín).

### **3.2.3 INTEGRACIÓN ESPACIAL**

Una mejora en la integración espacial de los pueblos, o comunidades que no disponen de una conexión espacial adecuada, resulta principalmente de los vínculos físicos, es decir redes de transporte naturales o construidas. Las barreras geográficas como depresiones del relieve topográfico del terreno, o pasos a desnivel, que puedan afectar de manera directa a la circulación fluida y continua de peatones, que se presentan para el caso de la Parroquia, son un problema para la integración vial (Mapa N° 02) y una limitación para el acceso del sistema de transporte.

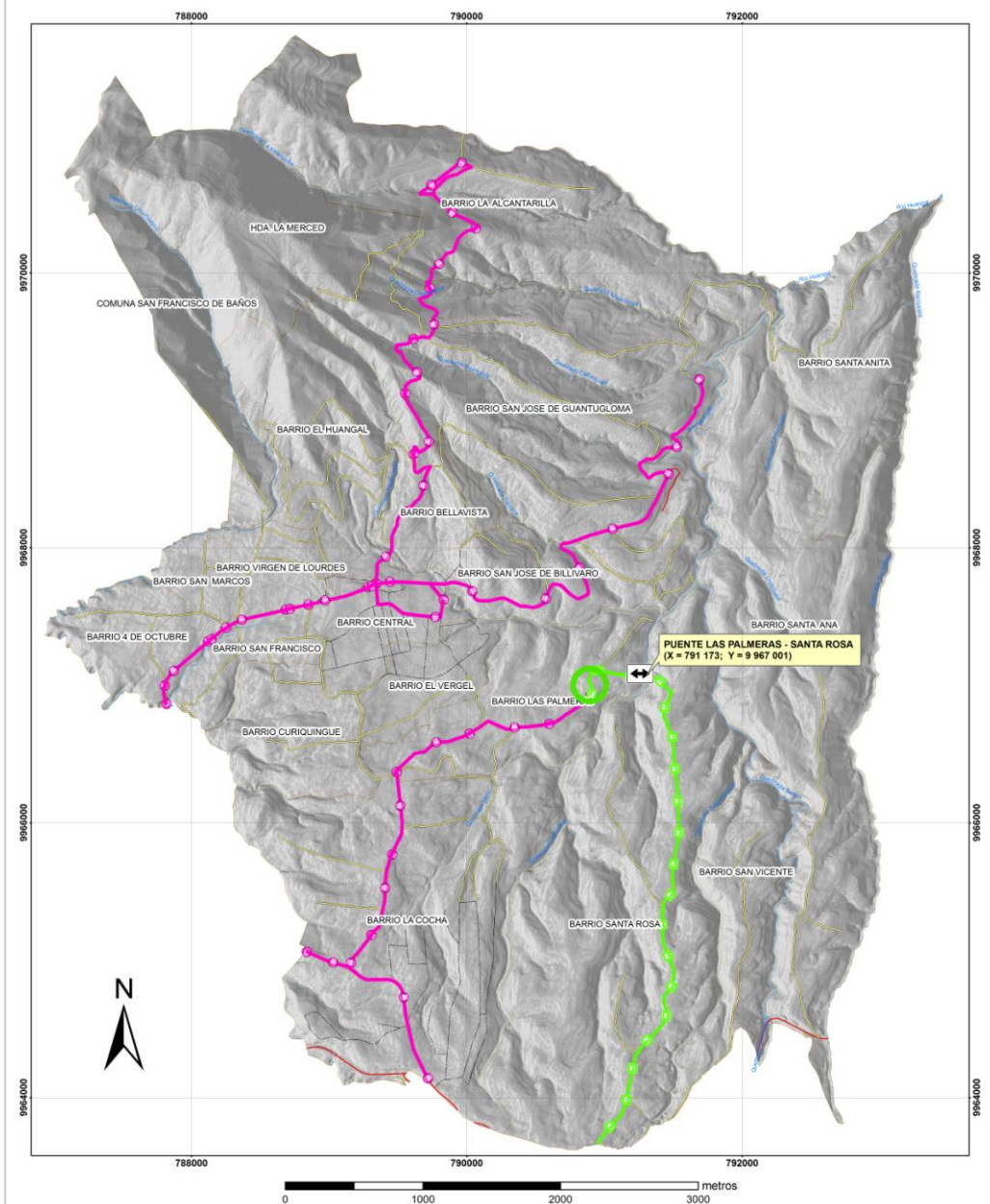
En la Imagen No. 6 se muestran los costos de transporte de las cooperativas de camionetas Calmer y Virmervi S.A. Se puede observar que el valor para trasladarse entre los Barrios: Central y Santa Rosa es alto (\$7,00 dólares), por lo tanto no toda la población puede acceder a este medio de transporte. En el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la parroquia La Merced, 2012 (García *et al.*, 2012), se propone la construcción de puentes a fin de que puede existir una integración territorial interna, y que esto genere beneficios como una disminución en el costo de transporte.

El puente es una estructura que forma parte de caminos, carreteras y canalizaciones, construida sobre una depresión, río, u obstáculo cualquiera, que ayuda a mejorar la integración espacial de los poblados. En la parroquia La Merced la construcción del puente (Mapa N° 02) que unirá el barrio Las Palmeras y el barrio Santa Rosa, ayudará a generar beneficios para la movilidad de los pobladores de estas zonas, pero cabe mencionar que no existe una infraestructura vial buena, que conecte el puente con las vías al interior de la Parroquia.

En el Mapa N° 03 se presenta una propuesta para ampliar la ruta de los recorridos que cumple la Cooperativa de Transporte Termas Turis, esta ruta permitirá facilitar la movilidad a los moradores del barrio Santa Rosa y también el acceso a un sistema de transporte de costo bajo al cual la población puede acceder.

Mapa N° 03. Escenario para la ampliación del sistema de transporte (Termas Turis).

# ESCENARIO PARA AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO



LEYENDA	
	PUENTE
RUTAS-TRANSPORTE PÚBLICO	
	RUTA - RECORRIDO TRANSPORTE PÚBLICO
	RUTA INTEGRACIÓN - PROPUESTA
RED VIAL	
	PAVIMENTADA
	REVESTIMIENTO SUELTO O LIGERO
	CALLE

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR	
PROYECTO:	TESIS DE GRADO
CONTIENE:	ESCENARIO DE AMPLIACIÓN DEL RECORRIDO DEL TRANSPORTE PÚBLICO
REALIZADO POR:	Hernán Elejalde
FECHA:	Abril - 2014
FUENTE:	Cartografía Base: Instituto Geográfico Militar Limite Administrativo: EMASEO
Escala Grafica:	1 : 20 000
Escala de Trabajo:	1 : 25 000

#### **IV. CONCLUSIÓN**

Después de la aplicación de varias técnicas de análisis espacial, tanto con datos secundarios así como con información recopilada en el campo, se ha podido observar una distribución desigual de la oferta y la demanda de transporte en la parroquia La Merced.

Existe un desequilibrio entre oferta y demanda de transporte; en primer lugar, existe una distribución desigual de la oferta y la demanda en el tiempo. Esta variación se observa a lo largo del año con una concentración de demanda en los meses de ciclo lectivo de escuelas y colegios. Una variación similar ocurre durante la semana, en la que se concentra demanda en los días laborales, especialmente los viernes. De igual manera sucede durante el día cuando la demanda se concentra en las primeras horas de la mañana, desciende durante el día y se vuelva a incrementar (aunque en sentido contrario) en horas de la tarde. Dicho desequilibrio si bien no es cuantificable por los factores mencionados y otros procesos socio-culturales como feriados, además de los acontecimientos repentinos, es observable. A su vez estos hechos disminuyen el confort y la seguridad de los usuarios, ya que los buses no respetan el número máximo de pasajeros que legalmente pueden trasladar, hecho que al no ser calculable, se lo percibe mediante la observación tomando en cuenta la variación en las dimensiones de cada unidad de transporte y su capacidad de aforo.

Según el análisis espacial realizado y conforme lo establece el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la parroquia La Merced, existen zonas con dificultad de acceso al transporte, aisladas involuntariamente por las barreras geográficas presentes dentro del límite parroquial, lo que incrementan las distancias y costos de la movilización externa e interna.

Más del 50% del área total de la parroquia no presenta cobertura de transporte público, a esto se agrega que menos del 5% de la parroquia tiene una cobertura vial en estado bueno o

regular, por lo tanto no existe una factibilidad para la movilidad de los moradores de forma cómoda y eficiente, que satisfaga sus necesidades y permita la integración territorial, indispensable para que exista un acceso justo hacia los equipamientos como centros de salud áreas de recreación y centros educativos.

Según los datos de la encuesta realizada a los moradores de la Parroquia, se determina que más del 50 % del total de encuestados, afirman que la calidad del sistema de transporte no es buena, de igual manera más del 50% aseveran que no se les hace posible encontrar asientos disponibles. Por lo tanto es necesario que se llegue a acuerdos con los directivos de la cooperativa Termas Turis, a fin de que se busque un mejoramiento en el servicio, tratando de que se aumente la frecuencia a fin de que exista mayor comodidad y facilidad de traslado para los usuarios.

El fenómeno de crecimiento exponencial que presenta la población en la Parroquia demanda la ampliación de rutas de transporte público junto con el incremento de frecuencias, además concordando con el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial es necesario la gestión en cuanto a la calidad de los servicios de transporte en términos de confort , seguridad y accesibilidad de tal forma que las crecientes necesidades de la población sean atendidas sobre todo en grupos de atención prioritaria (mujeres, niños y adultos mayores).

Para la gestión y creación de rutas de transporte público en lugares donde la cantidad de usuarios es baja y más dispersa, como es el caso de los Barrios denominados “Santos” (Santa Rosa, San Vicente, Santa Ana y Santa Anita), se la debe tratar por otras alternativas diferentes de transporte y horarios de recorrido, los mismos que se adapten a la necesidad de los pobladores de estos barrios.

La construcción de puentes como medios de integración territorial son una solución compatible con las difíciles condiciones topográficas de la Parroquia, como es el caso del puente que conecta los barrios Las Palmeras – Santa Rosa, el mismo que brindaría beneficios a la población reduciendo distancias y costos de transporte, ya que esta conexión directa entre la parte consolidada de La Merced y el barrio Santa Rosa, evitará el recorrido de gran distancia que deben seguir en la actualidad los medios de transporte para movilizarse entre estos sectores.

La ampliación y mejoramiento de la vía E35, permite una conexión eficiente de los poblados del Valle de los Chillos incluyendo los de la parroquia La Merced hacia el nuevo aeropuerto pero también genera impactos negativos en la comunicación intersectorial parroquial, ya que la implementación de esta vía de alta velocidad requiere la construcción de parterres centrales, los cuales generan el impedimento del paso directo, de la zona consolidada de la Merced hacia los barrios aislados, repercutiendo en la población en términos de distancia y costo.

## **V. RECOMENDACIONES**

Es importante que en la planificación territorial se consideren escenarios en los cuales se tomen en cuenta el nivel de crecimiento, distribución y necesidades vinculados al sistema transporte y la accesibilidad. Estos escenarios alternativos ayudan en el proceso de ordenamiento territorial definiendo áreas que muestran severas dificultades de acceso y en consecuencia problemas de movilidad, para plantear modelos ideales que se adapten a la realidad social en su medio físico.

Se deben realizar talleres de participación ciudadana en los que se identifiquen de mejor manera las realidades y necesidades de la población en lo atinente a la gestión del transporte para que se incluyan en el plan de desarrollo y ordenamiento territorial de la Parroquia propuestas que generen condiciones de bienestar y justicia socio-espacial e igualdad de acceso, movilidad y transporte.

En el presente estudio y en el diagnóstico realizado en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial dentro del subsistema de movilidad, se evidencia la necesidad de gestionar el mejoramiento tanto de la infraestructura vial y la integración territorial, como de los sistemas y medios de transporte. Para lo mencionado el PDOT propone proyectos en plazos fijos para su ejecución, por lo tanto se recomienda la implementación eficiente de éstos, especialmente de aquellos que no se han cumplido en el plazo establecido.

Se debe coordinar con las autoridades encargadas de la construcción y mejora de la vialidad para lograr que se integren internamente y de mejor manera los centros poblados de la Parroquia, a fin de mejorar las dinámicas territoriales de las mismas.

### III. BIBLIOGRAFÍA

- ALAHÓN Á. ARAUZO J. (2012), Impacto de la accesibilidad por carretera en la localización de nuevos establecimientos industriales en la Comunidad de Madrid, en Revista de Ciencias Sociales (RCS) Vol.III, Recuperado de:  
<http://revistas.luz.edu.ve/index.php/rcs/article/viewFile/11069/10707>
- ALCANTARA, E. (2010) Analisis de Movilidad Urbana. Espacio, Medio Ambiente y Equidad. Recuperado el 07 de octubre de 2013 de:  
[http://www.caf.com/media/3155/An%C3%A1lisis\\_movilidad\\_urbana.pdf](http://www.caf.com/media/3155/An%C3%A1lisis_movilidad_urbana.pdf)
- BUZAI, G BAXENDALE, C. (2006) Análisis Socio espacial con Sistemas de Información Geográfica. Buenos Aires - Argentina. (Pag 301 , 304)
- BOSQUE, S.J. GÓMEZ D.M.(s.f.) Sistemas De Ayuda A La Decisión Espacial Para La Ordenación Del Territorio, Departamento De Geografía, Universidad De Alcalá, España. (Pag 11 , 12 ) Recuperado el 07 de octubre de 2013 de:  
[http://geogra.uah.es/1\\_cong\\_honduras/docs/ponencias\\_pdf/ponen4\\_pdf/ponencia\\_espana\\_4/p4-espana-bosque-gomez.pdf](http://geogra.uah.es/1_cong_honduras/docs/ponencias_pdf/ponen4_pdf/ponencia_espana_4/p4-espana-bosque-gomez.pdf)
- CRESPO, V.C. (2001) Vías de Comunicación Caminos, Ferrocarriles, Aeropuertos, Puetes y Puertos, (3ª ed). Mexico D.F.- Mexico
- DEMORAES, F. (2005) Movilidad, elementos esenciales y riesgos en el Distrito Metropolitano de Quito, Ecuador. Quito – Ecuador
- DUQUE, G. (2007) Introducción a la Economía del Transporte. Manizales, Colombia. (Pag 1 ). Recuperado el 08 de enero de 2014 de: [http://www.oocities.org/duque\\_gonzalo/int-ecnm-transp.pdf](http://www.oocities.org/duque_gonzalo/int-ecnm-transp.pdf)
- GARBER N. HOEL L. (2005) Ingeniería de transito y transporte (3ª ed.). Mexico
- GARCÍA, J. ROMERO, B. ALVARADO, J. (2012) Plan de desarrollo y Ordenamiento Territorial de la parroquia rural de La Merced. Quito, Pichincha – Ecuador.
- Gobernación De Antioquia, Análisis Funcional Del Sistema De Asentamientos Urbanos En El Departamento De Antioquia, 2006. [http://antioquia.gov.co/antioquia-v1/organismos/planeacion/descargas/publicaciones/asentamientos\\_urbanos.pdf](http://antioquia.gov.co/antioquia-v1/organismos/planeacion/descargas/publicaciones/asentamientos_urbanos.pdf)
- GRADILLA, L (2005), Análisis Espacial de la distribucion en la carga transportada por aire en

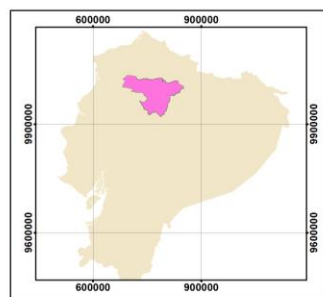
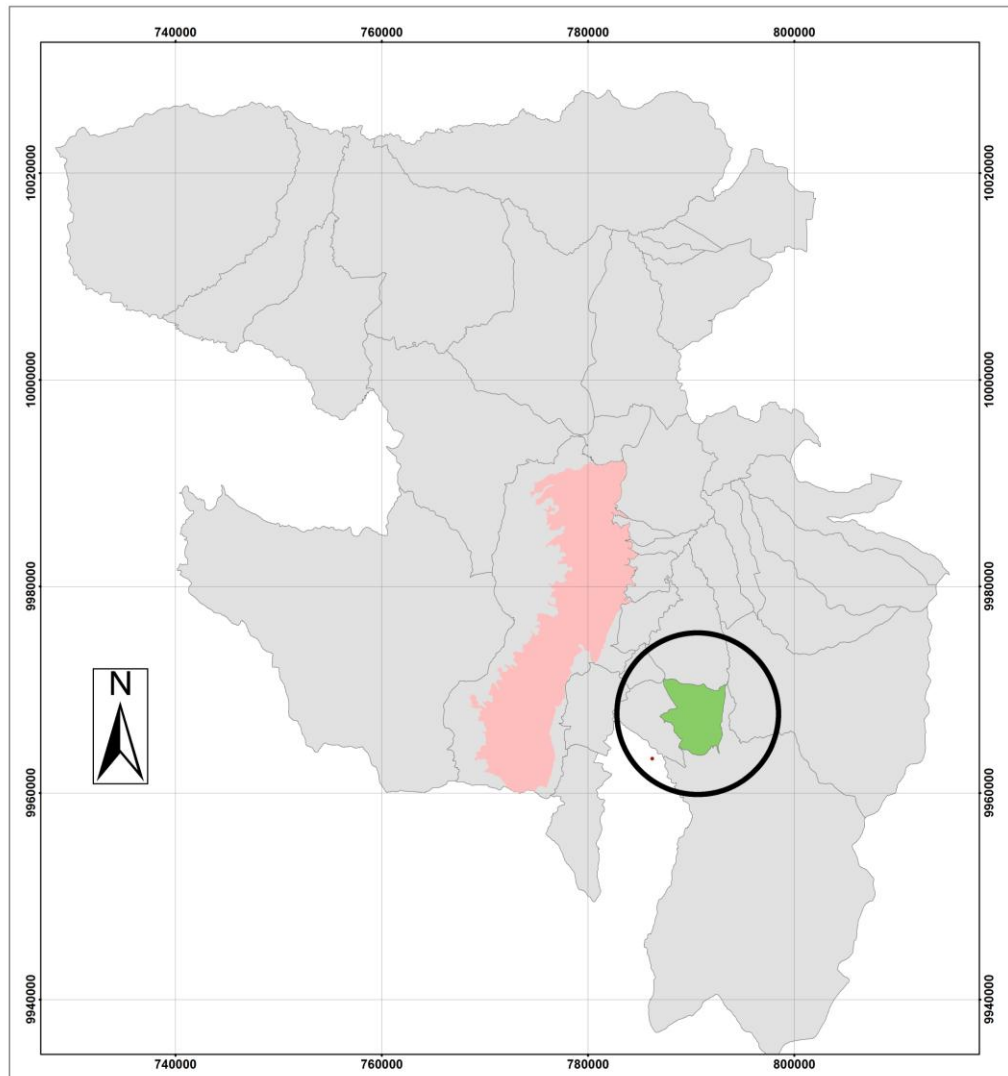
- Mexico. Recuperado el 13 de febrero de 2014 de <http://www.imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt269.pdf>
- ISLAS, V., RIVERA, C., TORRES, G. (2002). Estudio de la demanda de transporte. Recuperada el 26 de Diciembre de 2013, de <http://www.imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt213.pdf>
- KANSKY, K.J. (1963): "Structure Of Transport Networks: Relationships Between Network Geometry And Regional Characteristics", Reseach Papers Número 84, Department Of Geography, University Of Chicago.
- MARTINEZ A. (2012) Patrón espacial de la cobertura vial como factor integrador y dinamizador de la movilidad urbana en el municipio Chacao, Estado de Miranda, Recuperado el 29 de Diciembre de 2013 de, <http://www.gesig-proeg.com.ar/documentos/revista-geosig/2012/Investigacion/07-MARTINEZ-GEOSIG4-2012.pdf>
- MENA A. (2008) Las Nuevas Centralidades Urbanas Del Distrito Metropolitano De Quito, En Revista Electrónica, CEPEIGE, Recuperado de: <http://www.cepeige.org/Revista/CENTRALIDADES%20URBANAS%20DMQ.pdf>
- MIEREZ,A. (2004) Análisis De Accesibilidad E Interacción Espacial A Través Del Potencial Dinámico: Su Aplicación A Los Partidos De La Cuenca Del Río Luján (Tesis).<http://www.gesig-proeg.com.ar/documentos/libros/libro-13/capitulo-18.pdf>
- GUASCH, C. M. (1997). Ciudad y Transporte: el binomio perfecto (Vol. 10). Univ. Autònoma de Barcelona.
- MODENES, J. (2007) Movilidad espacial: Uso temporal del territorio y poblaciones vinculadas. Recuperado el 12 de octubre de 2013, de <http://www.ced.uab.es/publicacions/paperspdf/text311.pdf>
- MORENO, A., BUZAI,G. (2008) Análisis y planificación de servicios colectivos con Sistemas de Información Geográfica. Rcuperado el 10 de febrero de 2014 de [http://www.gepama.com.ar/index.php?option=com\\_content&view=article&id=124:analisis-y-planificacion-de-servicios-colectivos-con-sistemas-de-informacion-geografica&catid=11:libros&Itemid=21](http://www.gepama.com.ar/index.php?option=com_content&view=article&id=124:analisis-y-planificacion-de-servicios-colectivos-con-sistemas-de-informacion-geografica&catid=11:libros&Itemid=21)
- MONTES, G.E., ROMERO A. MÁRQUEZ C. CEREZO Y. (2009) Evaluación De La Accesibilidad Espacial A Los Planteles Educativos. Parroquia Bolívar Del Municipio

- Maracaibo. / <http://www.revistaorbis.org.ve/pdf/12/art3.pdf>
- NATERS, L.(2012).Movilidad Humana, Gestión Fronteriza Integral en la Subregión Andina.Recuperado el 02 de septiembre de 2013,de [http://www.oimperu.org/oim\\_site/documentos/Modulos\\_Fronteras\\_Seguras/Modulo2.pdf](http://www.oimperu.org/oim_site/documentos/Modulos_Fronteras_Seguras/Modulo2.pdf)
- PRINCIPI, N. (2012). Análisis de accesibilidad e interacción espacial: Calculos Cuantitativos y representación cartográfica a escala regional. Recuperado el 10 de octubre de 2013 de <http://www.gesig-proeg.com.ar/documentos/revista-geosig/2012/Metodologia/03-PRINCIPI-SEC-II-2012.pdf>
- RON, G. Propuesta Para El Mejoramiento Vial Y Manejo De Transporte Del Tramo De Via San Antonio De Pichincha – Calacali Y Sus Areas De Influencia, Quito, 2008.
- RONDINELLI, D. (1989) Método Aplicado De Análisis Regional, Pag (189 - 193).
- SANCHES, J. (1990) Espacio, Economía y Sociedad, Barcelona, España. Página 16, 17 y 18.
- SEGUI J. PONS M. MARTINEZ M. (2003), Pluralidad De Métodos Y Renovación Conceptual En La Geografía De Los Transportes Del Siglo Xxi, En Revista Electronica, Scripta Nova Universidad Barcelona,<http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-139.htm>
- SILVA, J. (2010) La movilidad en la ciudad de Quito. Recuperado el 3 de octubre de 2013 de <http://www.puce.edu.ec/documentos/opsa/Movilidad.pdf>
- TRUYOLS, S. (2012), Introducción a la ingeniería del transporte teoría y práctica, Pág.(65). Quinta edición, Madrid – España.
- VELILLA, J. (s.f.)El transporte. Recuperado el 16 de octubre de 2013, recuperado de [http://www.catedu.es/geografos/images/Documentos/temitas\\_PAEU/transporte\\_temita.pdf](http://www.catedu.es/geografos/images/Documentos/temitas_PAEU/transporte_temita.pdf)
- ZARATE, M. RUBIO, M. (2010) Conceptos y Practicas en Geografía Humana, Pag (523).

#### IV. ANEXOS

- ANEXO 1: UBICACIÓN DE LA PARROQUIA “LA MERCED” RESPECTO A CANTON QUITO.

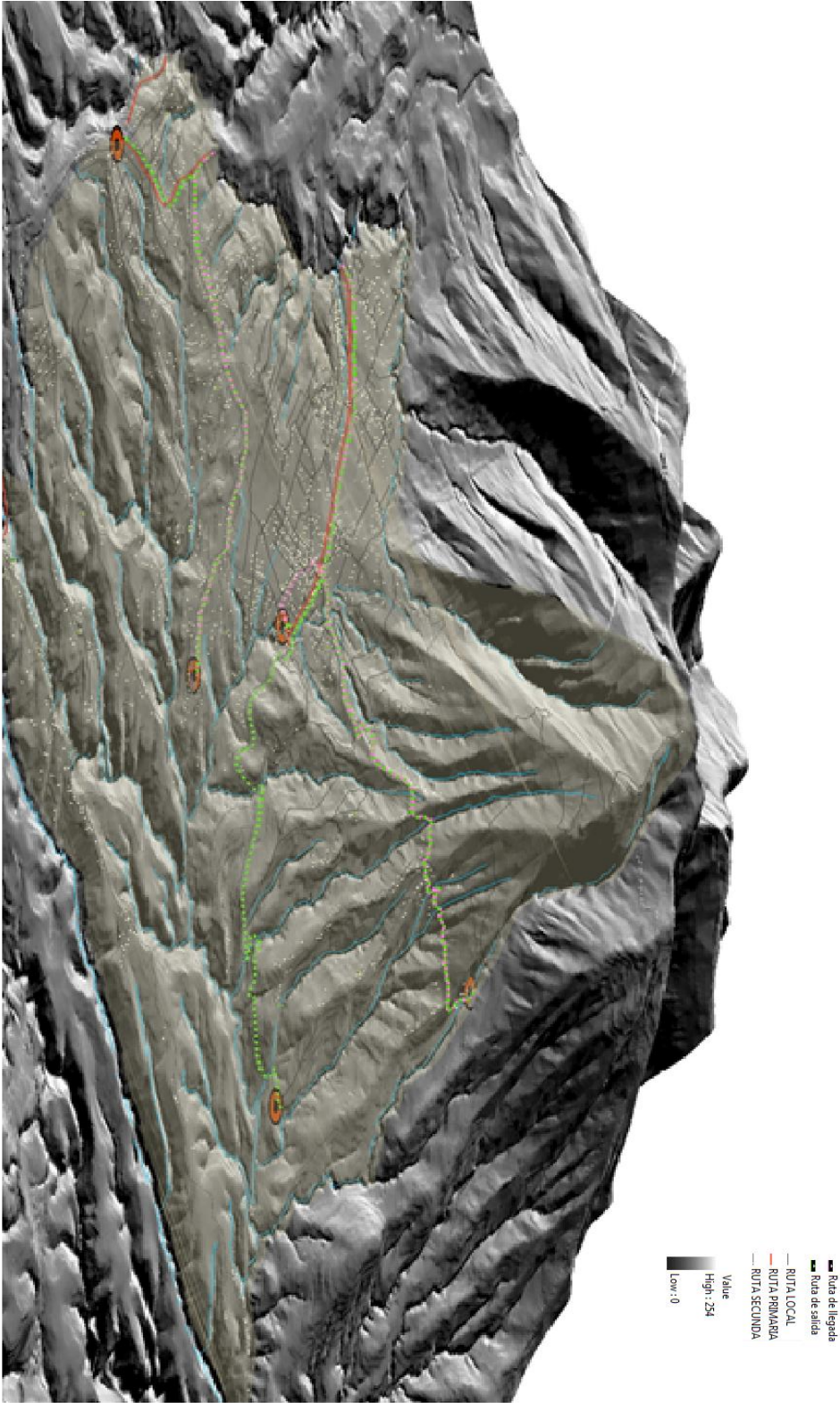
UBICACIÓN DE LA PARROQUIA "LA MERCED"



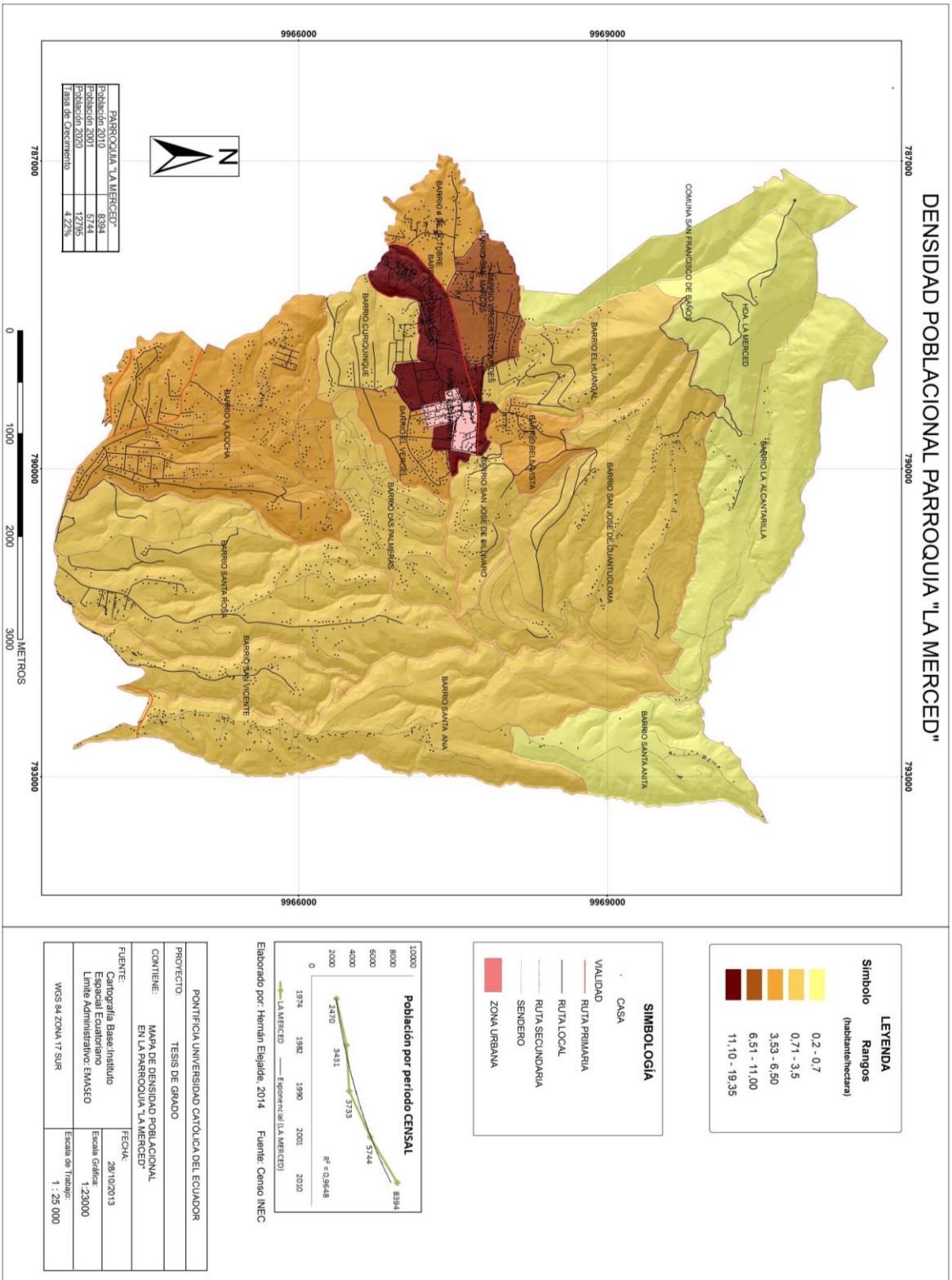
LEYENDA	
<span style="color: pink;">■</span>	ÁREA URBANA DMQ
<span style="color: gray;">■</span>	DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO
<span style="color: green;">■</span>	PARROQUIA LA MERCED

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR	
PROYECTO:	TESIS DE GRADO
CONTIENE:	MAPA DE UBICACIÓN DE LA PARROQUIA "LA MERCED"
REALIZADO POR:	Hernán Elejalde
FECHA:	28/10/2013
DATUM:	WGS 84 ZONA 17 S
ESCALA GRÁFICA:	1 : 25000
FUENTE:	SENPLADES
ESCALA DE TRABAJO:	1 : 50 000

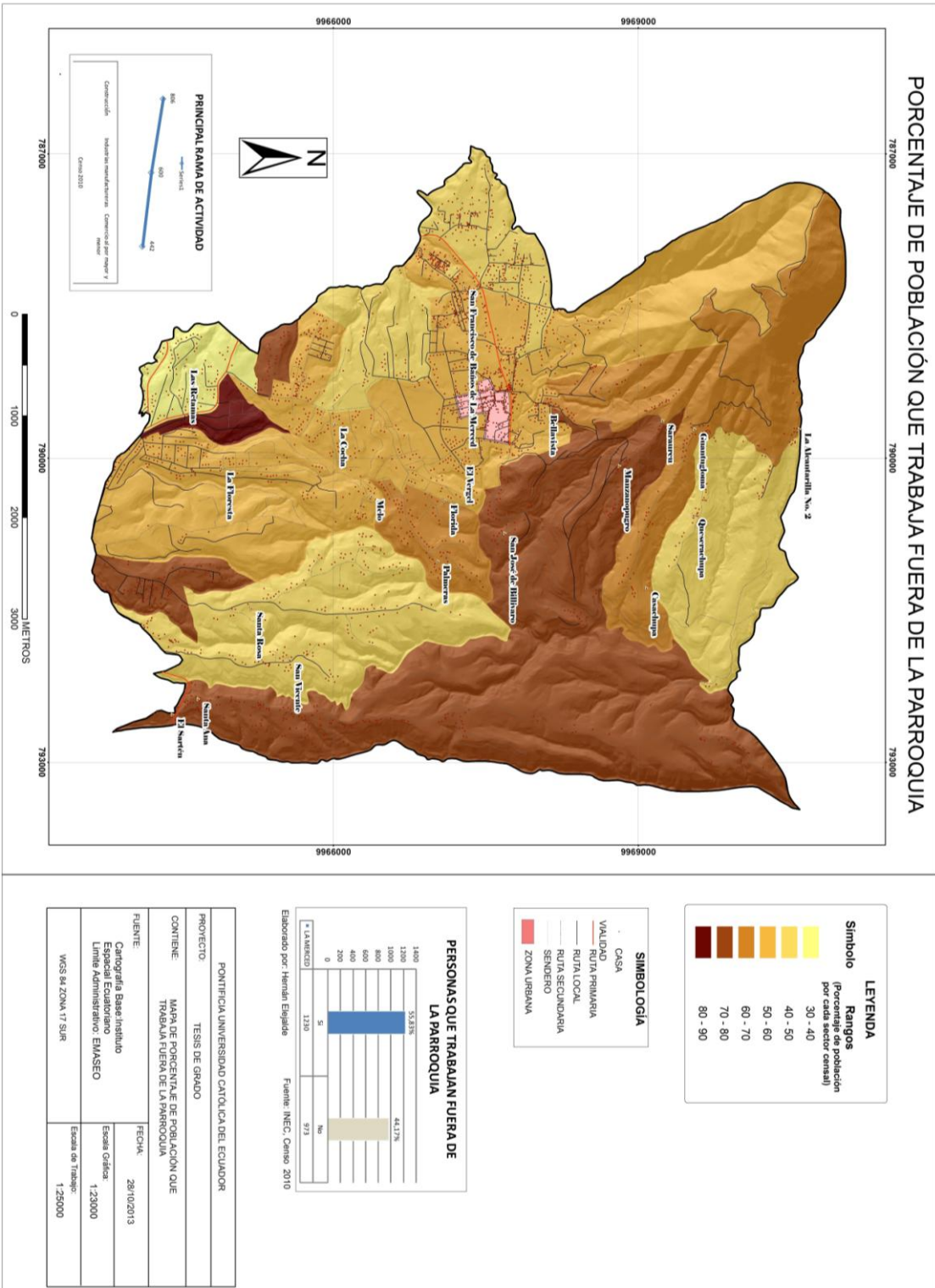
- ANEXO 2: REALIDAD TOPOGRÁFICA DE LA PARROQUIA TOMANDO EN CUENTA EL TRANSPORTE



● ANEXO N° 3: MAPA DE DENSIDAD POBLACIONAL A NIVEL DE BARRIOS



- ANEXO N° 4: MAPA DE PORCENTAJE DE POBLACIÓN QUE TRABAJA FUERA DE LA PARROQUIA A NIVEL DE SECTORES CENSALES



- ANEXO N° 5: MAPA DE DENSIDAD DE VIVIENDAS A NIVEL DE BARRIOS.

