

# **INTRODUCCION**

## **1. 1 PROBLEMÁTICA**

### **1.1.1 Delimitación**

La zona donde se aplica el sistema SIMERT, está distribuido en 139 cuadras con disponibilidad de 1.138 espacios de parqueo, identificadas con su correspondiente codificación y delimitación. Dicha zona abarca el área central de la urbe ambateña comprendida dentro de las siguientes calles: Francisco Flor, Mejía Lequerica, Olmedo, Mera, Hipólito Vega, Espejo, Doce de Noviembre, Unidad Nacional, Colon, Vargas Torres, Cuenca, Quito, Rocafuerte, Guayaquil y Bolívar; excluyendo los tramos Martínez entre Sucre y Rocafuerte, Mera entre Rocafuerte y Bolívar. (RESOLUCIÓN DE CONSEJO 296, 2010).

### **1.1.2 Problema**

El satisfacer la demanda de estacionamientos en zonas centrales, es una parte muy importante para la organización de tránsito en las ciudades; ya que, al no tener una distribución óptima no sólo se afecta al incremento de congestión vehicular sino también se desencadenan diferentes inconvenientes económicos, sociales, tanto a las personas que residen en esta zona como a los comercios y los usuarios que realizan diariamente sus diferentes actividades.

Los motivos para que se haya optado por un sistema tarifado de estacionamiento en la ciudad de Ambato, son producto entre otras causas, por la congestión de tránsito, contaminación ambiental y la ocupación caótica y desordenada de las vías públicas con vehículos que de manera indiscriminada permanecen estacionados durante largas jornadas; impidiendo, tanto el libre desplazamiento vehicular, como el uso de las vías para el propósito primordial de la movilización de la ciudad. (POT AMBATO 2009).

La unidad encargada de forma exclusiva del control del sistema tarifado, es el SIMERT (Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo Tarifado), que tiene como principal objetivo, la administración de las zonas de parqueo tarifado en las vías, evitando el mal uso del espacio público. El espacio público está conformado por el conjunto de áreas y elementos urbanísticos, arquitectónicos, paisajísticos y naturales que demandan la presencia importante del peatón. Estas áreas están asociadas a los sistemas viales, de transporte y equipamientos; su presencia y calidad sirven para mejorar las condiciones ambientales, propiciar el encuentro de los ciudadanos y consolidar zonas residenciales. (POT AMBATO 2009)

El sistema SIMERT es una alternativa de descongestión vehicular importante, pero al no tener una evaluación vial, administrativa, institucional e información digital actualizada, no se puede conocer su impacto en la población; para el mejoramiento de su organización, labor y control; además, en la actualidad no se dispone de una publicación detallada sobre la funcionalidad de los estacionamientos; es por ello que, su investigación y su conocimiento técnico es parte importante para el Plan Maestro de Movilidad y Transporte de Ambato. Conscientes de esta problemática, las autoridades municipales han optado por una política de total apertura brindando todas las facilidades para documentar su estudio.

Entonces, surge la necesidad de evaluar el uso del espacio y aceptación social del sistema de estacionamiento esperando que en un futuro este estudio sirva como base para que otras personas se interesen y escriban sobre él, ya que existe dentro de este campo un sin fin de posibilidades.

## **1.2 TEMA**

El crecimiento acelerado de Ambato, en calidad de capital provincial y cabecera cantonal, ha desencadenado una cierta disfuncionalidad en su estructura territorial; ya que; al no tener una adecuada planificación, se ha concentrado funciones económicas y administrativas en la parte central de la ciudad. De igual manera la creciente población ha acentuado estos graves inconvenientes en la que las funciones ofrecidas por la ciudad desde 1990 a sus habitantes y alrededores son menos eficientes (IMA, 1988,75). Estas dificultades funcionales de Ambato

se ven reflejadas en la congestión vehicular, hacinamiento poblacional, contaminación ambiental, etc., especialmente en su centro administrativo y comercial; en donde el desplazamiento a las zonas periféricas se lo realiza como solución inmediata a los conflictos anteriormente mencionados.

Indudablemente que el incremento del parque automotor ha traído considerables beneficios en cuanto a la movilidad rápida, cómoda, segura de bienes y personas, sin embargo en vista de su crecimiento acelerado, ha generado una serie de conflictos, en términos de tránsito, contaminación y desajustes psicológicos que se traducen en grandes costos sociales, deterioro de la salud pública, medio ambiente como también pérdidas y desaceleramiento de la economía. (LEY ORGÁNICA DE RÉGIMEN MUNICIPAL, 2008, 3).

En la ciudad de Ambato, estos problemas se manifiestan con gran intensidad y se agravarán día a día de no establecerse líneas de acción que ayuden a solucionarlo.

### **1.3 JUSTIFICACIÓN**

La falta de estacionamiento en el centro de la ciudad de Ambato es una de las problemáticas más puntuales que maneja la municipalidad. El aumento anual del parque automotor en Ecuador es aproximadamente del 10%, reportándose un mayor incremento desde el 2003, siendo las provincias de mayor crecimiento: Pichincha con 10%, Guayas 9.6%, Azuay 9.1% y Tungurahua con un 7.8%, la cual corresponde al cuarto mayor en el Ecuador. Estos datos son alarmantes ya que la provincia de Tungurahua es la más densamente poblada: alrededor de 130.9 h/km<sup>2</sup> y más aún la ciudad de Ambato con 284.8 hab/km<sup>2</sup> en una superficie no mayor a 1008.80km<sup>2</sup> (CPV, 2010). Por lo tanto, en función de su crecimiento poblacional en un espacio limitado, los inconvenientes de movilización se presentan de forma más marcada.

Por ello, es muy importante analizar y proponer métodos y modelos que permitan una organización y un planteamiento a futuro sobre alternativas que mejoren la movilidad en la ciudad.

Esta investigación, proveerá de información actualizada para el 2013 sobre la problemática de estacionamiento en el centro de Ambato, como también de una lista de equipamientos viales, administrativos e institucionales en forma digital y análoga.

En colaboración a la municipalidad de Ambato este plan ayudará a generar una proyección urbanística para nuevos escenarios en otros polos de la ciudad.

Para lograr esta investigación, es importante abarcar diferentes aspectos, como son: técnicas de análisis espacial, generación de geodatabase vial, teorías de encuestas por muestreo con aplicaciones especialmente sobre la perspectiva ciudadana, funcionamiento del sistema SIMERT; así como, los aspectos teóricos y aplicados de capacidad de uso de los lugares y la demanda de espacio.

No hay que dejar de lado los aspectos ambientales que pueden ser afectados dentro la zona de estudio, por lo cual se puedan dar alternativas potenciales de mitigación y solución.

## **1.4 OBJETIVOS**

### **1.4.1 Objetivo general**

Evaluar la cobertura y servicialidad del sistema de estacionamiento tarifado en el centro de la ciudad de Ambato (zona SIMERT); en función a la demanda de espacio público de parqueo.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

1. Caracterizar la situación actual de estacionamiento existente en la zona SIMERT; utilizando herramientas estadísticas como también de análisis espacial que permitan medir su impacto en la sociedad.
2. Identificar los actores y sus roles dentro de la estructuración espacial de la zona de estudio, determinando impactos sociales, económicos y sus consecuencias en las propuestas de solución.

3. Proponer nuevas alternativas, que permitan una adecuada organización espacial y solución a la falta de espacios de estacionamiento dentro de la Zona SIMERT.

### 1.5 VARIABLES E INDICADORES

<b>VARIABLE</b>	<b>INDICADORES</b>
CONDICIONES ACTUALES DEL SUELO	Reglamentación de suelo urbano Vías de acceso Distribución zona azul centro de Ambato
CENTRALIDAD	Pago servicios Líneas de transporte Rentas municipales
CARACTERIZACIÓN SECTORIAL	Tiempo medio de aparcamiento Horarios de atención para el pago de multas Tiempo mínimo y máximo de estacionamiento Funcionamiento de puntos de venta Tarifas por tiempo de parqueo Tarifas de Grúas Encuestas de percepción de grupos funcionales Organización del sistema de control Notificación de remoción de unidades infractoras. Seguridad Vial Señalética Accesibilidad para personas con capacidades especiales.
SIMERT	Ordenanza Disponibilidad de servicios Normativa Oficinas administrativas Horarios laborables
ANÁLISIS SECTORIAL	Atención e información al usuario Funcionamiento del sistema SIMERT Tasa de ocupación Tasa de rotación Tasa de respeto Procesos de vigilancia Parqueaderos inteligentes e innovadores

## 1.6 METODOLOGÍA

### 1.6.1 Metodología:

El tipo de estudio al cual se orienta esta investigación corresponde a la visión sistémica en donde se evaluarán aspectos de carácter cuantitativo y cualitativo, con la finalidad de obtener una visión más amplia de la realidad, encasillada en la sostenibilidad urbana. Esta investigación posee un paradigma cualitativo, debido a que el enfoque de este problema busca la comprensión de los hechos y realidades que se estudian para solucionar la falta de espacios de parqueo en la zona SIMERT.

Es cuantitativo debido a que se utilizaron técnicas de percepción por encuestas, las cuales son de carácter investigativo con preguntas cerradas y abiertas de elección múltiple; ayudado además de la utilización de SIG (Sistemas de Información Geográfica) específicamente de análisis espacial con distancia de puntos distancia Euclidiana y polígonos de influencia, para tener un mejor conocimiento de otros tipos de impactos que se puedan generar y explicar los hechos que se van a evaluar.

La metodología que se aplicará para la elaboración de esta investigación se divide en las siguientes fases de trabajo.

#### Fase 1

- Determinación de la zona regulada a evaluar

#### Fase 2

- Recopilación, análisis y síntesis de la información bibliográfica y cartográfica existente
- Trabajo de campo y encuestas
- Mapeo de información recolectada

#### Fase 3

Criterios generales de valoración

Interpretación

Fase 4

Análisis

Elaboración de cartografía y análisis sectorial.

### **1.6.2 TÉCNICAS**

- Determinación de la zona regulada a evaluar
  - Localización de la zona o zonas susceptibles a evaluación
  - Selección de muestra que se quiere analizar.
  
  - Recopilación, análisis y síntesis de la información bibliográfica y cartográfica existente
  - Estudio crítico de la información que maneja el sistema SIMERT.
  - Análisis sistémico de datos INEC amanzanado centro de la ciudad de Ambato.
  
  - Trabajo de campo y encuestas
  - Aplicación y análisis de encuestas a beneficiarios, población residente, comercios y autoridades, de los distintos sectores seleccionados
  - Toma de datos GPS en la zona delimitada
  - Observación y comprobación de datos en campo
  
  - Mapeo de información recolectada
  - Aplicación de herramientas de análisis espacial y geoestadística con el programa ArcGis
- 9.3.1
- Utilización de Densidad de Punto como polígonos de Thiessen para determinar la incidencia de las áreas de influencia.

- Identificación espacial de la organización de estacionamientos.
  
- Criterios Generales de valoración
- Nivel de servicio a los usuarios de la zona regulada.
- Nivel de servicio a los usuarios del espacio público.
- Nivel de servicio a la ciudad.
  
- Interpretación y Análisis
- Análisis e Interpretación de resultados
- Conclusiones y recomendaciones.
  
- Elaboración de cartografía.
- Mapeo de lugares de mayor aceptación
- Mapeo de la problemática creada por falta de plazas de aparcamiento.
- Mapeo de los resultados de percepción de los grupos funcionales.

## **1.7. FUNDAMENTO FILOSÓFICO**

Dice Vidal de la Blache “la naturaleza prepara el sitio, y el hombre lo organiza de tal manera que satisfaga sus necesidades y deseos.” (1878).

La línea de pensamiento relacionada a esta temática corresponde a la visión sistémica, porque nos ayuda a pensar en integralidades, en volver a unir las partes de los rompecabezas que hemos creado, buscando especialización, en este caso sostenibilidad urbana; nos ayuda a entender el por qué hemos organizado el mundo tal como lo conocemos.

Este nuevo paradigma tiene su propio campo de conocimientos y se nutre desde otras disciplinas: antropología, sociología, psicología, pedagogía, como también de las ciencias urbanas, todas las cuales aportan a una visión más amplia de fenómenos urbanos ocasionados por flujos y redes de la sociales (JURADO, M 1995)

Esta evaluación está en función de la organización y la falta de plazas de estacionamiento; la cual será sometida a diferentes indicadores como: tiempo medio de aparcamiento, funcionamiento de puntos de venta, multas, señalización, accesibilidad, tarifas de estacionamiento y atención e información al usuario; a través de herramientas SIG, basándose en la ocupación de suelo urbano.

Los indicadores de sostenibilidad urbana son un conjunto de medidas espaciales aplicadas a la planificación urbana. En el diseño de estos se tiene presente que, deben ser relevantes, claros, comprensibles, fiables, científicamente válidos, basados en datos accesibles e interesantes para informar satisfactoriamente a la sociedad. En general deben responder a necesidades o problemas detectados o que simplemente se intuyen para profundizar sobre ellos, acotarlos y ser capaces de arbitrar soluciones (GONZÁLEZ Y TORRES, 2005).

Generalmente son de carácter cuantitativo, sin dejar a un lado los aspectos cualitativos que generan ideas claras y accesibles sobre un fenómeno complejo, su evolución y sobre cuanto difiere de una situación deseada (BLANCO 2001.125), en este caso la organización óptima del estacionamiento en la ciudad, propuesto por el sistema SIMERT.

Como complemento, las áreas verdes y de aparcamiento deben abastecer a la población y responder a una buena localización espacial. El informe de la Cumbre de Johannesburgo del Gobierno de Chile (2002), sugiere que los indicadores constituyan una herramienta imprescindible para dar seguimiento y hacer operativas la aplicación de los valores y principios del desarrollo urbano sostenible.

### **1.7.1 Visión Sistémica**

Comúnmente recibe el nombre genérico de “sistema” y alrededor de él se desarrollan diferentes formas de enfoque. La aparición de esta corriente de pensamiento, coincide en el tiempo y en el espacio con otros eventos de primordial importancia para entender el desarrollo de las ciencias urbanas.

La evolución del concepto de sistema promovió la consolidación de un enfoque que se comenzó a introducir en la revisión de diferentes objetos de estudio especialmente complejos, como los fenómenos sociales, gracias a sus características inter y trans disciplinarias. La visión sistémica se promueve desde el campo de la biología y su metodología se incorporó al estudio de asuntos tan diversos como los temas ambientales, la ecología, la investigación en comunicaciones y muchos fenómenos sociales entre los que se encuentra el crecimiento de las ciudades.

En el caso de los problemas urbanos, la visión sistémica surge como alternativa frente a la propuesta de la escuela funcionalista moderna; para entender de mejor manera los componentes físicos de la estructura urbana, las racionalidades y acuerdos para el aprovechamiento del territorio natural de soporte, los bienes ambientales, los servicios públicos y los patrones de consumo, entre otros, que permite asumir a la ciudad como un ecosistema, poniendo en marcha acciones que contribuyan a la sostenibilidad urbana. (TORRES H,1994, 32).

En la construcción de la visión sistémica existen postulados que ayudan a entender fenómenos de gran complejidad en cualquier campo del conocimiento incluyendo fenómenos sociales y urbanos, como el “paradigma radical”. Estos postulados permiten adoptar además temas como la ecología, la protección del medio ambiente y el patrimonio; la mayor participación de los habitantes en las decisiones sobre su hábitat, las tendencias de urbanización y aglomeraciones en regiones urbanas, entre otros. (BAXENDALE, 2000).

# CAPITULO 1

## Aspectos Generales

### 1. Caracterización de la zona de estudio

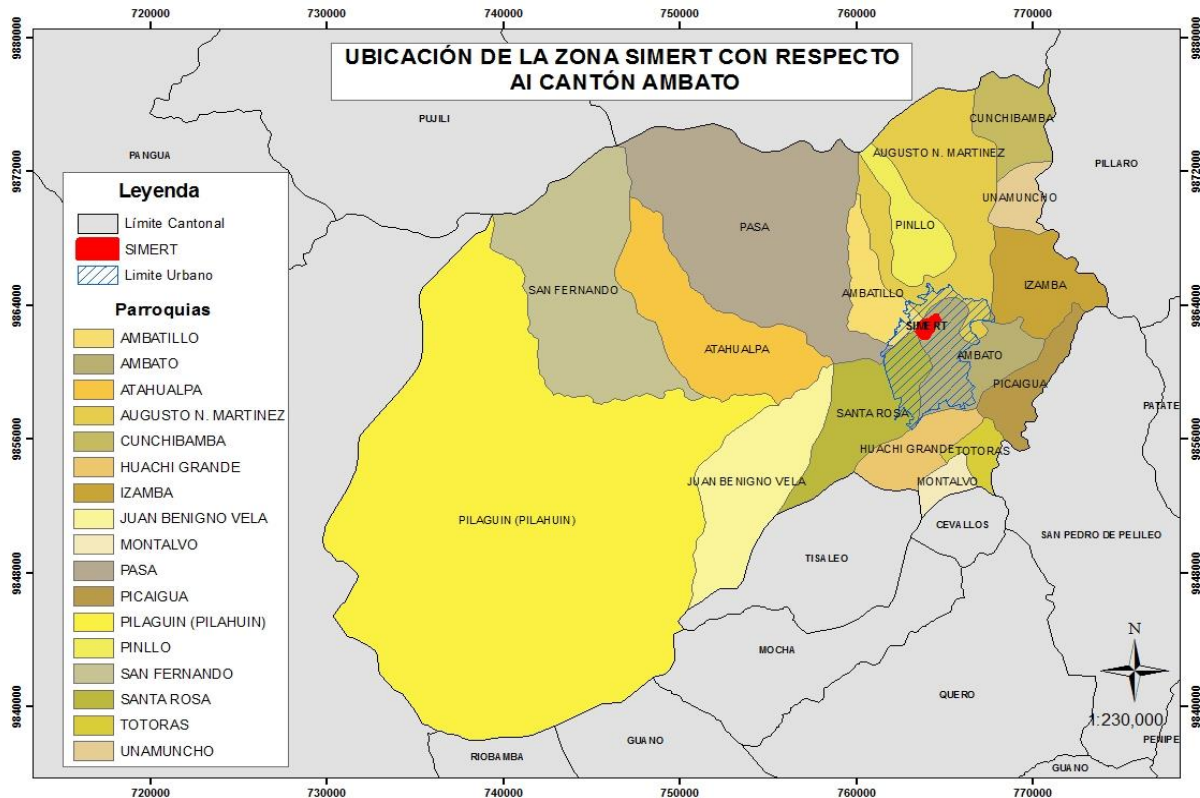
#### 1.1 Descripción Física

##### 1.1.1 Ubicación

El cantón Ambato se ubica en la provincia de Tungurahua de acuerdo al SENPLADES zona de planificación 3. Es la segunda provincia más pequeña del Ecuador con una superficie de 3200 Km<sup>2</sup>, asentada en una hondonada ubicada a 78°37'11" de longitud con relación al meridiano de Greenwich y a 1°13'28" de latitud sur. Se sitúa a 2577.067 m.s.n.m (MONCAYO, 2007).

El cantón Ambato está conformado por 9 parroquias urbanas: Atocha-Ficoa, Celiano Monge, Huachi Chico, Huachi Loreto, La Matriz, La Merced, La Peninsula, Pishilata y San Fernando y 17 parroquias rurales: Ambatillo, Constantino Fernández, Cunchibamba, Huachi Grande, Izamba, Juan Benigno Vela, A N Martinez, Montalvo, Pasa, Picaihua, Pilahuin, Quisapincha, San Bartolome de Pinllo, San Fernando, Santa Rosa, Totoras y Unamuncho como se muestra en el Mapa N.-1.

**Mapa N.-1 Zona de estudio respecto al Cantón Ambato**



Elab: López H 2013  
 Fuente: CPV 2010,  
 cartografía temática

Los límites de la zona SIMERT son: Norte la calle Cuenca y Vicente Rocafuerte, al Este la Avenida Naciones Unidas y Trece de Abril, al Sur con la Avenida Trece de Abril y al Oeste la Calle Francisco Flor.

Como ya se dijo en la Introducción, la zona de estudio de esta disertación está ubicada en la zona central de Ambato en la parroquia urbana la Matriz.

**1.1.2 Clima**

La ciudad de Ambato de acuerdo a Pourrut tiene un clima, Ecuatorial Mesotérmico Semihúmedo (1994),

La temperatura media anual es de 12°C, siendo el mes de noviembre el más caluroso con una temperatura máxima diaria promedio de 14,9°C, mientras que junio presenta una

temperaturas más bajas con una mínima diaria de 0.6°C. Este mes tiene un mayor porcentaje de horas sol con 208% en contraste con el mes de febrero que llega al 110.9%.

Los días que presentan mas nubosidad son los meses de enero, marzo, junio y agosto, con vientos predominantes hacia el este con una velocidad máxima de 16.0 m/s en el mes de diciembre y una media de 3.6 m/s. Los meses con mayor frecuencia de lluvias en el cantón son de enero a febrero y de mayo a septiembre. (MONCAYO, 2007).

La precipitación media anual acumulada para la ciudad de Ambato es de 542.8 mm con una máxima de 161.4 mm y una mínima de 1.2 mm para el periodo comprendido entre los años 1987 -2010 estos datos corresponden a los registros de la estación meteorológica Aeropuerto Chachoan, ubicada en la parroquia Izamba. (INAMHI, 2010).

### **1.1.3 Morfología de la Zona**

El cantón Ambato está situado en el centro de la región interandina y cuenta con una topografía muy irregular, volcanes, montes, planicies, valles y encañonados como el del río Ambato. Aquí se localizan algunas cadenas montañosas y volcanes como el Casahuala (4545 m), el Quisapincha (4530 m), el Sagoatoa (4576 m), todos estos ubicados en la cordillera occidental de los Andes. (MONCAYO, 2007).

### **1.1.4 Población**

El crecimiento urbano es uno de los fenómenos más comunes en nuestro país, las continua de migración del campo a la ciudad han configurado a la ciudad de Ambato en sectores bien diferenciados uno con mejores accesos a todos los servicios básicos, mayor capacidad adquisitiva, y oportunidades; catalogados como barrios residenciales concentradores de servicios; dejando las áreas periurbanas para los sectores más pobres con accesos y servicios deficientes.

El cantón Ambato tiene una población estimada en el 2011 de 320.582 habitantes de los cuales habitan en el área urbana alrededor de 195.550 y 125.033 en el área rural, teniendo una población económicamente activa (PEA) de 65%. (CPV, 2010).

### **1.1.5 Vialidad y Transporte**

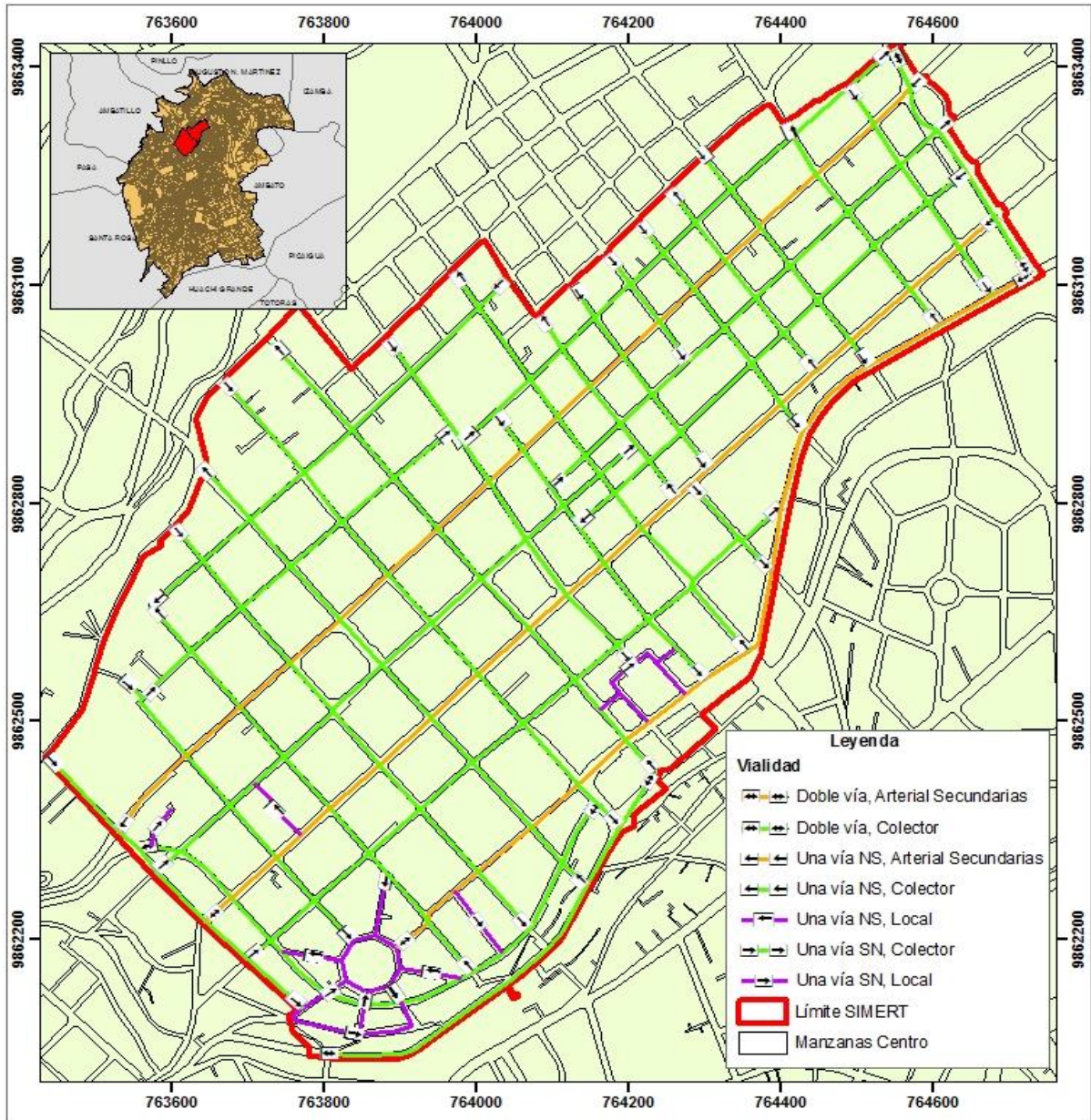
Este punto se refiere a la red vial urbana, la misma que corresponde a la trama reticular que caracteriza a la ciudad, sitio por el que fluyen vehículos y peatones.

Aunque un 88% del área urbana tiene definida su superficie de rodadura en buen estado con una extensión de 49.33Km<sup>2</sup> el sector restante aun no dispone de un estudio vial a gran escala que complementa todos los aspectos urbanísticos y de transporte. (POT, 2020).

De acuerdo a la función que cumplen las vías dentro del centro de la ciudad se las ha clasificado en: arteriales secundarias, colectoras y locales, considerando el volumen vehicular y la velocidad de circulación. En el Mapa N.- 2 se muestra la distribución de las vías de la zona SIMERT de la ciudad de Ambato según su función y sentido.

## Mapa N.-2 Función y Sentido Vial.

ECUADOR - ESCALA 1:7000



Elab: López H 2013  
Fuente: IMA, SIMERT, INEC 2010

### 1.1.5.1 Sistema Arterial Secundario.

Conformado por vías para trayectos largos a una velocidad máxima comprendida entre los 35 y 45 km/h con los que absorben los desplazamientos intrazonales, soportando un alto volumen de circulación. En la zona SIMERT se destacan 3 arterias principales: la Av. Pedro Fermín Cevallos, la Av. Simón Bolívar y la Av. Doce de Noviembre.

Sirven de enlace entre el anillo vial urbano y las vías colectoras, distribuyendo el tráfico entre las diferentes áreas de la ciudad.

Los cruces en intersecciones se resolverán con facilitadores de tránsito, dotándose para ello de una buena señalización; pudiendo admitir el tránsito de un solo sentido de circulación.

### **1.1.5.2 Sistema Colector**

Recogen el tráfico de las vías arteriales secundarias y lo canalizan hacia las vías del sistema local, favoreciendo los desplazamientos entre barrios cercanos y admitiendo la circulación de líneas de buses urbanos. Puede admitir el estacionamiento lateral de vehículos, siendo recomendada la circulación en un solo sentido de la calzada.

Las vías colectoras conectan vías arteriales entre si circunvalando áreas o zonas de uso continuo, dentro de las distintas áreas urbanas, por tanto permiten acceso directo a zonas residenciales, institucionales, de gestión, recreativas, comercio de menor escala. El abastecimiento a locales comerciales se realizará con vehículos de tonelaje menor. (REGISTRO OFICIAL N.108, 2009).

La velocidad de circulación se encuentra comprendida entre los 25 y 35 Km. por hora, con un volumen de circulación medio.

### **1.1.5.3 Sistema Local**

Conforme al sistema vial urbano menor; se ubican generalmente en zonas residenciales. Sirven exclusivamente para dar acceso a los residentes. Además los tramos de restricción no deben ser mayores a 500 metros para conectarse con una vía colectoras. (REGISTRO OFICIAL N.108, 2009).

Son calles cuya función es dar acceso vehicular a los predios adyacentes conectando solamente vías colectoras. Son vías de corto trayecto de recorrido a velocidades menores a 25

Km. /hora. El volumen de tráfico es bajo, siendo prohibida la circulación de vehículos pesados, no obstante se debe proveer de mecanismos para admitir excepcionalmente a vehículos de mantenimiento, emergencia y salubridad.

Pueden permitir el estacionamiento de vehículos en un solo sentido de la calzada, teniendo preferencia la circulación peatonal y de vehículos no motorizados.

No se permite la circulación de líneas de buses, teniendo la facultad de ser componentes del sistema de restricción de velocidad para vehículos.

### 1.1.6 Tráfico Urbano

El parque automotor de la ciudad de Ambato, se encuentra conformado especialmente por vehículos livianos y pesados, los mismos que son de uso, particular, alquiler, estado y municipal. La tasa de crecimiento vehicular es del 7.862% (ECUADOR EN CIFRAS, 2010). Tal como se muestra en la siguiente formula:

$$PVf = PVi (1 + r)^n$$

$$57985 = 46206 (1 + r)^3$$

$$\sqrt[3]{\frac{57985}{46206}} = (1 + r)$$

$$1.0786 = 1 + r$$

$$r = 0.0786$$

Un crecimiento del 1 punto corresponde a 100% de incremento, el 0.0786 es igual a

$$r = 7.86\%$$

PVf: parque vehicular final (año 2010).

PVi: parque vehicular inicial (año 2007).

n : número de años (2010-2007).

r : tasa de crecimiento a calcular.

### 1.2 Descripción Técnica del sistema SIMERT.

### **1.2.1 Creación**

El 24 de Julio del 2007 el Ilustre Concejo Cantonal, considerando que es necesario dotar a la ciudad de Ambato de una nueva alternativa de ocupación ordenada y controlada de la vía pública con estacionamientos de vehículos, bajo administración directa, supervisión y control de la municipalidad, el mismo que funcionará, con aparcamientos con límites de tiempo, previo al pago de una regalía, sujeto a la aplicación de sanciones por contravenciones cometidas durante su uso; aprueba la Ordenanza de Creación del Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo Tarifado de la ciudad de Ambato publicada en el Registro Oficial N153.

### **1.2.2 Objetivos del SIMERT:**

- Ordenar y regular el uso de la vía pública, liberando el espacio de la calzada que se ocupa en forma ilegal y caótica con estacionamientos para obtener una circulación vehicular más fluida.
- Disminuir los conflictos de tráfico y la congestión vehicular sectores de la ciudad donde opera el sistema, con el fin de evitar la saturación de las vías, que debido a su geometría física, tiene una limitada capacidad.
- Reducir los costos de operación de los vehículos que circulan constantemente en el área central de la ciudad, en procura de encontrar espacios libres de estacionamiento y disminuir la constante contaminación ambiental.
- Posibilitar una mayor oferta de espacios de estacionamiento, para un mayor número de usuarios en las calles de mayor demanda, propiciando el uso equitativo de los estacionamientos en la vía pública, evitando su ocupación abusiva y aprovechamiento indiscriminado en beneficio particular, a través del sistema de rotación y ocupación media.

- Desincentivar el estacionamiento ocioso en la vía pública, mediante la disponibilidad continua y rotativa del área de parqueo.
- Propiciar el respeto de las áreas de circulación peatonal y de las áreas de accesibilidad para personas con capacidades especiales.

### **1.2.3 Prohibiciones**

Ningún vehículo podrá estacionar en:

- En las zonas determinadas por el SIMERT, mediante resolución de concejo Municipal
- En paradas de buses de transporte público de pasajeros, en toda su extensión; sobre las aceras, caminos determinados para peatones, zonas de seguridad peatonal o cruces peatonales demarcados (pasos cebra); sobre o junto a rampas para personas con discapacidad.
- En lugares que tengan señalización reglamentaria de prohibido estacionar.
- En doble vía respecto de otro vehículo ya estacionado en vías de la ciudad.
- En una vía unidireccional, al costado opuesto del área de estacionamiento autorizada
- Frente a garajes; a entradas a garajes y rampas para salida de vehículos; junto a hidrantes o ecotachos.

### **1.2.4 Fundamentación Legal**

La creación del Sistema de Parqueadero Tarifado se basa en diferentes leyes, ordenanzas reglamentos y normas que a continuación se señalan detalladamente.

#### **1.2.4.1 Constitución de la República del Ecuador**

En el Título XI Capítulo 3 los Artículos 238 y 240 establece que, los gobiernos autónomos descentralizados que se constituyen entre otros por los Concejos Municipales, gozarán de autonomía política administrativa y financiera, que tendrán facultades legislativas en el ámbito de sus competencias y jurisdicciones territoriales y que en uso de sus facultades expedirán ordenanzas cantonales.

En el Artículo 264 numeral 6 establece como competencia exclusiva de los gobiernos autónomos descentralizados, la de planificar regular y controlar el tránsito y el transporte público dentro de su territorio cantonal.

#### **1.2.4.2 Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización (COOTAD)**

El Artículo 55 literal b) establece como competencia exclusiva, ejercer el control sobre el uso y ocupación del suelo en el Cantón; que los gobiernos autónomos descentralizados municipales tendrán las siguientes competencias exclusivas sin perjuicio de otras que determine la ley; literal f) planificar regular y controlar el tránsito y el transporte terrestre dentro de su circunscripción cantonal.

De acuerdo al Artículo 417 son bienes de uso público aquellos cuyo uso por los particulares es directo y general, en forma gratuita; sin embargo, podrán también ser materia de utilización exclusiva y temporal, mediante el pago de una regalía.

#### **1.2.4.3 Ley Orgánica de Régimen Municipal**

En el Capítulo II Artículo 14 (Ex15). De las funciones primordiales del Municipio, podrá planificar organizar y regular el tránsito en coordinación con los organismos de tránsito competentes, de acuerdo a las necesidades de la comunidad.

Capítulo III Artículo 63 (Ex 64) Deberes y atribuciones de Concejo, Numeral 1 Ejercer la facultad legislativa cantonal a través de ordenanzas; Numeral 19 Reglamentar la circulación en calles, caminos y restringir el uso de las vías públicas para el tránsito de vehículos.

Capítulo I Artículo 147 (Ex162) Funciones sobre obras públicas, literal g) Proporcionar lugares apropiados para el estacionamiento de vehículos.

Que de acuerdo a lo establecido en el Artículo 425 ibídem, por el arrendamiento u ocupación del terreno, calles y otros bienes de uso público se cobraran pensiones anuales, mensuales o diarias, que se establecerán en las ordenanzas municipales.

#### **1.2.4.4 Normativas Municipales Relacionadas**

Ordenanza que regula la ocupación de la vía pública en la ciudad de Ambato; Artículo 39; La administración Municipal permitirá la utilización de estacionamientos en las vías públicas del área urbana, debiendo administrarlas en forma directa o por delegación.

Ordenanza que crea el Sistema de Estacionamiento Tarifado en la vía pública de la ciudad de Ambato, aprobada en sesiones de 18 de diciembre de 2001 y 17 de enero del 2002.

Ordenanza que regula el Sistema de Estacionamiento Tarifado en la vía pública de la ciudad de Ambato, aprobada en sesiones extraordinarias de 17 de enero y 27 de febrero 2002.

Ordenanza de Creación de la Unidad Municipal de Tránsito y Transporte Terrestre y su respectivo reglamento, aprobada en sesión extraordinaria de los días martes 1 y 29 de marzo del 2005 y sesión ordinaria del 27 de julio del 2005 respectivamente.

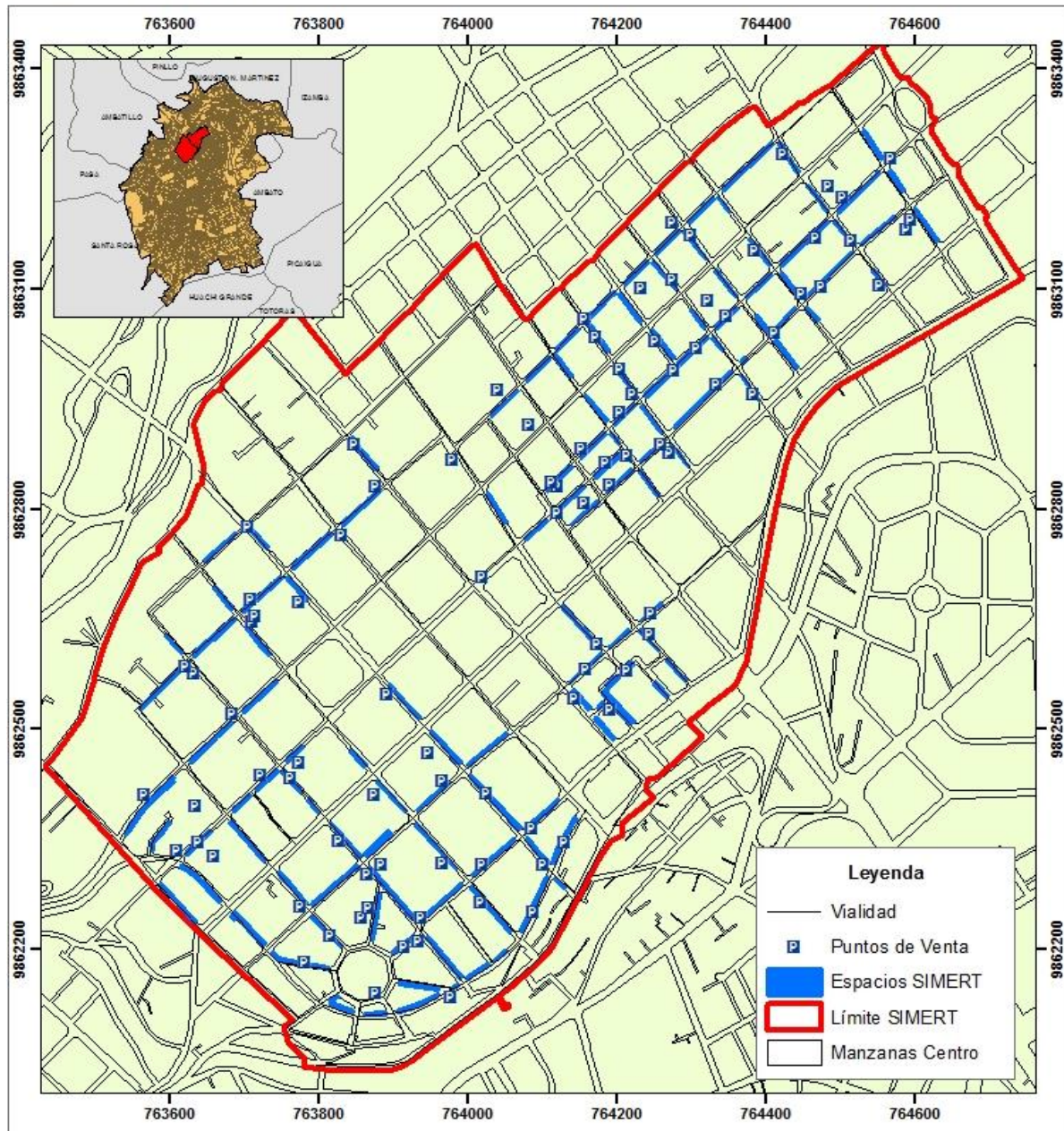
### **1.2.5 Estructura del SIMERT Ambato**

En la ciudad de Ambato, la demanda de estacionamientos se concentra especialmente en la parte central, razón por la cual actualmente se encuentra en operación el Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo Tarifado a cargo de la Unidad Municipal SIMERT y de la empresa privada SECOIN; cuya función es incentivar el uso organizado de la vía pública y otorgar el derecho de la misma a todos los ciudadanos.

Como se puede observar en el Mapa N.-3 la zona de funcionamiento del SIMERT es en el centro de la ciudad de Ambato dentro del límite urbano. SIMERT-Ambato actualmente se encuentra distribuida en 139 cuadras y 89 manzanas. Ver Tabla N.- 1.

### Mapa N.-3 Límites SIMERT Ambato.

ECUADOR - ESCALA 1:7000



Elab: López H 2013  
Fuente: SIMERT 2007,  
INEC 2010.

En la **Tabla N.-1** se encuentra detallada la distribución total de plazas de estacionamiento tarifado en la ciudad.

<b>Tabla N.- 1</b> Distribución de plazas SIMERT	
<b>Superficie</b>	<b>Hectáreas</b>
Superficie zona SIMERT	85,550 ha
Superficies zona Urbana Ambato	3106.084 ha
Ocupación %	2.754
<b>Tipo</b>	<b>Número</b>
Cuadras tarifadas SIMERT	139
Oferta de plazas SIMERT	1138
Manzanas Tarifadas SIMERT	89
Total manzanas área SIMERT	143

Elab: López H 2013

Fuente: UMT 2012

El límite máximo de estacionamiento es de 2 horas, el costo de la hora tarifada es de 0.40 centavos de dólar y quien incumple con lo antes expuesto debe someterse a sanciones contempladas en la REFORMA Y CODIFICACIÓN DE LA ORDENANZA QUE ESTABLECE Y REGULA EL SISTEMA MUNICIPAL DE ESTACIONAMIENTO ROTATIVO EN LA VIA PUBLICA “SIMERT” DEL CANTÓN AMBATO capítulo 2 de las sanciones dispuestos en los artículos 30, 31, 32, 33.

### 1.2.5.1 Control y uso del estacionamiento tarifado.

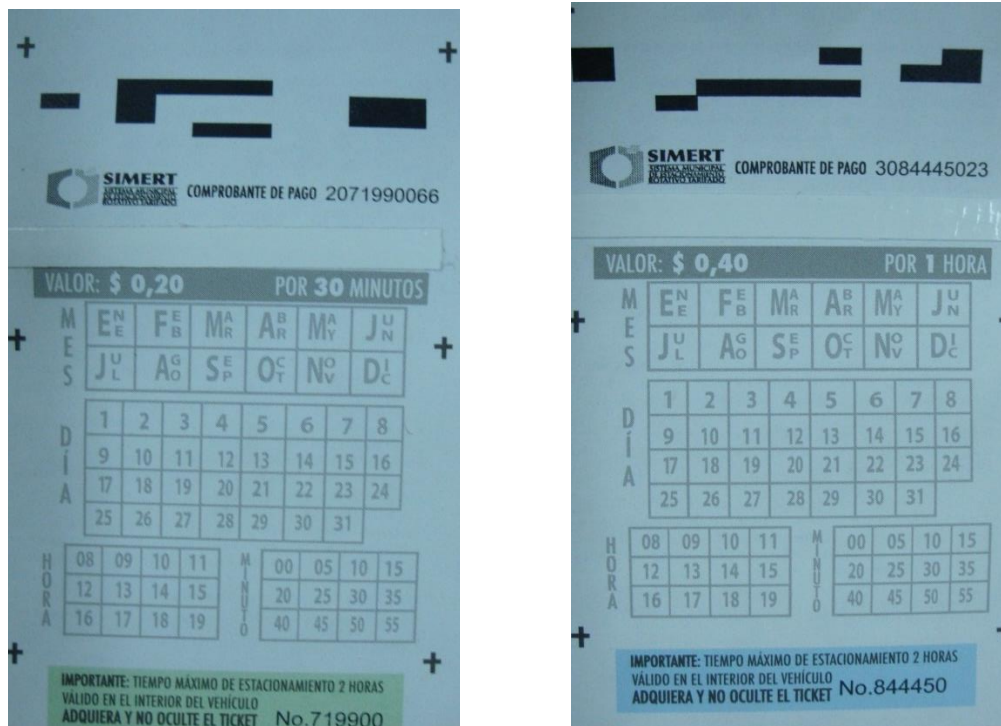
Para el control y costo del uso de los estacionamientos se usa como instrumento el TICKET PREPAGO. La **Tabla N.-2** muestra las características de las tarifas de aparcamiento: Ver foto N.- 1.

<b>Tabla N.- 2</b> Tarifas del Ticket de pago	
<b>TIEMPO DE APARCAMIENTO (minutos)</b>	<b>COSTO (dólares americanos)</b>
30	0,20
60	0,40
90	0,60
120	0,80
<b>Nota:</b> El tiempo de aparcamiento para cada vehículo, no debe exceder de dos horas	
<b>Horario de servicio de parqueaderos tarifados</b> De lunes a viernes de 8:00 a 19:30 Sábados de 9:00 a 14:00	

Elab: López H 2013

Fuente: SIMERT 2012

Foto N.-1 Ticket prepago SIMERT



Fecha: Abril 2013  
 Autor: Héctor López

Actualmente los tickets se encuentran disponibles exclusivamente en los locales de venta autorizados de la zona centro de la ciudad. Cuando el vehículo se estaciona, el usuario deberá acercarse a los respectivos puntos de venta en donde deberá comprar un ticket de acuerdo al tiempo estimado de uso, indicando la fecha y hora exacta de entrada; finalmente procederá a ubicar la tarjeta en la parte lateral del vidrio del conductor para que sea observada por el controlador.

Los inspectores y controladores a través del sistema de muestreo celular, verificarán que se cumplan con los tiempos de estacionamiento marcados en los vehículos.

Los equipos de control que se utilizan son especialmente: fichas de control, equipo celular, radios, cámaras fotográficas motos y vehículos en general. Los dispositivos de sanción son el candado inmovilizador, y la grúa.

### 1.2.5.2 Multas

Las multas instituidas para los usuarios que no cumplan las ordenanzas municipales se resumen en la **Tabla N.- 3**.

<b>Tabla N.-3 Multas SIMERT Ordenanza 07/02/2013</b>						
<b>Descripción</b>	<b>% R.B.U</b>	<b>USD \$</b>	<b>Valor Especie</b>	<b>Total</b>	<b>Artículo de Ordenanza</b>	<b>Literal</b>
Tiempo excedido	1.5	4.77	2	6.77	Art. 31	a
No colocar el ticket	1	3.18	2	5.18	Art. 31	b
No adquirir el ticket	2	6.36	2	8.36	Art. 31	c
No acatar, alterar datos, retirar o intentar retirar el candado inmovilizador	5	15.9	2	17.9	Art. 31	a
Negarse a pagar la tarifa	0	10	2	12	Art. 31	a
Estacionarse en sitio prohibido Carros	8	25.44	2	27.44	Art. 31	a
Estacionarse en sitio prohibido Motos	1	3.18	2	5.18	Art. 31	a
Agresión verbal o física al personal	20	63.6	2	65.6	Art.32	a

Elab: López H 2013

Fuente: SIMERT 2013

Para proceder al retiro de los candados inmovilizadores el usuario deberá realizar el pago de la multa, de forma inmediata en las oficinas de Recaudaciones Municipales ubicada en las calles Juan León Mera y Sucre; caso contrario el vehículo permanecerá inmóvil hasta que el propietario cancele el costo de la respectiva sanción.

La emisión de las obligaciones correspondientes a las sanciones establecidas en esta ordenanza se las hará a nombre del propietario del vehículo. Ver foto N.- 2.

**Foto N.-2** Candados Inmovilizadores SIMERT



Fecha: Abril 2013  
Autor: Héctor López

## **CAPITULO II**

### **Evaluación Sectorial del Sistema SIMERT**

#### **2 Evaluación**

El tipo de evaluación que se ha considerado para este estudio se fundamenta en los conceptos, estándares y protocolos de la Federación Internacional de Automovilismo (FIA), como también en la fundación Real Automóvil Club de Cataluña (RACC), con respecto a AUDITORIA DE MOVILIDAD DE ZONAS REGULADAS DE ESTACIONAMIENTO; con ciertas adaptaciones a la realidad de la ciudad de Ambato.

##### **2.1 Procedimiento de realización**

Consistió en:

- Seleccionar la zona regulada, determinando los trayectos que se tomaron como muestra y que fueron representativos del total de espacio de estacionamiento regulado de la ciudad de Ambato. En este caso se han tomado la Zona 1 y Zona 2 que a continuación se detallan sus características.
- Realizar un inventario preciso sobre todos los aspectos y parámetros del terreno a evaluar; detallando el proceso de levantamiento de información.
- Generación de un inventario fotográfico de todos los elementos que fueron precisos, para evaluar, como condición; señalización horizontal, vertical, morfología de las plazas. Etc.

- Realización de un número significativo de encuestas, a usuarios potenciales de la zona regulada. Las encuestas se han realizado en forma personal, a una muestra selecta en los grupos funcionales.
- Realización de estudios de rotación de matrículas para determinar el índice de rotación de vehículos cada 100 metros; de igual manera el tiempo promedio de estacionamiento. En total se han controlado 36 cuadras, que alcanza aproximadamente un 25% de la zona regulada SIMERT.
- Integrar toda la información en una base de datos, la cual permitió la valoración de los aspectos y parámetros evaluados.
- Compilación y cálculo de resultados hasta la determinación de la nota global.

## 2.2 Procedimiento de valoración

El análisis para esta evaluación se realizó mediante el estudio de tres aspectos básicos, ponderados, según su importancia y la afectación en los diferentes grupos funcionales, (usuarios, comercios y residentes); pudiendo conseguir una nota máxima de 100 puntos. La ponderación de los diferentes aspectos se detalla en la tabla N.4

<b>Tabla N.- 4 Sistema de Puntuación Ponderado</b>		
<b>Aspectos Básicos</b>		<b>Ponderación</b>
<b>A1</b>	Nivel de servicio a los conductores	50%
<b>A2</b>	Nivel de servicio al resto de usuarios del espacio público	25%
<b>A3</b>	Nivel de servicio a la ciudad	25%
<b>Total</b>		100%

Elab: López H 2013

Fuente: RACC 2012

La valoración y las observaciones de los aspectos básicos provienen en total de 14 diferentes parámetros directos; en donde el análisis de las puntuaciones de estos 3 aspectos ponderados y sumados determinará la apreciación general del sistema tarifado.

En los aspectos A1 y A3 se pueden tener un incremento de puntuación de manera individual por la consideración de parámetros adicionales que valoran elementos especiales. En total pueden representar un máximo de 15 puntos sobre los 100 máximos posibles y, por consiguiente un aumento del puntaje global. En la tabla N.-5 se detallan los diferentes parámetros adicionales, mientras que en la tabla N.- 6 se especifica la escala de valoración según la nota que obtuviese el sistema.

<b>Tabla N.- 5 Parámetros Adicionales</b>				
<b>Parámetros Adicionales</b>		<b>Aspecto Correspondiente</b>	<b>Puntuación Máxima</b>	<b>Puntuación Máxima Ponderada</b>
P 1.8	Adquisición de tickets para distintos días de ocupación	A1	10	5
P 3.3	Puntos adecuados para descarga legal	A3	10	2.5
P 3.4	Plazas de vehículos que realizan intercambio modal	A3	10	2.5
P 3.5	Espacios especiales para acceso escolar	A3	10	2.5
P 3.6	Accesos y espacios para personas con capacidades especiales	A3	10	2.5
<b>Total</b>	<b>Puntuación adicional</b>			<b>15</b>

Elab: López H 2013

Fuente: RACC 2012

<b>Tabla N.- 6 Escala de Valoración</b>		
<b>Puntuación</b>	<b>Apreciación</b>	<b>Estrellas</b>
0 a 20 puntos	Malo	★
de 21 a 50 puntos	Regular	★★
de 51 a 70 puntos	Bueno	★★★
de 71 a 90 puntos	Muy Bueno	★★★★
de 91 a 100 puntos	Excelente	★★★★★

Elab: López H 2013

Fuente: RACC 2012

## **2.3 Inventario del sistema SIMERT**

Se ha realizado un estudio físico de todos los espacios de parqueo disponibles en las 2 zonas de influencia. El propósito del inventario es determinar la oferta y las necesidades que se generan en los estacionamientos existentes por parte de los establecimientos comerciales, residentes y usuarios.

Se dividió en dos zonas de acuerdo a la ubicación geográfica de las entidades que congregan a una mayor cantidad de población, como son las de tipo comercial y administrativo, con el objetivo de hacer un análisis más sensible referente a la localización de los estacionamientos; basadas en barreras reales tales como el alto volumen de tráfico, la estructura de la ciudad y por su asociación con el uso del suelo de la zona.

Durante esta evaluación, se incluyeron tanto los espacios públicos y privados denominados garajes que se encuentran dispersos en la zona SIMERT. Los datos recopilados durante el inventario incluyen ubicación, tipo de aparcamiento, señalización, restricciones de uso, y los usos complementarios de las áreas aledañas a los estacionamientos. Esta información se ha utilizado para determinar la adecuación de la oferta de estacionamiento, para satisfacer la demanda actual y potencial en cada zona.

Los mapas 4 y 5 representan las dos zonas de estudio, con su respectiva identificación en donde se pueden visualizar los principales estacionamientos públicos y privados, como también los distintos puntos de venta de tickets y los trayectos realizados para la recolección de información. Cabe señalar que el inventario de aparcamiento representa el número de espacios legales que existen en las zonas de estudio. (Ver anexo 3).

### **2.3.1 Zona 1**

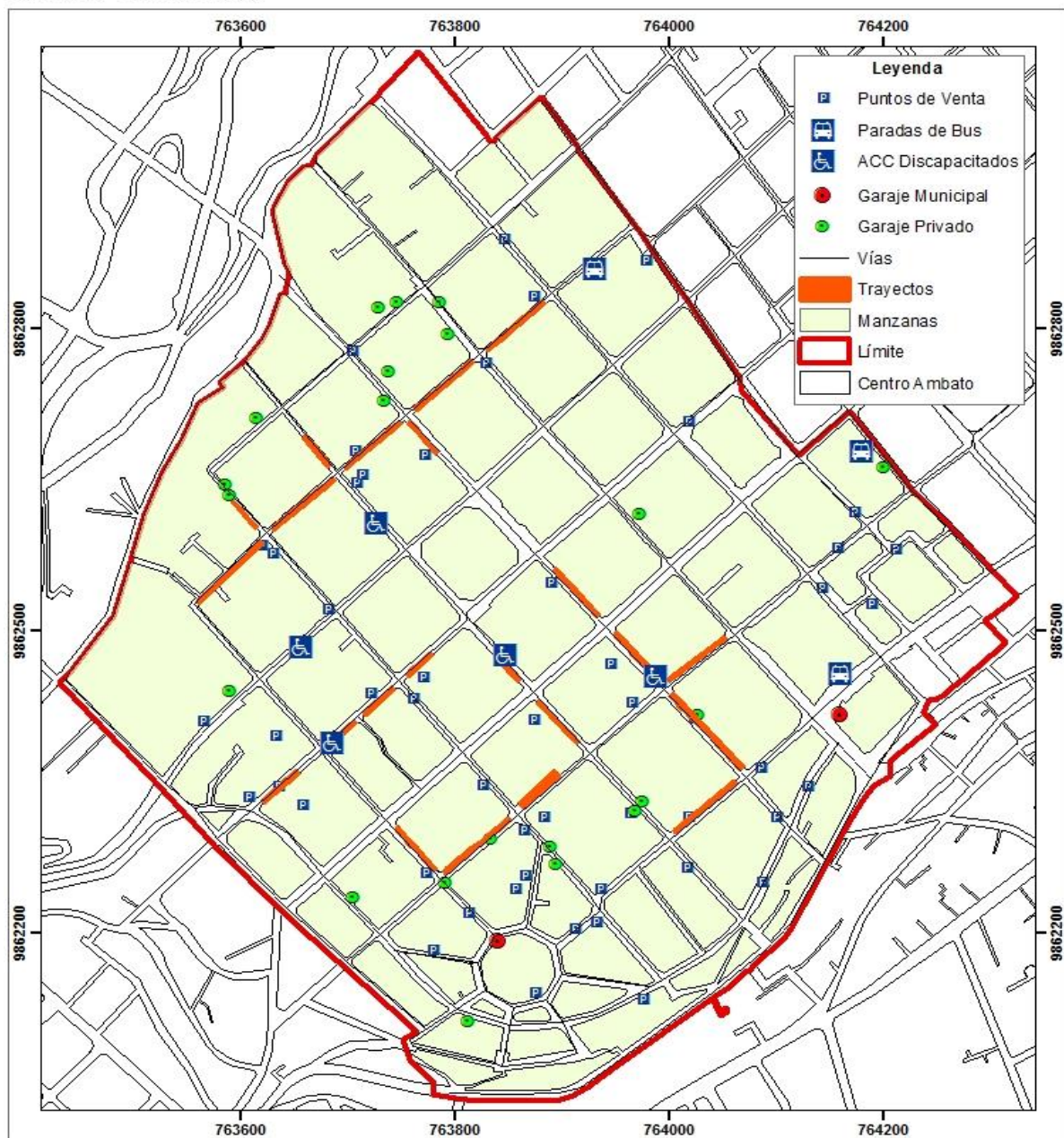
La zona 1 tiene una superficie de 51.58 hectáreas distribuidos en 76 manzanas, en donde se localizan alrededor de 708 lugares de parqueo (62.5 por ciento del total de la zona SIMERT),

en esta zona existen aproximadamente 24 garajes con una capacidad máxima promedio de 38 vehículos, sin tomar en cuenta los parqueaderos municipales que tienen una capacidad mayor; dotando a la ciudad de 754 lugares de estacionamiento privado con un costo medio de 55 centavos de dólar por hora o fracción.

Existen 5 espacios exclusivos de estacionamiento para personas con capacidades especiales y alrededor de 122 letreros de presencia del sistema tarifado.

### Mapa N.-4 Zona de Evaluación 1

ECUADOR - ESCALA 1:5000



Elab: López H 2013  
Fuente: CPV 2010,  
SIMERT 2007

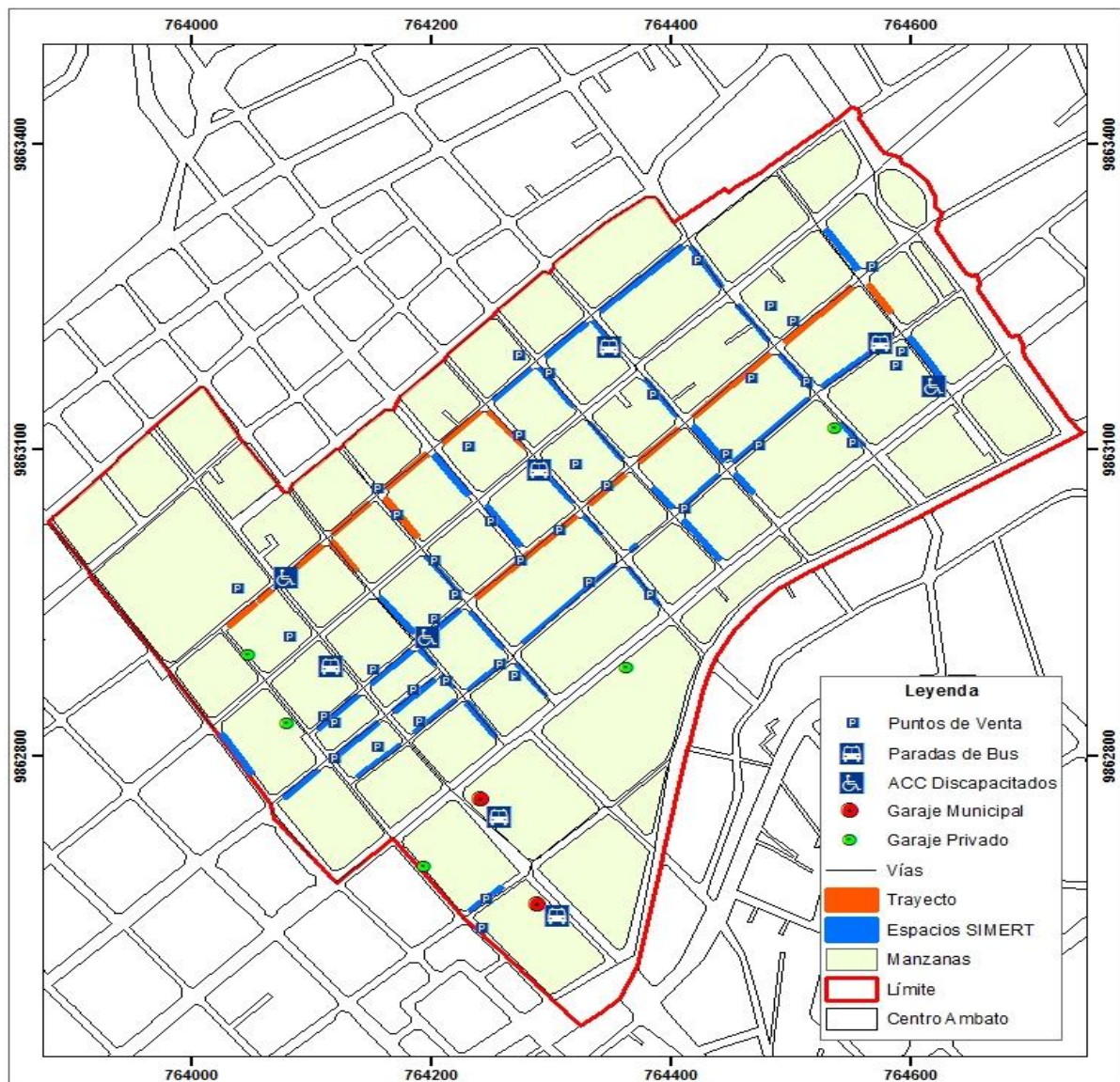
### 2.3.2 Zona 2

Ubicada al norte del sistema SIMERT tiene un área de 33.96 hectáreas en 67 manzanas, posee 428 lugares de estacionamiento (34.40 por ciento del total de la zona SIMERT), Se pudo identificar 3 zonas de estacionamiento para personas con capacidades especiales, como también se pudo identificar 83 letreros de presencia del sistema tarifado.

Los espacios de garaje privados dotan a la ciudadanía con un promedio de 453 espacios con un costo de aparcamiento, alrededor de 0.50 a 0.80 centavos de dólar por hora o fracción.

#### Mapa N.-5 Zona de Evaluación 2

ECUADOR - ESCALA 1:5000



Elab: López H 2013  
Fuente: CPV 2010, SIMERT 2007

## **2.4 Evaluación Técnica de Indicadores**

Los datos de la evaluación, indicaron cómo están siendo utilizados los espacios para el estacionamiento.

Los datos recolectados fueron obtenidos de lunes a viernes; en un periodo de un mes de muestreo comprendido desde el 1 Abril del 2013 hasta el 30 del mismo mes; durante las denominadas horas pico de congestión así como en las horas de mayor incidencia de población en el centro de la urbe, para diferentes actividades,

Los horarios de monitoreo fueron de 7:00 AM hasta las 13:00 PM en las dos primeras semanas y de 13:00 PM hasta las 7:30 PM las siguientes dos semanas.

La metodología empleada implicó el monitoreo de los vehículos diariamente estacionados tomando el tiempo real de uso, si los mismos contaban con el pago respectivo para la utilización del espacio, la rotación media, el tiempo medio de aparcamiento y encuestas de percepción a grupos funcionales. Los datos obtenidos se utilizaron para evaluar la cobertura y servicialidad de cada una de las zonas de estudio

### **2.4.1 Muestra**

La determinación de la muestra para los grupos funcionales fue tomada en relación a la incidencia que cada uno de estos grupos tiene, dentro de la zona de estudio.

La muestra consiste en seleccionar aleatoriamente una parte de los elementos de un conjunto, de manera que sea lo más representativo del colectivo en las características sometidas a estudio.

Para ser confiable una muestra, debe ser representativa, y además ofrecer la ventaja de ser la más práctica, la más económica y la más eficiente en su aplicación. No se debe perder de vista que por más perfecta que sea la muestra, siempre habrá una diferencia entre el resultado que se obtiene de esta y el resultado del universo; esta diferencia es lo que se conoce como

error de muestreo (E); por esta razón, mientras más grande sea la muestra es menor el error de muestreo, y por lo tanto existe mayor confiabilidad de los resultados. (HERRERA, 2010).

#### 2.4.1.1 Cálculo de las Muestras (Grupos Funcionales).

El tamaño de la población para los diferentes grupos funcionales se los determinó de acuerdo a la densidad poblacional de la zona, la capacidad de espacios de estacionamiento y los negocios, establecimientos comerciales de gran y pequeña escala que se encuentran dentro de la delimitación de la zona de estudio, como también a un grupo seleccionado de funcionarios que trabajan en dicho sistema indicados en la tabla N.-7.

<b>Tabla N.-7 Universo o Población</b>		
<b>Grupos Funcionales sistema SIMERT</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Usuarios	1138	45.34
Comercios	1113	44.34
Residentes	244	9.72
Funcionarios	15	0.60
<b>Población Total</b>	<b>2510</b>	<b>100</b>

Elab: López H 2013

Fuente: CPV, IMA 2010

Para el cálculo de las muestras se consideraron 3 aspectos importantes:

El nivel de confianza en un 95 por ciento, que no exceda el margen de error del mas menos 5%, la probabilidad de éxito que ocurra un evento en un 50 por ciento y la probabilidad de fracaso de un 50 por ciento; utilizando la fórmula de la población finita por proporción tabla N.-8.

En donde:

<b>Tabla N.- 8 Población Finita</b>	
<b>Datos</b>	<b>Usuarios</b>
<b>n</b> = Tamaño de la muestra	?
<b>Z</b> = nivel de confianza	1.65
<b>p</b> = Variabilidad positiva	0.5
<b>q</b> = Variabilidad negativa	0.5
<b>N</b> = Tamaño de la población	<b>2510</b>
<b>E</b> = Precisión en el error	0.05

Elab: López H 2013

Fuente: INEC 2010

Los valores anteriormente señalados de población finita están de acuerdo a la obra de Tutorías de la Investigación Científica del autor Luis Herrera; en donde para determinar el número de muestras se utilizó el muestreo probabilístico por conglomerado, con la finalidad de dividir a la población en bloques, esperando que los mismos sean lo más semejante posible y obtener un resultado global sobre la apreciación de la población sobre el sistema tarifado.

$$n = \frac{z^2 N p q}{(N - 1) E^2 + Z^2 (p)(q)}$$

$$n = \frac{1.65^2 (2510) (0.50) (0.50)}{(2510 - 1) (0.05)^2 + 1.65^2 (0.50) (0.50)}$$

$$n = \frac{1708.368}{6.9531}$$

$$n = 245.697$$

Los perfiles de acumulación de estacionamiento como los gráficos y las encuestas de percepción han sido desarrollados y están incluidas en esta evaluación para demostrar las características y la opinión, sobre el uso de los espacios de estacionamiento en las dos zonas, basados en las especificaciones y criterios descritos anteriormente.

### **2.4.1.2 Encuestas**

Las encuestas realizadas fueron de carácter investigativo con preguntas cerradas y abiertas de elección múltiple las cuales se entregaron a los diferentes grupos funcionales anteriormente descritos, con una muestra total de 245 personas incluidos funcionarios del SIMERT. Las mismas, fueron de tipo anónima para su mayor confianza; de manera que las personas que participaron en las encuestas, brindaron la información necesaria para emitir un criterio favorable, para el planteamiento de conclusiones y recomendaciones. En el anexo 2 se presenta el formato de encuesta realizado.

## **2.5 Procedimientos formales de elaboración**

### **2.5.1 Nivel de servicio a los conductores**

Este nivel representa las ventajas que un sistema de estacionamiento tarifado proporciona a sus usuarios directos, por lo cual se le ha asignado una puntuación de 50 por ciento, la mitad del total a evaluar, en el presente estudio.

Con el propósito de asegurar los objetivos de implantación del sistema de estacionamiento, se han tomado tres parámetros importantes a valorar, como son necesidades relacionadas con el tiempo invertido para encontrar plazas rápidamente y cercanas al destino final.

- P1.1 Tiempo empleado en encontrar plazas
- P1.2 Distancia al punto de destino
- P1.3 Probabilidad de encontrar un espacio

Para determinar los niveles mencionados la recolección de información fue de la siguiente manera P1.1 y P 1.2 encuestas, P1.3 conteo directo en calles de las dos zonas.

Los tres primeros parámetros corresponden a un 60% del total del primer aspecto general; dejando un 40% para aspectos formales del sistema SIMERT, evaluando 4 parámetros más.

- P1.4 Señalización.
- P1.5 Amplitud de Plazas.
- P1.6 Cercanía de puntos de venta.
- P1.7 Atención del personal de control.

Los parámetros P1.4, P1.5, P1.6 fueron obtenidos por medio de observación en el campo mientras que el parámetro P1.7 fue determinado por medio de encuestas.

### **2.5.1.1 Requisitos Formales**

Los espacios de estacionamiento deberán contar con su correspondiente señalización: Una de tipo vertical, indicando el tipo de regulación, y una horizontal indicando el inicio del tramo regulado, para cada espacio de estacionamiento, pintados con el color correspondiente al tipo de regulación asignada.

Las plazas deben contar con una dimensión mínima de 5 metros de largo por 2 de ancho. Del mismo modo por norma general deben estar a menos de 50 metros de un punto de venta certificado, para poder realizar el pago correspondiente, de igual manera debe disponer de personal de supervisión que periódicamente realice recorridos de control a lo largo de los espacios regulados, resolviendo posibles dudas o problemas por parte de los usuarios, contando con una indumentaria característica, visible y fácil de reconocer para los beneficiarios.

La experiencia tanto del tiempo que aprecian los beneficiarios para encontrar estacionamiento, como de la distancia a la que estacionan, y la atención del personal ante un posible problema; en la tabla N.-9 se presenta la puntuación máxima que puede obtener cada parámetro.

<b>Tabla N.- 9 Nivel de servicio a los conductores</b>		
<b>N.-</b>	<b>Parámetros</b>	<b>Puntuación Max</b>
1	Tiempo empleado en encontrar plazas	20
2	Distancia al punto de destino	20
3	Probabilidad de encontrar un espacio	20
4	Señalización	10
5	Amplitud de plazas	10
6	Cercanía de puntos de venta	10
7	Atención del personal de control	10
Total		<b>100</b>

Elab: López H 2013  
Fuente: RACC 2012

### **2.5.2 Nivel de servicio al resto de usuarios del espacio público.**

Este nivel agrupa las ventajas ofrecidas al resto de la población dentro de los grupos funcionales, evaluando las diferentes formas de afección a los usuarios del sistema regulado de aparcamiento, sobre el resto de usuarios; su valor ponderado máximo es de 100 puntos.

El objetivo de este nivel es tener conocimiento más amplio de la influencia del espacio tarifado, en los diferentes sectores que transitan las zonas de estudio, valorando cinco parámetros.

- P 2.1 Afectación al resto de conductores.
- P 2.2 Afectación al transporte público.
- P 2.3 Afectación a los peatones.
- P 2.4 Afectación al transporte no motorizado.
- P 2.5 Afectación al resto del espacio urbano.

La recolección de información de los parámetros P 2.1 hasta P 2.5 fue netamente obtenida mediante observación directa en el campo, anotando los vehículos que incumplen las características descritas en cada parámetro, durante los recorridos a lo largo del día en tramos de 100 metros.

### 2.5.2.1 Requisitos formales

En esta valoración se puso mayor énfasis en la reducción de la indisciplina sobre el uso del estacionamiento tarifado como también la afectación a los peatones y la circulación del transporte masivo urbano. Estas consideraciones se las realizó ya que se trata de los usuarios más vulnerables de la vía pública, y al ser un servicio de uso colectivo y tener un horario establecido, afecta a un conjunto mayor de personas.

Dentro de la afectación a las bicicletas, se denotó que no existe un carril exclusivo delimitado en la ciudad de Ambato para este uso especial, por lo tanto para valorar este parámetro se consideró la incidencia de bicicletas y su dificultad de movilización en la vía pública, para las distintas zonas de estudio.

En la tabla N.- 10 se detalla la puntuación máxima de cada parámetro, los cuales están determinados por los beneficios que aporta el SIMERT al resto de usuarios, se contabilizaron los vehículos estacionados ilegalmente con afectación:

<b>Tabla N.-10 Nivel de servicio a los usuarios del espacio público</b>		
<b>N.-</b>	<b>Parámetros</b>	<b>Puntuación Max</b>
P 2.1	Afectación al resto de conductores	15
P 2.2	Afectación al transporte público	30
P 2.3	Afectación a los peatones	30
P 2.4	Afectación al transporte no motorizado	15
P 2.5	Afectación al resto del espacio urbano	10
Total		100

Elab: López H 2013  
Fuente: RACC 2012

Con la regulación del estacionamiento, el resto de usuarios del espacio público se benefician de un entorno con menos ilegalidad, lo cual favorece la buena circulación y el

funcionamiento adecuado de las infraestructuras viales, ya sea para los peatones, las bicicletas, el transporte público (buses) o el resto de conductores. En este caso se valora la no presencia de vehículos estacionados ilegalmente, diferenciando según las distintas afectaciones que éstos pueden tener en el espacio urbano. Para realizar la valoración de este aspecto se considera como indicador los vehículos ilegales cada 100 metros.

### **2.5.3 Nivel de Servicio a la ciudad**

Para la evaluación del nivel de servicio a la ciudad que proporciona una zona de estacionamiento regulado, se valoró la utilización de las plazas de estacionamiento, proporcionan una rotación intensiva, aportando mayor frecuencia de uso sobre los espacios delimitados.

Se consideró necesario valorar la rentabilidad, que tiene que ver con el mejor uso del espacio público, la satisfacción a las necesidades de los usuarios en cuanto a las facilidades para realizar gestiones y compras de corta duración, con lo cual se favorecerá a la actividad comercial y financiera.

En este nivel es importante la generación de procesos más sostenibles de movilidad; promoviendo el uso del transporte público para acceder a la zona centro, si el vehículo no es imprescindible, y un uso más adecuado del espacio público, motivando a los conductores a utilizar los estacionamientos privados (garajes) para estacionamientos de larga duración (superiores a una hora).

Estos procesos requieren una tarifa convenientemente, coordinada en los tres ámbitos principales, transporte público, zona regulada y estacionamientos privados; incluso con los aparcamientos de disuasión en los nodos intermodales de la ciudad, si este fuese el caso.

Se consideraron 2 parámetros específicos para esta valoración que son:

- Accesibilidad
- Equidad tarifaria

### 2.5.3.1 Requisitos Formales

La accesibilidad a la zona significa ofrecer a los usuarios del sistema, óptimas circunstancias como la entrada/salida del vehículo sin la obligación de toparse con barreras arquitectónicas u otros elementos de la infraestructura urbana que dificulten el acceso al vehículo.

En general el sistema tarifado debe ofrecer beneficios a la ciudad, promoviendo una mejor accesibilidad a los usuarios, precisando tiempos cortos de estacionamiento por motivos comunes, tales como compras o gestiones; tratando de promover mayores viajes en transporte público. Para valorar estos aspectos se considera la rotación de vehículos por cada plaza a lo largo de un día de servicio; como también un análisis de tarifas tanto del sistema regulado como del estacionamiento y transporte públicos. La tabla N.- 11 denota la valoración del tercer aspecto.

<b>Tabla N.-11 A3 Nivel de servicio a la ciudad</b>		
<b>N.-</b>	<b>Parámetros</b>	<b>Puntuación Max</b>
P 3.1	Accesibilidad	60
P 3.2	Equidad Tarifaria	40
Total		100

Elab: López H 2013  
Fuente: RACC 2012

Es importante considerar también la dificultad de apertura de puertas de los automóviles por bordillos muy altos y la influencia de las áreas verdes en las zonas delimitadas, sin embargo no se ha valorado estos factores en el presente estudio.

Los parámetros adicionales, valoraron aspectos especiales de servicio, promoviendo una mejor movilidad y orden en la ciudad. Se consideró el nivel de adquisición de tickets por parte de usuarios frecuentes para distintos días, la existencia de puntos de descarga legal, los espacios para intercambio modal y los espacios para usos especiales.

## **2.5.4 Criterios de valoración específica de los Aspectos**

A continuación se describe el procedimiento de valoración de los parámetros correspondientes a los diferentes aspectos.

### **2.5.4.1 Primer Aspecto**

**P 1.1** Tiempo empleado en encontrar plazas: Para el buen funcionamiento de una zona tarifada se consideró óptimo, un tiempo inferior a los 5 minutos para localizar la plaza de aparcamiento.

**P 1.2** Distancia al punto de destino: Para un correcto, funcionamiento de una zona regulada se consideró una distancia del punto de estacionamiento al destino del viaje inferior a los 200 metros.

**P 1.3** Probabilidad de encontrar un espacio: independientemente del tiempo invertido en la búsqueda de espacios de estacionamiento percibido por los usuarios. Se valoró la presencia de estacionamientos libres en los recorridos realizados en distancias de 100m; calculadas por el promedio de pasadas en las que se han encontrado plazas libres, en cada 100m del itinerario.

**P 1.4** Señalización: Las zonas reguladas debe estar señalizada tanto vertical como horizontalmente. Delimitando cada uno de los tramos de estacionamiento, la cual estará en función al cumplimiento de las normas establecida por la municipalidad.

**P 1.5** Amplitud de las plazas: Su evaluación está en función al porcentaje de plazas de estacionamiento en las 2 zonas, que cumplan con las medidas mínimas de amplitud correspondientes a 5 metros de largo por 2 metros de ancho.

**P 1.6** Cercanía de puntos de venta: la ubicación de cada punto debe estar a una distancia que no sobrepase los 50 metros del lugar de estacionamiento.

**P 1.7** Atención del personal de control: El personal de supervisión cuya función es controlar el correcto uso del espacio destinado al estacionamiento; además, debe también atender las dudas y dificultades de los usuarios. Este parámetro, esta evaluado mediante encuestas de apreciación de la ciudadanía a través de sus respuestas: correcta o incorrecta.

Los parámetros del primer aspecto se evaluaron de acuerdo a las siguientes especificaciones descritas en la tabla N.- 12

<b>Tabla N.-12</b> Procedimiento de valoración de parámetros			
<b>Aspecto 1:</b> Nivel de Servicio a los Conductores			
<b>Parámetros</b>		<b>Valoración</b>	<b>Puntaje máximo</b>
<b>P 1.1</b>	<b>Tiempo empleado en encontrar plazas</b>		
1	Encuentra estacionamiento en menos de 5 minutos	20	20
2	Encontrar estacionamiento resulta dificultoso entre 5 y 10 minutos.	10	
3	Cuesta mucho encontrar estacionamiento más de 10 minutos.	0	
<b>P 1.2</b>	<b>Distancia al punto de destino</b>		
1	El destino se encuentra a menos de 200 metros del lugar de estacionamiento	20	20
2	El destino se encuentra entre los 200 y los 400 metros del lugar de estacionamiento	10	
3	El destino se encuentra a más de 400 metros del lugar de estacionamiento	0	
<b>P 1.3</b>	<b>Probabilidad de encontrar un espacio</b>		
1	Se ha encontrado alguna plaza cada 100m.	20	20
2	En el 75% de los tramos de 100m considerados en el itinerario se encuentra alguna plaza libre.	10	
3	En menos del 75% de los tramos de 100m considerados en el itinerario se encuentra alguna plaza libre.	0	

Continúa....

Continuación....

Parámetros		Valoración	Puntaje máximo
<b>P 1.4</b>	<b>Señalización</b>		
1	Existe toda la señalización tanto vertical como horizontal	10	10
2	Falta parte de la señalización	5	
3	Falta la mayoría de la señalización	0	
<b>P 1.5</b>	<b>Amplitud de las plazas</b>		
1	Más del 90% de las plazas tienen la medida correcta.	10	10
2	Más del 70% de las plazas tienen la medida correcta	5	
3	Menos del 70% de las plazas tienen la medida correcta o no están delimitadas	0	
<b>P 1.6</b>	<b>Cercanía de puntos de venta</b>		
1	El 100 % de las plazas se encuentran a menos de 50 metros de los puntos de venta.	10	10
2	Del 70% al 100% de las plazas se encuentran a menos de 50 metros de los puntos de venta.	5	
3	Menos del 70 % de las plazas se encuentran a menos de 50 metros de los puntos de venta.	0	
<b>P 1.7</b>	<b>Atención del personal de control</b>		
1	La actitud es correcta, mayor al 80 por ciento de encuestados	10	10
2	La actitud no es la correcta, menor al 80 por ciento de encuestados	0	

Elab: López H 2013

Fuente: RACC 2012

#### 2.5.4.2 Segundo Aspecto

Para todos los parámetros se ha considerado óptimo el cumplimiento del valor 0.1 vehículos ilegales por cada 100 metros.

**P 2.1** Afectación al resto de conductores: Se considera afectación, cuando un vehículo se encuentra estacionado en segunda fila u ocasionando obstrucción en la vía pública; como también, vehículos mal estacionados y por obstrucción de la vía pública por descarga.

**P 2.2** Afectación al transporte público: Considerada cuando un vehículo se encuentra estacionado en espacios reservados y exclusivos para el transporte público (bus), como paradas o lugares de paso.

**P 2.3** Afectación a los peatones: Se refiere a los vehículos que se estacionan encima de las aceras, pasos peatonales (paso cebras) y esquinas.

**P 2.4** Afectación al transporte no motorizado: Se considera afectación, cuando existe dificultad de la movilidad de bicicletas u otro transporte que no ocupe combustibles fósiles.

**P 2.5** Afectación al resto del espacio urbano: Afectación por presencia de vehículos mal estacionados, obstaculización de la señalética, lugares con restricción de estacionamiento, etc.

Los parámetros de calificación del segundo aspecto se detallan en la tabla N.-13

<b>Tabla N.- 13</b> Procedimiento de valoración de parámetros			
<b>Aspecto 2:</b> Nivel de Servicio al Resto de Usuarios			
<b>Parámetros</b>		<b>Valoración</b>	<b>Puntaje Máximo</b>
<b>P 2.1</b>	<b>Vehículos ilegales cada 100 metros que afecten al resto de conductores</b>		
1	Menor a 0.1 vehículos	15	15
2	De 0.1 a 0.5 vehículos	8	
3	Mayor a 0.5 vehículos	0	
<b>P 2.2</b>	<b>Vehículos ilegales cada 100 metros que afecten al transporte publico</b>		
1	Menor a 0.1 vehículos	30	30
2	De 0.1 a 0.5 vehículos	15	
3	Mayor a 0.5 vehículos	0	

Continúa....

Continuación....

Parámetros		Valoración	Puntaje Máximo
<b>P 2.3</b>	<b>Vehículos ilegales cada 100 metros que afecten a los peatones</b>		
1	Menor a 0.1 vehículos	30	30
2	De 0.1 a 0.5 vehículos	15	
3	Mayor a 0.5 vehículos	0	
<b>P 2.4</b>	<b>Vehículos ilegales cada 100 metros que afecten al transporte no motorizado.</b>		
1	No existe dificultad para la movilización	15	15
2	Existe poca dificultad para la movilización	8	
3	Existe mucha dificultad para la movilización	0	
<b>P 2.5</b>	<b>Vehículos ilegales cada 100 metros que afecten al resto del espacio urbano,</b>		
1	Menor a 0.1 vehículos	10	10
2	De 0.1 a 0.5 vehículos	5	
3	Mayor a 0.5 vehículos	0	

Elab: López H 2013

Fuente: RACC 2012

### 2.5.4.3 Tercer Aspecto

La valoración del nivel de servicio a la ciudad se lo realizó de la siguiente manera:

**P 3.1** Accesibilidad: Número promedio de vehículos que se estacionan por espacio y por día (rotaciones), considerando como valor mínimo seis vehículos por plaza y día. Las plazas reguladas deben tener un alto índice de rotación diaria para garantizar el éxito del sistema de regulación, así como para poder cumplir el objetivo de promover las compras y las gestiones.

**P 3.2** Equidad tarifaria: Se entiende como la relación que existe entre la tarifa existente entre el sistema tarifado, estacionamiento (garajes) y el transporte público para un periodo determinado de tiempo como también un viaje de ida y vuelta al centro de la ciudad.

Para tener una movilidad más sostenible es importante que los costos de estacionamiento sean superiores a los del transporte público para tiempos de permanencia superiores a una hora. Del mismo modo, los costos de la zona regulada deben ser similares a los aparcamientos públicos para evitar que se sature el estacionamiento en calzada. El proceso de valoración del tercer aspecto se encuentra descrito en la tabla N.-14

<b>Tabla N.-14</b> Procedimiento de valoración de parámetros			
<b>Aspecto 3:</b> Nivel de servicio a la ciudad			
<b>Parámetros</b>		<b>Valoración</b>	<b>Puntaje Máximo</b>
<b>P 3.1</b>	<b>Accesibilidad</b>		
1	Por cada espacio de estacionamiento han pasado más de 6 vehículos	60	60
2	Por cada espacio de estacionamiento han pasado entre 3 a 6 vehículos	30	
3	Por cada espacio de estacionamiento han pasado menos de 3 vehículos	0	
<b>P 3.2</b>	<b>Equidad Tarifaria</b>		
1	Costos equitativos Transporte Publico y Garajes	40	40
2	Costos equitativos Transporte Publico o Garajes	20	
3	Costos no equitativos	0	

Elab: López H 2013

Fuente: RACC 2012

#### 2.5.4.4 Parámetros Adicionales

La valoración de cada uno de los siguientes parámetros se encuentra especificada a continuación:

**P 1.8** Adquisición de tickets para distintos días de ocupación: sistema que ayuda a los usuarios frecuentes del sistema tarifado a ahorrar tiempo en la compra de tickets de estacionamiento.

**P 3.3** Puntos adecuados para descarga legal: Zonas destinadas para carga y descarga de productos en los sectores comerciales, sin interrumpir el tráfico continuo de vehículos.

Los puntos de descarga son tramos de vía exclusiva para el uso de vehículos de carga con una dimensión mínima de 8 metros de largo por 3 de ancho, ubicadas en puntos estratégicos donde la demanda de comercios es mayor.

**P 3.4** Plazas de vehículos que realizan intercambio modal: Nombre que reciben los estacionamientos o garajes que presentan una conexión directa con una línea de transporte urbano, con recorridos dentro de un perímetro medio de 2 kilómetros.

**P 3.5** Espacios especiales para acceso escolar: Se refiere a los espacios designados en cada centro educativo para el embarque y desembarque seguro de los estudiantes; espacios correctamente señalizados con barreras y ubicados en el mismo costado de entrada a los establecimientos educativos.

**P 3.6** Accesos y espacios para personas con capacidades especiales: las rampas en las aceras y los espacios exclusivos dentro de la zona regulada para personas con capacidades especiales; sin lugar a dudas, son de vital importancia. Para su valoración se estipula que deberían existir al menos un 3% de espacios del total de la zona regulada.

El cumplimiento de los parámetros adicionales dan como resultado un incremento en la calificación total, máxima de 15 puntos; sin embargo al no existir estas características no hay motivo de reducción de la nota final, no obstante se debería aplicar cada uno de estos parámetros con la finalidad de tener una mejor movilidad, servicio y aprobación de la ciudadanía, la tabla N.- 15 señala el proceso de valoración.

<b>Tabla N.-15</b> Procedimiento de valoración de parámetros			
<b>Parámetros Adicionales</b>			
<b>Parámetros</b>		<b>Valoración</b>	<b>Puntaje máximo</b>
<b>P 1.8</b>	<b>Adquisición de tickets para distintos días de ocupación</b>		
1	Se aplica el sistema	10	10
2	No se aplica el sistema	0	
<b>P 3.3</b>	<b>Puntos adecuados para descarga legal</b>		
1	Existen puntos de descarga legal	10	10
2	No existen puntos de descarga legal	0	
<b>P 3.4</b>	<b>Plazas de vehículos que realizan intercambio modal</b>		
1	El 100 % de los garajes públicos poseen plazas de intercambio modal..	10	10
2	El mas del 75 % de los garajes públicos poseen plazas de intercambio modal..	5	
3	El menos del 75 % de los garajes públicos poseen plazas de intercambio modal..	0	
<b>P 3.5</b>	<b>Espacios especiales para acceso escolar</b>		
1	El 100% de los establecimientos escolares tienen accesos especiales	10	10
2	El mas del 75% de los establecimientos escolares tienen accesos especiales	5	
3	El menos del 75% de los establecimientos escolares tienen accesos especiales	0	
<b>P 3.6</b>	<b>Accesos y espacios para personas con capacidades especiales</b>		
1	Los espacios para personas con capacidades especiales corresponden al 3% del total de estacionamientos.	10	10
2	Los espacios para personas con capacidades especiales son mayor al 1% del total de estacionamientos.	5	
3	Los espacios para personas con capacidades especiales son menores al 1% del total de estacionamientos.	0	

Elab: López H 2013

Fuente: RACC 2012

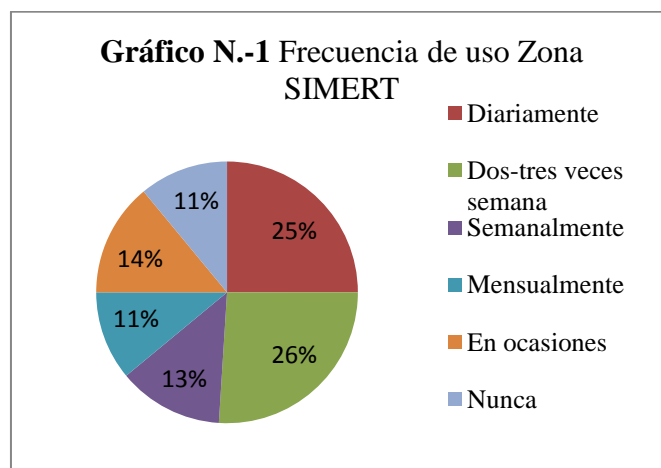
## 2.5.5 Resultados por Aspectos

Esta auditoría, combina: la valoración de la calidad del servicio a los usuarios directos del aparcamiento (con las implicaciones que su funcionamiento puede tener para la colectividad, considerando los efectos sobre otros tipos de usuarios de la movilidad y del espacio público, peatones, ciclistas, otros conductores de vehículos motorizados), y, el nivel de servicio que se proporciona al conjunto de la ciudad.

De acuerdo con la información recolectada y las encuestas realizadas a los grupos funcionales durante el periodo de tiempo señalado se ha podido denotar, cuales son las fortalezas y las debilidades del sistema SIMERT las cuales se las presentan a continuación:

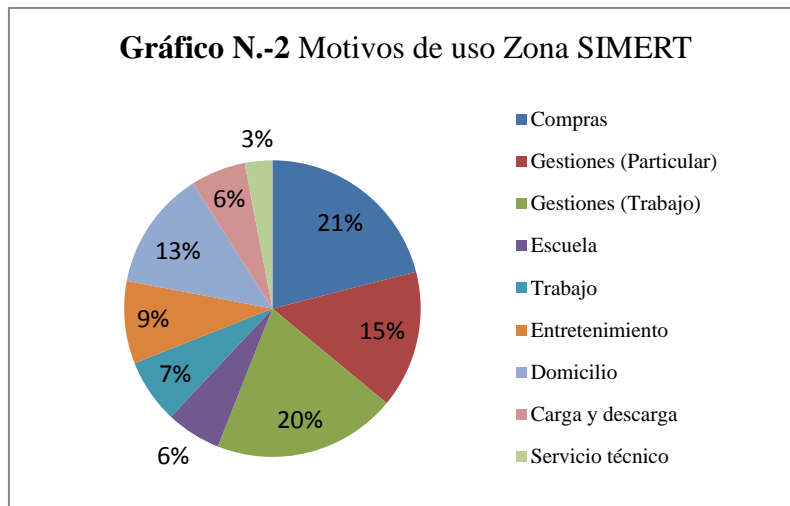
### 2.5.5.1 Nivel de servicio a los conductores

Las encuestas realizadas a los grupos funcionales señalan que la frecuencia de uso de la zona SIMERT corresponde a la siguiente tendencia con los siguientes porcentajes: diariamente con un 25%, de dos a tres veces semana 26%, semanalmente con un 13%, mensualmente 11%, en ocasiones 14% y el 11% corresponde a la población que se moviliza por el centro de la urbe y nunca utiliza este servicio. El tiempo promedio que los usuarios estacionan sus vehículos está en el rango de treinta minutos a una hora. (Ver gráfico N.-1)



Elab: López H 2013  
Fuente: Encuestas E-SIMERT 2013

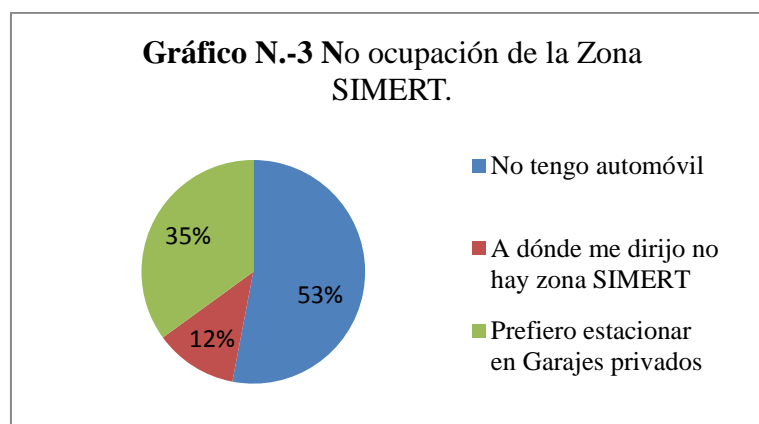
Los motivos más importantes por lo que la población utilizó es sistema SIMERT fueron: Compras, Gestiones de trabajo, Gestiones particulares, Domicilio, Trabajo habitual, las demás actividades se detallan a continuación en el gráfico N.-2



Elab: López H 2013

Fuente: Encuestas E-SIMERT 2013

Las razones más representativas por las que la población no ocupan las zonas tarifadas, son: un 53% por no tener automóvil propio, un 12% por que la zona SIMERT no se extiende por toda el centro de la urbe, por lo tanto no existe zona tarifada en esos sectores, y un 35% de la población prefieren estacionar en garajes privados, por la seguridad ante robos.



Elab: López H 2013

Fuente: Encuestas E-SIMERT 2013

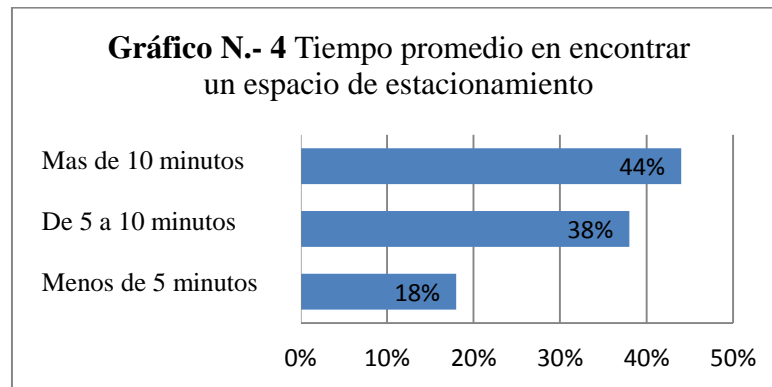
**P 1.1:** El tiempo que se tarda en encontrar estacionamiento, está en función a la zona y la hora donde se desea estacionar, según la tabla N.-16 se señalan los promedios de rotación obtenidos en campo.

<b>Tabla N.-16</b> Tiempo de Rotación por periodo de tiempo (tiempo en minutos)													
Sector	Tipo	8 a 9	9 a 10	10 a 11	11 a 12	12 a 1	1 a 2	2 a 3	3 a 4	4 a 5	5 a 6	6 a 7	Promedio
Zona 1	Tiempo	2.04	9.56	10.44	14.23	2.27	1.59	0.38	3.03	1.06	0.52	0.55	4.15
Zona 2	Tiempo	0.29	1.03	0.52	0.57	0.31	0.38	0.37	0.39	0.36	0.49	0.47	0.47

Elab: López H 2013

Fuente: Encuestas E-SIMERT 2013

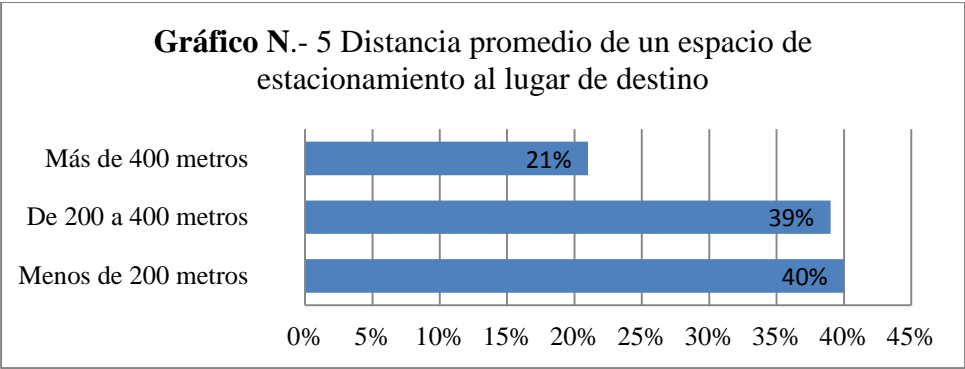
La opinión de la ciudadanía se ubicó de la siguiente manera, menos de 5 minutos con un 18%, de 5 a 10 minutos con 38% y más de 10 minutos con un 44%. Ver gráfico N.- 4. El tiempo promedio de traslado de una radio de dos kilómetros al centro de la ciudad fue de 17 minutos aproximadamente, mientras que el promedio de permanecía fue de 3 hora y 39 minutos para un periodo largo y de 1 hora y 22 minutos para un periodo corto.



Elab: López H 2013

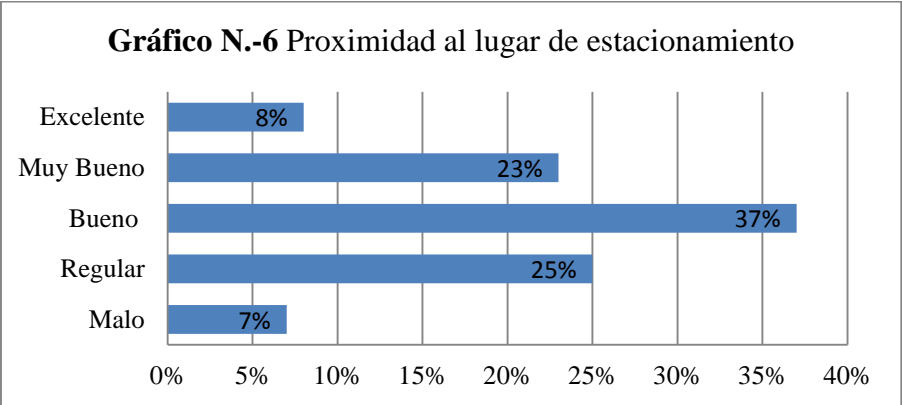
Fuente: Encuestas E-SIMERT 2013

**P 1.2:** La distancia promedio registrada, va de menos de 200 hasta los 400 metros; esto quiere decir que, es una distancia óptima y que la ubicación de los estacionamientos para los distintos propósitos de la ciudadanía se cumple. La opinión de la ciudadanía radica en los siguientes porcentajes: Menos de 200 metros con una 40%, de 200 a 400 metros con un 39% y, más de 400 metros con 21%. Ver gráfico N.- 5.



Elab: López H 2013  
 Fuente: Encuestas E-SIMERT 2013

La proximidad de los lugares de estacionamiento a las distintas ocupaciones de los usuarios refleja un nivel bueno con una aceptación mayoritaria, el gráfico N.-6 demuestra la opinión de los encuestados.



Elab: López H 2013  
 Fuente: Encuestas E-SIMERT 2013

**P 1.3:** Dentro de las dos zonas seleccionadas y analizando los tramos en donde fueron tomadas las muestras se determinó que: en la zona uno existe un promedio de 3 lugares de estacionamiento, mientras que para la zona dos es de 4 espacios cada 100 metros, siendo las horas de mayor demanda de 9 AM hasta las 12 PM indicados en la tabla N.-17.

Tabla N.-17 Espacios de Estacionamiento por periodo de tiempo													
Sector	Tipo	8 a 9	9 a 10	10 a 11	11 a 12	12 a 1	1 a 2	2 a 3	3 a 4	4 a 5	5 a 6	6 a 7	Promedio
Zona 1	Espacios	4.09	1.30	1.39	1.48	4.48	4.09	4.52	3.17	3.35	3.83	2.39	3.10
Zona 2	Espacios	6.17	3.30	4.70	4.09	4.52	3.61	5.22	3.39	5.22	4.826	5.17	4.57

Elab: López H 2013

Fuente: Encuestas E-SIMERT 2013

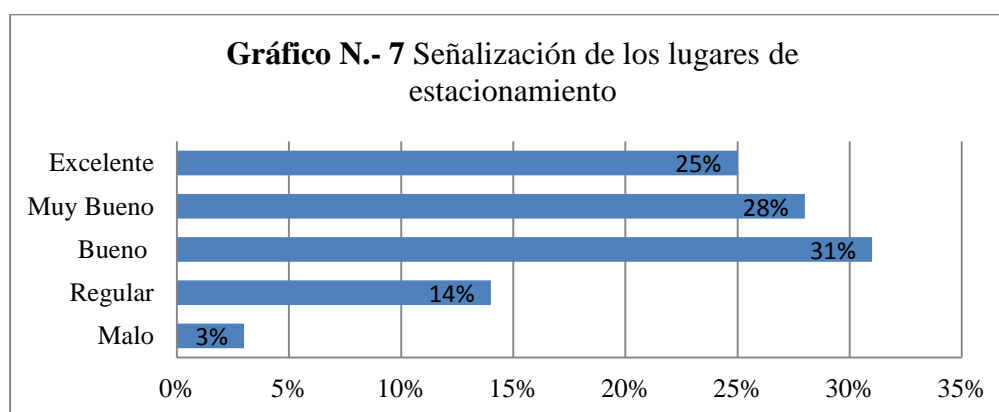
**P 1.4:** De una muestra total registrada en la tabla N.-18 se puede observar la clasificación detallada de los tipos de señalización como también su condición y ubicación, cabe recalcar que se han considerado tres tipos de criterios, bueno, malo y regular; ya que el 100% de la señalética no cumple con los estándares para obtener un criterio de excelencia.

Tabla N.-18 Clasificación de la Señalización Zona SIMERT							
	Señalización de Espacios	Puntos de Venta	Presencia Zona Tarifada	Inicio Zona Tarifada	Fin Zona Tarifada	Total	%
<b>Muestra</b>	366	99	205	1	0	671	100
<b>Condición</b>							
<b>Bueno</b>	63	22	47	1	0	133	19.82
<b>Regular</b>	220	60	108	0	0	388	57.82
<b>Malo</b>	83	17	50	0	0	150	22.35

Elab: López H 2013

Fuente: Encuestas E-SIMERT 2013

Por parte de la opinión de los encuestados la señalización de espacios tiene una tendencia positiva, de bueno a muy bueno según el gráfico N.- 7 se puede observar, su apreciación. (Ver fotos N.-3 y 4).



Elab: López H 2013

Fuente: Encuestas E-SIMERT 2013

Foto N.-3 Señalización Vertical (Presencia de Zona Tarifada)



Fecha: Abril 2013  
Autor: Héctor López

Foto N.-4 Señalización horizontal confusa (Calle Bolívar entre Quito y Guayaquil)



Fecha: Abril 2013  
Autor: Héctor López

**P 1.5:** El área de las plazas de acuerdo al estudio planteado por la Unidad Municipal de Tránsito y Transporte Terrestre (UMT), señala un promedio de plazas de 5 metros de largo por 2.50 metros de ancho; sin embargo, las medidas tomadas en el campo señalan que el 82% de las plazas cumplen con las especificaciones señaladas, mientras que otras tienen medidas insuficientes para el tamaño promedio de un automóvil o demasiado grandes. En la tabla N.-19 se detalla la apreciación del tamaño de espacios de estacionamiento.

<b>.Tabla N.- 19 Medida de Plazas de Estacionamiento</b>			
<b>Zona</b>	<b>Numero Plaza</b>	<b>Promedio</b>	
		<b>Largo</b>	<b>Ancho</b>
1	237	5.1	2.4
2	129	4.9	2.5
<b>Total</b>	<b>366</b>	<b>5.0</b>	<b>2.5</b>
<b>No Cumplen</b>		64	
<b>Cumplen</b>		302	
<b>%</b>		<b>82.51</b>	

Elab: López H 2013

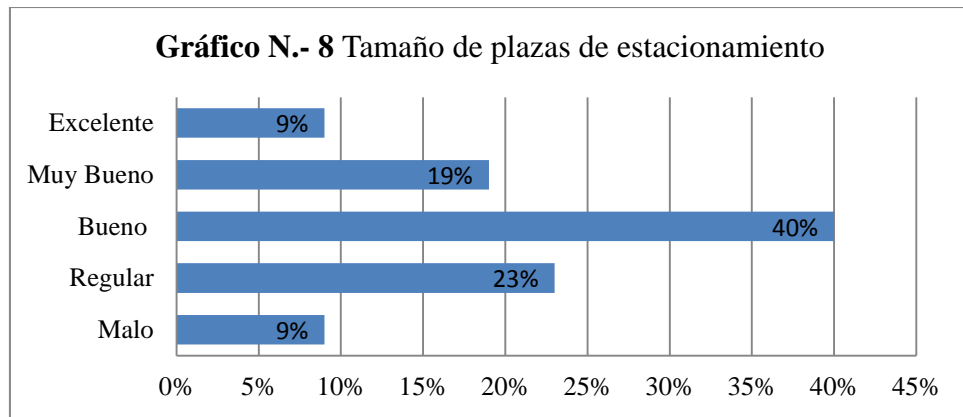
Fuente: Encuestas E-SIMERT 2013

La tendencia de la opinión del tamaño de las plazas de estacionamiento es de carácter negativo, de bueno a regular indicado en el gráfico N.- 8; esto se debe más al desorden y mal uso de los espacios, ya que algunos vehículos no ocupan adecuadamente los espacios, ocasionando un problema en cadena por la disminución sucesiva de lugares. (Ver Foto N.-5)

**Foto N.-5** Espacio insuficiente para un Vehículo (Calles Guayaquil entre J.B Vela y Cevallos)



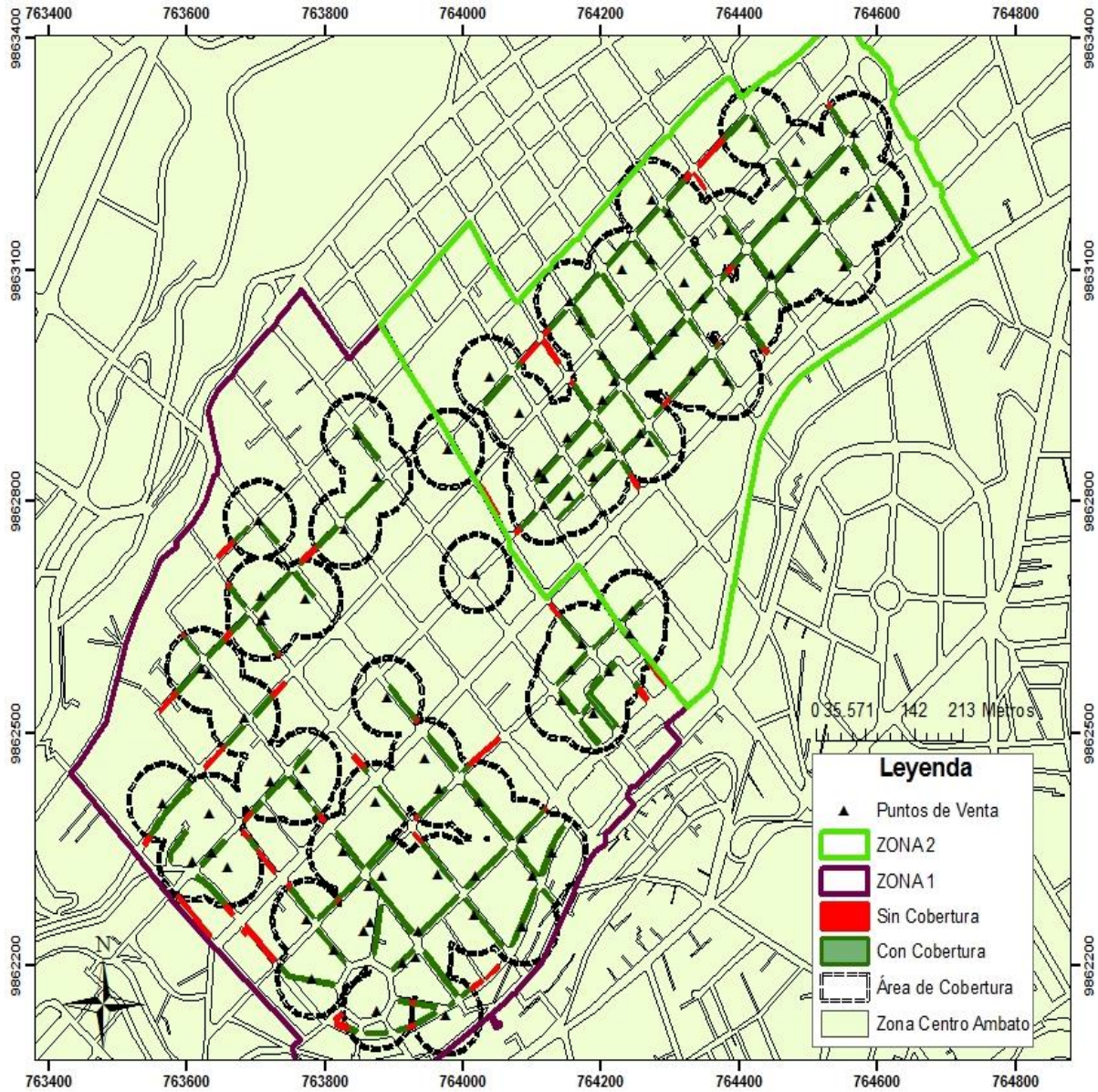
Fecha: Abril 2013  
 Autor: Héctor López



Elab: López H 2013  
Fuente: Encuestas E-SIMERT 2013

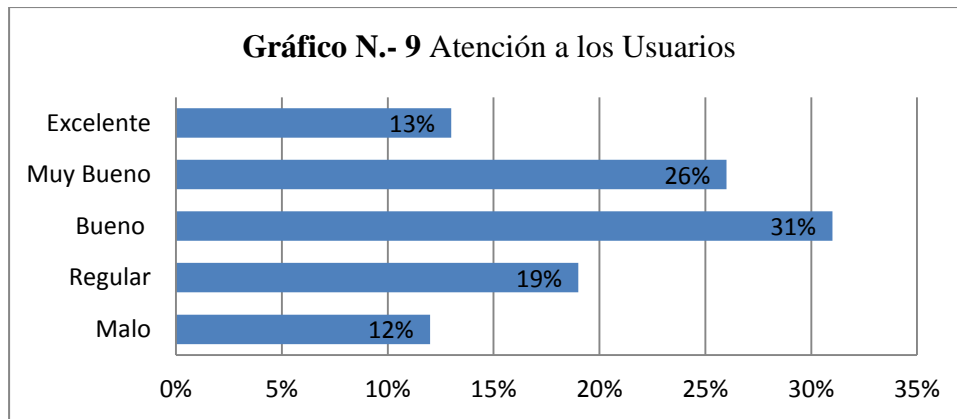
**P 1.6:** Teniendo en cuenta que la distancia óptima de abastecimiento para los parqueaderos es de 50 metros de radio por cada punto de venta y utilizando distancia Euclidiana dentro de las herramientas de análisis espacial en el programa ArcGIS 9.3.1 se obtuvo el promedio de abastecimiento óptimo, el cual fue del 87%, aproximadamente 990 espacios de parqueo. En el Mapa N.- 6 se puede observar detalladamente la distribución de los puntos de venta con su respectivo radio de abastecimiento, como también el 13% de estacionamientos que no cuentan con la cobertura adecuada.

**Mapa N.- 6** Cobertura de puntos de venta por radio de 50 metros



Elab: López H 2013  
Fuente: Información E-SIMERT 2013

**P 1.7:** La empresa SECOIN (Servicio de Control Integral) encargada del vigilancia y servicio a la ciudadanía con personal para el control de la vía pública, como el sistema administrativo de recaudación del SIMERT fueron evaluados de la siguiente manera gráfico N.-9 referente al servicio, atención y ayuda a la comunidad.



Elab: López H 2013  
Fuente: Encuestas E-SIMERT 2013

El nivel de servicio que se ofreció por parte de los controladores a los usuarios tuvo una tendencia positiva; no obstante la apreciación de atención recomendable no supera el 80% de la opinión de los encuestados.

#### 2.5.5.2 Nivel de Servicio al Resto de Usuarios

Para determinar la valoración de las diferentes afectaciones se tomó en cuenta las horas pico en donde se registraron 1157 automóviles en 36 cuadras, como también 6 líneas de buses con 7 paradas señaladas, y una muestra de 80 personas que utilizan diariamente transporte no motorizado.

**P 2.1:** La indisciplina por parte de la ciudadanía ocasiona ciertos descontentos, consecuentemente acrecentando la congestión en la urbe, en la tabla N.-20 se señala las problemáticas más frecuentes con las cuales se evaluó este parámetro. (Ver foto N.-6)

El índice de afectación a los usuarios diariamente es de 0.28 automóviles cada 100 metros; este valor se lo determino mediante la división del número de autos registrados para la suma de las distintas afectaciones, en este caso espacios libres, doble fila, mal estacionados, descarga ilegal.

<b>Tabla N.- 20 Afectación al Resto de Conductores</b>	
<b>Espacios Libres</b>	204
<b>Doble Filas</b>	72
<b>Mal Estacionados</b>	214
<b>Descarga Ilegal</b>	40
<b>Numero de Autos Registrados</b>	1157
<b>Estacionados</b>	7.61
<b>Rotación</b>	6.17
<b>Índice</b>	<b>0.282</b>

Elab: López H 2013  
Fuente: Información E-SIMERT 2013

**FotoN.-6** Estacionamiento en doble fila (calle Lalama entre Sucre y Bolívar)



Fecha: Abril 2013  
Autor: Héctor López

**P 2.2:** La afectación al transporte público es mínima, ya que la presencia de este servicio sólo se presenta en la zona dos, por donde pasan 6 líneas de buses; sin embargo, existe la presencia de vehículos que estacionan en las líneas destinadas a este uso exclusivo, en la tabla N.-21 se indica la información utilizada. El índice de afección es del 0.15 vehículos por espacio exclusivo de transporte público. (Ver foto N.-7).

<b>Tabla N.-21 Afectación al transporte Publico</b>	
<b>Línea de Buses</b>	6
<b>Paradas</b>	7
<b>Vehículos Registrados</b>	82
<b>Vehículos infractores</b>	12
<b>Índice</b>	0.15

Elab: López H 2013  
Fuente: Información E-SIMERT 2013

**Foto N.-7** Ocupación de espacio exclusivo de transporte público (Calle 5 de Junio entre Darquea y Primera imprenta).



Fecha: Abril 2013  
 Autor: Héctor López

**P 2.3:** Los peatones son los usuarios más vulnerables en el centro de la ciudad, ya que, tienen que lidiar no solo con la contaminación ambiental que producen los vehículos; sino también con las malas costumbres por parte de los automovilistas, que en muchos casos estacionan sus vehículos en lugares indebidos como aceras, pasos peatonales, esquinas, indicados en la tabla N.-22; el índice de infracción es de 0.23 vehículos cada 100 metros. (Ver Foto N.-8).

<b>Tabla N.-22 Afectación a Peatones</b>	
<b>Numero de Autos Registrados</b>	1157
<b>Mal Estacionados</b>	214
Vehículos sobre paso peatonales	10
Vehículos sobre aceras	29
Vehículos en esquinas	10
<b>Vehículos infractores</b>	263
<b>Índice</b>	0.23

Elab: López H 2013  
 Fuente: Información E-SIMERT 2013

**Foto N.-8** Vehículo estacionado sobre paso peatonal (Calle Darquea entre Alfaro y Sevilla).



Fecha: Abril 2013  
Autor: Héctor López

**P 2.4:** En la ciudad de Ambato existe un importante 9.5% de viajes que se realizan en transporte no motorizado. (PMMTA 2013). No obstante existen muchas dificultades para que la bici cultura se expanda en la ciudad, las causas que agravan su desarrollo, radican en el poco conocimiento sobre el transporte no motorizado, la inexistencia de un carril exclusivo para este uso, como también las dificultades topográficas que presenta la ciudad con numerosas colinas y depresiones, las cuales dificultan una continuidad y facilidad de uso de este tipo de movilización.

La opinión mayoritaria del grupo encuestado denotó que existe mucha dificultad para la movilización de vehículos, llegando al 58.8% del total, en la tabla N.-23 se indica la opinión de la población.

<b>Opinión</b>	<b>Número</b>	<b>%</b>
No existe dificultad para la movilización	16	20
Existe poca dificultad para la movilización	17	21.3
Existe mucha dificultad para la movilización	47	58.8
<b>Total</b>	80	100
<b>Índice</b>		<b>0.58</b>

Elab: López H 2013

Fuente: Información E-SIMERT 2013

**P 2.5:** La problemática en el espacio urbano radica en la obstrucción de señalización, el estacionamiento en los espacios de entrada y salida de garajes privados, públicos, como también la ocupación de los lugares donde no se permite el estacionamiento. El índice de infractores es de 0.35 vehículos cada 100 metros, la tabla N.-24 detalla el número de infractores dentro de la zona tarifada. (Ver foto N.-9)

<b>Tabla N.-24 Afectación al Resto del Espacio Urbano</b>	
<b>Número de Autos Registrados</b>	1157
<b>Mal Estacionados</b>	214
Obstaculización de Señalética	48
Mal Estacionados Garajes Privados	56
Mal Estacionados Garajes Públicos	8
No estacionar	89
<b>Vehículos infractores</b>	415
<b>Índice</b>	<b>0.36</b>

Elab: López H 2013

Fuente: Información E-SIMERT 2013

**Foto N.-9** Obstrucción de la vía pública por comercio informal (Calle Darquea entre Vargas Torres y Aillon).



Fecha: Abril 2013  
Autor: Héctor López

### 2.5.5.3 Nivel de servicio a la ciudad

En este nivel de servicio, se analizó la influencia que tiene la accesibilidad (número medio de vehículos estacionados) y la equidad tarifaria entre los diferentes servicios de estacionamiento y movilidad, con respecto al uso diario de la zona tarifada.

**P 3.1:** La accesibilidad radica en el nivel de rotación que tiene una plaza de estacionamiento en un día habitual; en este caso el promedio registrado de los trayectos analizados de todo el sistema es de 6.11 vehículos por plaza de estacionamiento indicados en la tabla N.-25, lo cual se consideró óptimo dentro de lo estipulado para este parámetro, pero hay que tener en cuenta que el promedio de rotación por zona es distinto mientras que la Zona 1 tiene un promedio de rotación de 7.6 vehículos en el día, la Zona 2 presenta un promedio de rotación muy inferior con 3.76 Veh/plaza. (Ver anexo 1).

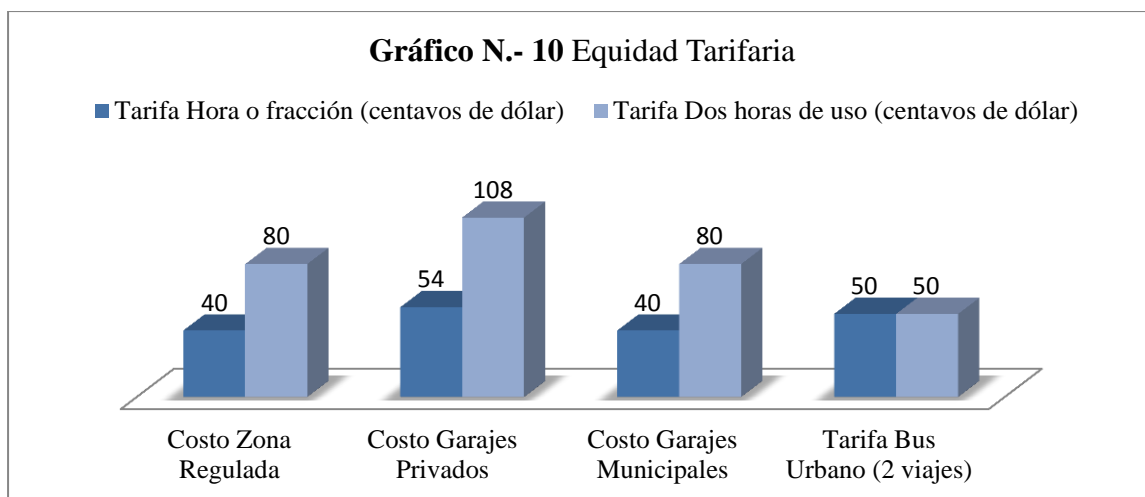
<b>Tabla N.-25 Accesibilidad</b>		
	<b>Sectores</b>	<b>Promedio</b>
<b>Zona1</b>	7.35	7.68
	8.50	
	7.19	
<b>Zona2</b>	4.31	3.76
	3.20	
<b>Total</b>	6.11	

Elab: López H 2013

Fuente: Información E-SIMERT 2013

Se estima diariamente una ocupación máxima de 6953 automóviles según la accesibilidad en la zona SIMERT.

**P 3.2:** Para tener un correcto funcionamiento en el sistema tarifado los costos de utilización de los espacios de estacionamiento tanto públicos como privados, las tarifas de transporte público y el costo de la zona regulada deben ser homogéneos. El gráfico N.-10 detallan los costos promedios que se pagan en las inmediaciones de la zona SIMERT.



Elab: López H 2013

Fuente: Información E-SIMERT 2013

La disfuncionalidad de la equidad tarifaria se encuentra en el costo de garajes privados, ya que supera en 28 centavos (1.35 puntos), al costo de ocupación máxima de una espacio en la zona tarifada.

Para que exista homogeneidad, los costos de transporte público por un viaje de ida y vuelta al centro de la ciudad debe ser menor que el costo por estacionamiento en un parqueadero privado (mayor a una hora) y este a su vez que el del uso del aparcamiento regulado (zona azul). De este modo se impulsa los dos primeros respecto al tercero.

#### 2.5.5.4 Parámetros Especiales

**P 1.8:** La adquisición de tickets de estacionamiento para varios días es una alternativa viable para usuarios frecuentes de la zona; sin embargo, no existe todavía este tipo de opción.

Según la opinión ciudadana, el 78% de los encuestados que utilizan el sistema diariamente, están de acuerdo con la aplicación de esta nueva forma de compra de tickets, pero señalan que se debería controlar de mejor manera para que no exista una sobre venta, y sobre todo un mal uso de los espacios.

**P 3.3:** Una de las causas para la saturación del tránsito en la urbe ambateña es el mal uso que se les da a la calzada ya que muchos lugares comerciales mantienen cargas y descargas ilegales de productos a cualquier hora del día.

No se pudo apreciar ningún espacio específico para este tipo de actividad, como también la inexistencia de alguna ordenanza municipal que atienda este particular. De la totalidad de autos registrados el 3.45% corresponde a descargas ilegales, (Ver Foto N.-10).

**Foto N.-10 Descarga Ilegal** (Calle Quito entre Sucre y Cevallos).



Fecha: Abril 2013  
Autor: Héctor López

**P 3.4:** Existen dos estacionamientos municipales que cuentan con integración al transporte público, el Parqueadero Público Mercado Modelo y el Parqueadero Centro Comercial Artesanal, sin embargo para esta evaluación no se los tomó en cuenta ya que solo son puntos de paso a otros sectores de la ciudad y no proporcionan un servicio de transporte a los diferentes puntos de la zona regulada, por consiguiente no ayudan a la descongestión de vehículos en el centro.

**P 3.5:** Este parámetro evalúa la existencia de accesos especiales para el embarque y desembarque seguro de los estudiantes en los diferentes centros educativos del centro de la ciudad, sin interrumpir el tránsito normal de la zona. Se tomaron como referencia las siguientes unidades educativas presentes en la tabla N.-26.

<b>Tabla N.-26 Espacios especiales para acceso escolar</b>			
<b>N.-</b>	<b>Nombre del Establecimiento Educativos</b>	<b>Accesos</b>	<b>Número de estudiantes</b>
<b>1</b>	Escuela La Providencia	No	945
<b>2</b>	Escuela Carmen Barona	No	780
<b>3</b>	Escuela Luis A Martínez	No	1314
<b>4</b>	Escuela Francisco Flor	No	890
<b>5</b>	Universidad Unidades	No	1730
<b>6</b>	Instituto Tecnológico Bolívar	No	2200

Elab: López H 2013

Fuente: Información E-SIMERT 2013

Este parámetro es de mucha importancia ya que estos establecimientos congregan a un gran número de estudiantes. Los niveles de congestión por parte de vehículos particulares (automóviles y busetas) aumentaron en horas de ingreso y salida del estudiantado. (Ver Foto N.-11).

**Foto N.-11** Estacionamiento doble fila afueras de centro educativo (Calle Juan B Vela entre Guayaquil y Quito).



Fecha: Abril 2013  
Autor: Héctor López

**P 3.6:** Se han identificado 8 lugares de estacionamiento exclusivo para personas con capacidades especiales que corresponde al 0.69% del total de estacionamientos; las rampas de accesos en las aceras son insuficientes, ya que solo cubren un 49% de las veredas del centro de la ciudad.

Una de las complicaciones que se ha identificado es el mal uso que se le da a estos espacios ya que muchas de las veces usuarios obstruyen momentánea o permanentemente este espacio especial. (Ver Foto N.-12)

**Foto N.-12** Irrespeto de estacionamientos exclusivos para personas con capacidades especiales (Calle Sucre entre Quito y Castillo).



Fecha: Abril 2013  
Autor: Héctor López

## CAPITULO III

### Análisis de Resultados del Sistema SIMERT

#### 3.1 Análisis de resultados.

El sistema de estacionamiento rotativo tarifado de Ambato alcanzó una calificación general de 63.25 puntos de una total de 100, indicados en la tabla N.-27; tres estrellas según la valoración del sistema Real Automóvil Club de Cataluña (RACC) con sus respectivas consideraciones para la ciudad de Ambato.

Tomando en cuenta la ubicación, la funcionalidad de la zona, el tránsito de automóviles que circulan diariamente, y la gran afluencia de personas, se ha podido apreciar un nivel bueno en cuanto a su funcionamiento, sin embargo hay que considerar algunas características que ayudarán a mejorar su servicio.

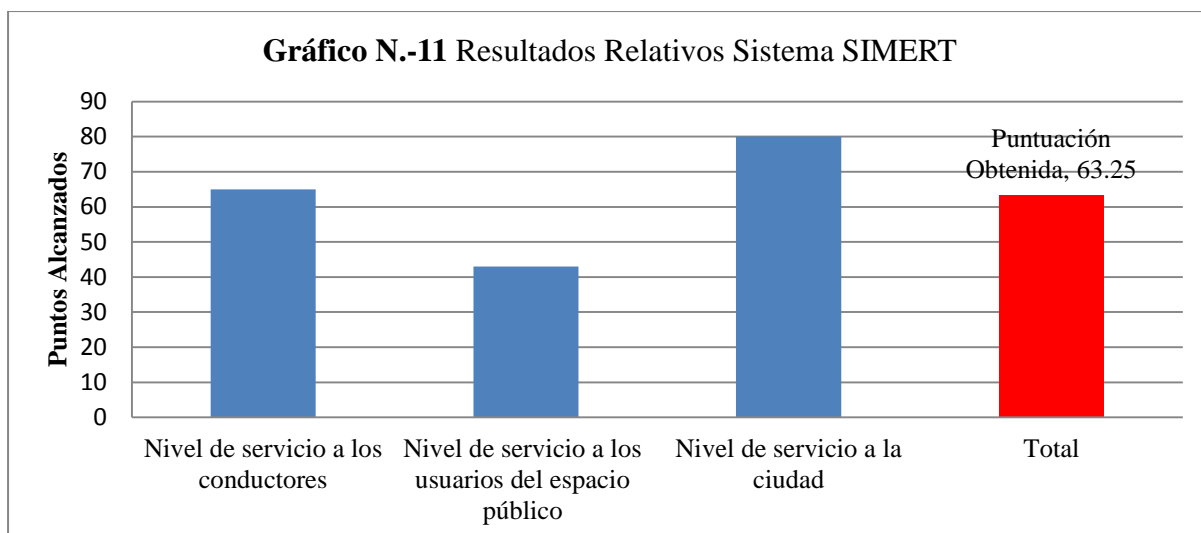
Tabla N.-27 Resultados Generales			
Aspectos	Puntuación Obtenida	Peso Relativo	Valoración Ponderada
Nivel de servicio a los conductores	65	50%	32.5
Nivel de servicio a los usuarios del espacio público	43	25%	10.75
Nivel de servicio a la ciudad	80	25%	20
<b>Total</b>	63.25		★★★

Elab: López H 2013

Fuente: Información E-SIMERT 2013

Los resultados señalan una heterogeneidad en términos generales. Los aspectos que evalúan el nivel de servicio a los conductores y el servicio a los usuarios del espacio público muestran un nivel de mediana a baja calidad, denotando poca integración hacia políticas de movilidad.

Por el contrario, los aspectos referentes al servicio a la ciudadanía tienen una puntuación buena debido a que la accesibilidad y la equidad tarifaria tienen niveles muy cercanos a los óptimos. Ver gráfico N.- 11.



Elab: López H 2013

Fuente: Información E-SIMERT 2013

En la tabla N.-28 se indica la valoración final obtenida por cada uno de los parámetros analizados en el primer aspecto.

N.-	Parámetros	Puntuación Obtenida	% Relativo
<b>P 1.1</b>	Tiempo empleado en encontrar plazas	10	50
<b>P 1.2</b>	Distancia al punto de destino	20	100
<b>P 1.3</b>	Probabilidad de encontrar un espacio	20	100
<b>P 1.4</b>	Señalización	0	0
<b>P 1.5</b>	Amplitud de plazas	10	50
<b>P 1.6</b>	Cercanía de puntos de venta	5	50
<b>P 1.7</b>	Atención del personal de control	0	0
Primer Aspecto		65	65%
Puntuación Ponderada		32.5	
<b>P 1.8</b>	Adquisición de tickets para distintos días de ocupación	0	0
Puntuación Adicional (Parámetros Adicionales)		0	0
<b>Puntuación Global Aspecto 1</b>		<b>32.5</b>	

Elab: López H 2013

Fuente: Información E-SIMERT 2013

El primer aspecto alcanzó una puntuación del 65% que indica un nivel adecuado más no recomendable, con una calificación ponderada de 32.5 puntos.

- La hora pico en el centro de Ambato se determinó entre las 9 AM a 13PM, con una ocupación del 79% relacionada a los estacionamientos de empresas, comercio menor y procesos administrativos municipales; también se presentaron patrones de congestión alta al medio día por causa de la movilización de empleados del sector comercial a sus hogares, restaurantes.
- Los resultados señalan que el tiempo empleado en encontrar plazas de estacionamiento resultan excesivos alrededor de 10 a 15 minutos en especial en la zona uno durante las horas pico; causando molestias a los conductores. Uno de los objetivos fundamentales de la implementación de las zonas reguladas fue, precisamente, la posibilidad de aparcar rápidamente, además que la dificultad de localizar plazas libres aumento el tráfico innecesario de agitación en el centro de la ciudad, afectando la fluidez y aumentando la contaminación ambiental y acústica.
- Las distancias promedio registradas que los usuarios tienen que recorrer para sus respectivos destinos fue de 200 metros, lo cual indica que los espacios de estacionamiento están relativamente bien distribuidos.
- El uso de los garajes privados de los alrededores de las entidades administrativas, municipales se encontraron ocupadas a su máxima capacidad, aproximadamente el 60 por ciento de las personas que se estacionan en estos lugares son empleados del mismo sector, alojados en un promedio de 4 horas.
- Las calles que rodean al Municipio (Castillo, Rocafuerte y Montalvo) registraron el uso máximo de la zona uno, con una ocupación del 84% en un tiempo medio de duración de 1.32 horas y con una disponibilidad de 0.32 espacios libres cada 100 metros; algunos de los usuarios que estacionan diariamente en este perímetro cuentan con permisos de estacionamiento ya que son empleados municipales.

- Las calles Segundo Darquea y Tomas Sevilla, tuvieron el uso diario más alto de la zona 2 alrededor de un 77%, con un índice de accesibilidad de 1.01 autos cada 100 metros. El uso diario es el grado de medida en el cual un lote de parqueo o un segmento de vía es utilizado para el estacionamiento durante el curso del día.
- La probabilidad de encontrar estacionamiento depende mucho de la zona y la hora, por ejemplo: se pudo observar que la demanda de espacio en la zona uno es mayor, registrando un máximo de 4 espacios y un mínimo de 1, mientras que la zona dos registro 6 y 3 espacios.
- Las calles Mariano Castillo, Juan Benigno Vela y Tomas Sevilla reportaron en promedio, el más alto tiempo de estacionamiento, alrededor de 1.50 horas.
- La señalización de cada uno de los espacios de estacionamiento tanto vertical como horizontal son algunos de los problemas más graves que se presenta en el primer aspecto; al no cumplir con lo estipulado por la municipalidad en cuanto a la ubicación, claridad de la señalética, la señalización del inicio y el fin de la zona tarifada y sobre todo la delimitación clara de cada uno de los espacios de estacionamiento, ocasionan confusión a los usuarios que no frecuentan este servicio.
- Del total de 366 plazas analizadas el 17% no cumple con las normas mínimas establecidas para la amplitud de plazas, teniendo un tamaño insuficiente tanto de ancho como de largo.
- El 69% de los usuarios señaló que la atención del personal de control es buena, sin embargo la calificación de este parámetro es bastante exigente requiriendo una opinión positiva mayor al 80%. Una de las razones para que este parámetro no tenga un nivel óptimo es por la falta de cobertura del personal en toda la zona regulada

Los resultados sobre el servicio a los usuarios del espacio público se indican en la tabla N.-29.

<b>Tabla N.-29 Nivel de servicio a los usuarios del espacio público</b>			
<b>N.-</b>	<b>Parámetros</b>	<b>Puntuación Obtenida</b>	<b>% Relativo</b>
<b>P 2.1</b>	Afectación al resto de conductores	8	53
<b>P 2.2</b>	Afectación al transporte público	15	50
<b>P 2.3</b>	Afectación a los peatones	15	50
<b>P 2.4</b>	Afectación al Transporte No Motorizado.	0	0
<b>P 2.5</b>	Afectación al resto del espacio urbano	5	50
Segundo Aspecto		43	43%
Puntuación Ponderada		10.75	
<b>Puntuación Global Aspecto 2</b>		<b>10.75</b>	

Elab: López H 2013

Fuente: Información E-SIMERT 2013

El segundo aspecto analizado sólo llegó a un puntaje de 43%, con una calificación ponderada de 10.75 puntos, el cual indica que hay que poner más atención en los diferentes parámetros.

- La falta de cultura en cuanto al respeto de las leyes de tránsito, como también el estacionamiento en doble fila, los vehículos mal estacionados y las descargas ilegales a cualquier hora del día ocasionan dificultad en la movilización diaria de autos por consiguiente se originan molestias en la vía pública. Se estima que diariamente existen 326 automóviles que infringen la ley.
- Otra de las problemáticas que se pudo observar es el irrespeto a los espacios destinados al transporte público con estacionamiento de automóviles y con descargas ilegales; los vehículos infractores alcanzaron un 15% de los autos registrados en 7 cuadras, donde se localizaron las distintas paradas.

Al no existir un gran número de líneas de buses que transitan por este sector su afección no es tan representativa.

- Las molestias ocasionadas a los peatones alcanzaron un índice de 0.23 autos cada 100 metros, siendo el problema de mayor frecuencia los vehículos mal estacionados y los vehículos estacionados sobre la acera, correspondiendo a el 92% de la afectación total de este parámetro.
- Los usuarios de vehículos no motorizados han señalado en su mayoría que la dificultad de movilización en las calles de la urbe ambateña es complicada ya que los conductores no los respetan, se señaló también que debería existir un carril exclusivo para estos vehículos, con el objetivo de fomentar la ocupación de medios alternativos y disminuyendo la congestión y la contaminación, en el centro, de igual manera se señala que deberían existir lugares especiales y estratégicos para aparcar bicicletas.
- El resto del espacio urbano está mayormente afectado por personas que aparcan en lugares con restricción de estacionamiento sean momentánea o permanentemente, el índice que este parámetro alcanzó fue de 0.36 autos por cada 100 metros,

El tercer y último aspecto alcanzó una calificación total de 80 puntos y una puntuación global ponderada de 20 puntos de los 25 posibles, en la tabla N.- 30 se detallan los diferentes valores.

No se registró ninguna calificación en los parámetros especiales ya que en ningún sector del sistema SIMERT se aplica las diferentes características.

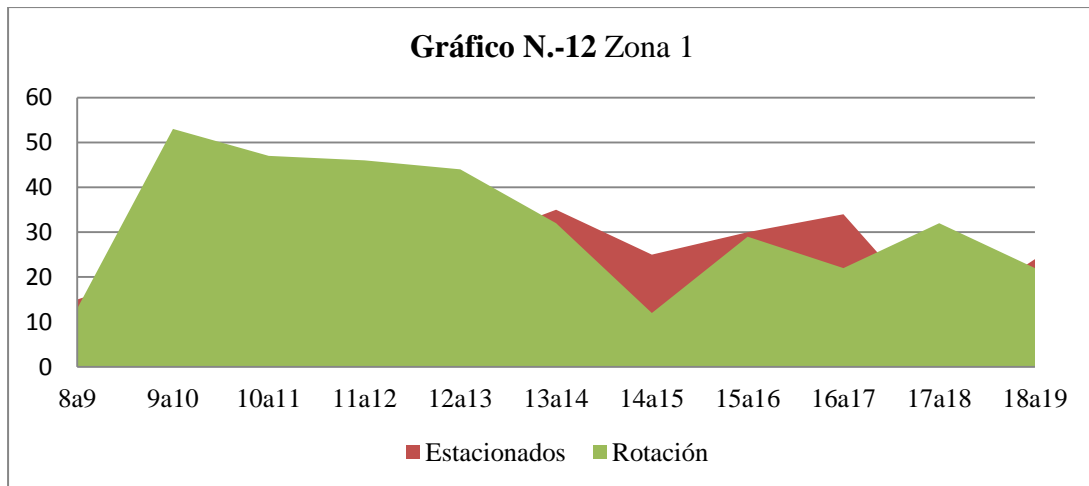
<b>Tabla N.-30 Nivel de servicio a la ciudad</b>			
<b>N.-</b>	<b>Parámetros</b>	<b>Puntuación Obtenida</b>	<b>% Relativo</b>
<b>P 3.1</b>	Accesibilidad	60	100
<b>P 3.2</b>	Equidad Tarifaria	20	50
Tercer Aspecto		80	80%
Puntuación Ponderada		20	
<b>P 3.3</b>	Puntos adecuados para descarga legal	0	0
<b>P 3.4</b>	Plazas de vehículos que realizan intercambio modal	0	0
<b>P 3.5</b>	Espacios especiales para acceso escolar	0	0
<b>P 3.6</b>	Accesos y espacios para personas con capacidades especiales	0	0
Puntuación Adicional (Parámetros Adicionales)		0	
<b>Puntuación Global Aspecto 3</b>		<b>20</b>	

Elab: López H 2013

Fuente: Información E-SIMERT 2013

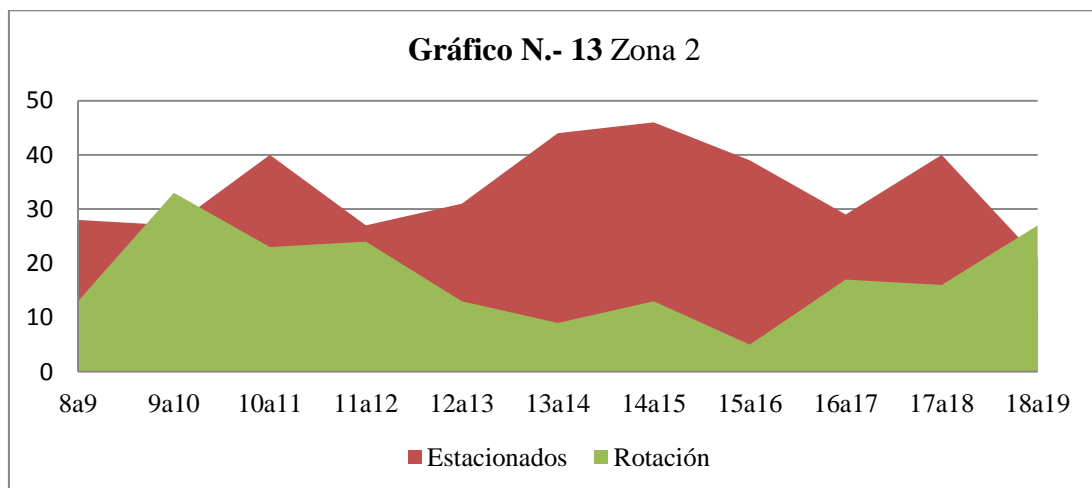
- Al tener un nivel de rotación adecuado, superior a 6 automóviles por plaza y por día la accesibilidad alcanzó el puntaje máxima para este parámetro. Hay que tener en cuenta que la división de zonas dentro del SIMERT, nos han indicado cuál de estas son las que tienen mayor fluidez y movimiento.

La zonificación por hora, indicaron la siguiente disponibilidad de espacio (ver gráficos N.-12 y 13).



Elab: López H 2013  
 Fuente: Información E-SIMERT 2013

En la zona uno, se encontró que el mayor rango de rotación fue de las 9 de la mañana hasta las 13:00 horas y de las 17:00 hasta el final de la jornada tarifada 19:00 horas, en donde el tiempo máximo de estacionamiento alcanza la media hora, mientras tanto que el periodo de estacionamiento que supera al de rotación comienza desde la 14:00 hasta las 17:00 horas, con un promedio de estacionamiento de una hora y media.



Elab: López H 2013  
 Fuente: Información E-SIMERT 2013

En la zona dos, la hora de mayor rotación es a las 9 de la mañana y al final de la jornada laboral 19:00 horas; con un promedio de media hora por espacio; mientras que el resto del día presenta mayor tiempo de permanencia en un mismo lugar con un promedio de una hora y media. Sin embargo, la probabilidad de encontrar estacionamiento es mayor que en

la zona uno ya que en promedio hay un espacio libre cada 100 metros (1.36) mientras que en el otro caso no llega ni a uno (0.49).

- El aparcamiento regulado de Ambato, aún cuando presenta un nivel de servicio a la ciudad aceptable, no favorece a una movilidad más sostenible. Las tarifas no son equitativas en relación a los costos de los garajes privados y del transporte público. La falta de una normativa del sector privado en cuanto a una equidad tarifaria como los horarios de apertura y cierre ocasionan el descontento diario de los usuarios que prefieren utilizar el automóvil y la zona tarifada en vez del transporte público; consecuentemente ocasionando congestión y contaminación.
- El costo de los garajes municipales cumplen con lo estipulado en este parámetro; no obstante, la ubicación de cada uno de estos estacionamientos no contemplan una buena distribución que solucione la demanda de este servicio.
- El precio de transporte público, denotan el menor costo referente a los servicios presentes en el centro de la ciudad; sin embargo, su acceso es limitado ya que el 90% de su distribución está localizado en la zona dos; mientras que en la zona uno solo hay lugares de paso, mas no paradas establecidas; esta carencia de paradas, responde a la ordenanza sobre la ocupación del espacio urbano por vehículos de gran tamaño. Hay que tener en cuenta el área de la calzada y el tráfico que esto ocasionaría, si se permitiera el acceso de este tipo de transporte.
- En promedio, los parqueaderos públicos (garajes), abastecen a la ciudadanía con 27.3 espacios de estacionamiento, sin contar los 4 parqueaderos municipales que cuentan con una media de 109.5 espacios.

### **3.2 Propuesta Municipal de Mejoramiento**

La evaluación situacional de los aparcamientos del centro de la ciudad de Ambato mediante una visión sistémica, dieron como resultado problemáticas puntuales en donde se deben

implementar planes, políticas y programas de acción. El presente estudio fue una valiosa herramienta de partida para plantear e identificar posibles propuestas de mejoramiento que puedan ser implementadas para un manejo integral, eficiente y sostenible de los recursos de estacionamiento.

Dentro de estas propuestas se desea buscar nuevas alternativas para mejorar la situación actual y la planificación a futuro, cambiando la idea de una planificación convencional por una gestión estacionamiento ideal, mejorando costos de gestión y sobre todo la calidad de vida de sus habitantes.

### **3.2.1 Gestión Ideal de Estacionamientos**

Se refiere a las políticas y programas que den lugar a un uso más eficiente de los recursos de estacionamiento. Cuando se aplica adecuadamente la gestión ideal de estacionamientos puede reducir significativamente el número de plazas de aparcamiento necesarias en un lugar determinado, proporcionando una variedad de beneficios económicos, sociales y medioambientales.

Estos diez principios que se listan a continuación pueden ayudar a orientar una nueva planificación y mejorar la situación actual de estacionamientos.

**1. La elección del consumidor.** Los conductores deben tener parqueaderos viables con varias opciones de movilización.

**2. Información al usuario.** Los automovilistas deben tener información en los lugares de estacionamiento y sus opciones de movilización.

**3. Intercambio.** El aparcamiento debe servir a múltiples usuarios en distintos destinos.

**4. Utilización eficiente.** Las plazas de estacionamiento deben ser cuantificadas y administradas para que estén frecuentemente ocupadas.

**5. Flexibilidad.** La posibilidad de estacionamiento debe acogerse a las necesidades de la gente y debe ser propenso a cambios.

**6. Prioridades.** Los espacios más deseables deben ser manejados en función a la mayor demanda que se suscite.

**7. Costos.** En la medida de lo posible, los usuarios deben pagar directamente por el lugar de estacionamiento que ellos utilizan.

**8. Administración pico.** Se deben hacer esfuerzos especiales para hacer frente a la máxima demanda.

**9. Calidad vs cantidad.** La calidad del sistema de estacionamiento debe ser considerado tan importante como la cantidad, sin dejar a un lado la estética, la seguridad, la accesibilidad y la información al usuario.

**10. Análisis exhaustivo.** Todos los costos y beneficios significativos deben ser considerados en la planificación de estacionamiento.

#### **3.2.1.1 Beneficios de la Gestión ideal de Estacionamientos.**

- **Ahorro de costos por plaza.** Reducción de costos para gobiernos, municipios, empresas, consultores y usuarios.

- **Mejorar de la calidad del servicio.** Muchas estrategias mejoran la calidad de los servicios a los usuarios, proporcionando una mejor información, aumentando las opciones de los consumidores, reduciendo la congestión y creando espacios más funcionales.
- **Mejor diseño y ubicación de plazas.** La gestión de estacionamientos da a los arquitectos, diseñadores y planificadores más formas de hacer frente a los requisitos de estacionamiento.
- **Generación de ingresos.** Algunas estrategias de gestión, generan ingresos que pueden financiar espacios de estacionamiento, mejoras en el transporte y otros proyectos importantes.
- **Reducción de la demanda de suelo.** La gestión de estacionamientos puede reducir la demanda de espacio y por lo tanto ayudar a preservar áreas verdes y otros valiosos recursos ecológicos, históricos y culturales.
- **Gestión de movilidad.** La gestión de estacionamientos es un componente importante para el mejoramiento de modelos de movilidad haciéndolos más eficientes, lo que ayudará a reducir problemas, como: la congestión del tráfico, mantenimiento de calles, las emisiones contaminantes, el consumo de energía y los accidentes de tránsito.
- **Mejorar el tránsito peatonal.** Al permitir la congregación de muchas funciones en un solo sitio de la ciudad, la construcción de edificios situados muy cerca de las aceras y calles, la circulación peatonal disminuye por consiguiente la gestión del aparcamiento ayuda a crear comunidades más transitables.
- **Tránsito.** La gestión de estacionamientos apoya el desarrollo, orientado al transporte y el uso del mismo.
- **Comunidades más habitables.** La gestión de estacionamientos puede ayudar a crear entornos urbanos más atractivos y eficientes, mediante la reducción de áreas pavimentadas, por áreas verdes; aumento de transitabilidad y mejorar el diseño de los estacionamientos.

Conforme en los principios señalados en la gestión ideal de estacionamientos se plantean distintas propuestas de mejoramiento tanto de carácter general como específicos.

### 3.2.2 PROPUESTA 1: DISMINUCIÓN DE SATURACIÓN POR PARQUEADEROS COMPARTIDOS

Aparcamiento compartido significa que un aparcamiento sirve para múltiples usuarios o destinos ("Parking Común", VTPI, 2005). Esto es lo más acertado si se tiene destinos diferentes, con pocos puntos de estacionamiento estratégicos, o si comparten el mismo patrón en donde una persona estaciona en un espacio específico y se moviliza caminando a múltiples destinos.

El aparcamiento puede ser compartido entre varios destinos. Por ejemplo, un edificio de oficinas puede compartir estacionamiento con un restaurante o un teatro, ya que la demanda pico de oficinas y comercios se produce durante los días de semana y de fin de semana para los restaurantes, teatros y centros de esparcimiento como se indica en la Tabla N.-31. Compartir puede implicar la mezcla del uso del suelo en un solo sitio, sin embargo se puede crear acuerdos de distribución entre los sitios ubicados convenientemente cerca como también entre garajes públicos y privados.

<b>Tabla N.-31</b> Periodo pico de estacionamiento por uso del suelo		
<b>Entre Semana</b>	<b>En la tarde</b>	<b>Fines de Semana</b>
Bancos, Cooperativas	Auditorios	Instituciones religiosas
Empresas Públicas	Bares, discotecas	Parques
Oficinas	Restaurantes	Centros comerciales
Garajes	Teatros	
Escuelas y Colegios	Hoteles	
Fábricas y centros de distribución		
Clínicas		
Comercio pequeños		

Elab: López H 2013

Fuente: Parking Management Victoria Transport Policy Institute. 2012

### 3.2.3 PROPUESTA 2: CRECIMIENTO INTELIGENTE

Crecimiento inteligente (también llamado Proceso eficiente de urbanismo, orientado al desarrollo del transporte) en términos generales, son políticas de desarrollo que dan lugar a una movilidad y uso de suelo más eficiente, mediante el involucramiento directo de las funciones de transporte. (Smart Growth, 2005).

El crecimiento inteligente apoya a la gestión de estacionamientos, reduciendo el porcentaje de suelo requerido para aparcar, por lo tanto el uso del automóvil, consecuentemente aumenta la accesibilidad y la calidad del transporte público. Esta propuesta de uso del suelo, a su vez, tiende a reducir la adquisición de vehículos particulares, disminuyendo la demanda de estacionamientos.

Hay que considerar que la gestión ideal de estacionamiento es la clave para un crecimiento inteligente por lo cual de detallan algunas estrategias a continuación en la tabla N.-32.

<b>Tabla N.- 32</b> Políticas de estacionamiento Convencionales y de Crecimiento inteligente	
<b>Políticas Convencionales</b>	<b>Políticas de Crecimiento Inteligente</b>
Gestionado solo para la conveniencia de los automovilistas	Gestionado para eficiencia en el transporte público
A mayor demanda más lugares de estacionamiento	Optima oferta de estacionamiento ( ni mucho ni poco)
Prioridad a estacionamientos gratuitos	Prioridad a estacionamientos de paga directa
Ideas exclusivas de mejoramiento de espacios de estacionamiento	Mejoramiento integral e intercambio modal.
Dispersión de garajes de baja capacidad	Congregación de funciones ( estacionamientos disuasorios)

Elab: López H 2013

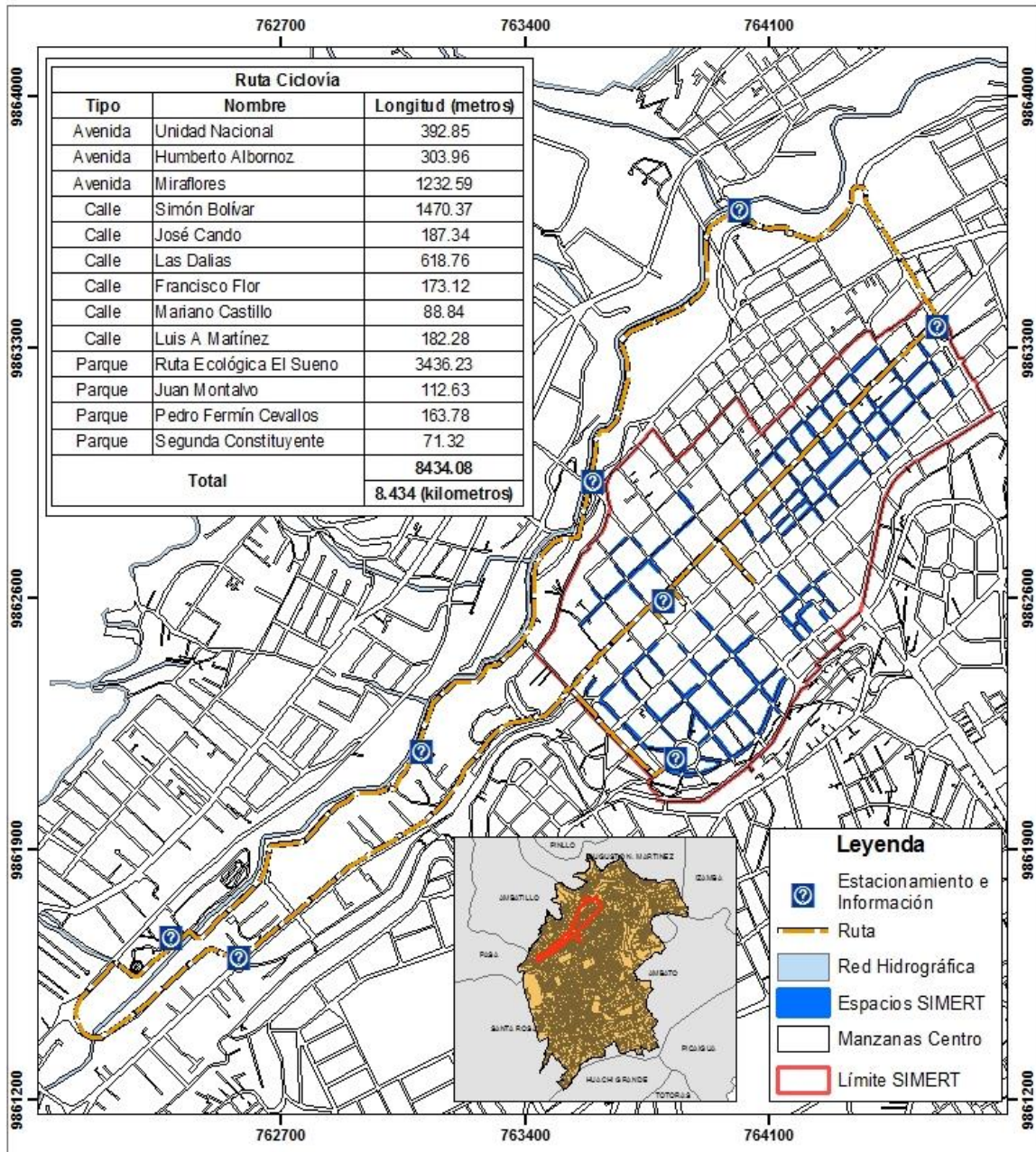
Fuente: Parking Management Victoria Transport Policy Institute. 2012

### **3.2.4 PROPUESTA 3: MEJORAMIENTO DE LAS FACILIDADES PARA PEATONES Y CICLISTAS.**

El transporte no motorizado es de vital importancia para mejorar las condiciones de congestión y estacionamiento de la ciudad; en donde se han considerado las siguientes estrategias:

- Mejorar la transitabilidad (la calidad de las condiciones de acceso peatonal) adecentando del entorno en donde la población circula diariamente.
- Creación de un carril exclusivo para bicicletas, el cual tenga acceso a los puntos de mayor demanda de la ciudad. Propuesta tentativa mapa n.- 7 (ver anexo 4).
- Mejorar la transitabilidad, mediante el fomento de la caminata y no al uso de automóvil para cada destino en un mismo sector de la ciudad.
- Restricción vehicular en los centros históricos como en las inmediaciones de las entidades administrativas y parques centrales.
- Adecuación de mejores facilidades para peatones y ciclistas, como: banquetas, puntos de estacionamiento de bicicletas, iluminación, señalética y seguridad.
- Creación de recorridos donde la gente pueda tomar una bicicleta prestada y pueda ir hacia otra estación dejarla para que, luego otro usuario pueda tomarla. Estas estaciones están situadas en sitios estratégicos, donde haya mucha concentración de personas o que sean visitados con frecuencia por los ciudadanos. Algunos sitios pueden ser puntos nodales, paradas de bus, parques, plazas etc.

**Mapa N.-7 Ciclovía**  
 ECUADOR - ESCALA 1:15000



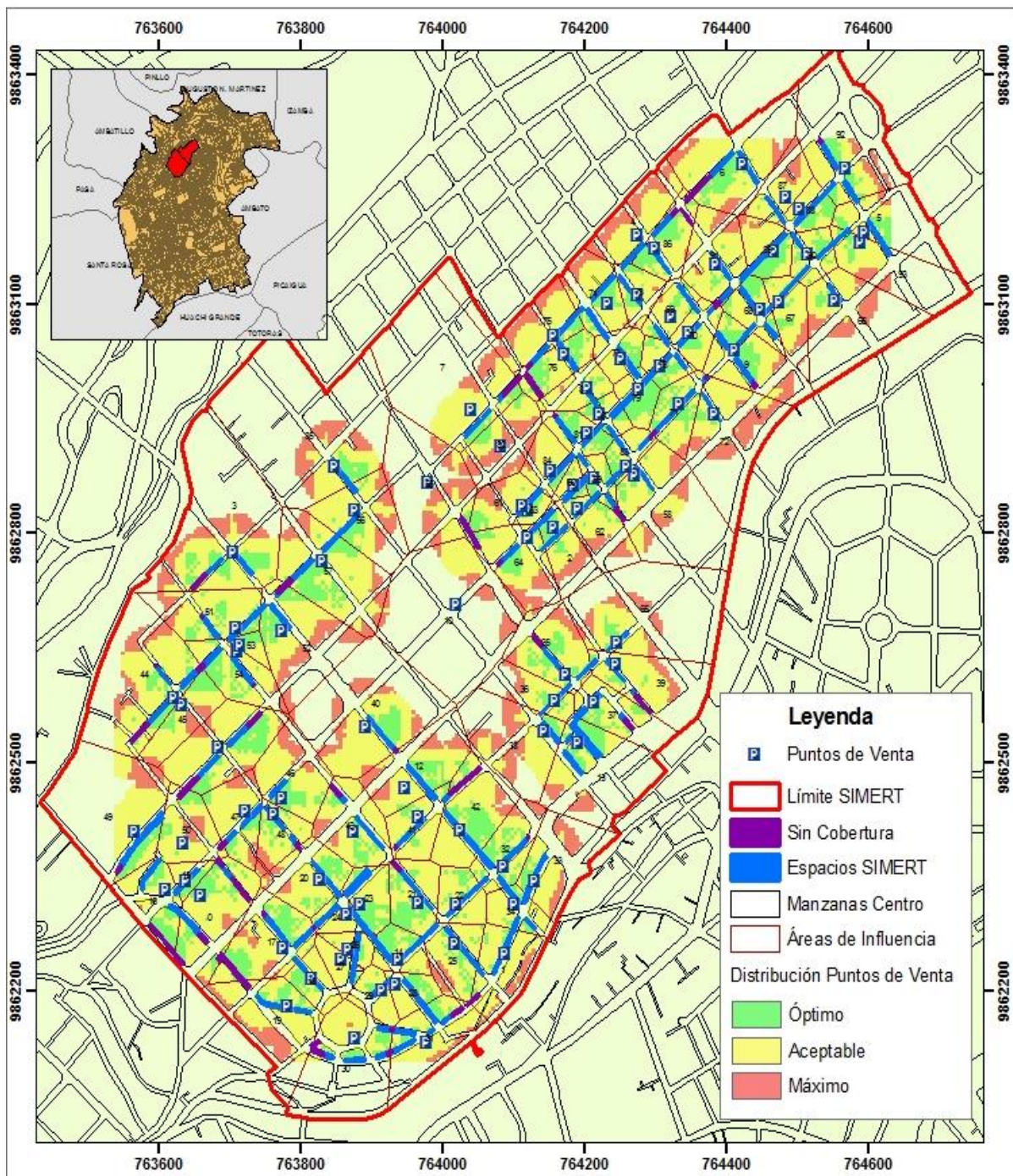
Elab: López H 2013  
 Fuente: CPV 2010, PMMTA 2013

**3.2.5 PROPUESTA 4: COSTOS DE ESTACIONAMIENTO Y PUNTOS DE VENTA.**

Para un funcionamiento óptimo del sistema de estacionamiento, el usuario debe pagar directamente (in situ) el costo de uso de cada espacio, o en un radio máximo de 50 metros; siendo una herramienta estrategia ideal de gestión que ayudará a disminuir la congestión y agilizará los procesos de recaudación.

Conforme al estudio realizado se ha podido identificar espacialmente la distribución y la influencia de los puntos de venta sobre los espacios de parqueo, en donde se sugiere un nuevo reordenamiento, se plantea la siguiente propuesta tentativa en función de los espacios existentes. (Ver mapa n.-8.)

**Mapa N.-8** Ubicación Óptima de Puntos de Venta.  
ECUADOR - ESCALA 1:7000



Elab: López H 2013  
Fuente: SIMERT 2007 UMT 2008.

En cuanto a los costos por uso de cada espacio, deben ser: representativos y equitativos, con respecto a las diferentes facilidades presentes en la ciudad, como parqueaderos privados y municipales, sin superar el costos del transporte público en viajes de ida y vuelta; con el objetivo de recuperar los costos de las instalaciones de estacionamiento, o para obtener ingresos para cualquier propósito (por ejemplo, la financiación de programas de transporte local o mejoras del mismo servicio).

Actualmente, los espacios de estacionamiento en el centro de la ciudad tienen un costo ineficiente, y en muchos de los casos gratuitos, lo que conlleva a que la mayoría de los usuarios ocasionales opten por el uso del automóvil particular y a su vez el uso de la calzada para aparcar; en lugar de los estacionamientos municipales o el uso transporte públicos.

Las tasas que se establecen para optimizar el uso de las instalaciones de aparcamiento, están basados en los costos promedios de garajes, (municipal, privados) y de transporte público, lo que significa que el costo de uso del espacio tarifado debe súper en un 60%, al del transporte público y en un 40% al de los garajes; con el objetivo de habilitar plazas de aparcamiento disponibles en cualquier momento, he incentivar la utilización de modos alternativo de vez en cuando (Shoup 2006 y 2008).

### **3.2.6 PROPUESTA 5: VEHÍCULOS DE CARGA Y ESTACIONAMIENTO EN LA VÍA PÚBLICA PARA VEHÍCULOS COMERCIALES Y RESIDENCIALES.**

Es una política de concesión, introducida para manejar mejor los vehículos requeridos por los almacenes comerciales y empresas en su diario operar. Para ello, se establecen zonas especiales para carga y descarga, donde se debe mantener un exhaustivo control en los tiempos entre 10 a 20 minutos máximo; con un horario establecido.

El uso de espacios de estacionamiento para personas que residen en la zona debe ser distinto, dando la posibilidad de opción de compra para tiempos más prolongados como también para, varios días mediante el pago de un rubro mensual, en donde la entidad encargada, otorgará una respectiva identificación.

Los permisos para empresas funcionan de manera similar a los permisos de estacionamiento residenciales, pero son más caros. Otorgando a las empresas comerciales que no tienen acceso a un espacio de estacionamiento privado. Solo se puede obtener un permiso por empresa, el cual puede asignarse a cualquier vehículo.

### **3.2.7 PROPUESTA 6: ESTACIONAMIENTOS DISUASORIOS.**

Los aparcamientos disuasorios o de disuasión se presentan como una alternativa viable para alcanzar una movilidad sostenible en la ciudad.

Los aparcamientos disuasorios consisten en grandes plazas de estacionamiento público situadas a la entrada de la ciudad, o a su vez en puntos extremos de los polos de congestión; junto a las principales vías de acceso (carreteras, avenidas), cuyo uso comporta un bajo coste para el usuario y que están conectadas al centro a través del transporte público.

En definitiva, los aparcamientos disuasorios están ideados para reducir el número de automóviles que ingresan al centro de la urbe, proveniente de otros sectores de la ciudad. Así, un aparcamiento disuasorio puede ser presentado como una alternativa de viaje atractivo hacia los conductores que decidan aparcar sus vehículos antes de llegar al centro de la ciudad para realizar el resto del trayecto en transporte público.

Uno de los mayores beneficios de los aparcamientos disuasorios es que combinan la flexibilidad del automóvil (proporciona accesibilidad a orígenes dispersos que no pueden ser servidos por transporte público de manera eficiente), con la eficacia del transporte público (proporciona accesibilidad a destinos densificados, donde el automóvil es muy ineficiente).

### **3.3 CONCLUSIONES.**

El resultado obtenido da a entender que el sistema de estacionamiento tarifado requiere una mejora generalizada, tanto desde el punto de vista técnico como de gestión. Se ha llegado a

las siguientes conclusiones en el curso del estudio de aparcamiento para las dos zonas analizadas:

### **3.3.1 Términos Generales:**

El sistema tarifado demostró un nivel bueno en cuanto a su funcionamiento y aceptación de la comunidad que circula diariamente en el centro de la ciudad. Aunque presenta un índice de rotación bastante aceptable, la saturación del sistema invalida gran parte de su función.

La falta de coordinación tarifaria contribuye a que los usuarios prefieran optar por el uso del automóvil particular y consecuentemente preferir el aparcamiento tarifado antes que acceder al centro en transporte público o dirigirse a los estacionamientos municipales y privados. De este modo también se contribuye al incremento de la congestión diaria en la ciudad.

La indisciplina y el poco respeto por parte de los usuarios que ocupan el sistema es una de las razones por las que existen quejas sobre el mal uso del espacio público, las cuales ocasionan molestias y dificultad para conseguir parqueadero.

La señalización es un factor importante que hay que considerar ya que al ser adecuada agiliza la utilización de los diferentes espacios.

La falta de normativas que efectivicen el funcionamiento de los parámetros especiales, son razones para que la movilidad en el centro de la ciudad sea desordenada e incremente los diferentes impactos ambientales.

### 3.2.2 Términos Específicos

La percepción negativa por parte de los usuarios del sistema radica en que el tiempo para encontrar plazas libres de estacionamiento es elevado, sin embargo admiten que es una buena alternativa para evitar el uso excesivo del espacio público.

La falta de delimitación clara de cada uno de los espacios no permite aprovechar eficientemente este servicio.

Existen plazas en donde sus dimensiones resultan inferiores o excesivas para un vehículo promedio. También se observa dificultad en el acceso hacia los vehículos por bordillos muy altos o por barreras laterales.

Existe un déficit de señalización vertical, de inicio y final del espacio tarifado como también problemática en la claridad de los letreros de puntos de venta, ya que su tamaño es muy pequeño, lo que ocasiona confusión con anuncios de tipo comercial.

La cobertura de puntos de expendio de tickets es relativamente buena sin embargo se debería reorganizar algunos puntos para que estos tengan mejor distribución y den un servicio más cómodo. Se pudo observar que algunos puntos no ofrecen un servicio permanente de venta lo cual ocasiona retrasos en los pagos de las tarifas.

La servicialidad por parte del personal de control se lo evaluó de manera positiva sin embargo se debería incrementar el personal con el objetivo de dar una cobertura permanente de todos los espacios.

La tarifa de la zona regulada no está coordinada ni con la del transporte público, ni la de los estacionamientos municipales y privados, lo que provoca que se sature la zona regulada y se desincentive tanto la utilización de modos más sostenibles o los aparcamientos públicos.

La presencia de cargas y descargas ilegales como estacionamiento en doble fila fueron observadas con mayor frecuencia en la zona uno, mientras que en la zona dos los vehículos mal estacionados fueron los que presentaron mayor problema.

El SIMERT registró un índice de rotación aceptable con 6.11 vehículos por plaza y día.

### **3.4 RECOMENDACIONES**

Reordenar el diseño de las plazas de estacionamiento tarifado, definiendo cada una de las plazas existentes tanto longitudinales como laterales, y suprimiendo aquellas que no cumplan las medidas mínimas para garantizar la comodidad de los usuarios (de 5 metros de largo por 2 de ancho).

Cada plaza de estacionamiento deberá contar con su correspondiente nomenclatura, con el objetivo de obligar a cada usuario a ocupar un solo espacio. El agente de venta de tickets será el encargado de señalar que plaza se encuentra ubicada como también el respectivo tiempo y fecha de utilización; cada vehículo será responsable de pagar el uso de cada plaza que el mismo ocupe.

Añadir señalética necesaria de inicio y fin de la zona tarifada, como también letreros de venta de tickets más grandes, en lugares más visibles.

Reordenar los puntos de venta con la finalidad de que todos se encuentren a una radio no mayor a 50 metros de cada espacio de estacionamiento.

Realizar campañas de socialización y promoción de la zona SIMERT, para definir el correcto uso del sistema.

Establecer criterios tarifarios adecuados entre el SIMERT, el estacionamiento municipal, privado y el transporte público, acordes con los objetivos de cada uno de ellos.

Los costos de los estacionamientos, para la fijación de precios se recomienda considerar los siguientes principios:

- Ajustar los costos, según sea necesario para mantener la utilización del sistema (es decir, el 85% de ocupación máxima).
- Estructura de tarifas para favorecer los usos de corto plazo en las zonas de mayor demanda, fomentar el estacionamiento de largo plazo para que se desplacen a otros lugares con menor saturación,
- Proporcionar tarifas especiales, para usuarios, que ocupan frecuentemente el transporte público como vehículos no motorizados, para acceder a los diferentes sectores del centro.
- Aplicar los ingresos para mejorar el funcionamiento, seguridad, mantenimiento de las instalaciones, y los programas de gestión de la movilidad que fomenten el uso de modos alternativos.

Estudiar nuevos servicios que beneficien al usuario como pagos por el celular, estaciones de pago o bonificaciones a criterios medioambientales como a vehículos híbridos, uso de transporte alternativo o de alta ocupación, etc.

Tener un plan de aparcamiento disuasorio para eventos especiales que ocasionen concentraciones masivas de personas y ayuden a mejorar las condiciones del tránsito y la seguridad vial en el centro.

Ser más estrictos con la normativa, en particular durante períodos de mucha congestión (horas pico), asegurándose que su aplicación sea amigable y justa.

Reducción del tiempo límite de estacionamiento (por ejemplo, de 2 horas a 90 minutos) cuando sea necesario para aumentar la rotación.

Ampliar los límites de las áreas con mayor demanda en este caso la zona uno, para gestionar exclusivamente plazas para uso de corto plazo.

Alentar a las empresas a compartir estacionamientos, como por ejemplo: un restaurante permite el uso de sus plazas de estacionamiento para uso de un edificio de oficinas durante los días de la semana a cambio de usar el estacionamiento de las oficinas durante las noches y fines de semana.

Desarrollar regulaciones especiales, según sea necesario, para personas con capacidades especiales, zonas de entrega y carga, seguridad para accesos escolares, puntos de intercambio modal o para dar cabida a otros usos de suelo en particular.

Implementar un programa de permisos de estacionamiento residencial para hacer frente a los problemas de saturación de vehículos en las zonas con mayor carga habitacional, sin perjudicar al resto de usuarios que ocupan el sistema.

La venta de paquetes de aparcamiento debe ser controlada por la organización designada teniendo un máximo número de tickets que los usuarios pueden comprar por mes, con la finalidad que no existan falsificaciones ni sobreventa de espacios.

Proporcionar información, señales y mapas en donde se indique a los conductores donde pueden estacionar, tanto en estacionamientos privados como municipales, según la necesidad de la persona.

Establecer altos estándares de diseño y mantenimiento en los estacionamientos, incluyendo características estéticas y de seguridad, para mejorar el entorno del centro.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

Se incluye un breve glosario de términos sobre nomenclatura de estacionamientos y planificación urbana, para definir claramente los conceptos utilizados en la descripción y análisis. Están organizados en orden alfabético por lo que su orden de presentación no es sinónimo de una mayor o menor importancia dentro del estudio.

### **Planificación territorial:**

**Área de expansión urbana:** área periférica a la ciudad y a cabeceras parroquiales con usos urbanos en diferentes grados de consolidación. Sus límites están condicionados por proyectos de infraestructura y pueden ser incorporadas al área urbana por etapas (IMA, 2003: 171).

**Área Urbana:** aquella en la que se permiten usos urbanos y se hallan dentro del radio de servicios de infraestructura de agua, luz eléctrica, aseo de calles y otros de naturaleza semejante (IMA, 2003:171).

**Localización espacial:** estudia la incidencia en el crecimiento de factores relacionados con el espacio tales como los costes de transporte y servicios urbanos, la existencia de recursos naturales no transportables o de interdependencias entre sectores, y las diferencias de densidad en la población, entre otros. (WEBER, A 1909, 32).

**Modelo de Ciudad:** Es una representación simplificada de la realidad en la que aparecen algunas de sus propiedades. Es un objeto, concepto o conjunto de relaciones que se utilizan para representar y estudiar de forma simple y comprensible una porción de la realidad empírica (JOLY, 1988, 111).

**Ocupación del Suelo:** Plan de uso y ocupación del suelo (IMA): es el instrumento de planificación territorial que fija los parámetros y normas específicas para el uso, ocupación y fraccionamiento del suelo en el territorio de la ciudad de Ambato. (IMA, 2003: 200).

**Red Urbana:** La red urbana, está conformada por todo el exterior y por los elementos conectivos como áreas peatonales y verdes, muros libres, sendas y caminos que van desde una ciclo pista hasta una autopista. La red urbana está formada por redes de conexiones traslapadas, no hay razón para suponer, que las diferentes redes deben coincidir. Existen diferentes tipos de conexiones en las diferentes escalas y niveles. (SALINGAROS, NIKOS. 2005.).

**Sostenibilidad Urbana:** Es la búsqueda de un desarrollo urbano sostenible que no degrade el entorno y proporcione calidad de vida a los ciudadanos. Llamado también "Nuestro Futuro Común", En él se afirmaba que el desarrollo sostenible permite "satisfacer las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades". El desarrollo sostenible es una filosofía con dimensiones científicas, económicas y políticas. (INFORME BRUNDTLAND, 1987)

**Suelo urbanizable:** es el que cuenta planeamiento e infraestructura parcial, aquel susceptible de ser incorporado al proceso urbanizador bajo las normas y plazos establecidos entre las etapas de incorporación del territorio (IMA, 2003: 221).

**Uso comercial y de servicios públicos:** relacionado con las actividades de carácter de gestión y los destinados al almacenamiento del territorio y sus estructuras (IMA, 2003: 221).

### **Movilidad:**

**Accesibilidad:** proviene del sector de la geografía y se refiere a la facilidad de acceder a un lugar, una persona o una cosa. La accesibilidad se refiere a la cualidad que tienen los espacios para que cualquier persona, incluso las afectadas de discapacidades de movilidad o comunicación, pueda:

Llegar a todos los lugares y edificios sin sobreesfuerzos y con autonomía.

Acceder a los establecimientos de uso público y los servicios que presten en condiciones de seguridad y autonomía. (SEDIC, 2013: 3).

**Movilidad:** Hace referencia a una nueva forma de abordar los problemas de transporte desde un marco integral, el cual busca hacer equitativo el uso de la malla vial por los diferentes actores, puesto que se considera un recurso escaso que nunca podrá crecer al ritmo que crece el parque automotor, con el fin de facilitar las nuevas necesidades de desplazamiento de las personas y de las mercancías, en una ciudad o región. (ANA FLECHAS, 2006)

**Equipamiento urbano:** conjunto de edificaciones y espacios, predominantemente de uso público, en los que se realizan actividades complementarias a las de habitación y trabajo, o bien, en las que se proporcionan a la población servicios de bienestar social y de apoyo a las actividades económicas. En función a las actividades o servicios específicos a que corresponden se clasifican en: equipamiento para la salud; educación; comercialización y abasto; cultura, recreación y deporte; administración, seguridad y servicios públicos. Aunque existen otras clasificaciones con diferentes niveles de especificidad. (SECRETARÍA DE ASENTAMIENTOS HUMANOS, 1978).

### **Conceptos Generales:**

**Acumulación:** Número total de vehículos estacionados en una zona determinada en un punto específico en el tiempo. (WELL, 1999).

**Capacidad Práctica:** Es el número real de plazas de aparcamiento, que probablemente pueden ser ocupadas en un área determinada, considerando vehículos mal estacionados, la rotación de estacionamientos, y espacios libres no identificados. La capacidad práctica es generalmente de cinco a quince por ciento menor que la capacidad teórica. Para el propósito de este estudio, la capacidad práctica se asume que es 85 por ciento de ocupación en la vía. (WELL, 1999).

**Congestión Vehicular:** La congestión es la condición que prevalece si la introducción de un vehículo en un flujo de tránsito aumenta el tiempo de circulación de los demás”. (CEPAL, 2001)

**Demanda de Parqueo:** Es el número de vehículos que requieren un lugar de estacionamiento, durante un periodo de tiempo específico. (FEHER, 1981).

**Duración de Aparcamiento:** Cantidad de tiempo que un vehículo ocupa un específico lugar de estacionamiento. (FEHER, 1981)

**Estacionamiento:** Inmovilización de un vehículo durante un período prolongado. El término se aplica tanto a la maniobra como al lugar utilizado para dicho fin. En cuanto al período, un automóvil se considera estacionado cuando la inmovilización rebasa el tiempo imprescindible para tomar o dejar personas, o cargar y descargar cosas, y no obedece al cumplimiento de requisitos reglamentarios o a necesidades de circulación. (CNAE, 2005).

**Generador de estacionamientos:** Tipo de uso del suelo, que crea la necesidad de espacio de estacionamiento como resultado de su actividad. (FEHER, 1981)

**Parque Automotor:** Conjunto de vehículos que están inscritos o circulan diariamente en una ciudad, población o región determinada, en donde se encuentran automóviles particulares, vehículos de transporte público y vehículos de transporte de carga. (Diccionario <http://diccionario.motorgiga.com/diccionario/estacionamiento-definicion-significado/gmx-niv15-con194058.htm/>. Acceso 02/11/2010).

**Plazas de Aparcamiento Disponible (capacidad teórica):** Es el número total de espacios definidos disponible en un área determinada. (WELL, 1999).

**Rotación de Estacionamiento:** Es el número de vehículos aparcados que en un espacio dado en un cierto período de tiempo. (WELL, 1999).

**Utilización:** Porcentaje de disponibilidad total de plazas de aparcamiento durante un cierto período de tiempo. (FEHER, 1981)

## **BIBLIOGRAFÍA.**

### **1. Libros consultados**

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE DOCUMENTACIÓN E INFORMACIÓN. (2013): Técnicas para las Pautas de Accesibilidad. SEDIC. Madrid – España.

BAXENDALE, C. (2000): La reedición capitalista de las crisis ambientales. Reflexiones Geográficas de la Agrupación de Docentes Interuniversitarios de Geografía. Buenos Aires – Argentina.

BLANCO, G. (2001): Ciudades del mañana. Historia del urbanismo en el siglo XX. Ediciones del Serbal, Colección La Estrella Polar. Barcelona – España.

CLASIFICACIÓN NACIONAL DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS. (2005): Tipología de la movilidad urbana. CNAE. Quito - Ecuador.

CÓDIGO ORGÁNICO DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL AUTONOMÍA Y DESCENTRALIZACIÓN. (2010): Artículo 55, 417, primera edición, COOTAD. Quito - Ecuador.

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMERICA LATINA. (2001): La congestión del tránsito urbano: causas y consecuencias económicas y sociales Ian Thomson Alberto Bull. CEPAL editorial Naciones Unidas. Santiago – Chile.

CONSTITUCIÓN DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR. (2008): Título XI. Artículos 238, 240, 264. Montecristi - Ecuador.

DE LA BLACHE, V. (1878): El problema de las influencias geográficas. Sociedad y Naturaleza en la Geografía Humana. Pézenas - Francia.

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN. (1988): Ordenanza de reglamentación Urbana Ambato IMA, Ilustre Municipio de Ambato. Provincia de Tungurahua - Ecuador.

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN. (2001): Ordenanza que crea el Sistema de Estacionamiento Tarifado en la vía pública de la ciudad de Ambato Provincia de Tungurahua - Ecuador.

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN. (2003): Ordenanza N.- 171-200-221 de reglamentación Urbana. IMA, Ilustre Municipio de Ambato. Provincia de Tungurahua - Ecuador.

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN. (2008): Ley Orgánica de Régimen Municipal, IMA Ilustre, Municipio de Ambato. Provincia de Tungurahua - Ecuador.

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN. (2010): Resolución Consejo 296, IMA, Ilustre Municipio de Ambato. Provincia de Tungurahua - Ecuador.

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN. (2012): Resolución de Consejo Municipal. Reglamentación SIMERT Art.18. Provincia de Tungurahua - Ecuador.

ECUADOR EN CIFRAS. (2010): Base de datos de Transporte Nacional 1992, 2001, 2007, 2010. Quito - Ecuador.

FEDERACIÓN INTERNACIONAL DE AUTOMOVILISMO. (2012): Mobility. A World in Motion. Fundamentos de desarrollo. FIA. Paris – Francia.

FEHER, K. (1981): Dinámicas de Transporte, tercera edición. Buenos Aires - Argentina.

FLECHAS, A. (2006): Ordenamiento Territorial y Movilidad Sostenible Universidad Nacional de Colombia. Tercer mundo Editores. Bogotá – Colombia.

GONZÁLEZ J. (2005): Estructura espacial, Revista electrónica de recursos en internet sobre geografía y ciencias sociales Universidad de Barcelona. Editorial Fraga. Barcelona – España.

HERRERA, L. (2010): Control interno e informe de costos. Person Editorial. Quito - Ecuador

ILUSTRE CONCEJO CANTONAL DE AMBATO. (2007): Ordenanza de creación del Sistema de Estacionamiento Rotativo Tarifado de Ambato. Provincia de Tungurahua - Ecuador.

INFORME BRUNDTLAND. (1987): Comisión Mundial Para el Medio Ambiente y el Desarrollo de la ONU, encabezada por la doctora noruega Gro Harlem Brundtland. Rio de Janeiro – Brazil.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y CENSO. (2010): Estructura demográfica nacional: INEC. Tema Estructura del Transporte Ecuador. Quito – Ecuador.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y CENSO. (2010): Datos Amanzanos INEC. Cantón Ambato. Provincia de Tungurahua - Ecuador.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA E HIDROLOGÍA. (2010): Secuencias de Clima. M258, Aeropuerto Chachoan. INAMHI. Ambato - Ecuador.

JOHANNESBURGO. (2002): Cumbre Johannesburgo de del Gobierno de Chile  
COOPERACION INTERNACIONAL PARA ACELERAR EL DESARROLLO  
SOSTENIBLE DE LOS PAISES EN DESARROLLO Y POLITICAS CONEXAS.  
Johannesburgo – Sudáfrica.

JOLY FERNAND. (1988): Lugares esenciales. OIKOS-TAU SA. Barcelona- España.

JURADO, M. (1995): El mundo real es una complejidad organizada que demanda una visión  
sistémica, AH/Editorial. Bogotá – Colombia.

LEY ORGÁNICA DE RÉGIMEN MUNICIPAL. (2005): Codificación 16, Registro Oficial  
Suplemento 159. Artículos 14, 63, 147, 425. Quito – Ecuador.

MONCAYO, G. (2007): Auditoria Ambiental Inicial del Relleno Sanitario de Ambato.  
Provincia de Tungurahua - Ecuador.

MUNICIPAL PARKING STUDY TOWN OF BELMONT. (2002): Estudio BSC. Grupo de  
evaluación situacional del Sistema de Estacionamiento. Belmont – Canadá.

NUÑEZ, G. (2012): “EVALUACIÓN A LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y CONTROL  
INTERNO EN LOS PROCESOS DE RECAUDACIÓN DE REGALÍAS DEL SISTEMA  
MUNICIPAL DE ESTACIONAMIENTO ROTATIVO TARIFADO SIMERT Y SU  
INCIDENCIA PRESUPUESTARIA EN EL PERÍODO COMPRENDIDO DE JUNIO 2010  
A JUNIO 2011”. Disertación escrita Universidad Técnica de Ambato. Provincia de  
Tungurahua - Ecuador.

PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL AMBATO 2020. (2008): Capitulo XI, Del  
Espacio Público, Art 87 pag.47.Ambato – Ecuador.

POURRUT, P. (1994): El mapa bioclimático y biológico del Ecuador. Alianza Editorial. Quito – Ecuador.

REAL AUTOMÓVIL CLUB DE CATALUÑA. (2012): AUDITORÍAS DE MOVILIDAD ZONA REGULADA DE ESTACIONAMIENTO. RACC. Valencia – España.

REAL AUTOMÓVIL CLUB DE CATALUÑA. (2012): AUDITORÍAS DE MOVILIDAD APARCAMIENTOS PÚBLICOS SUBTERRÁNEOS. RACC. Valencia – España.

SALINGAROS, NIKOS. (2005): Principles of Urban Structure, Traducción: Teoría de la Red Urbana .Alianza Editorial. Perth – Australia.

SECRETARÍA DE ASENTAMIENTOS HUMANOS Y OBRAS PÚBLICAS. (1978): Glosario de Términos sobre Asentamientos Humanos, México DC- México.

SHOUP, D. (2006): People parking and cities, Journal of Urban Planning and Development, Vol. 131. California – USA.

SMART GROWTH. (2005): Crecimiento inteligente de los centros de desarrollo. Primera edición. Chicago – USA.

TORRES, H. (1994): La relación entre espacio y sociedad. Documento de Trabajo No 1 SICyT, FADU. Buenos Aires - Argentina.

UNIDAD MUNICIPAL DE TRÁNSITO DE AMBATO (2008): Registro oficial N-. 108 edición especial, registro suplemento. Ambato – Ecuador.

UNIDAD MUNICIPAL DE TRÁNSITO DE AMBATO. (2013): Plan Maestro de Movilidad y Transporte de Ambato 2013-2032. PMMTA. Aspectos Socio – Económicos, transporte y movilidad. Editora León y Godoy consultores. Ambato - Ecuador.

VICTORIA TRANSPORT POLICY INSTITUTE. (2005): Aparcamientos Compartidos. Primera edición. VTPI. Londres – Inglaterra.

WEBER, A. (1909): Eine Theorie der Standorts”, primera parte de Uber der Standort der Industrien Tübingen. Traducción: Una teoría de la localización. Primera Parte acerca de la ubicación de la industria de Tübingen. Estocolmo – Suecia.

WELL, D. (1999): Guide to GPS, Geodesy and Geomatics, New York - USA.

## **2. Referencias Web.**

DICCIONARIO MOTORGIGA. (2010). Conceptos de Estacionamiento <http://diccionario.motorgiga.com/diccionario/estacionamiento-definicion-significado/gmx-niv15-con194058.htm/>. Acceso 02/11/2010.

## **Anexos**

**Anexo 1. Formato de Encuestas.**

**Anexo 2. Fichas de Investigación de campo.**

**Anexo 3. Inventario fotográfico.**

**Anexo 4. Cartografía Temática.**

**Mapa 2:** Función y Sentido Vial

**Mapa 3:** Límites Sistema SIMERT

**Mapa 4:** Zona de Evaluación Uno

**Mapa 5:** Zona de Evaluación Dos

**Mapa 7:** Ciclovía

**Mapa 8:** Ubicación Óptima de Puntos de Venta

## ANEXO 1.- Formato de Encuestas

### PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR

#### “EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE ESTACIONAMIENTO EN EL CENTRO DE LA CIUDAD DE AMBATO (ZONA SIMERT)”.



### ENCUESTA

Para conocer el nivel de satisfacción del ciudadano de Ambato con relación a los estacionamientos se solicita a usted contestar las siguientes preguntas.

A continuación marque con una (x) la respuesta que crea conveniente

#### 1. ¿Con qué frecuencia utiliza usted la zona SIMERT del Centro de Ambato?

- a) Diariamente ( )
- b) Dos-tres veces semana ( )
- c) Semanalmente ( )
- d) Mensualmente ( )
- e) En ocasiones ( )
- f) Nunca ( )

#### 1f) ¿Por qué no la utiliza?

- No tengo automóvil ( )
- A dónde me dirijo no hay zona SIMERT ( )
- Prefiero estacionar en Garajes privados ( )
- Otros (especificar).....

**Continuar la encuesta si ha contestado del a) a la d).**

#### 2. ¿Por qué motivo utiliza la zona SIMERT?

- a) Compras ( )
- b) Gestiones (Particular) ( )
- c) Gestiones (Trabajo) ( )
- d) Escuela ( )
- e) Trabajo (habitual) ( )
- f) Entretenimiento (especificar) ( ).....
- g) Otros (especificar) ( ).....
- h) Domicilio ( )
- i) Carga y descarga ( )
- j) Servicio técnico ( )

**3. ¿Cuánto tiempo tarda en promedio en encontrar un espacio de estacionamiento en la zona SIMERT?**

- a) Menos de 5 minutos ( )
- b) De 5 a 10 minutos ( )
- c) Más de 10 minutos ( )

**4. ¿Cuánto tiempo usted deja su vehículo estacionado?**

- a) 15 minutos ( )
- b) 30 minutos ( )
- c) 1 hora ( )
- d) 2 horas o más ( )

**5. En promedio, ¿a qué distancia se encuentra el espacio de estacionamiento en la zona SIMERT de su lugar de destino?**

- a) Menos de 200 metros ( )
- b) De 200 a 400 metros ( )
- c) Más de 400 metros ( )

**6. En relación, al servicio que presta el sistema SIMERT en la ciudad de Ambato valore del 1 al 5 siendo:**

- (1 malo), (2 regular), (3 bueno), (4 muy bueno) y (5 excelente); la importancia y nivel de servicio de estos aspectos.

Aspectos Generales		
Características Zona SIMERT	Importancia	Puntuación
Facilidad para encontrar espacios libres		
Proximidad al lugar de estacionamiento		
Tamaño de los espacios de estacionamiento		
Atención a los usuarios		
Señalización de los espacios		
<b>Global</b>		

**7. Sexo**

- a) Hombre ( )
- b) Mujer ( )

**8. Edad.....**

**9. Actividad profesional.....**

## Anexo 2. Fichas de Investigación de campo.

DATOS GARAJE									
Nº	Calles	Nombre	Punto	Zona	Área (m <sup>2</sup> )	Capacidad	Horario	Costo (hora o fraccion)	
			Ubicación						
1	Juan B Vela y Guayaquil	Parqueader	S1 14.712 W78 37.770	1	1200	40	7:00 a 20:00	0.50	
2	Olmedo y Quiroga	Parqueader Olmedo	S1 14.786 W78 37.758	1	500	30	24 horas	0.50	
3	Mercado Urbina	Pasrqueadero Mercado Urbina	S1 14.743 W78 37.743	1	2000	120	7:00 a 19:00	0.50	
4	Quito y Solano	Zona Parqueo	S1 14.701 W78 37.714	1	500	29	8:00 a 20:00	0.40	
5	Quito y Solano	Auto Parquing	S1 14.692 W78 37.716	1	350	15	8:00 a 20:00	0.50	
6	Quito y Juan B Vela	Parqueadero	S1 14.688 W78 37.746	1	200	10	8:00 a 20:00	0.50	
7	Olmedo y Cevallos	Garage	S1 14.719 W78 37.815	1	350	10	7:00 a 19:00	0.50	
8	Guayaquil y Cevallos	Garage	S1 14.452 W78 37.800	1	300	10	24 horas	0.50	
9	Bolivar y Guayaquil	Garage	S1 14.608 W78 37.877	1	350	20	8:00 a 18:30	0.60	
10	Cuenca y Quito	Parqueadero Samanga	S1 14.503 W78 37.878	1	400	24	8:00 a 19:45	0.50	
11	Cuenca y Quito	Parqueadero Publico	S1 14.498 W78 37.880	1	200	20	8:00 a 20:00	0.50	
12	Cuenca y Castillo	Parqueadero Calero	S1 14.461 W78 37.865	1	390	24	7:00 a 20:00	0.50	
13	Castillo y Rocafuerte	Parqueadero Publico	S1 14.416 W78 37.768	1	250	12	24 horas	0.50	
14	Castillo y Doce de Noviembre	Garage	S1 14.673 W78 37.673	1	300	15	7:00 a 19:00	0.60	
15	Castillo y Doce de Noviembre	Garage	S1 14.668 W78 37.670	1	200	10	8:00 a 19:00	0.60	
16	Montalvo y Doce de Noviembre	Garage	S1 14.621 W78 37.643	1	450	12	8:30 a 6:30	0.50	
17	Cuenca y Montalvo	Garage	S1 14.452 W78 37.800	1	500	30	8:00 a 19:45	0.50	
18	Cuenca y Montalvo	Garage	S1 14.436 W78 37.798	1	310	18	8:00 a 7:00	0.70	
19	Cuenca y Mera	Garage	S1 14.402 W78 37.802	1	570	35	24 horas	0.60	
20	Cuenca y Mera	Parqueadero	S1 14.399 W78 37.793	1	700	50	24 horas	0.60	
21	Mera y Rocafuerte	Garage	S1 14.398 W78 37.772	1	500	40	8:00 a 19:00	0.60	
22	Mera y Rocafuerte	Garage	S1 14.416 W78 37.768	1	450	20	8:00 a 20:00	0.70	
23	Mera y Cevallos	Garage	S1 14.513 W78 37.672	1	650	40	8:00 a 20:00	0.60	
24	Doce de Noviembre y Mera	Parqueadero Publico	S1 14.583 W78 37.537	1	1500	120	8:00 a 19:00	0.80	
25	Mariano Eguez y Jaun B Vela	Parquadero Centro comercial Artesanal	S1 14.786 W78 37.758	1	1000	78	7:00 a 20:00	0.40	
26	Mariano Eguez y Cevallos	Garage	S1 14.488 W78 37.550	2	720	18	8:00 a 19:00	0.40	
27	Mariano Eguez y Cevallos	Parqueadero Mariano Eguez	S1 14.472 W78 37.553	2	450	28	24 horas	0.50	
28	Mariano Eguez y Bolivar	Garage	S1 14.359 W78 37.632	2	200	15	8:00 a 20:00	0.50	
29	Mariano Eguez y Darquea	Garage	S1 14.396 W78 37.614	2	280	13	8:30 a 19:00	0.50	
30	Alfaro y Bolivar	Garage	S1 14.472 W78 37.553	2	340	18	8:00 a 20:00	0.50	
31	Constantino Fernandez y Rocafuerte	Garage	S1 14.461 W78 37.865	2	200	18	6:00 a 22:00	0.50	
32	Cevallos y Tomas Sevilla	Parqueadero Publico Mercado Modelo	S1 14.399 W78 37.793	2	2300	120	7:00 a 20:00	0.50	
33	Cevallos y Tomas Sevilla	Parqueadero Hotel Emperador	S1 14.488 W78 37.550	2	2500	125	24 horas	0.40	
34	Vargas Torres y Cevallos	Garage	S1 14.239 W78 37.368	2	500	20	8:00 a 20:00	0.80	
<b>Total Garajes</b>						21610	1207		0.54
<b>Total Zona 1</b>					25	14120	832		0.55
<b>Total Zona 2</b>					9	7490	375		0.51

Elab: López H 2013  
Fuente: CPV 2010, PMMTA 2013





## Anexo 3. Inventario fotográfico.

### Espacios De Estacionamiento que Presentan Descargas Ilegales

Foto N.- 1 Abastecimiento a comercio menor



Lugar: Bolívar y Guayaquil  
Fecha: Abril 2013  
Autor: Héctor López

Foto N.- 2 Desalojo de inmueble



Lugar: Montalvo y Rocafuerte  
Fecha: Abril 2013  
Autor: Héctor López

Foto N.- 3 Descarga de material de construcción



Lugar: Castillo y Sucre  
Fecha: Abril 2013  
Autor: Héctor López

Foto N.- 4 Descarga de material de construcción



Lugar: Primera Imprenta y Sevilla  
Fecha: Abril 2013  
Autor: Héctor López

### Vehículos Mal Estacionados y en Doble Fila

Foto N.- 5 Tiempo de Obstrucción 12 minutos



Lugar: Lalama y Sucre  
Fecha: Abril 2013  
Autor: Héctor López

Foto N.- 6 Tiempo de Obstrucción 8 minutos



Lugar: Castillo y Cevallos  
Fecha: Abril 2013  
Autor: Héctor López

**Foto N.- 7 Tiempo de Obstrucción 10 minutos**



Lugar: Lalama y Sucre  
Fecha: Abril 2013  
Autor: Héctor López

**Foto N.- 8 Tiempo de Obstrucción 14 minutos**



Lugar: Darquea y Maldonado  
Fecha: Abril 2013  
Autor: Héctor López

## Problemas en la Vía Pública

**Foto N.- 9 Reserva de espacios específicos**



Lugar: Darquea y Manuel Cañizares  
Fecha: Abril 2013  
Autor: Héctor López

**Foto N.- 10 Reducción de plaza por Ecotacho**



Lugar: Darquea y Aillon.  
Fecha: Abril 2013  
Autor: Héctor López

**Foto N.- 11 Señalización de plazas**



Lugar: Darquea y Manuel Cañizares  
Fecha: Abril 2013  
Autor: Héctor López

**Foto N.- 12 Punto de Venta Cerrado Hora 11:23**



Lugar: Castillo y 12 de Noviembre.  
Fecha: Abril 2013  
Autor: Héctor López.

**Foto N.- 13 Personal de Control**



Lugar: Bolívar y Quito  
Fecha: Abril 2013  
Autor: Héctor López

**Foto N.- 14 Accesos y espacios especiales**



Lugar: Darquea y Torres  
Fecha: Abril 2013  
Autor: Héctor López.

**Foto N.- 15 Inmovilización Vehicular por falta de pago**



Lugar: Primera Imprenta y Alfaro  
Fecha: Abril 2013  
Autor: Héctor López

**Foto N.- 16 Condición Señalética Vertical**



Lugar: Darquea y 5 de Junio.  
Fecha: Abril 2013  
Autor: Héctor López.