



**Facultad de  
Ciencias Sociales y Humanísticas**

## **PROYECTO DE TITULACIÓN**

**“EVALUACIÓN DE RESULTADOS DEL SISTEMA MUNICIPAL  
DEL ESTACIONAMIENTO ROTATIVO TARIFADO DE LA CIUDAD  
DE IBARRA (SISMERT) CON RELACIÓN AL NIVEL DE SERVICIO  
DE SUS DIFERENTES ACTORES.”**

**Previa la obtención del Título de:  
MAGISTER EN POLÍTICAS Y GESTIÓN PÚBLICA**

**Presentado por:**  
JAIME OSWALDO JARRÍN TERÁN  
RAQUEL YRMA POSLIGUA BRAN  
OLGA GISELLA TOAZA MANTILLA

**Guayaquil – Ecuador**

**2023**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios en primer lugar, a mis Arcángeles y a la Virgen Dolorosa del colegio, porque me han permitido seguir con el sentido de la vista y culminar con éxito este objetivo académico.

A mis hijas hermosas, Melisa, Camila y Leslie, quienes han aguantado incansablemente mi mal genio y estrés en momentos complicados al cursar esta maestría y para quienes siempre espero ser un ejemplo a seguir, porque los límites están solo en nuestra mente y no en las discapacidades que podamos tener.

Al Claustro Docente en general por tener la habilidad e inmenso sentido de inclusión, al haber trabajado con una persona con discapacidad visual, y sobre todo a Jorge Guadalupe nuestro tutor quien demostró su altísimo nivel profesional al dirigir esta evaluación de resultados.

A Raquel y Gisella, compañeras de altas horas de trabajo académico; espero en algo haber contribuido con su formación.

*JAIME OSWALDO JARRÍN TERÁN*

Gracias a Dios, a Narcisa de Jesús y a mi Virgencita de Guadalupe por ser la luz que guía mi camino.

Gracias a ustedes compañeros Jaimito y Gisella, no puedo dejar de agradecerles por su infinito apoyo y constancia, al estar conmigo en los tiempos más difíciles, sin duda construimos una hermosa amistad.

Gracias a ti mamá, porque a pesar de tu carácter me apoyaste en lo que más pudiste, agradezco por tratar de comprender mis ocupaciones académicas, laborales y domésticas.

Gracias a mi pequeña y hermosa familia, a mi esposo por apoyarme en los días de estudio, sé que puedo ser una inspiración para mis hijos y que juntos celebraremos cada sueño que se va haciendo realidad.

Gracias a mis hermanos Padre Wilson y Sgto. Edward, han sido mi ejemplo a seguir, estoy convencida que el logro que hoy he alcanzado enorgullece a nuestro padre que en paz descansa.

*RAQUEL YRMA POSLIGUA BRAN*

Agradezco infinitamente la misericordia de Dios en mi vida, su mano en cada paso dando así la oportunidad culminar este reto, él que abrió puertas como fomento académico quienes apuestan por el desarrollo de las capacidades e impulsan el crecimiento profesional en territorio.

A mi familia quienes soportaron varios fines de semana de ausencia, por ser mi motor, por animarme a cumplir mis sueños, por sostenerme en los momentos que quebrantaba, ustedes son fuente de amor, protección, refugio, gracias por creer en mí.

A mis padres por ser ejemplo de perseverancia, resiliencia ante la injusticia, quienes me inculcaron valores, me enseñaron a ser honorable, responsable y siempre me

recuerdan que la formación constante abre camino al éxito.

A mis hermanos que siempre han puesto su confianza en mis capacidades, alentándome a subirme a nuevos retos, A mi hermano Jhon Charlie que desde cielo cuida mis pasos.

A mis maestros quienes de manera acertada han impartido catedra demostrando profesionalismo y experiencia en cada campo, a nuestro tutor Phd. Jorge Guadalupe por su tiempo, que fue indispensable para culminar nuestro proyecto, a mis compañeros de tesis Jaime y Raquel por su empuje, paciencia y constancia juntos lo hemos logrado.

*OLGA GISELLA TOAZA MANTILLA*

## **DEDICATORIA**

A mi hermano menor Víctor Jarrín por su gran sentido de resiliencia, generosidad y liderazgo. Gracias por haber solventado este proceso formativo y ser un ejemplo de superación a seguir.

A mi amada esposa Vero, catedral de paciencia y fortaleza, gracias por estar siempre al pendiente de mí y, sobre todo, mil disculpas por apartarme de ti en este proceso.

A mi padre que desde el cielo guía mi camino y a mi madre que siempre con su amor y bendiciones derrama sobre mi energía positiva para seguir adelante.

*JAIME OSWALDO JARRÍN TERÁN*

Este trabajo se lo dedico a cada mujer que lucha por superarse e instruirse, que lucha por sostener a la familia, que es madre, esposa, hija, oficinista, transportista, agricultora, que sepan que no existen limitaciones y que nunca es tarde para estudiar.

“A las mujeres que abrieron caminos y cuyos logros, injustamente, han sido olvidados” Guzmán (2017).

*RAQUEL YRMA POSLIGUA BRAN*

Dedico este trabajo a las familias que luchan por encontrar mejores oportunidades, justicia e igualdad, en especial a las mujeres: madres, esposas, hijas, estudiantes, trabajadoras quienes creamos oportunidades a pesar de nuestras dificultades y sacrificios luchamos incansablemente por conseguir nuestros objetivos.

A mi esposo por su apoyo, por ser cabeza cada fin de semana dedicado a la culminación de este sueño, por ayudarme a encontrar equilibrio y fuerzas para no abandonar este proyecto, a mis hijos, que este trabajo sirva de inspiración en sus vidas, les muestre que siempre existirá una manera de superar las adversidades en la vida.

*OLGA GISELLA TOAZA MANTILLA*

## **COMITÉ DE EVALUACIÓN**

---

**Phd. Jorge Fernando Guadalupe Lanas**  
**Tutor del Proyecto**

---

**Ec. Giovanni Bastidas Riofrio**  
**Evaluador 1**

---

**Ec. Santiago León Abad**  
**Evaluador 2**

## **DECLARACIÓN EXPRESA**

“La responsabilidad del contenido de este Trabajo de Titulación, corresponde exclusivamente al autor, y al patrimonio intelectual de la misma **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**”

---

Jaime Oswaldo Jarrín Terán

---

Raquel Yrma Posligua Bran

---

Olga Gisella Toaza Mantilla

## ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO .....	II
DEDICATORIA.....	V
COMITÉ DE EVALUACIÓN .....	VII
DECLARACIÓN EXPRESA.....	VIII
ÍNDICE GENERAL .....	IX
RESUMEN .....	XIV
ÍNDICE DE CUADROS .....	XVI
ÍNDICE DE TABLAS .....	XVI
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES .....	XVII
SIGLAS .....	XVIII
1. CAPITULO I: INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES .....	1
1.1 Contexto político y organizacional.....	1
1.2 Definición del problema y relevancia.....	3
1.3 Objetivo General.....	5
1.4 Objetivos Específicos .....	5
1.5 Justificación y/o importancia.....	6
1.6 Alcance del estudio.....	7
2. CAPITULO II: MARCO TEÓRICO .....	9
2.1 Sistemas de parqueo tarifado o zonas reguladas de estacionamiento.....	9
2.1.1 ¿Qué es el sistema de estacionamiento rotativo tarifado? .....	9
2.1.2 Tipos de zonas de estacionamientos tarifados .....	10
2.1.2.1 Tipología espacial.....	10
2.1.2.2 Tipología por vehículo .....	11
2.1.3 La Gestión del estacionamiento.....	12
2.1.4 Beneficios de la buena gestión del estacionamiento en vía pública.....	14
2.1.5 Problemas comunes de estacionamiento, causas y soluciones .....	15
2.1.6 La Fiscalización en los sistemas de parqueo tarifado.....	16
2.1.7 Primero la gestión, no la oferta.....	17
2.1.8 Recopilación de datos claves del estacionamiento. ....	18
2.1.8.1 Inventario de estacionamiento .....	19
2.1.8.2 Datos de ocupación.....	20
2.1.8.3 Datos de rotación .....	20

2.1.9 Evaluaciones anteriores realizadas a zonas de estacionamiento regulado .....	21
2.2 Señalización vial.....	24
2.2.1 Señalización vertical.....	25
2.2.2 Señalización horizontal.....	26
2.3 Evaluación .....	26
2.3.1 ¿Qué es la evaluación intermedia? .....	27
2.3.2 ¿Qué es la evaluación de resultados? .....	28
3. CAPITULO III: METODOLOGÍA .....	29
3.1 Base metodológica.....	29
3.2 Diagnóstico inicial de SISMERT .....	30
3.3 Población y muestra .....	30
3.3.1. Cálculo del tamaño de la muestra.....	30
3.3.2. Determinación de los tramos y zonas a evaluar .....	32
3.4 Recolección de la información .....	34
3.4.1 Encuestas .....	34
3.4.2 Fichas de Observación.....	35
3.4.2.1 Ficha de observación de Ocupación .....	35
3.4.2.2 Ficha de rotación .....	36
3.4.2.3 Ficha de observación de la señalización vertical.....	36
3.4.2.4 Ficha de observación de señalización horizontal .....	37
3.4.2.5 Ficha de observación de puntos de venta y parquímetros. ....	37
3.4.2.6 ficha de observación de vehículos ilegales.....	37
3.4.2.7 Ficha de observación de la morfología (dimensión) de las plazas de estacionamiento .....	38
3.5 Protocolo de valoración.....	38
3.5.1 Valoración general de servicio en zona regulada.....	39
3.5.2 Valoración del nivel de servicio a conductores .....	40
3.5.3 Nivel de servicio a otros usuarios del espacio publico.....	42
3.5.4 Nivel de servicio a la ciudad .....	44
4. CAPITULO IV: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS .....	46
4.1 Diagnóstico del Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo Tarifado de la ciudad de Ibarra. ....	46
4.1.1 Base Legal .....	46
4.1.2 Objetivos de SISMERT .....	48
4.1.3 Ubicación y límites de SISMERT .....	49

4.1.4 Plazas de estacionamiento .....	50
4.1.5 Formas de ocupación y Tarifas de SISMERT .....	51
4.1.6 Ingresos SISMERT .....	52
4.1.7 Costos y gastos operativos SISMERT .....	53
4.1.8 Sostenibilidad .....	53
4.1.8 Operatividad del SISMERT .....	55
4.1.8.1 Comercialización .....	55
4.1.8.2 Control en la vía pública.....	56
4.1.8.3 Recolección de datos .....	56
4.2 Resultados de encuestas.....	57
4.2.1 Pregunta 1 .....	57
4.2.2 Pregunta 2 .....	58
4.2.3 Pregunta 3 .....	58
4.2.4 Pregunta 4 .....	59
4.2.5 Pregunta 5 .....	60
4.2.6 Pregunta 6 .....	61
4.2.7 pregunta 7 .....	62
4.2.8 Pregunta 8 .....	62
4.2.9 Pregunta 9 .....	63
4.2.10 Pregunta 10 .....	64
4.2.11 Pregunta 11 .....	65
4.3 Resultados Nivel General .....	66
4.4 Resultados según aspectos.....	68
4.4.1 Resultados del nivel de servicio a conductores .....	68
4.4.1.1 Tiempo medio en encontrar estacionamiento .....	69
4.4.1.2 Distancia al destino.....	69
4.4.1.3 Probabilidad de encontrar plaza .....	70
4.4.1.4 Señalización.....	72
4.4.1.5 Amplitud de las plazas.....	74
4.4.1.6 Cercanía de los parquímetros y puntos de venta .....	75
4.4.1.7 Atención del personal de inspección .....	77
4.4.2 Resultados del nivel de servicio al resto de usuarios del espacio público.....	77
4.3 Resultados del nivel de servicio a la ciudad de Ibarra.....	80
4.3.1 Accesibilidad .....	81

4.3.2 Equidad tarifaria .....	83
4.4 Resultados de la evaluación de otros parámetros adicionales .....	84
4.5 Resultados de evaluación final del nivel de servicio general después de parámetros adicionales .....	85
4.6 Cumplimiento de los objetivos de la política pública.....	85
5. CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	89
5.1 Conclusiones.....	89
5.2 Recomendaciones .....	92
5.2.1 Recomendaciones generales .....	92
5.2.2 Recomendaciones a la gestión .....	93
5.2.2.1 Señalización.....	93
5.2.2.2 Puntos de venta.....	94
5.2.2.3 Morfología de las plazas.....	94
5.2.2.4 Equidad tarifaria .....	95
5.2.2.5 Tecnología .....	95
5.2.2.6 Socialización e información permanente.....	96
ANEXOS.....	97
Anexo 1. Detalle de tramos evaluados .....	97
Anexo 2. Formato de encuesta a usuarios de SISMERT.....	128
Anexo 3.- Ficha de observación de Ocupación .....	131
Anexo 4.- Ficha de rotación .....	132
Anexo 5.- Ficha de observación de la señalización vertical.....	133
Anexo 6.- Ficha de observación de señalización horizontal .....	135
Anexo 7.- Ficha de observación de puntos de venta y parquímetros. ....	137
Anexo 8.- ficha de observación de vehículos ilegales.....	138
Anexo 9.- Ficha de observación de la morfología (dimensión) de las plazas de estacionamiento .....	140
Anexo 10.- Tasa de Ocupación promedio SISMERT .....	141
Anexo 11.- Evaluación señalización vertical SISMERT .....	142
Anexo 12.- Evaluación señalización horizontal SISMERT .....	144
Anexo 13.- Vehículos ilegales por tipo de usuario.....	146
Anexo 14.- Equidad tarifaria .....	148
Anexo 15.- Fotos señalización Vertical.....	149
Anexo 16.- Fotos Señalización Horizontal.....	150
Anexo 17.- Fotos vehículos ilegales.....	151

Anexo 18.- Fotos puntos de venta .....	152
Anexo 19.- Fotos visita SISMERT- ciudad Ibarra .....	153
Anexo 20.- Autorización de la tesis.....	154
BIBLIOGRAFÍA .....	157

## RESUMEN

En la actualidad, en las ciudades más importantes del mundo las estadísticas señalan que el 30% del tiempo que se está en un vehículo, es usado en encontrar un sitio dónde estacionar, afectando la calidad de vida de todos aquellos que intervienen en este proceso (Montoya y Mesa, 2016). Es por esta razón que nacen como una solución al problema de tráfico de agitación, la implementación de los sistemas de estacionamiento regulados en el Mundo y en el Ecuador, como una política pública de estacionamiento. El problema se suscita al momento de evaluar estos sistemas, porque usualmente se lo hace de manera unidimensional y no incluyendo todas las variables (multicriterio) que se conjugan en la ejecución de la política pública. La evaluación de resultados del Sistema Municipal de estacionamiento Rotativo Tarifado de la ciudad de Ibarra (SISMERT) tiene como objetivo la valoración cualitativa y cuantitativa de los niveles de servicio y sus dimensiones, con el fin de fortalecer su gestión, para lo cual se realiza una descripción de las definiciones generales y específicas sobre gestión del estacionamiento; posteriormente se explica a detalle la metodología en la que se basa esta evaluación (RACC), donde se incorpora para la recolección de datos en primer lugar, una encuesta a 303 usuarios de SISMERT y en segundo lugar, diferentes fichas de observación para la recolección de datos de ocupación, señalización vial, longitud de las plazas, vehículos ilegales (mal estacionados) y puntos de venta, que permitió evaluar los 22 tramos determinados según el tamaño de la muestra calculado. Con este precedente se presenta los resultados de la evaluación, con relación al nivel de servicio a los conductores y sus ocho dimensiones, el nivel de servicio a otros usuarios del espacio público y sus 5 dimensiones, el nivel de servicio a la ciudad y sus dos dimensiones y por último se evalúa otros parámetros adicionales que incrementan la valoración general del sistema tales como el descuento a las personas con discapacidad y el embarque y desembarque de pasajeros de taxis para después valorar el cumplimiento de los objetivos de la política pública incorporados en su formulación, para establecer las conclusiones y recomendaciones generales y de fortalecimiento de la gestión del SISMERT. Por último, se determina que el nivel de servicio general del SISMERT, tiene una valoración de “muy bueno”, en donde la ocupación y rotación superan los mínimos requeridos, la disciplina de los conductores es significativa por el espacio público y demás usuarios, la señalización vial en su mayoría cumple con el criterio de evaluación, la percepción de los usuarios es que con la

implementación de SISMERT, es más fácil encontrar una plaza de estacionamiento y se ha mejorado la calidad de vida debido a la mayor oferta de plazas de estacionamiento y reducción del tráfico que a su vez genera ahorro de combustible, tiempo y dinero; aunque por otro lado, la equidad tarifaria desmotiva el uso del transporte público y de estacionamientos fuera de vía.

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 2.1-Tipología Espacial de los Estacionamientos. ....	11
Cuadro 2.2 Tipología del estacionamiento según tipo de vehículos .....	12
Cuadro 2.3-Problemas Comunes de Estacionamiento, Causas y Soluciones.....	15
Cuadro 3.1-Detalle de tramos y calles para evaluación de resultados.....	33
Cuadro 3.2-Grado de ponderación de los niveles de Servicio a Evaluar. ....	39
Cuadro 3.3-Valoración Cualitativa según Valoración Cuantitativa. ....	39
Cuadro 3.4-Parámetros Adicionales de Valoración. ....	40
Cuadro 3.5-Parámetros, peso y valoración del Nivel de Servicio a Conductores. ....	41
Cuadro 3.6-Criterios de Evaluación y asignación de calificación para el nivel de servicio a conductores. ....	41
Cuadro 3.7-Parámetros, peso y valoración del Nivel de Servicio a otros usuarios del espacio público. ....	43
Cuadro 3.8-Criterios de Evaluación y asignación de calificación para el nivel de servicio a otros usuarios del espacio público. ....	43
Cuadro 3.9-Parámetros, peso y valoración del Nivel de Servicio a la ciudad.....	45
Cuadro 3.10-Criterios de Evaluación y asignación de calificación para el nivel de servicio a la ciudad.....	45
Cuadro 4.1-Calculo del Nivel General de servicio de SISMERT. ....	67
Cuadro 4.2-Valoración del Nivel de Servicio a conductores. ....	68
Cuadro 4.3-Evaluación del nivel de servicio a otros usuarios del espacio público.....	78
Cuadro 4.4-evaluación del nivel de servicio a la ciudad de Ibarra.....	81
Cuadro 4.5-Comparativo tarifas de bus urbano, SISMERT y parqueaderos fuera de vía... 83	
Cuadro 4.6-Evaluación de parámetro adicionales. ....	84
Cuadro 4.7-Ejes de acción de objetivos de la política pública. ....	86

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 4.1-Tipos de Plazas de SISMERT. ....	51
Tabla 4.2-Sostenibilidad, Utilidad y Rentabilidad de SISMERT (2018-2022).....	54
Tabla 4.3-Frecuencia de uso de SISMERT. ....	57
Tabla 4.4-Motivo de utilización de zona regulada. ....	58
Tabla 4.5-Tiempo promedio en encontrar plaza libre. ....	59
Tabla 4.6-Permanencia en la zona regulada. ....	59
Tabla 4.7-Distancia al punto del estacionamiento. ....	60
Tabla 4.8-Percepción de beneficio por Política Pública.....	63
Tabla 4.9-Percepción del problema de SISMERT. ....	63
Tabla 4.10-Tasa de Ocupación promedio SISMERT.....	70
Tabla 4.11-Evaluación señalización horizontal por zona. ....	72
Tabla 4.12-Evaluación señalización vertical SISMERT. ....	73
Tabla 4.13-Evaluación de las medidas de las plazas de estacionamiento. ....	74
Tabla 4.14-Evaluación de puntos de venta y parquímetros.....	75
Tabla 4.15-Evaluación de vehículos ilegales en SISMERT.....	78

Tabla 4.16-Evaluación de la rotación en SISMERT. ....	81
---	----

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 2.1-Falencias en la Fiscalización de Estacionamientos Regulados. ....	17
Ilustración 2.2-Tipos de Datos del estacionamiento regulado.....	19
Ilustración 3.1-Zonas y tramos para evaluación de resultados.....	33
Ilustración 4.1-Mapa de la zona regulada de SISMERT. ....	49
Ilustración 4.2-Rentabilidad SISMERT. ....	55
Ilustración 4.3-Nivel de servicio Inspectores. ....	61
Ilustración 4.4-Facilidad de encontrar plazas de estacionamiento a partir de la política pública. ....	62
Ilustración 4.5-Alternativas de solución.....	65
Ilustración 4.6-Incremento de tarifa SISMERT. ....	66
Ilustración 4.7-Nivel de servicio general con relación a sus componentes. ....	67
Ilustración 4.8-Evolución tasa de ocupación SISMERT. ....	71
Ilustración 4.9-Distribución y cobertura de puntos de venta en zona regulada.....	76
Ilustración 4.10-Vehículos ilegales por zona evaluada. ....	79
Ilustración 4.11-Vehículos ilegales por tipo de usuario. ....	80
Ilustración 4.12-Evolución de la rotación por hora en SISMERT. ....	82
Ilustración 4.13-Nivel de servicio general después de parámetros adicionales. ....	85

## SIGLAS

AEVAL	Agencia de Evaluación y Calidad
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
COOTAD	Código Orgánico Organización Territorial Autonomía y Descentralización
CRE	Constitución de la República del Ecuador
ESMART-G	Estacionamiento Municipal de Acción Rotativa Tarifada
FIA	Federación Internacional de Automovilismo
GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado
INEC	Instituto Ecuatoriano de Normalización
INEN	Instituto Ecuatoriano de Normalización
NTE	Norma técnica del Ecuador
PAC	Plan anual de contratación
POA	Plan operativo anual
RACC	Real Automóvil Club de Cataluña
S.E.R	sistemas de estacionamientos rotativos tarifados
SISMERT	Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo Tarifado
Z.E.R	zonas de estacionamientos regulados

# 1. CAPITULO I: INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

## 1.1 Contexto político y organizacional

En la actualidad, en las ciudades más importantes del mundo las estadísticas señalan que el 30% del tiempo que se está en un vehículo, es usado en encontrar un sitio dónde estacionar, afectando la calidad de vida de todos aquellos que intervienen en este proceso (Montoya y Mesa, 2016). Entre las afectaciones más comunes a la calidad de vida están: mayor contaminación ambiental, incremento de la accidentabilidad, invasión del espacio público, mayor consumo de combustible, afectación económica, irritabilidad y estrés.

En ciudades del mundo tales como Londres, Chicago, Monterrey, Palermo, Bogotá (entre otras) y Ecuador, sobre todo en las capitales de provincia como Guayaquil, Quito, Cuenca, Loja, Ambato e Ibarra, entre otras, existe dificultad al momento de circular con un vehículo por las diferentes centralidades de las urbes (zona comercial, zona financiera, de servicios públicos, mercados, zona turística), más aún, cuando el conductor desea estacionar su vehículo en una plaza de estacionamiento, es ahí cuando comienza una consternación que invade al ciudadano por lograr el objetivo de encontrar una plaza libre, afectando además de manera significativa el tráfico urbano y la calidad de vida de los ciudadanos tal como se mencionó anteriormente. Annan et al., (2015), señalan que:

La congestión del tráfico vehicular es un importante problema de política pública ya que tiene el potencial de afectar el consumo de combustible y los niveles de productividad y además señalan que, en base a la investigación realizada el tiempo que se pasa fuera del trabajo, en la congestión vehicular, no solo tiene un impacto económico sino que también incrementa los niveles de estrés en las personas, que subsecuentemente generan un impacto negativo en los niveles de productividad en el trabajo. (51)

Como parte de la gestión del tráfico y con el fin de mejorar la movilidad urbana, nacen como medida de solución, la implementación de zonas de estacionamientos regulados (Z.E.R.), llamados también sistemas de estacionamientos rotativos tarifados (S.E.R.) o zonas

azules. Estas zonas son espacios que hacen parte de la vía pública destinados por la administración pública en los sectores de alto flujo vehicular para permitir el estacionamiento de los diferentes automotores que circulan por esta. Este servicio tiene una tarifa por una unidad de tiempo definida, lo cual genera una serie de recaudos que en su mayoría van directo al patrimonio del estado para reinvertirlos en infraestructura vial, seguridad y políticas públicas que motiven el uso de transportes alternativos sostenibles (Flores, 2014). En algunos casos, pueden existir alianzas público privadas, modelos de gestión, convenios que distribuyen los ingresos recaudados conforme los acuerdos preestablecidos en referencia a la implementación de tecnología, innovación, accesibilidad, etc.; pero al final los gobiernos locales recibirán recursos provenientes de estos sistemas.

En el Ecuador, este tipo de medidas han ganado espacio, cantones como Quito, Guayaquil, Cuenca, Loja, Ibarra, Tulcán, Otavalo, San Gabriel, Cayambe, Latacunga, Salcedo, Ambato, Puyo, Baños, Manta, Chordeleg, Machala, Gualaceo, entre otros han implementado sistemas de parqueo tarifado, cada uno con sus propias características y modelos de gestión. Cada sistema de estacionamiento regulado en vía pública tiene unas características y alcance de la operación propias, que dependen de su entorno, tiempo de implementación, recursos y de la cultura misma de los habitantes, que se traducen en diferentes componentes tecnológicos (Castro, 2018).

El Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo Tarifado de la ciudad de Ibarra (SISMERT) se estableció desde el año 2010, mediante la Ordenanza de Creación, Organización y Establecimiento del sistema, con el objetivo de apoyar la conectividad y movilidad dentro del área urbana de la ciudad, mediante la planificación, diseño y gestión de los estacionamientos vehiculares públicos (Ilustre Municipio de Ibarra, 2010). El sistema tiene a su haber un total de 1424 plazas de estacionamiento, entre plazas de personas con discapacidad (43), regulares (1223), de motocicletas (122), de bicicletas (10), de embarque y desembarque (22) y de ambulancias (4).

Al ser estos sistemas herramientas que generan beneficios económicos a las instituciones auspiciantes y mejoran la calidad de vida de los ciudadanos (ahorro de tiempo y combustible, disminución de la contaminación ambiental, etc.), es importante diseñar modelos de gestión que permitan realizar una evaluación de resultados (como la propuesta para la ciudad de Ibarra) y desempeño adecuados y que estén acorde a la realidad de cada

localidad, por tanto, dichos modelos deben contener parámetros tales como tarifas, medidas de pago, recaudación, recolección y análisis de datos, control de infractores, análisis de ocupación y rotación, medios tecnológicos utilizados en los niveles de servicio con sus diferentes actores.

Como afirma Pérez (2014) en su estudio de la gestión dinámica del estacionamiento regulado:

Hasta hace relativamente poco, no existía mucha literatura sobre la regulación del estacionamiento en vía pública y el uso de la tarifa de estacionamiento como herramienta de gestión de la demanda de tráfico. Aunque el aumento de la gravedad del problema ha generado una mayor cantidad de estudios que muestran la eficacia de dicha herramienta, la mayor parte de estos estudios se basan en modelos económicos y de consumo de toma de decisiones, así como modelos de simulación y asignación de tráfico, sin embargo, apenas existen estudios con experimentos en situaciones reales que confirmen la hipótesis de partida, demostrando la eficacia de las medidas de regulación del estacionamiento en casos reales. (p. 13)

Por lo tanto, con el fin de fortalecer la gestión a través de la evaluación de resultados y den como resultado valor público en esta clase de sistemas que nacieron como una necesidad ciudadana, deben ser valorados para su fortalecimiento continuo y que las decisiones que se tomen al respecto tengan base en un análisis de resultados de la ejecución de las diferentes variables del sistema; por consiguiente, la evaluación se define como aquella actividad que permite valorar el desempeño de la acción pública, sea en la forma de un programa, proyecto, ley, política sectorial, etc. La evaluación corresponde a una valoración sistemática de la concepción, la puesta en práctica y los resultados de una intervención pública en curso o ya concluida; o una valoración ex ante, en la fase de diseño (CEPAL, 2020).

## **1.2 Definición del problema y relevancia**

En la actualidad, los sistemas de estacionamiento rotativo tarifado que se han implementado en el país como una política pública de estacionamiento, solo se han limitado a analizar con una visión económica (unidimensional); es decir, se ha valorado la sostenibilidad financiera de los mismos, ya que de este parámetro depende su permanencia, pero bajo ningún motivo se ha valorado los diversos servicios que el sistema tiene con el desarrollo cotidiano (multidimensional) por ejemplo: no se ha evaluado el servicio hacia los conductores, a otros usuarios que también intervienen y la ciudad, (a excepción de la ciudad de Ambato); en consecuencia un servicio de parqueo tarifado para la mayoría de los Gobiernos Seccionales es eficiente cuando sus ingresos son mayores a los gastos y costos de operación, considerando solo un enfoque financiero y económico, más no un enfoque multidimensional que valore el cumplimiento de los objetivos de la política pública.

La gestión de estacionamiento en vía pública influencia la forma, ubicación, tiempo y duración del estacionamiento en las vías para asegurar que dicho estacionamiento sea usado eficientemente y sea consistente con objetivos más amplios para la calle, el área y el sistema de transporte (Barter, 2016); es importante aclarar que en tema de estacionamientos no es lo mismo tiempo que duración, el primero hace referencia al horario en el día en donde los actores utilizan las plazas de estacionamiento, en cambio la duración hace énfasis en el tiempo que el vehículo estuvo estacionado dentro de la franja horaria de funcionamiento del sistema.

Por lo tanto, la medición y valoración de distintas dimensiones o variables de un sistema de estacionamiento regulado permitirá una mejora continua en la prestación del servicio, por ende, un fortalecimiento en el servicio público.

El Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo Tarifado de Ibarra (SISMERT) no es ajeno a este problema, ya que, no valora parámetros y variables (multicriterio) que demuestren su estado y funcionamiento tales como el tiempo en encontrar estacionamiento, la distancia al destino, la probabilidad de que un usuario encuentre una plaza de estacionamiento, la señalización vertical y horizontal, la amplitud de las plazas, la cercanía de los puntos de venta o parquímetros, la atención del personal de inspección, la forma de pago, los vehículos estacionados de manera ilegal que afecten a los demás usuarios (peatones, ciclistas, transporte público, etc.), la accesibilidad y equidad tarifaria entre otros;

por lo tanto el SISMERT no evalúa el nivel de servicio general con el que opera en la actualidad y que engloba los parámetros anteriormente mencionados.

En tal virtud, es importante considerar que, la buena gestión del estacionamiento en vía pública no se trata solamente del estacionamiento de vehículos, sino que presenta una oportunidad para lograr un ambiente vial que sea habitable y eficiente. Estos tipos de mejoras deben entenderse como unos objetivos clave de la gestión del estacionamiento en vía pública. (Barter, 2016, p. 16)

En consecuencia, la pregunta de investigación que motiva este trabajo de evaluación de la política pública de estacionamiento en la ciudad de Ibarra es: Más allá de la eficiencia financiera, ¿cuál es el nivel de eficiencia multicriterio del Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo Tarifado de la ciudad de Ibarra (SISMERT)?

### **1.3 Objetivo General**

Evaluar el Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo Tarifado de la ciudad de Ibarra (SISMERT), mediante la valoración de los niveles de servicio y sus dimensiones, con el fin de fortalecer la gestión del sistema para el año 2024.

### **1.4 Objetivos Específicos**

A continuación, se detallan los objetivos específicos que permitirán el cumplimiento del objetivo general de este trabajo de investigación:

- Diagnosticar la situación actual del Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo Tarifado de la ciudad de Ibarra.
- Evaluar los niveles de servicio de SISMERT (general, a conductores, a los demás usuarios del espacio público y a la ciudad).

- Establecer lineamientos de gestión pública para fortalecer el servicio y operatividad del sistema.

### **1.5 Justificación y/o importancia**

Este trabajo de investigación permitirá evaluar el grado de nivel de servicio general, de conductores, otros usuarios, del espacio público y del nivel de servicio a la ciudad, con sus dimensiones propias de cada nivel (individualidades para cada actor) que en la actualidad oferta el Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo Tarifado de la ciudad de Ibarra (SISMERT). En este marco esto dará como resultado el establecimiento de líneas de mejora que se desprenden de un análisis detallado de las diferentes dimensiones para fortalecer el servicio y calidad durante el proceso de operatividad hasta la generación de valor público. El valor público se puede definir como “la capacidad para satisfacer necesidades humanas mediante el uso de recursos disponibles en la sociedad” (AEVAL, 2010).

Por otro lado, esta evaluación permitirá también establecer si se han cumplido o no, los objetivos por los que nació esta política pública de estacionamiento en vía pública, señalados en la Ordenanza reformativa a la Ordenanza de Creación, Organización y Establecimiento del SISMERT y que hasta la fecha no existe valoración que sea de conocimiento público. Por lo tanto, será la primera vez que se realice este tipo de evaluación multicriterio a nivel local, la literatura demuestra que en el país solo se ha realizado una evaluación en la ciudad de Ambato con este tipo de metodología, incluso a nivel de Latinoamérica el acceso es limitado a esta clase de información; por consiguiente, esta investigación será un aporte científico importante a las instituciones que gestionan y promueven este tipo de sistemas, además servirá como ejemplo replicable de evaluación para cualquiera de las ciudades anteriormente mencionadas del país y de la región. La evaluación es una investigación que busca resolver preguntas sobre asuntos de políticas públicas como, por ejemplo, los efectos de la política en cumplimiento de los objetivos planteados, si las estrategias definidas son las correctas, si existe otras alternativas posibles de implementar, si el uso de los recursos ha sido adecuado y eficiente, y si la implementación del plan ha sido acertada, entre otros (CEPAL, 2021).

La evaluación del Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo Tarifado de la ciudad Ibarra, como una investigación aplicada pretende identificar los logros o resultados de una intervención, comportamiento o acción. Lo anterior lleva implícito el concepto del cambio, es decir, la presunción de que el área, la temática, la población y otros, cambian debido a la intervención. De esta manera, “la evaluación lo que busca es identificar y, si es posible, medir el cambio logrado mediante la acción pública” (CEPAL, 2021). La evaluación no es un fin sino un medio para la mejora continua de la administración pública, en este caso en particular del SISMERT, por lo tanto, se convierte en una herramienta de gestión por lo que, a diferencia de la investigación tradicional, se le exige utilidad y propuestas de mejora como resultado final (CEPAL, 2021).

## **1. 6 Alcance del estudio**

Con este estudio se podrá determinar el nivel de eficiencia del Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo Tarifado de la ciudad de Ibarra (SISMERT), además de poder establecer si se han cumplido o no los objetivos iniciales por los que se formuló la política pública de estacionamiento, a través de la evaluación y análisis de los niveles y dimensiones del servicio anteriormente mencionados (señalización, morfología de las plazas, puntos de venta, distancia al destino, vehículos ilegales en el espacio público, accesibilidad, etc.).

La evaluación de resultados se remite a la zona regulada de estacionamiento de la ciudad de Ibarra, Provincia de Imbabura, administrada por el SISMERT, con un total de 111 cuadras o tramos que engloban 1424 plazas de estacionamiento que comprenden los límites que se detallarán en el diagnóstico inicial del sistema, en donde se podrá visualizar gráficamente el alcance de esta evaluación propuesta.

Por otro lado, es importante mencionar el acceso que se tiene a toda la información que se desprende del funcionamiento y operatividad del sistema tales como reportes, informes administrativos, económicos y de operatividad, registros administrativos y documentos legales como ordenanzas municipales y resoluciones administrativas, además el contacto con los distintos funcionarios que laboran en la Unidad Municipal.

Lo que no se considera en esta investigación es, si la oferta de plazas de estacionamiento son las necesarias o existe la posibilidad de incrementarlas, ya que siempre es mejor pensar primero en la gestión de los sistemas de parqueo tarifado antes de fomentar un aumento en el número de plaza (modificar la oferta).

Como limitaciones se considera la distancia entre la residencia de las dos investigadoras en la provincia (Guayas) con respecto al territorio de análisis para el estudio ubicado en la Provincia de Imbabura por tal motivo puede existir dificultad en la movilidad frecuente. Por otra parte, existe el riesgo de la resistencia a contestar la encuesta debido a que los usuarios del sistema se encontrarían estacionando su vehículo y/o proceso de compra de una tarjeta como método de pago, por lo que podría ocasionar una molestia el tiempo dedicado a realizar una encuesta por el compromiso de realizar actividades personales, laborales, académicas, de ocio y demás.

## **2. CAPITULO II: MARCO TEÓRICO**

En este capítulo se incorporan fundamentos teóricos que permitirán al lector entender de mejor manera el contexto de los componentes que intervienen en esta investigación a través de la evaluación de resultados de esta política pública de estacionamiento.

### **2.1 Sistemas de parqueo tarifado o zonas reguladas de estacionamiento**

#### **2.1.1 ¿Qué es el sistema de estacionamiento rotativo tarifado?**

Como lo establece Castro (2018):

El estacionamiento regulado en vía hace referencia a las políticas locales de asignación de espacios públicos para el estacionamiento de vehículos con cobro. Estas políticas suelen implementarse con diferentes objetivos, como: Aumento de disponibilidad, fortalecimiento de la movilidad, creación de fuente de ingresos, mejoramiento del espacio público, aumento de la seguridad vial, entre otros.

En el Ecuador estos sistemas usualmente se denominan Sistemas Municipales de Estacionamiento Rotativo Tarifado con referencia al cantón en donde se desarrolla, teniendo en cuenta la utilización del espacio público (la calzada) que permite tarifar a través de una Ordenanza que establece una tasa por el uso de los espacios de estacionamiento debidamente demarcados e identificados como zonas tarifadas o zonas azules. La privatización de los recursos, servicios o espacios públicos provoca que exista el traspaso del estado ilimitado a limitado por lo que ocasionaría en este contexto una mayor rotación y menor ocupación del parqueo

Estos sistemas nacen como una política pública que busca gestionar el tráfico en donde el problema de congestión vehicular es insostenible y producto de aquello ha disminuido la calidad de vida de sus habitantes, por tanto, esta implementación de la política pública de estacionamiento tiene el objetivo de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos

(menor polución, ahorro en tiempo y dinero, disminución de tráfico, etc.) a través del cambio que supone la ejecución de la política pública.

Florez (2014) con respecto a este tema afirma:

Estos espacios también tienen una regulación que define las normas y leyes que las rige y son de estricto cumplimiento, es una obligación por parte del estado brindar y construir estos espacios para que la ciudadanía tenga la posibilidad de parquear en sitios donde la demanda de estos es muy alta y el flujo vehicular es considerable. (p. 16)

### **2.1.2 Tipos de zonas de estacionamientos tarifados**

Las diferentes alternativas de movilidad en la actualidad exigen que estos sistemas de parqueo establezcan plazas de estacionamiento de acuerdo a su necesidad y demanda, las cuales garantizarán la convivencia de los ciudadanos, por tanto, los tipos de estacionamiento se clasifican por la tipología de vehículo y la tipología espacial.

#### **2.1.2.1 Tipología espacial**

Según el Banco Interamericano de Desarrollo BID (2013) la tipología espacial de los estacionamientos es la siguiente.

Cuadro 2.1-Tipología Espacial de los Estacionamientos.

<b>Tipificación de los estacionamientos</b>	<b>Descripción</b>
<b>En vía o fuera de vía</b>	De acuerdo a la ubicación sobre la vía pública o fuera de ella.
<b>En vía tarifado</b>	Estacionamientos con tarifa, impuesta por regulación o informal.
<b>En vía gratuito</b>	Estacionamientos sin cobro.
<b>En vía informal</b>	Estacionamientos tarifados, cobro informal realizados por una persona que ha tomado el espacio y vigila los vehículos estacionados.
<b>En vía, servicio informal, tarifa regulada</b>	Servicio informal sin embargo sus tarifas se encuentran estandarizadas o reguladas.
<b>Fuera de vía pública</b>	Estacionamientos fuera de vía pública, regulados pueden ser operados por sector público o privado.
<b>Fuera de vía ligado a un uso</b>	Estacionamientos asociados al uso de suelo sea residencial o comercial.

Fuente: (Banco Interamericano de Desarrollo BID, 2013)

Elaborado por: Autores

Para una mejor comprensión, el estacionamiento en vía, es aquel que se realiza en la calzada (vía pública o calles); en cambio el estacionamiento fuera de vía, se refiere a los estacionamientos que están dentro de predios, edificaciones e incluso subterráneos de manera pública o privada.

### 2.1.2.2 Tipología por vehículo

Como lo establece Cristo, (2016) la tipología de los estacionamientos según el tipo de vehiculos son los siguientes:

Cuadro 2.2 Tipología del estacionamiento según tipo de vehículos

Subtipos	Descripción
<b>Zona de carga y descarga de mercancías</b>	Calzada pintada en forma de zigzag- color amarillo Para carga y descarga de mercancías. Limitada para movimiento del comercio de la ciudad
<b>Zona de estacionamiento para taxi</b>	Exclusivo para parqueo de taxis. Contribuye a la disminución de congestión y medio ambiente.
<b>Zona de estacionamiento para motocicletas</b>	Zonas reservadas para vehículos a motor de dos ruedas. En algunas ciudades reguladas para establecer tarifas.
<b>Zonas reservadas para personas con discapacidad</b>	Garantiza obtener una plaza de estacionamiento a personas que sufren algún tipo de discapacidad. Cada ayuntamiento está obligado a ceder una parte del espacio público. plaza de estacionamiento gratuita.
<b>Zonas reservadas para servicios públicos</b>	Destinadas parcial o exclusivamente al uso de servicios públicos tales como sanidad, seguridad, administraciones públicas, servicios consulares, hoteles, correos, etc.
<b>Zona de estacionamiento de bicicletas</b>	Dota a las calzadas de usos reservados para estacionamiento de bicicletas.

Fuente: (Cristo, 2016, p. 13-20)

Elaborado por: Autores

### 2.1.3 La Gestión del estacionamiento

De acuerdo con el Instituto de Políticas de Transporte de Victoria (VTPI):

La gestión de estacionamiento incorpora “una variedad de estrategias que fomentan el incremento del uso eficiente de los estacionamientos existentes, mejoran la calidad del servicio proporcionado a los usuarios de los estacionamientos y mejoran el diseño de estacionamientos”. (Barter, 2016, p. 1)

La gestión de estacionamiento en vía pública determina la forma, ubicación, tiempo (horarios dentro de la franja de funcionamiento) y duración (permanencia) del estacionamiento en las vías para en lo posible hacer uso eficiente del mismo, logrando el

cumplimiento de los objetivos (por los que se creó), además dan como resultado el racionamiento de espacios disponibles, el establecimiento de calles ordenadas y eficientes, y la prevención de impactos negativos en el tráfico, el transporte público, los peatones y ciclistas. Una buena gestión del estacionamiento motivará el uso del transporte público y de los estacionamientos fuera de vía (dentro de predios, no en la calzada) y controlará la demanda del mismo.

Como lo menciona Navas (2021) con respecto a este tema:

Un sistema de gestión de parqueo es aquel que permite monitorizar los vehículos que transitan por diferentes áreas y así mejorar el acceso a los vehículos debidamente autorizados, ya que el ingreso será restringido para los que no cumplan con los requisitos establecidos. De este modo, se puede conseguir un control absoluto de todos los usuarios, no solo en los estacionamientos públicos, sino también en los privados y en los conjuntos residenciales.

El estacionamiento regulado en vía pública, se refiere a las políticas locales de determinación de espacios públicos para el estacionamiento de vehículos mediante una tarifa establecida por los gobiernos locales. La implementación de dichas políticas tienen diferentes objetivos al momento de ser implementadas, entre estos objetivos se encuentran la mayor oferta de plazas de estacionamiento, gestión del tráfico y fortalecimiento de la movilidad urbana, creación de fuentes de ingresos, fomento del uso del transporte público y de transportes alternativos sostenibles, reducción de la contaminación ambiental, entre otros; por esta razón es importante la gestión que se realice en los mismos, ya que de esto dependerá el cumplimiento o no de los objetivos para los cuales fueron creados. Como lo establece Barter (2016), en relación a la gestión de estos sistemas:

El objetivo principal de esta guía son los fundamentos de la gestión del estacionamiento en vía pública. La gestión óptima del estacionamiento en vía es clave para el éxito del estacionamiento. Muchas políticas y esfuerzos de gestión del estacionamiento fracasan debido a la baja calidad o a la falta de confianza en la gestión del estacionamiento en vía (p. 4).

En tal virtud, la buena gestión permitirá que un sistema de parqueo tarifado pueda cumplir con los objetivos propuestos al momento de formular esta política pública y de su

eficiencia dependerá mitigar todos los problemas mencionados anteriormente y por supuesto la mejora en la calidad de vida de todos sus actores.

#### **2.1.4 Beneficios de la buena gestión del estacionamiento en vía pública**

La gestión eficiente del estacionamiento en vía pública genera grandes beneficios y reduce los problemas anteriormente mencionados. El objetivo de la política pública para controlar la demanda de las plazas de estacionamiento, supone un cambio leve o sustancial en el grupo al que se le dirige dicha política. Entre los beneficios que resultarán de una buena gestión se encuentran:

- Reducción de la congestión del tráfico.
- Reducción de la contaminación ambiental
- Reducción de conflictos de tránsito
- Ahorro de tiempo y recursos.
- Mayor disponibilidad de espacios de estacionamiento.
- Ingresos para la ciudad para mejorar servicios públicos.
- Fomento del transporte público.
- Mejora la seguridad de manera disuasiva.
- Dinamiza el sector comercial.
- Mejora los espacios públicos.

En consecuencia, una buena gestión de los sistemas de estacionamiento rotativos tarifados mejora la calidad de vida de todos los actores que intervienen en el proceso.

## 2.1.5 Problemas comunes de estacionamiento, causas y soluciones

En el cuadro 2.3, se presentan los problemas más comunes de estacionamiento, las causas y las posibles soluciones.

Cuadro 2.3-Problemas Comunes de Estacionamiento, Causas y Soluciones.

<b>PROBLEMA</b>	<b>CAUSA COMUNES</b>	<b>MANERA ÚTIL DE EXPRESAR EL PROBLEMA</b>	<b>SOLUCIONES COMO PARTE DE LA GESTIÓN</b>
Estacionamiento ilegal y en doble fila, espera y búsqueda de estacionamiento.	Escasez de estacionamiento; estacionamiento inadecuado en vía.	Saturación del estacionamiento en vía; estacionamiento fuera de vía infrutilizado; gestión débil del estacionamiento; alternativas débiles de movilidad.	La tarificación orientada a tasas de ocupación eficientes (justo debajo del 85%).
Estacionamiento molesto en las instalaciones peatonales	Escasez de estacionamiento; indisciplina de los conductores	Fiscalización débil; mala delineación o diseño; descuido del estacionamiento de vehículos de dos ruedas.	Mejor fiscalización; diseños que se aplican solos; mejor diseño y gestión del estacionamiento de vehículos de dos ruedas
Molestia de los bicitaxis, mototaxis o el estacionamiento y las zonas de espera de taxis.	Indisciplina de los conductores; sobreoferta de bicitaxis/taxis.	Falta de organización de puntos de espera y filas adecuados; Fiscalización débil.	Puntos de espera y filas adecuados bien organizados y diseñados con buena fiscalización
Conflictos por el espacio (estacionamiento, carriles de bicicletas y de buses, espacios para caminar, filas de taxis, etc.).	Temen la pérdida de los espacios en vía (porque piensan que el estacionamiento en vía representa un % grande del total local).	Prioridades de diseño que conceden demasiado espacio al tránsito de alta velocidad.	Mejores procesos de diseño en vía pueden aliviar los conflictos y permitir que una parte del estacionamiento sea compatible con los objetivos de la calle (especialmente mediante el diseño para menores velocidades de tránsito).
Estacionamiento de vehículos pesados en lugares inapropiados (molestia de ruido, impactos de seguridad, etc.).	Indisciplina de los operadores de vehículos pesados; escasez de estacionamientos para vehículos pesados.	Fiscalización débil (conductores, negocios carecen de incentivos para buscar alternativas mejores/ legales); industria pesada mal ubicada	Fiscalización; trabajar con asociaciones de negocios en la zona industrial para buscar o crear instalaciones adecuadas fuera de vía; asignar sitios adecuados en vía
Caos, peligros durante las horas de dejar y recoger los estudiantes; estacionamiento ilegal y en doble fila, espera y búsqueda de estacionamiento (y la congestión que resulta).	Estacionamiento inadecuado en el sitio; lugares inadecuados para dejar y recoger estudiantes.	Diseño y gestión deficiente de espacios para dejar y recoger estudiantes; malas alternativas; gestión débil del estacionamiento	Mejor diseño y gestión estricta de los lugares y las horas para dejar y recoger estudiantes; mejorar las alternativas que no requieren la conducción; fortalecer la gestión del estacionamiento

Fuente: (Barter, 2016, p. 11-13)

Elaboracion: Autores

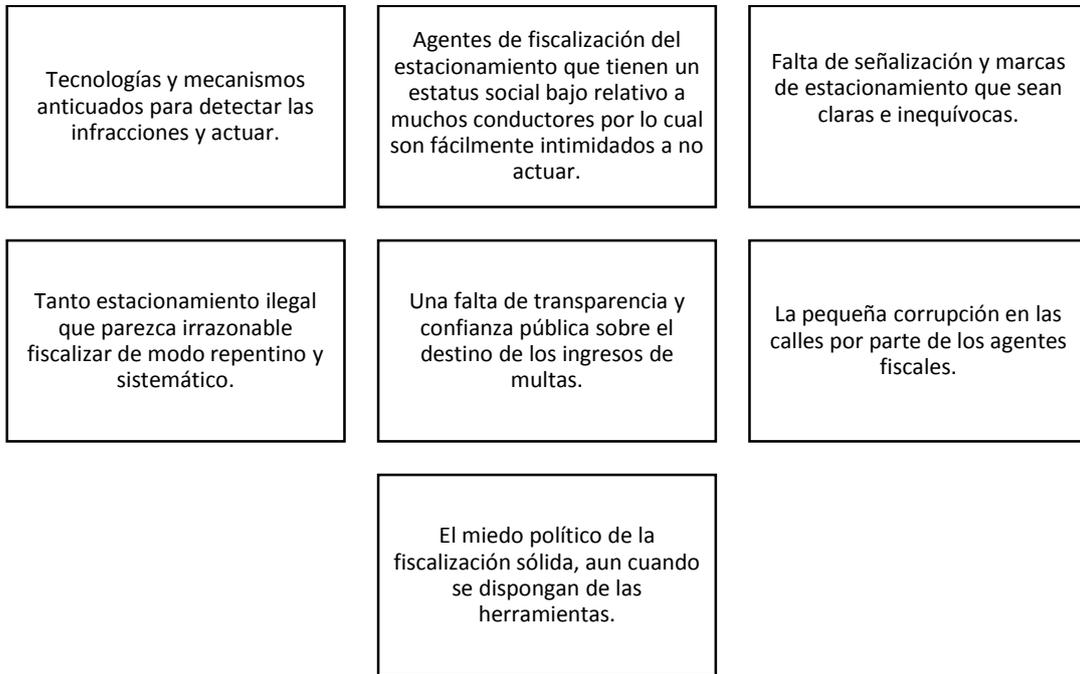
### **2.1.6 La Fiscalización en los sistemas de parqueo tarifado**

La fiscalización en los sistemas de parqueo tarifado, se refiere a la gestión que hacen las instituciones para el cumplimiento de la normativa legal como tiempo, tarifa, buen uso del espacio público, etc.; de tal manera que se establece varios tipos de sanciones a los usuarios que contravengan dichas normas, entre estas sanciones están. La notificación de multa, la inmovilización (colocar un candado en la llanta del conductor) y el traslado del vehículo a través de una plataforma, ya dependerá del grado de incumplimiento de la norma. En el Ecuador estas normas para la fiscalización, control y cumplimiento de las políticas de estos sistemas se encuentran en las ordenanzas Municipales aprobadas por sus consejos Cantonales. La fiscalización la realiza los inspectores de vía pública, llamado también inspectores o en algunas ciudades del mundo como agentes. Con referencia a este tema, Barter (2016):

La fiscalización eficaz se centra en lograr un nivel aceptable de cumplimiento de las reglas de estacionamiento, las cuales deben ser claras y alineadas con los objetivos de gestión del estacionamiento. Además, requieren claridad sobre cuáles violaciones son las más serias. La buena fiscalización es consistente y persistente y debe ser lo más justa y libre de corrupción posible. (p. 88-90)

Por lo general, las urbes que se caracterizan por una gestión débil del estacionamiento también producen una fiscalización débil. En estas localidades, el estacionamiento ilegal disruptivo puede ser tan común que se dificulta imaginar retomar el control. En la ilustración 2.1, se muestra varias de las falencias que presentan los sistemas al momento de fiscalizar.

## Ilustración 2.1-Falencias en la Fiscalización de Estacionamientos Regulados.



Fuente: (Barter, 2016)

Elaboración. Autores

### 2.1.7 Primero la gestión, no la oferta

Si la gestión es débil del estacionamiento, las plazas más fáciles de encontrar frecuentemente se llenarán mientras que los estacionamientos menos convenientes siguen siendo poco utilizados, es decir su tasa de ocupación y rotación es baja. Es frecuente que los dueños de locales comerciales o sus empleados ocupen en primer lugar las plazas de estacionamiento (frente a sus negocios) dejando sin plazas libres a potenciales clientes, afectando así la dinamización económica de los mismos.

Como lo menciona Barter (2016):

Cuando se presenta una aparente escasez de estacionamientos, es mejor intentar mejorar la gestión del estacionamiento en vía antes de apresurar la expansión de la oferta; incluso si existe escasez y aumentar la oferta parece inevitable, la gestión del estacionamiento sigue siendo la mejor respuesta inicial. (p. 14)

La escasez de la oferta se refiere a la falta de lugares o plazas de estacionamiento por parte de quien formula esta política pública, pero existen otras formas de que es oferta existente sea suficiente a través del control de la demanda, es decir, motivando el uso del transporte público o el uso de parqueaderos fuera de vía (dentro de predios o edificaciones) que normalmente están subutilizados.

Aumentar la oferta requiere mucho tiempo y dinero, la gestión de estacionamiento como paso inicial puede posicionar mejor al sistema para realizar inversiones de forma prudente y financieramente viable, además, mejora la viabilidad financiera de los estacionamientos fuera de vía ya que incrementa la voluntad de los conductores a pagar y también indica exactamente dónde es adecuada la oferta y dónde no lo es. (Barter, 2016, p. 14)

El respaldo institucional es clave para mejorar la gestión de estacionamiento en zonas reguladas, por lo tanto, los gobiernos locales requieren la autoridad legal para permitirles realizar las actividades básicas de gestión de estos sistemas de estacionamiento, en tal virtud, es necesario legislación o reglamentos aprobados para permitir la aplicación de todos los principios de la gestión del estacionamiento en vía.

### **2.1.8 Recopilación de datos claves del estacionamiento.**

Las primeras impresiones sobre la gestión de un sistema de parqueo tarifado pueden ser engañosas, es decir, depende de la percepción de cada actor y es por esta razón que es imprescindible la recolección de datos que permitan una evaluación correcta que al final del día permita un fortalecimiento en el servicio y por ende en su operatividad. En consecuencia, es significativo tomar en serio la antología y el análisis de los datos de estacionamiento y usarlos para informar mejor los debates sobre el funcionamiento de estos sistemas.

Si bien es cierto, con frecuencia se contratan consultorías (empresas expertas en el tema) para la recolección de los datos del estacionamiento, pero esto no quita la responsabilidad que tienen los gobiernos locales y sus autoridades de tener la capacidad de análisis y recolección de datos que permita el seguimiento y evaluación continua que dé como resultado el fortalecimiento de la gestión pública. Como establece Barter (2016):

Dado que los recursos para la recopilación de datos son limitados, los trabajos de encuesta deben ser de bajo costo y enfocados en la información más clave y relevante para tomar decisiones y actuar, afortunadamente, incluso las encuestas sencillas con un análisis simple pueden ser útiles. (p. 102)

En la ilustración 2.2, se mencionan los tipos de datos con respecto al estacionamiento:

Ilustración 2.2-Tipos de Datos del estacionamiento regulado



Fuente: (Barter, 2016)

Elaborado por: Autores

### 2.1.8.1 Inventario de estacionamiento

En términos generales, un inventario busca establecer un entendimiento claro, dentro de un área pequeña, el número de espacios y las características clave que son relevantes a la gestión del estacionamiento tales como amplitud de las plazas, morfología, señalización, tipo de plaza (regular, discapacidad, motocicletas, etc.), por lo tanto, si se quiere mejorar la gestión de un sistema de estacionamiento, sin duda se debe empezar con

un inventario de la zona tarifada, solo así se podrá empezar con el fortalecimiento del servicio.

Por otro lado, el inventario de la oferta de estacionamiento, permitirá gestionar el control de la demanda a través de estrategias que motiven el uso del transporte público, estacionamientos fuera de vía y aprovechar de mejor manera los espacios ya existentes.

### **2.1.8.2 Datos de ocupación.**

Como establece Barter (2016): “La ocupación del estacionamiento hace referencia a la proporción de espacios legales que están ocupados por vehículos. Es decir, la ocupación = vehículos estacionados / espacios legales” (p. 105). Se entienden por espacio legales a aquellas plazas destinadas a estacionar los vehículos con el cabal cumplimiento de las normas legales y que no afecten el espacio público, ni a otros usuarios.

Las tasas de ocupación entonces describen que tan “lleno” está un estacionamiento. La tasa de plazas libres se obtiene de la resta entre la tasa de ocupación y el total de plazas legales (100%). “El estacionamiento saturado significa que la ocupación está muy alta. En los lugares con problemas graves del estacionamiento ilegal, las tasas de ocupación pueden ser más del 150%” (Barter, 2016, p. 105).

### **2.1.8.3 Datos de rotación**

Estos datos son sumamente importantes dentro de la gestión de un sistema de estacionamiento, debido a que los mismos permiten conocer la permanencia de los vehículos dentro de una plaza de estacionamiento, además de cuantas veces en un periodo de tiempo determinado (por lo general un día) estas han sido ocupadas. Por ejemplo, si en una plaza de estacionamiento han ingresado 6 vehículos en un periodo de tiempo como la franja horaria en la que funciona una zona regulada de estacionamiento (1 día), esto quiere decir que la rotación es de 6 vehículos por día.

Estos datos también permiten conocer el comportamiento de otros tipos de usuarios o de grupos de interés, facilitando la toma de decisiones para beneficio de cualquiera de sus actores.

La evaluación de resultados de SISMERT, justamente tiene como objetivo a través de la toma y recolección de estos datos poder evaluar los resultados con respecto al nivel de servicio con sus diferentes actores y poder determinar el cumplimiento o no de los objetivos propuestos al formular e implementar esta política pública.

### **2.1.9 Evaluaciones anteriores realizadas a zonas de estacionamiento regulado**

Al no existir información pública que demuestre evaluaciones multidimensionales en los diferentes sistemas de parqueo tarifado del país (excepto la realizada en la ciudad de Ambato), se ha tomado como base metodológica de evaluación la que realiza la fundación RACC. Esta es una entidad sin ánimo de lucro que, desde su creación en 1994, trabaja para promover una movilidad más segura, sostenible, inteligente y asequible para todo el mundo, orientada a la mejora de la calidad de vida de las personas. Esta evaluación contempla la valoración del grado de servicio a los conductores, a los otros usuarios del espacio público y a la ciudad; incluso evalúa otros parámetros de servicio adicionales que en este caso en particular deben ser aterrizadas de acuerdo a las características propias del sector a intervenir.

Mediante esta metodología se han evaluado ciudades como: Valencia, Tarragona y Girona a las que esta fundación las denomina auditorías de zonas reguladas. En relación al informe Auditorías de movilidad zona regulada de estacionamiento de Valencia, se establece dentro de su anexo de metodología lo siguiente:

El proceso de elaboración de la presente auditoría comporta la preparación de los elementos clave del proyecto, el trabajo de campo y su posterior tratamiento de valoración y agregación para conseguir un resultado cuantificable sobre el cual realizar la valoración cuantitativa global. Las fases metodológicas del proyecto son: determinación de la zona regulada a evaluar, procedimiento de recogida de la información de base, trabajo de campo, criterios generales de valoración, agregación

de los resultados y obtención de la valoración definitiva. La valoración de las zonas reguladas, se lleva a cabo mediante un análisis multicriterio que proviene de un resultado obtenido entre la valoración de los distintos parámetros. A cada una de los factores que confeccionan la puntuación de la zona regulada, se le da un valor específico por los diferentes parámetros que intervienen en su puntuación. (RACC, 2012, p. 24)

Adicionalmente, este informe señala también las conclusiones una vez que se ha valorado el servicio público con respecto a los cuatro niveles de servicio mencionados anteriormente, determinando lo siguiente:

El sistema de regulación del aparcamiento en superficie en la zona centro de Valencia presenta una valoración general de 43 puntos sobre 100: 2 estrellas RACC. Tratándose de una capital como Valencia, donde el centro urbano y sus servicios son zonas de dinamización comercial, de tránsito importante de personas y que constituyen además una imagen pública de referencia de la ciudad, debe considerarse insuficiente. Por otro lado, esta investigación señala que, los resultados muestran, sin embargo, cierta heterogeneidad en términos generales. Los aspectos que evalúan el nivel de servicio a los conductores y al resto de la ciudad muestran un servicio de baja calidad y una escasa integración del mismo en una política integrada de movilidad el contrario, los aspectos referentes al servicio al resto de los usuarios se obtiene una puntuación más razonable debido a que los niveles de indisciplina detectados son bajos. La percepción de los usuarios refleja que el tiempo percibido para aparcar resulta excesivo. De esta forma se aprecia que dichas operaciones se dilatan en el tiempo, debido en parte a la dificultad para encontrar plazas libres, causando molestias a los conductores. Uno de los objetivos fundamentales de la implementación de las zonas reguladas debe ser, precisamente, la posibilidad de estacionamiento del vehículo rápidamente. (RACC, 2012, p. 8).

En el Ecuador se realizó una evaluación al sistema de estacionamiento rotativo tarifado de la ciudad de Ambato, en donde se utiliza varios indicadores y niveles de servicio utilizados por la fundación RACC, la cual realiza auditorías de movilidad sobre todo en Europa. En el trabajo de investigación Evaluación del sistema de estacionamiento en el

centro de la ciudad de Ambato (Zona Simert), menciona como método de evaluación lo siguiente:

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 Auditoría de movilidad de zonas reguladas de estacionamiento; con ciertas adaptaciones a la realidad de la ciudad de Ambato. (López, 2013, p. 29)

Además de manera general, a través de los resultados el investigador concluye:

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. (López, 2013, p. 89)

En la ciudad de Guaranda, Provincia de Bolívar, se realiza un análisis técnico del Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo Tarifado, el cual en su parte metodológica menciona:

Este trabajo de investigación se lo realiza de forma no experimental ya que no se desarrolla experimentos de laboratorio, sino más bien un trabajo directo en el área, en la cual se evidencia las problemáticas, para posteriormente por medio de las técnicas e instrumentos aplicados en la investigación se pueda dar posibles soluciones que mejoren el sistema y brinden un buen servicio. (Oleas, 2017, p. 45). Además, el autor concluye de la siguiente manera: “luego de la recaudación de la información se obtuvo la forma en la cual funciona y como aplicar estrategias para

mejorar el Sistema ESMART-G, ya que es un elemento importante dentro del desarrollo de la movilidad y del tránsito de la ciudad de Guaranda” (Oleas, 2017, p. 81).

Como lo expuso Mera y Veintimilla (2012) en la Evaluación de los procesos administrativos-contables e impacto socioeconómico del sistema Municipal tarifado de estacionamiento de Latacunga (SIMTEL):

Dentro de la investigación el uso del cuestionario es indispensable, pues el mismo permitirá llevar a cabo la Entrevista y la Encuesta. También se va a emplear la ficha de observación la misma que permitirá obtener información significativa para llevar a cabo el trabajo investigativo. (p. 53).

Adicionalmente concluye lo siguiente:

A pesar que el Sistema Municipal Tarifado de Estacionamiento de Latacunga funciona desde hace cuatro años todavía existen falencias en cuanto a organización, pues existe personal que cumple funciones diferentes a su cargo, no se dispone de manual de funciones y las instalaciones no son las adecuadas para el funcionamiento del sistema, los controladores del sistema tarifado mantienen constantes problemas con los usuarios debido a la falta de señalización y que la zona que deben administrar es muy extensa. (p. 97).

Como se puede observar en el estado del arte mencionado, en el país y a nivel regional es limitada las evaluaciones de manera multicriterio o multidimensional, ya que, se enfatizan en temas administrativos, económicos o técnicos, pero no realizan una evaluación integral como el que lo hizo el sistema de Ambato y el propuesto en la evaluación de resultados para SISMERT. Sin embargo, todas las mediciones o evaluaciones de cualquier tipo que se han referido anteriormente, servirán de soporte para incorporar componentes que puedan reforzar el contenido de esta evaluación.

## **2.2 Señalización vial**

Según el Instituto Ecuatoriano de Normalización INEC, (2011), la señalización es “Símbolo, palabra o demarcación, horizontal o vertical, sobre la vía, para guiar el tránsito de vehículos y peatones” (p. 4). En este contexto, la señalización se divide en señalización vertical y horizontal. Además, este Reglamento determina que:

Toda señalización de tránsito debe satisfacer las siguientes condiciones mínimas para cumplir su objetivo:

- debe ser necesaria,
- debe ser visible y llamar la atención,
- debe ser legible y fácil de entender,
- debe dar tiempo suficiente al usuario para responder adecuadamente,
- debe infundir respeto,
- debe ser creíble.

### **2.2.1 Señalización vertical**

Las señales verticales son placas unidas en postes (galvanizados) o estructuras instaladas sobre la vía o de manera adyacentes a ella, que mediante símbolos o leyendas determinadas desempeñan la función de advertir a los usuarios sobre la existencia de peligros y su naturaleza, reglamentar las prohibiciones o restricciones respecto del uso de las vías, así como brindar la información necesaria para guiar a los usuarios de las mismas. Según el Instituto Ecuatoriano de Normalización INEN (2011), las señales verticales se clasifican en: regulatorias, preventivas, de información, especiales y para trabajos en la vía.

Para el caso de esta evaluación se tomarán en cuenta las señales verticales regulatorias (zona regulada) y las especiales (discapacidad, ambulancia, etc.).

### **2.2.2 Señalización horizontal**

La señalización horizontal son las “marcas efectuadas sobre la superficie de la vía, tales como líneas, símbolos, leyendas u otras indicaciones conocidas como señalización horizontal, describiéndose su función, propósito y características” (Instituto Ecuatoriano de Normalización INEC, 2011, p. 6). Por lo tanto, la demarcación que se realiza dentro de los sistemas de parqueo tarifado como son la división entre plazas, las plazas de personas con discapacidad, de motocicletas que se hacen sobre la calzada constituyen señalización horizontal.

Esta señalización se emplea para regular la circulación, indicar o guiar a los usuarios de la vía (conductores, peatones, ciclistas, etc.), por lo que conforma un parámetro necesario para la seguridad y la gestión de tránsito. Pueden utilizarse solas y/o junto a otros dispositivos de señalización. En varias ocasiones, son el único y/o más eficaz mecanismo para informar instrucciones a los conductores

### **2.3 Evaluación**

Guerrero (1995) menciona que:

La evaluación no debe ser entendida únicamente como una descripción de una política o su comparación con determinados criterios sino, más bien, se debe entender como un mecanismo para explicar el ¿por qué?, identificar problemas y soluciones, verificar el alcance de objetivos, así como comprender transformaciones y efectos de la actuación pública.

Hecho que no ha sucedido con la política pública de estacionamiento en la ciudad de Ibarra implementada a través del SISMERT. En consecuencia, la evaluación va más allá de un análisis descriptivo, en ella se establece un ejercicio de valoración y retroalimentación de la política pública que se esté analizando (Mideplan, 2017, como se citó en Secretaría Nacional de Planificación, 2021).

La evaluación es incorporada dentro del ciclo de la política pública, en este caso de la política de estacionamiento y se integra con visiones teóricas que desarrollan aportes instrumentales y de gestión pública, con una perspectiva administrativa o de desempeño (Solarte, 2002).

Pinilla y García (2010) definen a la evaluación como: “Proceso de observación, medida, análisis e interpretación, orientado al conocimiento del funcionamiento de una determinada acción, con el objeto de alcanzar un juicio valorativo sobre su utilidad” (Pinilla y García, 2010).

Aguilar y Bustelo definen a la evaluación como:

La recopilación y análisis sistemático de información, a través de unos criterios previamente establecidos, con la intención de emitir juicios - también probados y sistemáticos - sobre el valor y/o mérito de lo que se está evaluando (...) su sentido último se encuentra en la utilidad potencial que dicha actividad tiene para las decisiones directivas, gerenciales y operativas de varios tipos y alcance (Aguilar, L., y Bustelo, M., 2010).

Entonces, la evaluación se entiende por la emisión de un juicio probado de la gestión pública producto de la recopilación, interpretación y análisis de los datos previamente establecidos que tienen por objeto explicar problemas, soluciones y el grado de cumplimiento de los objetivos de la política pública evaluada.

### **2.3.1 ¿Qué es la evaluación intermedia?**

La evaluación intermedia consiste en realizar un análisis crítico sobre el funcionamiento del modelo de gestión de una política pública o intervención durante su ejecución. Se analizan todos los procesos, desde el uso de los insumos (financieros, humanos y organizacionales) hasta la consecución de los productos concernientes a una política pública. Esta evaluación permite identificar los cuellos de botella, validar la estrategia en curso y estimar la consecución de resultados (Eusko Jaurlaritzza y Gobierno Vasco, 2012).

En tal virtud, la evaluación de resultados que se va a realizar en el Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo Tarifado de la ciudad de Ibarra, tiene el carácter de intermedia, porque a través de la valoración de los niveles de servicio, es decir los productos que el sistema ofrece a todos sus actores se podrá realizar una crítica que coadyuve al fortalecimiento de la gestión de esta política pública de estacionamiento.

### **2.3.2 ¿Qué es la evaluación de resultados?**

La evaluación de resultados hace hincapié justamente en los resultados obtenidos, tomando en consideración que para medirlos se requiere esperar que los efectos que perseguían la implementación de la política pública sean visibles u observables.

En este tipo de evaluaciones, los productos y servicios finales y su uso se comparan con los proyectados para determinar si se han alcanzado las metas propuestas (mayor oferta de estacionamiento y mitigar los problemas que la ausencia de estos causan). Adicionalmente, permite analizar el grado de utilización, empoderamiento, satisfacción y/o percepción de los actores clave (conductores, usuarios del espacio público y la ciudad), implicados en la política pública y determinar cómo la política pública ha permitido mejorar la situación inicial de la población, es decir si se han solucionado o no los problemas que dieron como resultado la implementación de esta política, en nuestro caso en particular la poca oferta de plazas de estacionamiento.

Es por esta razón que la evaluación propuesta para esta investigación es una evaluación de resultados del Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo Tarifado de la ciudad de Ibarra, a través de todos sus actores y de la comprobación del cumplimiento o no, de los objetivos propuestos en su momento, además a través de los instrumentos de investigación y de la recolección de datos se puede determinar la percepción de quienes hacen uso de este sistema que nació para solventar el problema de la falta de estacionamiento en la ciudad de Ibarra y la afectación que tenía este problema en la calidad de vida de los ciudadanos.

### **3. CAPITULO III: METODOLOGÍA**

#### **3.1 Base metodológica**

El análisis del Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo Tarifado de la ciudad de Ibarra, requiere un levantamiento de información que permita la cuantificación de indicadores, por lo que se requiere conocimiento de técnicas de manejo de información y procesamiento, y en algunos casos levantamiento de fuentes primarias como encuestas o entrevistas y fichas de observación.

La evaluación a realizar se basará en la metodología propuesta por la Fundación RACC (Real automóvil club de Cataluña), la cual realiza auditorías de movilidad alrededor del mundo en varios países de Europa y América. Esta metodología conlleva la valoración de cuatro aspectos, tales como: nivel de servicio de conductores, otros usuarios, de la ciudad y el nivel general; cada uno con sus parámetros de evaluación. Esta metodología será aterrizada de acuerdo a las necesidades propias del sector al que se va a evaluar. En este sentido esta evaluación de resultados tendrá por una parte una metodología cuantitativa y por otra una metodología cualitativa (dependiendo de la variable o dimensión a evaluar) y que al final terminará siendo cualitativa. Por lo tanto, cuantitativa, porque algunos parámetros de evaluación, como la tasa de rotación y de ocupación se remiten a una valoración numérica y porcentual; y cualitativa porque ponderados los resultados sobre 100 puntos se establecerá la escala de valoración cualitativa, de tal manera que en cinco escalas se pueda determinar si el nivel de servicio es excelente, muy bueno, bueno, regular o malo.

El levantamiento de la información será en sitio, determinando los tramos como muestra y que sean representativos del total de la zona regulada que se tomarán de preferencia de la parte central de la zona regulada de la ciudad de Ibarra.

La valoración se realiza mediante el análisis de tres aspectos básicos (Nivel de servicio a los conductores, al resto de usuarios y a la ciudad) ponderados según su importancia en la afectación que supone por los distintos grupos de usuarios, pudiendo conseguir una nota máxima de 100 puntos. Estos tres factores darán como resultado un cuarto factor que es el nivel de servicio general del sistema evaluado.

### **3.2 Diagnóstico inicial de SISMERT**

Para el diagnóstico que permitirá conocer en qué estado está actualmente el Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo Tarifado de la ciudad de Ibarra (SISMERT), se hará una descripción con base a las fuentes recopiladas por la unidad Municipal mismo, es decir, registros administrativos, informes, estatuto orgánico por procesos, documentos legales, reportes y todo documento oficial que permita encontrar información relevante para el estudio.

### **3.3 Población y muestra**

Para la recolección de datos necesarios para realizar la evaluación de resultados del SISMERT, se toma como población o universo el número total de plazas de estacionamiento que el sistema administra, por lo tanto, el valor de la población que servirá para el cálculo de la muestra de las encuestas a realizar a los usuarios de SISMERT y para la determinación de las plazas representativas a evaluar es de 1424. Como establece Hernandez et al. (2010) en su tratado de la metodología de la investigación:

Lo primero que se debe plantear es sobre qué o quiénes se van a recolectar los datos, lo cual corresponde a precisar la unidad de análisis. Después, se procede a delimitar claramente la población, con base en los objetivos del estudio y en cuanto a características de contenido, de lugar y de tiempo. (p. 191)

En tal virtud, la delimitación de la población para la evaluación de resultados de SISMERT, es el número de plazas totales que controla el sistema (1424) dentro del perímetro que abarca la zona regulada.

#### **3.3.1. Cálculo del tamaño de la muestra**

Como lo establece Aguilar-Barrojas (2005): “En las investigaciones donde la variable principal es de tipo cualitativo, que se reporta mediante la proporción del fenómeno en estudio en la población de referencia, la muestra se calcula a través de la fórmula

$$n = \frac{N * Z_{\infty}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\infty}^2 * p * q}$$

En donde:

- p = proporción aproximada del fenómeno en estudio en la población de referencia, para este caso 0.5.
- q = proporción de la población de referencia que no presenta el fenómeno en estudio (1 -p). La suma de la p y la q siempre debe dar 1. Por ejemplo, si p = 0.5 q = 0.5, para este caso se toman en cuenta los valores del ejemplo.
- Z = parámetro estadístico que depende del nivel de confianza, para este caso 1,96 (95%).
- N = población o universo, para este caso 1424.
- e = error, para este caso el 5% (0.05).

Una vez aplicada la formula con los valores detallados anteriormente en relación al error y a la confianza establecida para este estudio, se tiene que el tamaño de la muestra que servirá para realizar las encuestas a los usuarios del SISMERT, son de 303. Además, el número de plazas dentro de la zona regulada a evaluar serán también de 303 espacios de estacionamiento.

Como lo menciona Hernandez (2010) respecto a este tema:

La característica de este tipo de muestras es que todos los elementos de la población al inicio tienen la misma probabilidad de ser elegidos. Así, los elementos muestrales tendrán valores muy aproximados a los valores de la población, ya que las mediciones del subconjunto serán estimaciones muy precisas del conjunto mayor. Tal precisión depende del error de muestreo, llamado también error estándar. (p. 191)

### **3.3.2. Determinación de los tramos y zonas a evaluar**

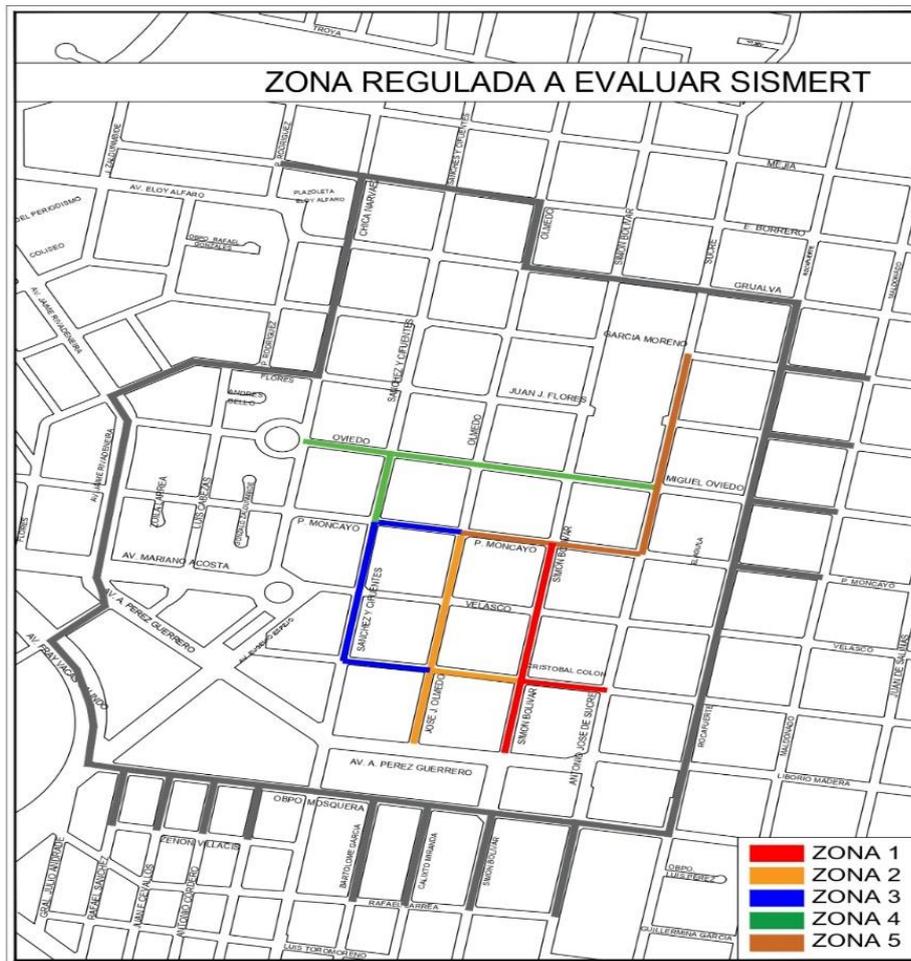
Una vez calculado el tamaño de la muestra de las plazas a evaluar (303), se determina los tramos para poder recolectar la información pertinente y necesaria para hacer efectiva esta evaluación. En el anexo 1, se detallan los tramos, es decir, la calle, la distancia (desde - hasta). En total se han escogido 22 cuadras (tramos) de las diferentes centralidades de Ibarra tomando como referencia la parte comercial de la urbe.

El criterio con los que se escogieron los tramos a evaluar son los siguientes:

- Tramos que por el sentido de las calles sean más hacedero la recolección de datos.
- Tramos que sean de mayor afluencia por el sentido comercial y de servicios.
- Calles en donde la ocupación es mayor y la rotación es menor.
- Calles transversales y longitudinales del centro de la ciudad que tengan conflicto de tráfico.

En la ilustración 3.1, se muestra gráficamente las 5 zonas determinadas previa al levantamiento y recolección de la información necesaria para la evaluación de resultados del SISMERT.

Ilustración 3.1-Zonas y tramos para evaluación de resultados



Fuente: SISMERT

Elaborado por: autores

Con base a los criterios anteriormente mencionados, el detalle de las calles es el siguiente:

Cuadro 3.1-Detalle de tramos y calles para evaluación de resultados.

Tramo	Zona	Calle	Desde	Hasta	Total de plazas por tramo
1	2	Olmedo	Pedro Moncayo	Velasco	17
2	2	Olmedo	Velasco	Colon	15
3	2	Olmedo	Colon	Pérez Guerrero	16
4	1	Bolívar	Pérez Guerrero	Colon	18
5	1	Bolívar	Colon	Velasco	17

<b>Tramo</b>	<b>Zona</b>	<b>Calle</b>	<b>Desde</b>	<b>Hasta</b>	<b>Total de plazas por tramo</b>
6	1	Bolívar	Velasco	Pedro Moncayo	<b>17</b>
7	3	Sánchez y Cifuentes	Colon	Velasco	<b>16</b>
8	3	Sánchez y Cifuentes	Velasco	Pedro Moncayo	<b>16</b>
9	4	Sánchez y Cifuentes	Pedro Moncayo	Oviedo	<b>8</b>
10	5	Sucre	García Moreno	Flores	<b>9</b>
11	5	Sucre	Flores	Oviedo	<b>13</b>
12	5	Sucre	Oviedo	Pedro Moncayo	<b>16</b>
13	5	Pedro Moncayo	Sucre	Bolívar	<b>14</b>
14	5	Pedro Moncayo	Bolívar	Olmedo	<b>15</b>
15	3	Pedro Moncayo	Olmedo	Sánchez y Cifuentes	<b>14</b>
16	4	Oviedo	Chica Narváez	Sánchez y Cifuentes	<b>13</b>
17	4	Oviedo	Sánchez y Cifuentes	Olmedo	<b>15</b>
18	4	Oviedo	Olmedo	Bolívar	<b>13</b>
19	4	Oviedo	Bolívar	Sucre	<b>13</b>
20	1	Colon	Sucre	Bolívar	<b>11</b>
21	2	Colon	Bolívar	Olmedo	<b>8</b>
22	3	Colon	Olmedo	Sánchez y Cifuentes	<b>9</b>
<b>TOTAL</b>					<b>303</b>

Fuente: SISMERT

Elaborado por: autores

### **3.4 Recolección de la información**

La recolección de la información para esta evaluación de resultados objeto de este trabajo de investigación, se realizará a través de dos instrumentos, el primero una encuesta a los usuarios (en sitio) y la segunda, mediante fichas de observación.

#### **3.4.1 Encuestas**

Se realizarán un total de 303 encuestas a usuarios del Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo Tarifado de la ciudad de Ibarra, las cuales se harán exclusivamente en sitio, porque el objetivo es hacerlo de manera aleatoria, pero a quienes están haciendo uso de la zona regulada.

La encuesta consta de 11 preguntas cerradas y de selección múltiple (anexo 2), las cuales serán tabuladas para establecer el análisis descriptivo del caso. Mediante este instrumento se recolectará información referente a: uso de la zona regulada, su frecuencia, distancia al punto de destino, facilidad y tiempo en encontrar estacionamiento, percepción de problemas y soluciones, calidad del servicio de inspectores, entre otros.

Es importante señalar que estas encuestas se formularán de manera digital y al momento de realizarlas tendrán el apoyo de un funcionario del SISMERT y de los investigadores para solventar cualquier inquietud. Por último, el modelo de encuesta la utiliza la fundación RACC (base metodológica), que como se mencionó anteriormente realiza auditorías de movilidad en el mundo y como tal la encuesta ha sido validada estadísticamente, la diferencia está en que, para esta evaluación, se han cambiado algunos términos y se ha aterrizado al medio en donde se realizará la misma, además, se han aumentado preguntas que incrementarán el grado de información relevante para esta investigación.

### **3.4.2 Fichas de Observación**

Para la recolección de datos con respecto a la morfología de las plazas, señalización vertical y horizontal, ocupación, rotación, vehículos ilegales (aquellos que están mal estacionados), puntos de venta y parquímetros se utilizarán varias fichas de observación.

#### **3.4.2.1 Ficha de observación de Ocupación**

Esta ficha (anexo 3) permitirá medir la tasa de ocupación de cada tramo (cuadra) y dentro de ella se sitúa cada plaza de estacionamiento de acuerdo a dicho tramo, por consiguiente, cada ficha hará referencia al número de tramo y este al número de plazas evaluadas.

La toma de datos de este parámetro será durante 5 días, es decir, de lunes a viernes y la verificación se realizará cada hora, empezando a las 08:00 hasta las 17:00, para posteriormente obtener el promedio de toda la zona para la evaluación y valoración respectiva. Esta variable permitirá valorar el nivel de servicio a la ciudad.

#### **3.4.2.2 Ficha de rotación**

En el anexo 4, se muestra la ficha de observación con respecto a la rotación de los vehículos en las zonas seleccionadas a evaluar, a diferencia de la ficha de ocupación, esta medirá la rotación de cada plaza de estacionamiento en una franja horaria (no solo en un punto en el tiempo), por tanto, la recolección de datos se lo realiza de 08:00 hasta las 09:00, de 09:00 hasta las 10:00; de 10:00 hasta las 11:00; y así sucesivamente hasta la última medición que será de 16:00 a 17:00. De igual manera que en la ficha anterior, una ficha servirá para cada tramo y el número de plazas dependerá de cada cuadra. La rotación se consideró en 3 días en la franja horaria mencionada anteriormente. De igual manera para el resultado se tomará en cuenta el promedio de la zona evaluada. Este parámetro es un insumo para la evaluación del nivel de servicio a la ciudad.

#### **3.4.2.3 Ficha de observación de la señalización vertical**

Para realizar esta evaluación a través de esta ficha de observación (anexo 5) se realizará en cualquier día de la semana, porque el día que se elige, no tiene ninguna incidencia en la medición de la señalización vertical. Esta ficha permite recoger datos sobre los letreros con poste (parante) vertical que se encuentran al inicio y final de cada tramo, así como los letreros especiales en plazas de personas con discapacidad, motocicletas, ambulancias y de carga y descarga. El objetivo de esta ficha es saber si cada tramo cuenta o no, con la señalización vertical necesaria. De igual manera se tendrá como resultado 22 fichas llenas de cada tramo, para obtener un promedio por cuadra y después un promedio de

la zona evaluada. Este parámetro servirá como insumo para medir el servicio a los conductores.

#### **3.4.2.4 Ficha de observación de señalización horizontal**

Esta evaluación se la realiza por tramos y no por plazas de manera individual a través de la ficha de observación según anexo 6, para levantar información sobre la pintura en la calzada tomando en cuenta tres aspectos que son: las líneas azules de la zona regulada, si existe división entre cada plaza y la nomenclatura o código de cada plaza. De igual manera se realizará un promedio por cada zona y tramo valorado.

#### **3.4.2.5 Ficha de observación de puntos de venta y parquímetros.**

Mediante esta ficha de observación (anexo 7) permite recolectar la cantidad de puntos de venta autorizados o parquímetros dentro de los tramos evaluados, para posteriormente verificar su cobertura y alcance. Esta ficha será llenada una por cada tramo, es decir 22 fichas, para después organizarlas en un mapa.

#### **3.4.2.6 ficha de observación de vehículos ilegales**

Este parámetro permitirá evaluar el nivel de servicio a otros usuarios como son los peatones, los ciclistas, las personas con discapacidad. Para lo cual se utilizará la ficha de observación para vehículos ilegales (anexo 8), evaluado estos vehículos en tres días de la semana (lunes, miércoles, y viernes) durante cuatro puntos en el tiempo dentro de la franja horaria del funcionamiento del sistema, es decir, a las 08.00, a las 11:00, 14:00 y 17:00. Esta medición permitirá establecer el indicador de número de vehículos cada 100 metros o por

cuadra. Estos valores se obtienen dividiendo el número de vehículos ilegales por tramo o cuadra para el total de número de plazas legales (oferta).

#### **3.4.2.7 Ficha de observación de la morfología (dimensión) de las plazas de estacionamiento**

En el anexo 9, se detalla la ficha de observación que permitirá recoger los datos de la morfología de las plazas tales como el ancho y el largo y para lo cual se deberá medir con un flexómetro cada espacio de estacionamiento para su posterior comparación con los parámetros estándares que deberían tener (requisitos mínimos). De igual manera se obtendrá un valor promedio de cada tramo que dependerá de la medida de cada plaza de estacionamiento y esto nos dará el valor total de la zona evaluada.

### **3.5 Protocolo de valoración**

El protocolo de valoración está relacionado al análisis de los tres factores o niveles de servicio, es decir, el nivel de servicio a los conductores, al resto de usuarios del espacio público y el nivel de servicio a la ciudad; cada uno con sus individualidades o dimensiones propias de cada nivel. Este análisis ponderado dará como resultado el nivel de servicio general con respecto a la zona de estacionamiento evaluada (cuarto factor).

Como se mencionó en la base metodológica, los pesos y ponderaciones en cada nivel y en cada dimensión dentro de cada uno de estos, lo establece la metodología escogida para esta evaluación de resultados, es decir la propuesta por la Real Automóvil Club de Cataluña (RACC). Esta fundación establece lo siguiente:

El conjunto de aspectos básicos proviene de la observación y valoración de diferentes parámetros directos (14 en total), la suma de las puntuaciones de los tres aspectos básicos analizados (una vez ponderados), establece la puntuación general de sistema de regulación, hasta un máximo de 100 puntos.

### 3.5.1 Valoración general de servicio en zona regulada

En el cuadro 3.2, se detallan los pesos (grado de importancia) que se le asigna a cada nivel de servicio, cada uno de estos niveles tiene una puntuación máxima de 100 puntos, de igual manera al ponderarlos, la valoración máxima será de 50 y 25 puntos dependiendo del nivel analizado.

Cuadro 3.2-Grado de ponderación de los niveles de Servicio a Evaluar.

<b>Nro.</b>	<b>Niveles de Servicio</b>	<b>Peso (%)</b>
1	Nivel de servicio a los conductores	50%
2	Nivel de servicio al resto de usuarios del espacio público	25%
3	Nivel de servicio a la ciudad	25%
<b>total (Nivel de servicio general)</b>		100%

Fuente: RACC (2012)

Elaborado por: Autores

En consecuencia, la suma ponderada de los tres niveles de servicio dará como resultado el nivel general del servicio del Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo Tarifado de la ciudad de Ibarra (SISMERT). Una vez que se obtiene ese valor general, este deberá ser colocado en un rango para describirlo cualitativamente, es decir, determinar si el nivel de servicio general es excelente, muy bueno, bueno, regular o malo (cuadro 3.3).

Cuadro 3.3-Valoración Cualitativa según Valoración Cuantitativa.

<b>Puntuación</b>	<b>Nivel</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

Fuente: RACC (2012)

Elaborado por: Autores

Con lo expuesto anteriormente, si la valoración general tendría un resultado de 80 puntos, esto quiere decir que el nivel de servicio del sistema evaluado es “muy bueno” por citar un ejemplo. Adicionalmente se puede obtener una mayor puntuación, tomando en cuenta los parámetros adicionales, estos podrán incrementar el valor de los niveles 1 y 3 de servicio; por tanto, una vez ya ponderados el valor máximo de incremento a la puntuación final será de 15 puntos, tal como se detalla en el cuadro 3.4.

Cuadro 3.4-Parámetros Adicionales de Valoración.

PARÁMETROS ADICIONALES		ASPECTO	PUNTUACIÓN	PUNT. MÁXIMA PONDERADA
		CORRESPONDIENTE	MÁXIMA	
P 1.8	Pago por teléfono	N1	10	5
P 3.3	Embarque y desembarque de pasajeros (no paradas fijas de taxis)	N3	10	5
P 3.4	Descuento a vehículos que trasladan personas con discapacidad.	N3	10	5
<b>TOTAL PUNTAJE ADICIONAL</b>				<b>15</b>

Fuente: RACC (2012)

Elaborado por: Autores

### 3.5.2 Valoración del nivel de servicio a conductores

El nivel de servicio a conductores siendo el de mayor peso con relación al nivel general del servicio en la zona, tiene sus propias dimensiones. En este caso en particular son 7 parámetros distribuidos entre 100 puntos de acuerdo al cuadro 3.5. Estas 7 individualidades suman un total de 100 puntos que al ponderarlos con relación al nivel general nos dará un valor máximo de 50 puntos sobre 100. Como lo establece la fundación RACC (2012) con respecto a este nivel:

Este aspecto representa la mitad de la puntuación total de la auditoría dado que representa las ventajas que un sistema de estacionamiento regulado en calzada proporciona sus usuarios directos. Por este motivo, tres de los parámetros valoran cuestiones relacionadas con el tiempo invertido, que aseguran los objetivos

primordiales de la implantación del sistema de zona regulada: encontrar plaza rápidamente y cercana al destino final. (p. 9)

Cuadro 3.5-Parámetros, peso y valoración del Nivel de Servicio a Conductores.

Nivel de servicio a conductores		Puntuación máxima	%
1	Tiempo medio en encontrar estacionamiento	20	20%
2	Distancia del destino	20	20%
3	Probabilidad de encontrar plaza	20	20%
4	Señalización	10	10%
5	Amplitud de las plazas	10	10%
6	Cercanía de los parquímetros/puntos de venta	10	10%
7	Atención del personal	10	10%
<b>TOTAL NIVEL A CONDUCTORES</b>		<b>100</b>	<b>100%</b>
<b>Peso con relación al nivel general de servicio</b>			<b>50%</b>

Fuente: RACC (2012)

Elaborado por: Autores

En el cuadro 3.6, se detallan el criterio de evaluación de cada dimensión, tomando como base la metodología de la fundación RACC (aterrizándola al sector a evaluar) y la manera de otorgar la calificación según sea el caso una vez tabulados y analizados los datos recogidos para este nivel de servicio.

Cuadro 3.6-Criterios de Evaluación y asignación de calificación para el nivel de servicio a conductores.

1.1 Tiempo medio en encontrar estacionamiento	
Criterio de evaluación	¿Cómo acreditar el puntaje?
Para el buen funcionamiento de una zona regulada se considera correcto un tiempo inferior a los 5 minutos para localizar la plaza de estacionamiento. Unidad: Tiempo medio en encontrar estacionamiento. Fuente: Encuesta realizada a 303 usuarios.	Encuentra estacionamiento rápidamente (< 5 minutos): 20 Encontrar plaza resulta dificultoso (entre 5 y 10 minutos): 10 Cuesta mucho encontrar plaza de estacionamiento (> 10 minutos): 0
1.2 Distancia del destino	
Criterio de evaluación	¿Cómo acreditar el puntaje?
Para el buen funcionamiento de una zona regulada se considera una distancia del punto de estacionamiento al destino del viaje inferior a 2 cuadras. Unidad: Tiempo medio en encontrar estacionamiento.	El destino se encuentra a menos de 2 cuadras del lugar de estacionamiento: 20 El destino se encuentra entre 2 y 4 cuadras del lugar de estacionamiento: 10 El destino se encuentra a más de 4 cuadras del lugar de estacionamiento: 0

Fuente: Encuesta realizada a 303 usuarios.	
<b>1.3 Probabilidad de encontrar plaza</b>	
<b>Criterio de evaluación</b>	<b>¿Cómo acreditar el puntaje?</b>
Independientemente del tiempo de búsqueda de plaza percibido por los usuarios, se valora la presencia de plazas libres en las distintas pasadas realizadas en tramos de 100 m. Unidad: % de pasadas en las que se han encontrado plazas libres en cada 100 m de itinerario. Fuente: A partir de las rotaciones de vehículos	Se ha encontrado alguna plaza cada cuadra: 20 En el 75% de los tramos de considerados en el itinerario se encuentra alguna plaza libre: 10 En < del 75% de los tramos de 100 m considerados en el itinerario se encuentra alguna plaza libre: 0
<b>1.4 Señalización</b>	
<b>Criterio de evaluación</b>	<b>¿Cómo acreditar el puntaje?</b>
Una zona regulada debe estar señalizada tanto vertical como horizontalmente. La señalización vertical incluye el inicio y el final de cada tramo regulado, así como el tipo de regulación, y la indicación de localización de los parquímetros. La señalización horizontal debe mostrar los límites de cada una de las plazas reguladas. Unidad: Nivel de cumplimiento de la señalización establecida. Fuente: Inventario de señalización.	Existe toda la señalización tanto vertical como horizontal: 10 Falta parte de la señalización: 5 Falta la mayoría de la señalización: 0
<b>1.5 Amplitud de las plazas</b>	
<b>Criterio de evaluación</b>	<b>¿Cómo acreditar el puntaje?</b>
Se considera que una plaza de estacionamiento debe tener unas medidas mínimas de 5 metros de largo x 2.2 metros de ancho. Unidad: % de plazas que cumplen la anchura mínima establecida. Fuente: Inventario de señalización	> 90% de las plazas tienen la medida correcta: 10 > 70% de las plazas tienen la medida correcta: 5 - <70% de las plazas tienen la medida correcta o no están delimitadas: 0
<b>1.6 Cercanía de los parquímetros</b>	
<b>Criterio de evaluación</b>	<b>¿Cómo acreditar el puntaje?</b>
Se considera que la distancia máxima a la que deben estar los parquímetros es de 50 m. Unidad: % de plazas que se sitúan a menos de 50 m del parquímetro. Fuente: Inventario de señalización	El 100 % de las plazas se encuentran a menos de 50 metros de los parquímetros: 10 Del 70% al 100% de las plazas se encuentran a menos de 50 metros de los parquímetros: 5 < del 70 % de las plazas se encuentran a menos de 50 metros de los parquímetros: 0
<b>1.7 Atención del personal</b>	
<b>Criterio de evaluación</b>	<b>¿Cómo acreditar el puntaje?</b>
Además de controlar el correcto funcionamiento de las zonas reguladas, los inspectores están para atender cualquier petición de los usuarios de la zona regulada. Unidad: Puntuación correcta / incorrecta Fuente: Encuesta realizada a 303 usuarios	La atención de los inspectores es excelente y muy buena: 10 La atención de los inspectores es buena: 5 La atención de los inspectores es regular y mala: 0

Fuente: RACC (2012)

Elaborado por: Autores

### 3.5.3 Nivel de servicio a otros usuarios del espacio público

De igual manera el nivel de servicio a otros conductores como son los ciclistas, las motocicletas, peatones, etc., tiene sus propias dimensiones. Para este nivel suman un total de 5 parámetros que en su totalidad sumarán 100 puntos distribuidos de acuerdo al cuadro 3.7. Este nivel tiene un peso del 25% con referencia al nivel general de servicio.

La fundación Real Automóvil Club de Cataluña establece en una de sus auditorías al sistema de estacionamiento regulado de Valencia lo siguiente: “La evaluación se realiza mediante inspección de campo, anotando los vehículos estacionados en las situaciones apuntadas durante las diferentes rotaciones realizadas a lo largo del día y calculado sobre tramos de 100 metros” (2012, p. 16). Esto se replicará en la evaluación del Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo Tarifado de la ciudad de Ibarra (SISMERT).

Cuadro 3.7-Parámetros, peso y valoración del Nivel de Servicio a otros usuarios del espacio público.

Nivel de servicio a otros usuarios del espacio público		Puntuación máxima	%
1	Resto de conductores Ilegales / cuadra	30	30%
2	Transporte público Ilegales /cuadra	30	30%
3	Peatones Ilegales /cuadra	20	20%
4	Bicicletas Ilegales /cuadra	10	10%
5	Vados	10	10%
<b>TOTAL NIVEL DE SERVICIO</b>		<b>100</b>	<b>100%</b>
<b>Peso con relación al nivel general de servicio</b>			<b>25%</b>

Fuente: RACC (2012)

Elaborado por: Autores

En el cuadro 3.8, se detallan los criterios con los que se debe valorar cada parámetro, así como también la forma de asignar la puntuación en cada caso.

Cuadro 3.8-Criterios de Evaluación y asignación de calificación para el nivel de servicio a otros usuarios del espacio público.

2.1 Vehículos ilegales cada 100 metros que afecten al resto de conductores	
Criterio de evaluación	¿Cómo acreditar el puntaje?
La instauración de un sistema regulado de estacionamiento y el control expreso que en ella se realiza, supone una reducción <b>considerable</b> de la indisciplina en los tramos regulados. La afectación puede ser de los siguientes tipos: a peatones, al transporte público, a los ciclistas o al resto de	- < 0.1 vehículos ;legales / 100 metro: 30 - 0.1 - 0.5 vehículos ilegales / 100 metros: 15 - > 0.5 vehículos ilegales / 100 metros: 0

conductores. Se considera correcto 0.1 vehículos ilegales/100 metros. Indicador: Vehículos ilegales/100 m. Fuente: A partir de la rotación de matrículas.	
<b>2.2 Vehículos ilegales cada 100 metros que afecten al transporte público.</b>	
<b>Criterio de evaluación</b>	<b>¿Cómo acreditar el puntaje?</b>
El criterio es el mismo que el parámetro 2.1	- < 0.1 vehículos ilegales / 100 metros: 30 - 0.1 - 0.5 vehículos ilegales / 100 metros: 15 - > 0.5 vehículos ilegales / 100 metros: 0
<b>2.3 Vehículos ilegales cada 100 metros que afecten a los peatones</b>	
<b>Criterio de evaluación</b>	<b>¿Cómo acreditar el puntaje?</b>
El criterio es el mismo que el parámetro 2.1	- < 0.1 vehículos ilegales / 100 metros: 20 - 0.1 - 0.5 vehículos ilegales / 100 metros: 10 - > 0.5 vehículos ilegales / 100 metros: 0
<b>2.4 Vehículos ilegales cada 100 metros que afecten a las bicicletas</b>	
<b>Criterio de evaluación</b>	<b>¿Cómo acreditar el puntaje?</b>
El criterio es el mismo que el parámetro 2.1	- < 0.1 vehículos ilegales / 100 metros: 10 - 0.1 - 0.5 vehículos ilegales / 100 metros: 5 - > 0.5 vehículos ilegales / 100 metros: 0
<b>2.5 Vehículos ilegales cada 100 metros que afecten a vados, esquinas, etc.</b>	
El criterio es el mismo que el parámetro 2.1	- < 0.1 vehículos ilegales / 100 metros: 10 - 0.1 - 0.5 vehículos ilegales / 100 metros: 5 - > 0.5 vehículos ilegales / 100 metros: 0

Fuente: RACC (2012)

Elaborado por: Autores

### 3.5.4 Nivel de servicio a la ciudad

Por último, el nivel de servicio a la ciudad, con un peso del 25% con relación al nivel de servicio general, tiene a su haber un total de 2 parámetros de evaluación que entre estos suman un total de 100 puntos divididos según el cuadro 3.9. En este parámetro es significativo hacer hincapié en dos aspectos que menciona la fundación RACC en sus auditorías de las zonas reguladas, estableciendo:

La accesibilidad es el número medio de vehículos que estacionan por plaza/día (rotaciones), considerando como valor mínimo 6 vehículos por plaza y día. En cambio, la equidad tarifaria se entiende como la relación entre la tarifa existente entre el sistema regulado de aparcamiento en superficie y la del aparcamiento público subterráneo o el transporte público para un periodo determinado. (RACC, 2012, p. 18).

Cuadro 3.9-Parámetros, peso y valoración del Nivel de Servicio a la ciudad.

Nivel de servicio a la ciudad de Ibarra		Puntuación máxima	%
1	Accesibilidad	60	60%
2	Equidad tarifaria	40	40%
<b>TOTAL NIVEL DE SERVICIO A LA CIUDAD</b>		<b>100</b>	<b>100%</b>
<b>Peso con relación al nivel general de servicio</b>			<b>25%</b>

Fuente: RACC (2012)

Elaborado por: Autores

Como en los niveles de servicio anteriores, se detalla también en el cuadro 3.10. El criterio de evaluación y la asignación de la puntuación correspondiente según sea el caso.

Cuadro 3.10-Criterios de Evaluación y asignación de calificación para el nivel de servicio a la ciudad.

3.1 ACCESIBILIDAD	
Criterio de evaluación	¿Cómo acreditar el puntaje?
Las plazas reguladas deben tener un alto índice de rotación diario (> 6 veh/plaza) para garantizar el éxito del sistema de regulación, así como para poder cumplir el objetivo de promover las compras y las gestiones. De esta forma, también se asegura que la movilidad laboral se desplaza al transporte público. Indicador: Vehículos/plaza y día Fuente: A partir de las rotaciones de vehículos	Por cada plaza regulada han pasado > 6 vehículos: 60 Por cada plaza regulada han pasado entre 4 y 6 vehículos: 30 Por cada plaza regulada han pasado < de 4 vehículos: 0
3.2 EQUIDAD	
Criterio de evaluación	¿Cómo acreditar el puntaje?
Para promocionar una movilidad más sostenible es importante que la tarifa de estacionamiento sea superior a la del transporte público para tiempos de permanencia superiores a la hora. Del mismo modo, la tarifa de la zona regulada ha de ser similar a la de los aparcamientos públicos para evitar que se sature el estacionamiento en calzada. Indicador: Tarifa horaria zona azul \$ / Tarifa bonificada de transporte público ida y vuelta / Tarifa media aparcamientos Fuente: análisis in situ	Tarifa equitativa Transporte Público o Párkings Públicos: 40 Tarifa equitativa Transporte Público o Párkings Públicos: 20 Tarifa no equitativa: 0

Fuente: RACC (2012)

Elaborado por: Autores

## **4. CAPITULO IV: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

A través de este capítulo se demuestra el cumplimiento de los dos primeros objetivos específicos de la evaluación de resultados del Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo Tarifado de la ciudad de Ibarra (SISMERT) y producto de aquello a continuación se detalla el diagnóstico del nivel de servicio general, a conductores, a otros usuarios del espacio público y a la ciudad.

### **4.1 Diagnóstico del Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo Tarifado de la ciudad de Ibarra.**

A continuación, se realiza el análisis situacional del Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo Tarifado de la ciudad de Ibarra (SISMERT), tomando en cuenta la base legal, la localización, los límites, la cantidad de plazas que administra y controla, la sostenibilidad financiera y el proceso de control de la zona regulada del SISMERT.

#### **4.1.1 Base Legal**

Las normas legales que permiten la implementación de la política pública de estacionamiento a través de un sistema de estacionamiento rotativo tarifado en el Ecuador se detallan a continuación:

El artículo 264 numeral 6 de la Constitución de la República del Ecuador (2008) establece como competencia exclusiva de los gobiernos autónomos descentralizados, “*de planificar, regular y controlar el tránsito y el transporte público dentro de su territorio cantonal*”, además, en sus artículos 238 y 240 establece que:

Los gobiernos autónomos descentralizados, 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” (Asamblea Nacional Constituyente, 2008).

Con base a esta facultad el Gobierno Autónomo Descentralizado de San Miguel de Ibarra, ha emitido a través de su Consejo Municipal, la Ordenanza de Creación, Organización y Establecimiento del SISMERT, con el objetivo de controlar el tránsito producto de la poca oferta de plazas de estacionamiento, por medio de la tarificación de las plazas de estacionamiento y el establecimiento de tiempo límite de ocupación.

El Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización y Ordenamiento Territorial (2010), en su artículo 55 literal b) y literal f) establece como competencias exclusivas: *“Ejercer el control sobre el uso y ocupación del suelo en el Cantón”*, además *“Planificar, regular y controlar el tránsito y el transporte terrestre dentro de su circunscripción cantonal”* (Asamblea Nacional, 2010).

El marco jurídico mencionado anteriormente, permite que el Gobierno Descentralizado de San Miguel de Ibarra, a través del Ilustre Consejo Municipal, expida la Ordenanza reformativa a la Ordenanza de Creación, Organización y Establecimiento del Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo Tarifado de la ciudad de Ibarra (2015), en donde en su parte pertinente expide:

Créase el "Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo Tarifado" de la ciudad de Ibarra bajo la modalidad de tarjetas prepago y/o sistemas tecnológicos, con el objetivo de apoyar la conectividad y movilidad dentro del área urbana de la ciudad, mediante la planificación, diseño y gestión de los estacionamientos vehiculares públicos (art. 1), además, afirma lo siguiente:

“Los estacionamientos vehiculares que conforman el Sistema de Estacionamiento Rotativo Tarifado tendrán el carácter de uso público y serán planificados, diseñados y gestionados tanto en bienes sobre los cuales tiene competencia y dominio la Municipalidad de Ibarra, de conformidad a la respectiva Reglamentación del Uso de Suelo Comercial y de Servicios de la Municipalidad de Ibarra” (art. 2).

En tal virtud, la evaluación de resultados de la política pública de estacionamiento implementada a través del SISMERT, fortalecerá la gestión pública y permitirá evidenciar la percepción de los conductores, de otros usuarios del espacio público y los beneficios o no, que se han generado a la ciudad, que al final supone una mejora en la calidad de vida de los ciudadanos.

#### **4.1.2 Objetivos de SISMERT**

Los objetivos establecidos en la Ordenanza reformativa a la Ordenanza de Creación, Organización y Establecimiento del SISMERT (2015), en el artículo 4 expiden lo siguiente:

- a) Ordenar y regular el uso de la vía pública, con estacionamientos con límite de tiempo, para obtener una circulación vehicular más fluida.
- b) Disminuir los conflictos de tráfico y la congestión vehicular en los sectores de la ciudad donde opere el sistema, con el fin de evitar la saturación de las vías.
- c) Reducir la contaminación ambiental y los costos de operación de los vehículos que circulan continuamente en el área central de la ciudad, en procura de encontrar espacios libres para el estacionamiento.
- d) 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.
- e) Propiciar el respeto de las áreas de circulación peatonal y de las áreas de accesibilidad para personas con capacidades especiales.

Con el análisis de los resultados producto de esta evaluación, se podrá determinar el cumplimiento o no, de los objetivos establecidos para la creación de esta política pública implementada a través del SISMERT.



Por lo tanto, la zona regulada limita de la siguiente manera con base al artículo 8 de la Ordenanza de SISMERT (2015), que establece:

Al norte, la calle Eusebio Borrero desde la calle Pedro Rodríguez hasta la José Olmedo, siguiendo por esta hasta la intersección de la calle Juan Mariano Grijalva.

Al sur, por la calle Obispo Mosquera desde la calle Vicente Rocafuerte hasta la calle Juana Atabalipa, continuando por esta hasta la intersección de la Zenón Villacis, continuando por esta, hasta la calle Rafael Sánchez, continuando por esta, hasta la Obispo Mosquera, continuando por esta hasta la intersección de la Eugenio Espejo, en este límite, se debe considerar los tramos de las calles Simón Bolívar, Calixto Miranda y Bartolomé García desde la obispo Mosquera hasta la Rafael Larrea.

Al Este, la calle Vicente Rocafuerte desde la Juan Mariano Grijalva hasta la Obispo Mosquera, en este límite se toma en cuenta los tramos de las calles García Moreno, Juan José Flores, Miguel Oviedo y Pedro Moncayo desde la Vicente Rocafuerte hasta la Pedro Vicente Maldonado.

Al Oeste, por la Manuel de la Chica Narváez desde la Eusebio Borrero hasta la calle Juan José Flores, continuando por esta hasta la intersección de la calle Jaime Rivadeneira, continuando por esta hasta la intersección de la Av. Mariano Acosta, continuando por la Pérez Guerrero hasta la intersección de la calle Darío Egas, continuando por esta hasta la intersección de la Av. Fray vacas Galindo, continuando por esta hasta calle Eugenio Espejo.

Es importante mencionar que los límites que están en la Ordenanza reformativa a la Ordenanza de SISMERT (2015) no están actualizados, porque los tramos que se han ido aumentando en las reformas, se han ido colocando al último del texto, mas no se han introducido en cada punto cardinal como se lo ha hecho para esta evaluación de resultados.

#### **4.1.4 Plazas de estacionamiento**

El SISMERT, tiene a su cargo la administración y el control de 1424 plazas de estacionamiento, distribuidas entre plazas de zona regular, para personas con discapacidad,

de motocicletas, de ambulancia, de embarque y desembarque, y plazas para bicicletas, según el siguiente detalle:

Tabla 4.1-Tipos de Plazas de SISMERT.

<b>Tipo de plazas</b>	<b>Nro. plazas</b>	<b>Peso (%)</b>
Regulares	1223	85,9%
de Motocicletas	122	8,6%
De discapacidad	43	3,0%
De embarque y desembarque	22	1,5%
De bicicletas	10	0,7%
De Ambulancia	4	0,3%
<b>TOTAL</b>	<b>1424</b>	<b>100%</b>

Fuente: GAD Ibarra (2023)

Elaborado por: Autores

Como se puede observar en la tabla 4.1, el tipo de plazas que existe en mayor cantidad son las regulares (85.9%), seguida por las plazas de motocicletas (8.6%) y las plazas para personas con discapacidad o mujeres embarazadas (3.05%). Este último dato es importante porque el SISMERT está cumpliendo con lo establecido en la Ley Orgánica de Discapacidades (2012) que establece:

En el caso de los sistemas de estacionamiento tarifados creados por los gobiernos autónomos descentralizados se destinará un porcentaje de parqueaderos claramente identificados mediante señalización y color, de conformidad con el reglamento de la presente Ley. El porcentaje señalado en los incisos anteriores no será inferior al dos por ciento (2%) del total de parqueos regulares de la edificación o de la zona tarifada”. (Art. 58)

#### **4.1.5 Formas de ocupación y Tarifas de SISMERT**

Las formas de ocupación que establece el SISMERT corresponde a la manera como un usuario puede hacer uso de las plazas de estacionamiento, entre ellas están:

estacionamientos de zona regular, de discapacidad, de embarque y desembarque, paradas de bus, de taxis, de camionetas y parada momentánea de vehículos. La fiscalización que realizan los inspectores dentro de la zona regulada conlleva al respeto de los tiempos, limitaciones y derechos que corresponden a cada forma de ocupación<sup>1</sup>.

Según la Ordenanza reformativa de SISMERT (2015), se establece que la tarifa para el pago de la tasa es de \$0.25 la media hora o fracción y de \$0.40 la hora o fracción, además esta tarifa considera la capacidad socio económico de los usuarios del sector, considerando el principio de mantener el equilibrio económico financiero y de prestación de los servicios (art. 5). El respeto a la tarificación de las plazas de estacionamiento está dado por los inspectores de la vía pública y de así no hacerlo los usuarios serán notificados por contravenir la Ordenanza que regula el sistema.

#### **4.1.6 Ingresos SISMERT**

La continuidad y permanencia del Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo Tarifado de la ciudad de Ibarra (SISMERT), ha dependido del análisis de los ingresos, gastos costos operativos que se desprenden del mismo, en consecuencia, es importante mencionar cada uno de ellos para un mejor entendimiento.

De las plazas de estacionamiento que son tarifadas según la ordenanza reformativa a la ordenanza de creación, organización y establecimiento del SISMERT, se desprenden los siguientes ingresos: venta de tarjetas en puntos de venta, ingreso por parquímetros, por emisión de certificados de no adeudar, por notificaciones de multa e inmovilizaciones y por parqueaderos Municipales (La Playita y el cuartel), de estos el de mayor ponderación en relación al total es la venta de tarjetas.

---

<sup>1</sup> La descripción a detalle de las formas de ocupación está en la Ordenanza reformativa a la Ordenanza de Creación, Organización y Establecimiento del SISMERT (art. 10).

#### **4.1.7 Costos y gastos operativos SISMERT**

Entre los costos operativos frecuentes que incurre el SISMERT, para poder mantener la operatividad y el funcionamiento están los siguientes: Contratación del servicio de control vehicular (el que permite hacer cumplir la Ordenanza de SISMERT), adquisición de pintura y solventes (señalización horizontal), elaboración de tarjetas de media y una hora (especies, elaboración de notificaciones de multa, elaboración e instalación de letreros (señalización vertical), mantenimiento de sistemas de cobro de parqueaderos municipales y otros gastos operativos como la nómina y necesidades eventuales que surgen para mantener la operatividad del sistema.

#### **4.1.8 Sostenibilidad**

Según memorando Nro. IMI-ADM-2023-01164-M, de fecha 20 de marzo del 2023, con respecto a la sostenibilidad del sistema se establece:

De las plazas que son tarifadas según la ordenanza reformativa a la ordenanza de creación, organización y establecimiento del SISMERT, se desprenden los siguientes ingresos: venta de tarjetas en puntos de venta, ingreso por parquímetros, por emisión de certificados de no adeudar, por notificaciones de multa e inmovilizaciones y por parqueaderos Municipales (La Playita y el cuartel). Para mayor detalle se adjuntan los informes del año 2022 comparado con el año 2021 y adicionalmente de los meses de enero y febrero del año 2023 en comparación con el año 2022. Los datos que arrojan el sistema son totalmente alentadores, ya que, el mismo es sostenible. Los gastos y costos operativos representan un 50 y 55 por ciento de los ingresos, por esta razón es importante al momento la automatización del mismo para mejorar el control y brindar un mejor servicio al usuario. (GAD Ibarra, 2023)

En la tabla 4.2, se hace la comparación entre los ingresos totales y los gastos operativos y de talento humano (distributivo), dando como resultado un superávit en todos los años analizados (2018-2022). Este saldo positivo permite determinar que el Sistema

Municipal de Estacionamiento Rotativo Tarifado de la ciudad de Ibarra, es sostenible financieramente hablando. La rentabilidad se obtiene de la relación entre la utilidad y los gastos totales (PAC y distributivo).

Tabla 4.2-Sostenibilidad, Utilidad y Rentabilidad de SISMERT (2018-2022).

<b>Descripción</b>	<b>2.018,00</b>	<b>2.019,00</b>	<b>2.020,00</b>	<b>2.021,00</b>	<b>2.022,00</b>
Ingresos totales	\$641.374	\$566.621	\$354.918	\$536.473	\$568.693
Plan anual de contratación	\$208.380	\$279.580	\$279.000	\$264.000	\$286.180
Distributivo Sismert	\$66.612	\$66.644	\$66.668	\$66.668	\$66.768
<b>Utilidad</b>	<b>\$366.382</b>	<b>\$220.397</b>	<b>\$9.250</b>	<b>\$205.805</b>	<b>\$215.745</b>
<b>Rentabilidad</b>	<b>133,2%</b>	<b>63,7%</b>	<b>2,7%</b>	<b>62,2%</b>	<b>61,1%</b>

Fuente: GAD Ibarra

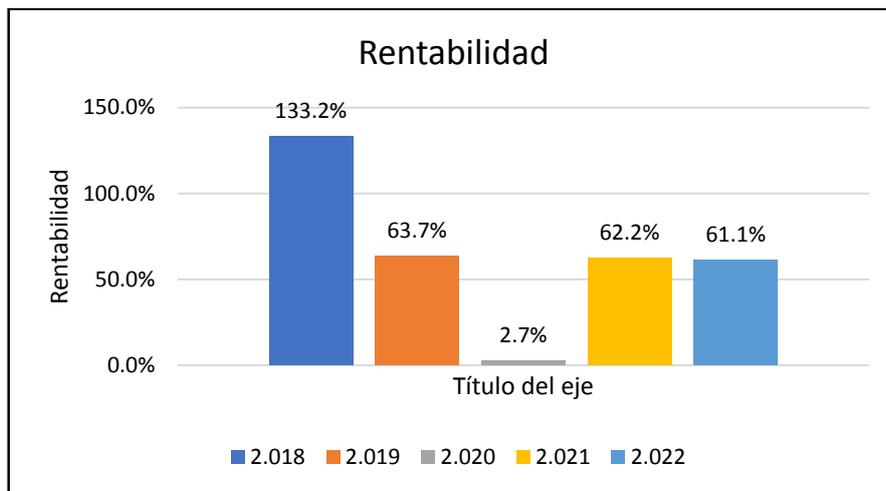
Elaborado por: Autores

Como se puede visualizar en la tabla 4.2, incluso el año de pandemia, el SISMERT tuvo utilidad y rentabilidad, a partir del 2021 el sistema ha ido recuperando sus niveles habituales de utilidad.

Como menciona Navarrete (2019) en su Análisis de la sostenibilidad del sistema de estacionamiento regulado de Ibarra, a través de una propuesta de ingresos, costos y gastos; concluye:

A través de la propuesta basada en el análisis de los datos históricos en el periodo comprendido entre el año 2015 al 2017 de los ingresos, costos y gastos con sus frecuencias y montos, realizando comparaciones de los mismos, cálculo del punto de equilibrio en unidades monetarias y por peso y elaborando un estado de resultados, se ha logrado demostrar que durante ese tiempo los ingresos han superado a los costos y gastos, por ende, existe la sostenibilidad del SISMERT; todo esto es corroborado con la proyección realizada a 5 años que coadyuva a demostrar la sostenibilidad del sistema en dicho periodo (p. 131).

Ilustración 4.2-Rentabilidad SISMERT.



Fuente: Sistema informático SISMERT

Elaborado por: Autores

## 4.1.8 Operatividad del SISMERT

### 4.1.8.1 Comercialización

La comercialización de las tarjetas de estacionamiento de media y un ahora, se las realiza en los más de 250 puntos de venta autorizados, los mismos que se encuentran dentro de la zona regulada. Estas entregas se la realizan de manera diaria a través de dos recaudadores (en relación de dependencia) que utilizan la bicicleta como medio de transporte. Estas tarjetas se expenden al 90% de su valor nominal.

La otra forma de comercialización es por medio de los parquímetros, que en la actualidad existen 12 dispositivos, pero que están cumpliendo su vida útil y varios de ellos están teniendo problemas de funcionamiento. Es importante mencionar que el usuario no tiene otra alternativa de compra de tiempo de estacionamiento, es decir, no cuenta con medios tecnológicos de pago.

#### **4.1.8.2 Control en la vía pública**

El control en la vía pública se lo realiza de manera manual, es decir no existe un sistema automatizado que facilite el control dentro de la zona regulada, tal es así que, el inspector tiene a su haber un cuaderno de registro, en donde se toma el tiempo de los vehículos y las placas para si es el caso, emitir una notificación de multa de acuerdo a la Ordenanza reformativa a la Ordenanza de SISMERT.

El tema de las notificaciones de multa, se lo realiza también de manera manual y las fotografías de evidencia las guardan en el teléfono; estas notificaciones de multa se ingresan al día siguiente en la base de datos del sistema informático del SISMERT, en donde se hace un control exhaustivo de la secuencia y control de calidad de estas.

Para el control de la vía pública es necesario 30 inspectores, los cuales están divididos en 28 rutas, estas rutas según el horario se denominan “rutas R” o “rutas T”. Las rutas R según el Analista de SISMERT, son aquellas que se establecen cuando todo el personal de inspección está en la vía pública y en promedio se asigna 3 cuadras a cada inspector; en cambio las rutas T, son las que se realizan cuando la mitad del grupo de inspección está en la vía pública y abandonó las rutas por motivo de su hora y media de almuerzo. Estas rutas T, significan que el inspector que se queda en la vía pública tiene la obligación de cubrir adicionalmente la ruta R que el compañero ya no está cubriendo. En promedio estas están conformadas por un total de 6 a 7 cuadras o tramos.

#### **4.1.8.3 Recolección de datos**

El sistema informático del SISMERT, a través del ingreso de las notificaciones de multa e inmobilizaciones<sup>2</sup> diarias permite al administrador tener reportes tales como número de inmobilizaciones por fecha, número de multas por fecha y por infracción, número de multas por calle y por hora. En lo que se refiere a ingresos la recolección de datos se la

---

<sup>2</sup> La inmobilización de un vehículo significa la colocación de un candado o cepo inmobilizados en la llanta del conductor para evitar que este se traslade.

realiza a través del sistema de recaudación del GAD Ibarra y producto de aquello se puede obtener los reportes anteriormente indicados.

Lamentablemente el sistema no cuenta con una recolección de datos que permita determinar la rotación, la ocupación de las plazas o rutas dentro de la zona regulada, con respecto al inventario de las plazas, el SISMERT si se dispone, la cual detalla el tipo de plaza por tramo y la cantidad e incluso la nomenclatura o código que se le asignó.

## 4.2 Resultados de encuestas

Las encuestas realizadas a los usuarios del SISMERT (303), efectuadas en sitio (vía pública de la zona regulada), durante el 22, 23, 24 y 25 de mayo del 2023, arrojan los siguientes resultados.

### 4.2.1 Pregunta 1

¿Con que frecuencia utiliza usted una plaza de estacionamiento de la zona regulada del SISMERT?

Tabla 4.3-Frecuencia de uso de SISMERT.

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Siempre (todos los días)	61	20,1%
Frecuentemente (varios días a la semana)	104	34,3%
Eventualmente (de forma esporádica)	130	42,9%
Primera vez	4	1,3%
Nunca	4	1,3%
<b>Total general</b>	<b>303</b>	<b>100%</b>

Fuente. Encuesta a usuarios de SISMERT.

Elaborado por: Autores

Como se puede visualizar en la tabla 4.3, el 42.9% (130) de los usuarios de SISMERT, afirman que usan la zona regulada de manera eventual, es decir, esporádicamente, por lo tanto, esto ya nos da un indicio de que la rotación dentro de la zona

es adecuada; el 34.3% (104) responden que utilizan de manera frecuente, es decir varios días a la semana, y el 20.1% (61) utiliza siempre la zona regulada. Muy pocos usuarios utilizan por primera vez la zona regulada, siendo el 1.3% (4).

#### 4.2.2 Pregunta 2

¿Cuál es la razón más frecuente por la que usted utiliza la zona regulada del SISMERT?

Tabla 4.4-Motivo de utilización de zona regulada.

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Trabajo o negocio propio	109	36,0%
Compras y ocio	116	38,3%
Estudio	9	3,0%
Instituciones Públicas, financieras o de salud	63	20,8%
Domicilio	6	2,0%
<b>Total general</b>	<b>303</b>	<b>100%</b>

Fuente. Encuesta a usuarios de SISMERT.

Elaborado por: Autores

En la tabla 4.4, podemos observar que el 38.3% (116) de usuarios utiliza la zona regulada por trabajo o por compras u ocio, esto se debe también a que la zona se caracteriza por sus sectores comerciales y claro, muchos de sus usuarios son dueños de negocios y las instituciones generadoras de empleo están ubicadas en la zona regulada. La segunda opción con más frecuencia con el 36% (109) es que los usuarios de SISMERT utilizan la zona por trabajo y negocio propio, y esto coincide con lo anteriormente mencionado. Un dato interesante es que solo el 2% (6) afirman que lo hacen por residencia.

#### 4.2.3 Pregunta 3

¿Cuánto tiempo se demoró aproximadamente en encontrar una plaza libre de estacionamiento dentro de la zona regulada?

Tabla 4.5-Tiempo promedio en encontrar plaza libre.

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
de 0 a 5 minutos	48	15,8%
de 6 a 10 minutos	103	34,0%
de 11 a 15 minutos	58	19,1%
de 16 a 20 minutos	32	10,6%
más de 20 minutos	62	20,5%
<b>Total general</b>	<b>303</b>	<b>100%</b>

Fuente. Encuesta a usuarios de SISMERT.

Elaborado por: Autores

En la tabla 4.5, se demuestra la percepción de los usuarios de SISMERT, con respecto al tiempo que se demoran en encontrar una plaza libre de estacionamiento, el 34% (103) de encuestados responden que encuentran un espacio libre entre 6 y 10 minutos, el 20.5% (62) se demora más de 20 minutos, el 19.1% (58) de 16 a 20 minutos; pero existe un segmento del 15.8% (48) que menciona encontrar un estacionamiento en menos de 5 minutos. Es importante indicar que esta pregunta permite evaluar el primer parámetro del nivel de servicio a conductores (p 1.1). Con base al criterio establecido en la metodología (capítulo 3), se asigna una puntuación de 10 puntos (tiempo medio en encontrar estacionamiento), porque el mayor porcentaje de respuestas está en el tiempo de 6 a 10 minutos (34%).

#### 4.2.4 Pregunta 4

¿Cuánto tiempo en promedio deja estacionado su vehículo dentro de la zona regulada del SISMERT?

Tabla 4.6-Permanencia en la zona regulada.

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
De 0 a 30 minutos	89	29,4%
De 31 a 60 minutos	132	43,6%
De 61 a 120 minutos	44	14,5%
De 121 a 240 minutos	17	5,6%

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Más de 240 minutos	21	6,9%
<b>Total general</b>	<b>303</b>	<b>100%</b>

Fuente. Encuesta a usuarios de SISMERT.

Elaborado por: Autores

En la tabla 4.6, se visualiza que el 43.6% (132) de usuarios del SISMERT afirman que su permanencia de estacionamiento en la zona regulada es de 31 a 60 minutos, además el 29.4% (89) de 0 a 30 minutos, el 14.5% (44) entre 1 y 2 horas, el 6.9% (21) permanece en la zona por más de 240 minutos y por último el 5.6% de 121 a 240 minutos. La razón es porque la zona regulada tiene una restricción de un máximo de 3 horas de estacionamiento y de así no hacerlo se debe notificar al vehículo infractor. Estos resultados nos dan un indicio de la rotación dentro de la zona regulada, esto quiere decir, que mientras menos permanencia existe, mayor rotación de vehículos en las plazas de estacionamiento.

#### 4.2.5 Pregunta 5

¿A qué distancia en promedio, estaciona usted su vehículo del lugar al que se dirige (destino)?

Tabla 4.7-Distancia al punto del estacionamiento.

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Dentro de la misma cuadra	123	40,6%
A dos cuadras	123	40,6%
A tres cuadras	37	12,2%
A más de tres cuadras	20	6,6%
<b>Total general</b>	<b>303</b>	<b>100%</b>

Fuente. Encuesta a usuarios de SISMERT.

Elaborado por: Autores

Para una buena operatividad de una zona regulada se considera una distancia del punto de estacionamiento al destino del viaje inferior a 2 cuadras. En la tabla 4.7, se visualiza que el 40.6% (123) de los usuarios encuestados responde que su destino está en la misma cuadra del lugar de estacionamiento, de igual manera el 40.6% afirma que su lugar de destino

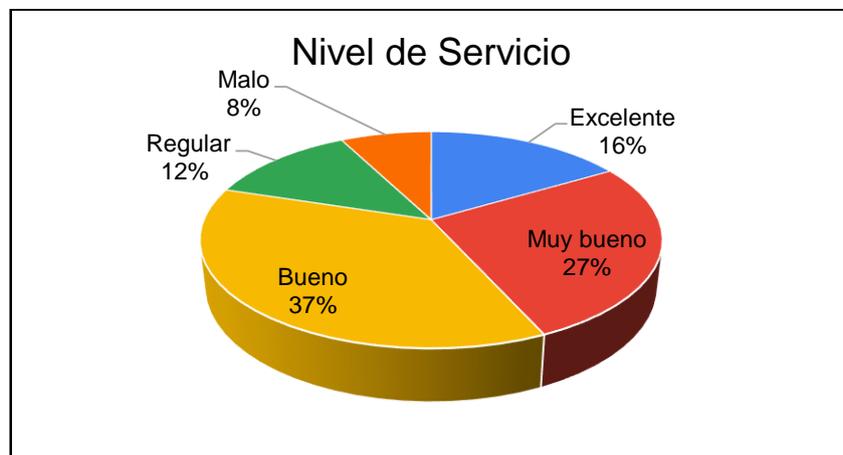
está a dos cuadras, el 12.2% (37) a tres cuadras y solamente el 6.6% (20) estaciona el vehículo a más de tres cuadras. Esto nos demuestra también la accesibilidad que existe en la zona para estacionar. En tal virtud se le asigna un valor de 20 puntos para el parámetro respectivo (1.2) en el nivel de servicio a conductores.

#### 4.2.6 Pregunta 6

¿Según su experiencia el nivel de servicio de los inspectores en la vía pública es?

En la ilustración 4.3, se puede observar que el 36.6% (111) de los encuestados afirma que el servicio de los inspectores en la vía pública es bueno, el 26.7% (81) como muy bueno, el 16.5% (50) lo califica como excelente; por otro lado, el 12.5 (38) afirma que el servicio es regular y el 7.6% menciona que el servicio es malo.

Ilustración 4.3-Nivel de servicio Inspectores.



Fuente. Encuesta a usuarios de SISMERT.

Elaborado por: Autores

Esta pregunta nos permite valorar el parámetro 1.7 (atención del personal) del nivel de servicio a conductores, asignándole un valor de 10 puntos con base al criterio establecido en su momento (metodología).

#### 4.2.7 pregunta 7

¿Según su percepción, desde que se implementó el SISMERT, es más fácil encontrar una plaza de estacionamiento en la zona regulada?

Ilustración 4.4-Facilidad de encontrar plazas de estacionamiento a partir de la política pública.



Fuente. Encuesta a usuarios de SISMERT.

Elaborado por: Autores

En la ilustración 4.4, podemos visualizar que 58% (177) usuarios responden que a partir de la implementación del Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo Tarifado de la ciudad de Ibarra (SISMERT) como política pública, es más fácil de encontrar una plaza de estacionamiento. Por lo tanto, desde la percepción de los usuarios es más fácil encontrar estacionamiento dentro de la zona regulada. Sin embargo, hay que considerar también que para el 42% (126) no existe mayor facilidad.

#### 4.2.8 Pregunta 8

Según su experiencia, ¿Cuál es el beneficio más evidente que ha generado el SISMERT?

Tabla 4.8-Percepción de beneficio por Política Pública.

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Reducción contaminación (ambiental, auditiva, etc.)	22	7,3%
Ahorro en tiempo, dinero, combustible, etc.	46	15,2%
Reducción del tráfico dentro de la zona regulada	83	27,4%
Mayor oferta de plazas de estacionamiento.	64	21,1%
No existe ningún beneficio	88	29,0%
<b>Total general</b>	<b>303</b>	<b>100%</b>

Fuente. Encuesta a usuarios de SISMERT.

Elaborado por: Autores

En la tabla 4.8, se determina que el 29% (88) de los usuarios tiene la percepción que no existe ningún beneficio por la implementación de la política pública, esto tiene relación directa con el literal b) de la pregunta 7 (facilidad de encontrar plaza). Por otro lado, el 27.4% (83) afirman que existe reducción de tráfico, el 21.1% (64) denota que existe mayor oferta de estacionamientos, el 15.2% (46) piensa que el beneficio es ahorro en tiempo, dinero y combustible, y por último el 7.3% (22) piensa que la reducción en la contaminación ambiental es el beneficio.

#### 4.2.9 Pregunta 9

¿Según su percepción cual es el mayor problema que en la actualidad tienen el SISMERT?

Tabla 4.9-Percepción del problema de SISMERT.

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
El sistema no oferta medios de pago tecnológicos (app móvil)	112	37,0%
Falta de puntos de venta y parquímetros	92	30,4%
Falta de inspectores	28	9,2%
Falta de información y socialización	41	13,5%
Señalización vial de la zona regulada deficiente	30	9,9%

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
<b>Total general</b>	<b>303</b>	<b>100%</b>

Fuente. Encuesta a usuarios de SISMERT.

Elaborado por: Autores

Como se puede observar en la tabla 4.9, según la percepción de los usuarios, el mayor problema de SISMERT es el de no ofertar medios alternativos de pago como aplicaciones móviles con el 37% (112) esto es coherente con una de las debilidades expuestas en la matriz <sup>3</sup>FODA de la unidad Municipal. Como segundo mayor problema, el 30% (92) de los encuestados menciona que el problema es la falta de puntos de venta y parquímetros, otro problema que se debe tomar en cuenta es la falta de información y socialización, porque el 13.5% de usuarios (41) mencionaron esta alternativa como mayor problema. El tema de la señalización es considerado una fortaleza en el sistema, en relación a esta pregunta se tiene que el 9.9% cree que este parámetro es el mayor problema por lo tanto existe una coherencia al respecto.

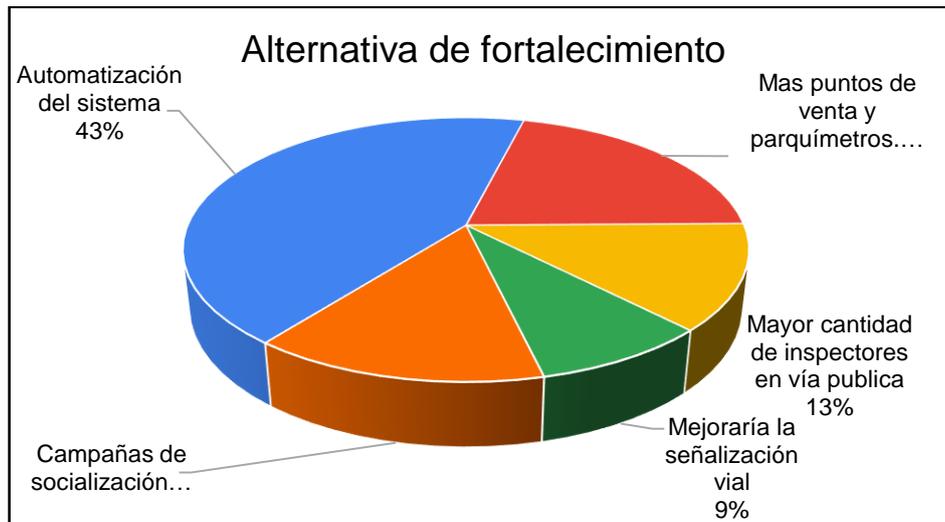
#### **4.2.10 Pregunta 10**

Si fuera de su competencia, ¿Cuál de estas alternativas de mejora implementaría usted en el SISMERT?

---

<sup>3</sup> Matriz de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo Tarifado de la ciudad de Ibarra (SISMERT)

Ilustración 4.5-Alternativas de solución.



Fuente. Encuesta a usuarios de SISMERT.

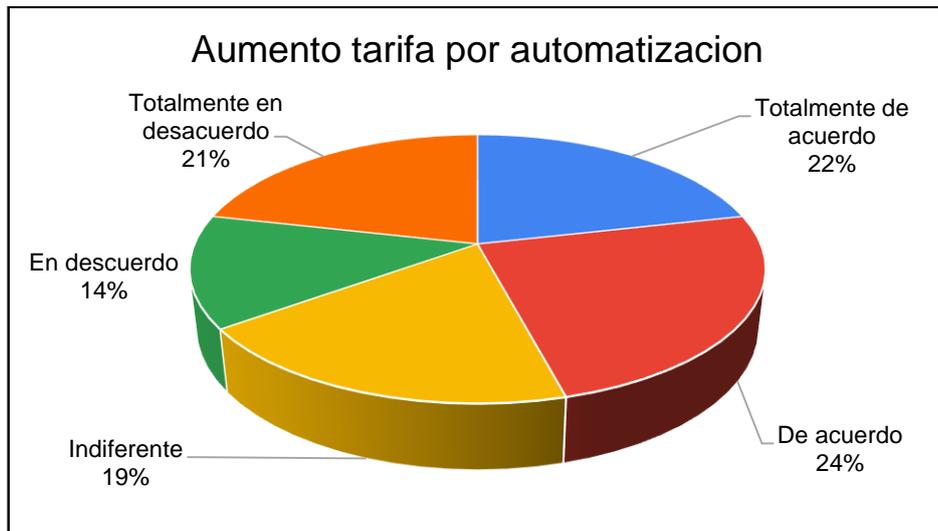
Elaborado por: Autores

Esta pregunta tiene relación directa con la pregunta 9, debido a que son alternativas de solución a los problemas de SISMERT. En consecuencia, en la ilustración 4.5, se observa que el 43.2% usuarios (131) afirman que implementaría como una alternativa de fortalecimiento, la automatización del sistema, es decir, aplicaciones móviles, sensores en el piso, medios tecnológicos de pago; como segunda alternativa esta la implementación de más puntos de venta o parquímetros porque el 20.8% (63) usuarios respondieron a favor de esta opción. Es importante mencionar que el 14.2% (43) considera que se debe informar y socializar como una alternativa de fortalecimiento a la gestión de SISMERT.

#### 4.2.11 Pregunta 11

Si el SISMERT mejora su servicio a través de una automatización (apps móviles, medios tecnológicos de pago, etc.), ¿usted pagaría \$0.10 más a la tarifa actual por hora o fracción?

Ilustración 4.6-Incremento de tarifa SISMERT.



Fuente. Encuesta a usuarios de SISMERT.

Elaborado por: Autores

Esta pregunta permite ver la posición de los usuarios con respecto al incremento de la tarifa por una automatización en el sistema. En tal virtud, en la ilustración 4.6, se demuestra que el 24.4% (74) usuarios afirman que están de acuerdo con el incremento de la tarifa por automatización, el 21.5% (65) está totalmente de acuerdo, y por último el 19.1% tiene una posición neutral. Esto permitirá pensar en una nueva tarificación siempre y cuando se automatice el sistema para beneficio institucional y de todos sus actores.

### 4.3 Resultados Nivel General

El Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo Tarifado de la ciudad de Ibarra (SISMERT), presenta una valoración de 75 puntos una vez ponderados los resultados de cada nivel de servicio según lo explicado en el capítulo de la metodología, por tanto, al ubicar esta puntuación en la escala cualitativa de la calidad del servicio, se tiene que, el nivel de servicio general en el SISMERT es “muy bueno” (cuadro 4.1).

Cuadro 4.1-Calculo del Nivel General de servicio de SISMERT.

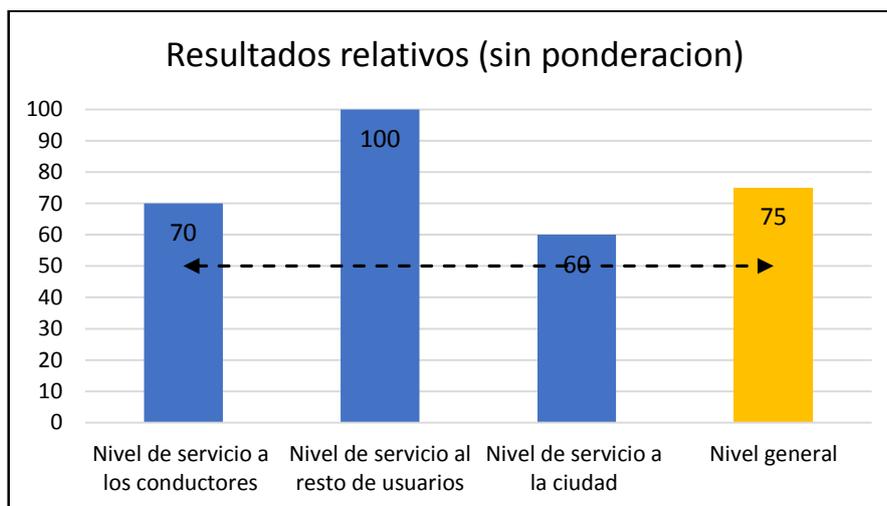
Nro.	ASPECTOS BÁSICOS PONDERACIÓN	Valoración/100	Peso (%)	Valor ponderado
1	Nivel de servicio a los conductores	70	50%	35
2	Nivel de servicio al resto de usuarios del espacio público	100	25%	25
3	Nivel de servicio a la ciudad	60	25%	15
<b>Total (Nivel de servicio general)</b>		<b>230</b>	<b>100%</b>	<b>75</b>

Fuente: Evaluación de resultados SISMERT.

Elaborado por: Autores

En la ilustración 4.7, se puede visualizar la valoración relativa, es decir sin su respectiva ponderación, en donde se compara los cuatro niveles de servicio (general, a los conductores, a los demás usuarios y a la ciudad).

Ilustración 4.7-Nivel de servicio general con relación a sus componentes.



Fuente: Evaluación de resultados SISMERT.

Elaborado por: Autores

Si analizamos los tres niveles, sin considerar el general, nos podemos dar cuenta que todos están sobre la línea en donde se divide el nivel bueno del regular y malo (50 puntos); por lo tanto, dependiendo del nivel de servicio, todos están en el rango desde bueno, muy bueno, hasta excelente, siendo el nivel de servicio a los demás usuarios del espacio público el de mayor valoración (100 puntos), luego el nivel a los conductores (70 puntos) y por último el nivel de servicio a la ciudad (60 puntos). Más adelante se explicará a detalle

cada uno de los niveles y dimensiones que dieron como resultado el nivel general del servicio del SISMERT.

#### 4.4 Resultados según aspectos

A continuación, se muestran los resultados de los aspectos básicos o niveles de servicio que se mencionaron en el punto 4.3 y de sus dimensiones o parámetros propios de cada nivel con la finalidad de explicar a detalle la evaluación de resultados en cada uno de ellos.

##### 4.4.1 Resultados del nivel de servicio a conductores

En el cuadro 4.2, se demuestra la valoración del nivel de servicio a los conductores del SISMERT, teniendo una valoración de 70 puntos sobre 100. Este valor se toma en cuenta para el cálculo del nivel general de servicio después de multiplicarlo por su peso (50%), dando un valor ponderado de 35 puntos sobre 50.

Si tomamos en cuenta el valor relativo podemos determinar que, según la escala de valoración cualitativa, el nivel de servicio a los conductores es “bueno”.

Cuadro 4.2-Valoración del Nivel de Servicio a conductores.

Nivel de servicio a conductores		Puntuación según criterio	Puntuación máxima	%
1	Tiempo medio en encontrar estacionamiento	10	20	20%
2	Distancia del destino	20	20	20%
3	Probabilidad de encontrar plaza	20	20	20%
4	Señalización	5	10	10%
5	Amplitud de las plazas	5	10	10%
6	Cercanía de los parquímetros/puntos de venta	0	10	10%
7	Atención del personal	10	10	10%
<b>TOTAL NIVEL A CONDUCTORES</b>		<b>70</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>

<b>Peso con relación al nivel general de servicio</b>	<b>35</b>	<b>50%</b>
---	-----------	------------

Fuente: Evaluación de resultados SISMERT.

Elaborado por: Autores

A continuación, se detalla cómo se calificaron cada uno de los parámetros del nivel de servicio a conductores y el por qué se asignaron los valores establecidos en el cuadro 4.2.

#### **4.4.1.1 Tiempo medio en encontrar estacionamiento**

Este parámetro tiene relación directa con la pregunta 3 de la encuesta realizada a 303 usuarios del SISMERT (¿Cuánto tiempo se demoró aproximadamente en encontrar una plaza libre de estacionamiento dentro de la zona regulada?), en donde el 34% (103) de encuestados responden que encuentran un espacio libre entre 6 y 10 minutos, el 20.5% (62) se demora más de 20 minutos, el 19.1% (58) de 16 a 20 minutos. En consecuencia y con base al criterio establecido en la metodología (capítulo 3), se asigna una puntuación de 10 puntos (tiempo medio en encontrar estacionamiento), porque el mayor porcentaje de respuestas está en el tiempo de 6 a 10 minutos (34%).

#### **4.4.1.2 Distancia al destino**

Este parámetro tiene relación directa con la pregunta 5 de la encuesta realizada a los usuarios del SISMERT (¿A qué distancia en promedio, estaciona usted su vehículo del lugar al que se dirige?), en la tabla 4.7, se demostró que el 40.6% (123) de los usuarios encuestados responde que su destino está en la misma cuadra del lugar de estacionamiento, de igual manera el 40.65% afirma que su lugar de destino está a dos cuerdas, por lo tanto, esto significa que la operatividad de la zona es adecuada, adicionalmente, esto demuestra también la accesibilidad que existe en la zona para estacionar. En tal virtud se le asigna un valor de 20 puntos para esta dimensión (valor máximo), debido a que el mayor porcentaje estaciona su vehículo hasta dos cuerdas tal como lo determina el criterio de evaluación mencionado en la metodología.

#### 4.4.1.3 Probabilidad de encontrar plaza

Esta dimensión tiene relación con los datos recogidos a través de la ficha de observación de la ocupación de la zona regulada, en donde se asigna una valoración de acuerdo al criterio establecido en la metodología. Como se puede visualizar en la tabla 4.10, se establece la tasa promedio de ocupación de toda la zona regulada y de las cinco zonas en las que se dividió la recolección de datos para esta evaluación de resultados.

Tabla 4.10-Tasa de Ocupación promedio SISMERT.

Descripción	Nro. de plazas libres promedio	nro. de plazas ocupadas promedio	Total de plazas por zona	% de Ocupación promedio
ZONA 1	20	43	63	68%
ZONA 2	12	44	56	79%
ZONA 3	13	42	55	76%
ZONA 4	19	43	62	69%
ZONA 5	19	48	67	72%
<b>TOTAL ZONA</b>	<b>83</b>	<b>220</b>	<b>303</b>	<b>73%</b>

Fuente: Evaluación de resultados SISMERT.

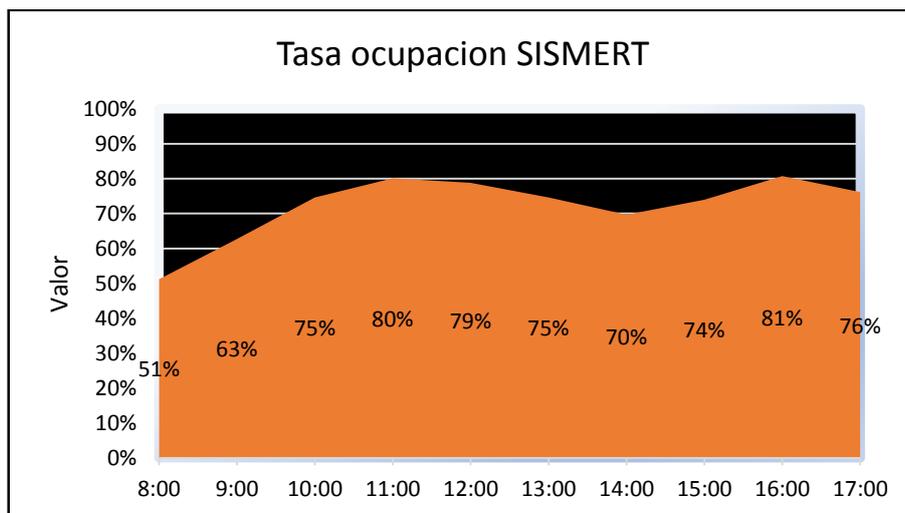
Elaborado por: Autores

La tasa promedio de ocupación de la zona regulada está en el 73%; el criterio determina que, si el tramo analizado tiene al menos una plaza libre de estacionamiento, se le debe asignar el mayor puntaje. Por lo tanto, al analizar 22 tramos con 303 plazas, esto quiere decir que por lo menos 22 plazas debían estar libres. Matemáticamente debemos dividir las 22 plazas para el total (303), dando un resultado de 7.6% de plazas libres. Dicho de otra manera, la zona debe tener una tasa de ocupación no mayor del 92.4% (100%-7.6%).

Si consideramos que la zona regulada tiene una tasa promedio de ocupación del 73%, esto quiere decir que existen en promedio un total de 83 plazas libres y 220 ocupadas. En general todas las zonas están dentro del parámetro correcto, sin embargo, la zona 2 es la que tiene mayor tasa de ocupación.

Es importante mencionar que la toma de datos se lo hizo en los cinco días de la semana estableciendo un promedio por tramo y después un promedio por zona y por el sistema en general. Los detalles de este parámetro por tramo se pueden visualizar en el anexo 10.

Ilustración 4.8-Evolución tasa de ocupación SISMERT.



Fuente: Evaluación de resultados SISMERT.

Elaborado por: Autores

En la ilustración 4.8, se muestra cómo ha ido evolucionando la ocupación en la zona regulada del SISMERT, de donde podemos determinar que el punto mayor es a las 11h00 y 16h00. En cambio, la ocupación es menor a las 9h00 porque los locales comerciales recién empiezan a abrir en la ciudad de Ibarra, estos locales por cultura ibarreña cierran al medio día, debido a que en esta ciudad se labora en dos jornadas, es decir, la gran mayoría de habitantes regresan a sus casas a almorzar, y es por esta razón que a las 14h00 la ocupación también es menor. Por lo tanto, toda la franja negra de la ilustración demuestra los espacios libres de estacionamiento que en general se determina que la tasa de parqueaderos libres es de 27%. La valoración que se le asigna a este parámetro es de 20 puntos, es decir la puntuación máxima.

#### 4.4.1.4 Señalización

Esta dimensión se refiere a la señalización vertical (letreros en la vía pública) y la señalización horizontal (demarcación sobre la calzada) dentro de la zona regulada del SISMERT, es por esta razón que se utilizó dos fichas de observación, es decir una para cada tipo de señalización.

La evaluación de la señalización horizontal se realizó tomando en cuenta la pintura en la calzada de las plazas de estacionamiento, es decir si la demarcación está clara o no, las divisiones entre plazas y algo que es propio del sistema de la ciudad de Ibarra, es la nomenclatura en las plazas (código). Si el tramo cumple con los tres parámetros, entonces, si cumple con la señalización horizontal.

En la tabla 4.11, se puede visualizar que en promedio el 77% de los tramos analizados si cumplen con la señalización horizontal, es decir, las líneas azules están claras, sus divisiones también y la nomenclatura es legible, sin embargo hay zonas que tienen un menor cumplimiento y esto se debe a que muchas de las calles de la ciudad de Ibarra son de adoquín de piedra y esto es un verdadero problema para la pintura, porque esta superficie hace que la pintura no se adhiera de buena manera por más que se pinte frecuentemente. A simple observación de los investigadores se puede notar que en las calles de adoquín (no de piedra) la nomenclatura es sumamente clara y en los de piedra se nota el desgaste.

Tabla 4.11-Evaluación señalización horizontal por zona.

<b>Descripción</b>	<b>Nro. de tramos que cumplen</b>	<b>% de cumplimiento Señalización horizontal</b>
ZONA 1	2 de 4	50%
ZONA 2	4 de 4	100%
ZONA 3	3 de 4	75%
ZONA 4	4 de 5	80%
ZONA 5	4 de 5	80%
<b>TOTAL ZONA</b>	<b>17</b>	<b>77%</b>

Fuente: Evaluación de resultados SISMERT.

Elaborado por: Autores

En tal virtud, la zona 1 con el 50% (2 de 4 tramos) y la zona 3, con el 75% (3 de 4 tramos) son aquellas que no cumplen en mayor cantidad con este parámetro debido a lo mencionado anteriormente con respecto a las nomenclaturas de las plazas de estacionamiento.

Con respecto a la señalización vertical, se consideró los letreros en poste galvanizado que se encuentra al inicio y final del tramo, también señales especiales como las de motocicletas, discapacidad y ambulancias características del SISMERT. De igual manera que en la señalización horizontal, se evaluó si cumplen o no con toda la señalización vertical de cada tramo analizado (22). En la tabla 4.12, se observa que el promedio de cumplimiento de la zona regulada del SISMERT en general es del 77%; además la zona de menor cumplimiento es la zona 5 (60%) y después las zonas 1 y 3 con el 75%.

Tabla 4.12-Evaluación señalización vertical SISMERT.

<b>Descripción</b>	<b>Nro. de tramos que cumplen</b>	<b>% de cumplimiento Señalización vertical</b>
ZONA 1	3 de 4	75%
ZONA 2	4 de 4	100%
ZONA 3	3 de 4	75%
ZONA 4	4 de 5	80%
ZONA 5	3 de 5	60%
<b>TOTAL ZONA</b>	<b>17 de 22</b>	<b>77%</b>

Fuente: Evaluación de resultados SISMERT.

Elaborado por: Autores

Los tramos que no cumplen de manera satisfactoria (5) se debe a que falta señalización vertical en las plazas especiales como son de discapacidad y de motocicletas. Por lo tanto, el número de tramos que si cumplen es de 17 cuadras.

Con lo expuesto anteriormente en el tema de la señalización vertical y horizontal, se puede determinar que en promedio se cumplen el 77% de los tramos, es decir, 17 cuadras analizadas tienen señalización vertical y horizontal de manera correcta y eficiente, entonces si se toma en cuenta el criterio de evaluación y asignación de puntos para este parámetro la puntuación sería de 5 puntos sobre 10, porque falta señalización de los dos tipos en 5 tramos

analizados (23%). En el anexo 11 y 12 se puede visualizar a detalle el cumplimiento tramo por tramo de la señalización vertical y horizontal.

#### 4.4.1.5 Amplitud de las plazas

Para la evaluación de esta dimensión, se toma en cuenta lo establecido por la Norma técnica del Ecuador NTE INEN 2248 (2016) la cual establece que: “Los estacionamientos vehiculares en la vía pública deben tener un ancho mínimo de 2 200 mm y un largo mínimo de 5 000 mm.”. El criterio propuesto por la fundación RACC establece una medida mínima de 5 metros de largo por 2 metros de ancho, por lo tanto, el criterio se cambió por lo establecido en la norma INEN mencionada anteriormente, la cual es de cumplimiento obligatorio.

Tabla 4.13-Evaluación de las medidas de las plazas de estacionamiento.

<b>Descripción</b>	<b>Nro. de plazas que cumplen</b>	<b>% de cumplimiento morfología</b>
ZONA 1	50 de 63	77%
ZONA 2	44 de 56	79%
ZONA 3	43 de 55	78%
ZONA 4	53 de 62	86%
ZONA 5	56 de 67	85%
<b>TOTAL ZONA</b>	<b>246 de 303</b>	<b>81%</b>

Fuente: Evaluación de resultados SISMERT.

Elaborado por: Autores

Como se puede ver en la tabla 4.13, 246 plazas de estacionamiento (81%) si cumplen con la medida establecida por el Instituto Ecuatoriano de Normalización, incluso existen espacios que tienen medidas más largas de las establecidas y esto ocurre porque muchas veces el tamaño del tramo tiene que ser adecuado para que no sobre ni falte espacio. Por otro lado, y por la misma razón existen plazas que no cumplen en tamaño mínimo, debido a que el tramo o la cuadra no permite agrandar más la longitud de las plazas, pero en sentido general, el porcentaje promedio de cumplimiento es bueno, ya que solo 56 estacionamientos analizados no cumplieron con la medida estándar (19%). El criterio de asignación de puntos

establece que, si más del 70% de las plazas cumplen con las medidas mínimas, la calificación será de 5 puntos sobre 10. Por lo tanto, al tener un cumplimiento del 81% la puntuación acreditada en este parámetro es de 5 puntos.

#### 4.4.1.6 Cercanía de los parquímetros y puntos de venta

En la tabla 4.14, se contabiliza el número de puntos de venta y parquímetros que se encuentran dentro de la zona evaluada, de estos la zona 5 es la que tiene más cantidad de puntos de venta de tiempo de estacionamiento, las demás zonas prácticamente tienen entre el 19 y 20 por ciento, excepto la zona 4 que es la de menor cantidad (16%).

Tabla 4.14-Evaluación de puntos de venta y parquímetros.

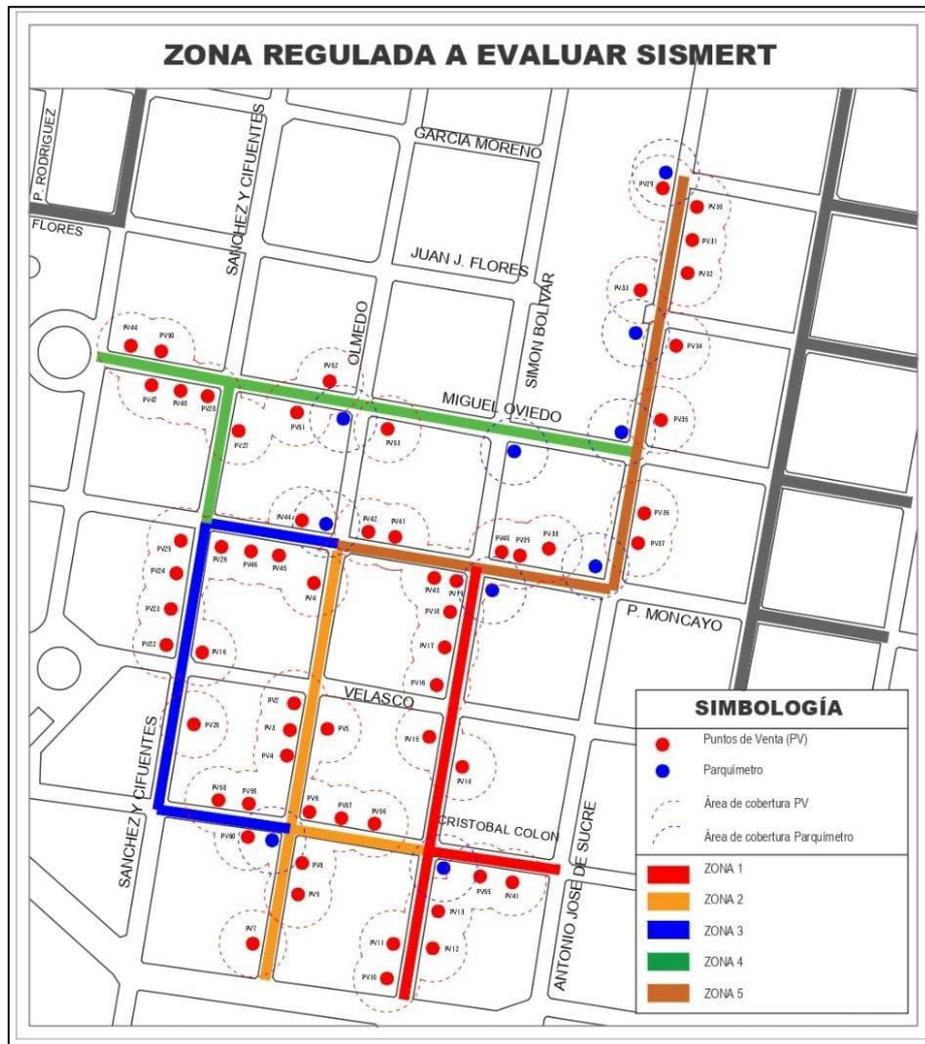
<b>Descripción</b>	<b>Puntos de venta</b>	<b>Parquímetros</b>	<b>total</b>	<b>% (Peso)</b>
Zona 1	12	2	14	20%
Zona 2	11	2	13	19%
Zona 3	13	0	13	19%
Zona 4	9	2	11	16%
Zona 5	15	4	19	27%
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>10</b>	<b>70</b>	<b>100%</b>

Fuente: Evaluación de resultados SISMERT.

Elaborado por: Autores

Como lo establece el criterio de evaluación cada punto de venta o parquímetro tiene un perímetro de cobertura de 50 metros y es por esta razón que en la ilustración 4.9, se muestra la distribución de puntos de venta y parquímetros dentro de la zona evaluada.

Ilustración 4.9-Distribución y cobertura de puntos de venta en zona regulada.



Fuente: Evaluación de resultados SISMERT.  
Elaborado por: Autores

La mayoría de los puntos de venta cierran desde las 13h00 hasta las 15h00, en consecuencia, el sistema reduce el número de puntos de venta durante dos horas aproximadamente en las que muchos usuarios buscan un lugar en donde comprar una tarjeta de estacionamiento, y esto se relaciona con la pregunta 9 (¿Según su percepción cual es el mayor problema que en la actualidad tienen el SISMERT?), en donde el 30.4% (tabla 4.10) responde que el mayor problema es la falta de puntos de venta, entonces los usuarios de SISMERT pese a que si existe cobertura de puntos de venta y parquímetros como se demuestra en la ilustración 4.12, tienen la percepción de que faltan.

Por otro lado, según memorando Nro. MI-ADM-2023-00651-M, de fecha 14 de febrero del 2023, se hace un informe completo con respecto al funcionamiento de los

parquímetros, así como del costo beneficio de repararlos, en dicho informe se concluye en la baja de 5 parquímetros por haber terminado su vida útil. En tal virtud los puntos de venta que funcionan 24/7 han disminuido de 12 a 7 parquímetros y los que todavía están en vía pública tienen varios problemas de operatividad.

De acuerdo al criterio de evaluación y tomando en cuenta estas consideraciones la puntuación asignada es de 0 puntos sobre 10, porque pese a que existen puntos de venta se percibe que hay ausencia de los mismos.

#### **4.4.1.7 Atención del personal de inspección**

Este parámetro tiene relación directa con la pregunta 6 de la encuesta realizada en sitio a los usuarios del parqueo tarifado en la ciudad de Ibarra (¿Según su experiencia el nivel de servicio de los inspectores en la vía pública es?), de donde el 36.6% (111) de los encuestados (ilustración 4.3) afirma que el servicio de los inspectores en la vía pública es bueno, el 26.7% (81) como muy bueno, el 16.5% (50) lo califica como excelente, por lo tanto, la asignación de la puntuación de acuerdo al criterio de evaluación es de 10 sobre 10 puntos, es decir la puntuación máxima porque el servicio está considerado por los usuarios en su mayoría como bueno.

#### **4.4.2 Resultados del nivel de servicio al resto de usuarios del espacio público**

En lo que respecta al nivel de servicio a otros usuarios del espacio público una vez determinados los valores de cada uno de sus parámetros, se obtiene un resultado de 100 puntos sobre 100, por lo tanto, en la escala cualitativa el nivel de servicio es “excelente”.

En el cuadro 4.3, se puede visualizar a detalle cada una de las puntuaciones de acuerdo a cada dimensión, si ponderamos el valor obtenido sobre 100 puntos en relación al nivel general del servicio, se obtiene que el nivel de servicio a otros usuarios es de 25 puntos sobre 25.

Cuadro 4.3-Evaluación del nivel de servicio a otros usuarios del espacio público.

Nivel de servicio a otros usuarios del espacio público		Puntuación según criterio	Puntuación máxima	%
1	Resto de conductores Ilegales / cuadra	30	30	30%
2	Transporte público Ilegales /cuadra	30	30	30%
3	Peatones Ilegales /cuadra	20	20	20%
4	Bicicletas Ilegales /cuadra	10	10	10%
5	Vados	10	10	10%
<b>TOTAL NIVEL DE SERVICIO</b>		<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>
<b>Peso con relación al nivel general de servicio</b>		<b>25</b>		<b>25%</b>

Fuente: Evaluación de resultados SISMERT.

Elaborado por: Autores

Para este nivel de servicio se utilizó la ficha de observación de vehículos ilegales, en donde se evidenció si existía vehículos mal estacionados con respecto a otros conductores (doble fila y personas con discapacidad), al transporte público (paradas de buses), a los peatones (pasos cebras, esquinas, aceras), a las motocicletas y bicicletas, y a los vados (acceso de vehículos establecido en la acera).

Tabla 4.15-Evaluación de vehículos ilegales en SISMERT

Descripción	Vehículos ilegales	Plazas legales (oferta)	Vehículos ilegales c/100 m.
ZONA 1	2,5	63	0,040
ZONA 2	9,0	56	0,161
ZONA 3	5,8	55	0,105
ZONA 4	2,8	62	0,044
ZONA 5	4,5	67	0,067
<b>TOTAL ZONA</b>	<b>24,5</b>	<b>303</b>	<b>0,081</b>

Fuente: Evaluación de resultados SISMERT.

Elaborado por: Autores

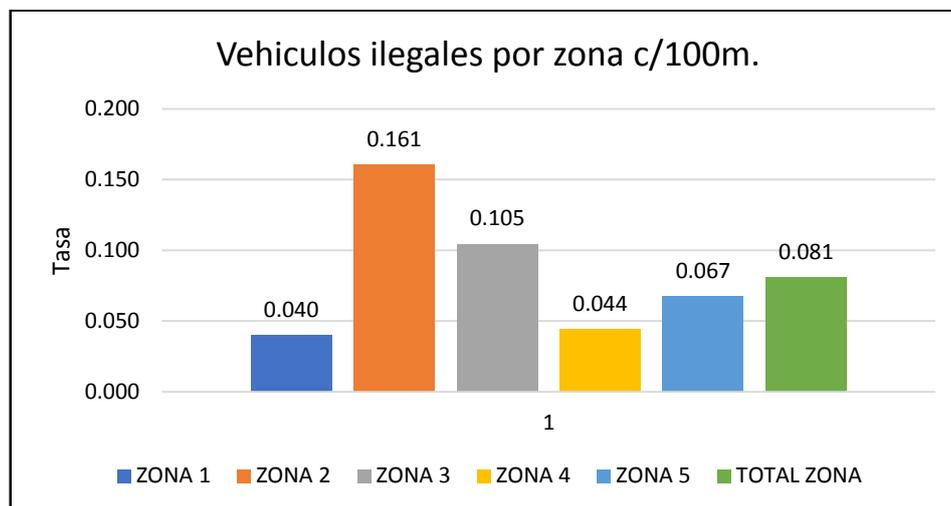
En la tabla 4.15, se determina que la tasa promedio de vehículos ilegales cada 100 metros es de 0.081, siendo la zona 2, la que muestra mayor grado de vehículos ilegales (0.161) por tramo (0.161). La tasa de vehículos ilegales cada 100 metros, se obtiene de la relación entre el número de vehículos ilegales o mal estacionados para el total de plazas del tramo analizado (oferta legal de espacios). Así que el número promedio de vehículos ilegales

en la zona regulada del SISMERT es de 25 (24.5) y la oferta es de 303 estacionamientos legales.

El criterio de evaluación determina que una zona regulada debe tener como máximo una tasa de 0.1 vehículos ilegales cada 100 metros y en este caso en particular el valor es de 0.08, es decir un valor menor del ideal, en consecuencia, la asignación que se le da a este nivel en cada parámetro es de la puntuación mayor.

En la ilustración 4.10 se muestra la tasa de vehículos ilegales por zona de evaluación.

Ilustración 4.10-Vehículos ilegales por zona evaluada.

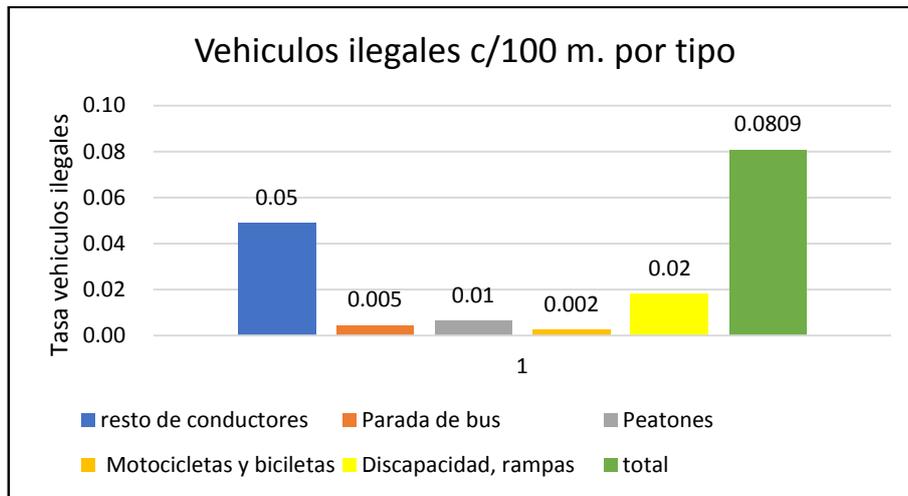


Fuente: Evaluación de resultados SISMERT.

Elaborado por: Autores

En la ilustración 4.11, se visualiza la tasa de vehículos ilegales cada 100 metros según el tipo de usuario al que se le afecta, por lo tanto, el resto de conductores tiene una tasa de 0.05 vehículos cada 100 metros y las personas con discapacidad se ven afectadas en segundo lugar, con una tasa del 0.02 vehículos por tramo. En el primer caso se debe a los estacionamientos en doble fila y en el segundo en las rampas para personas con discapacidad y lugares especiales que son ocupados por usuarios que no tienen discapacidad.

Ilustración 4.11-Vehículos ilegales por tipo de usuario.



Fuente: Evaluación de resultados SISMERT.

Elaborado por: Autores

Entonces, la asignación de los valores a cada uno de los cinco parámetros en el nivel de servicio a los otros usuarios del espacio público queda de la siguiente manera: al resto de conductores (30 puntos), al transporte público (30 puntos), a los peatones (20 puntos) a las motocicletas (bicicletas) y vados se le asigna 10 puntos a cada uno. En el anexo 13 se puede visualizar a detalle cada uno de los tramos analizados con respecto a los vehículos ilegales de acuerdo a cada dimensión mencionada anteriormente.

### 4.3 Resultados del nivel de servicio a la ciudad de Ibarra

Los resultados demuestran que el nivel de servicio a la ciudad de Ibarra suma un total de 60 puntos sobre 100, por lo tanto, en la escala cualitativa el servicio a la ciudad es “bueno”. Con relación al nivel general de servicio y una vez ponderado tiene una valoración de 15 puntos sobre 25, tal como se muestra en el cuadro 4.4.

Cuadro 4.4-evaluación del nivel de servicio a la ciudad de Ibarra.

Nivel de servicio a la ciudad de Ibarra		Puntuación según criterio	Puntuación máxima	%
1	Accesibilidad	60	60	60%
2	Equidad tarifaria	0	40	40%
<b>TOTAL NIVEL DE SERVICIO A LA CIUDAD</b>		<b>60</b>	<b>100</b>	100%
<b>Peso con relación al nivel general de servicio</b>		<b>15</b>		<b>25%</b>

Fuente: Evaluación de resultados SISMERT.

Elaborado por: Autores

A continuación, se detallan las dimensiones dentro del nivel de servicio analizado, es decir el parámetro de la accesibilidad y el de la equidad tarifaria.

#### 4.3.1 Accesibilidad

Esta dimensión se relaciona directamente con la ficha de observación para la rotación en la zona regulada del SISMERT, en donde el criterio de evaluación señala que una zona regulada es buena cuando su rotación es mayor a 6 vehículos por día y por plaza de estacionamiento. En la tabla 4.16, se observa los resultados por zona y el promedio del sistema.

Tabla 4.16-Evaluación de la rotación en SISMERT.

Descripción	Nro. de plazas	Tasa de rotación promedio
ZONA 1	63	9
ZONA 2	56	14
ZONA 3	55	14
ZONA 4	62	12
ZONA 5	67	12
<b>TOTAL ZONA</b>	303	12

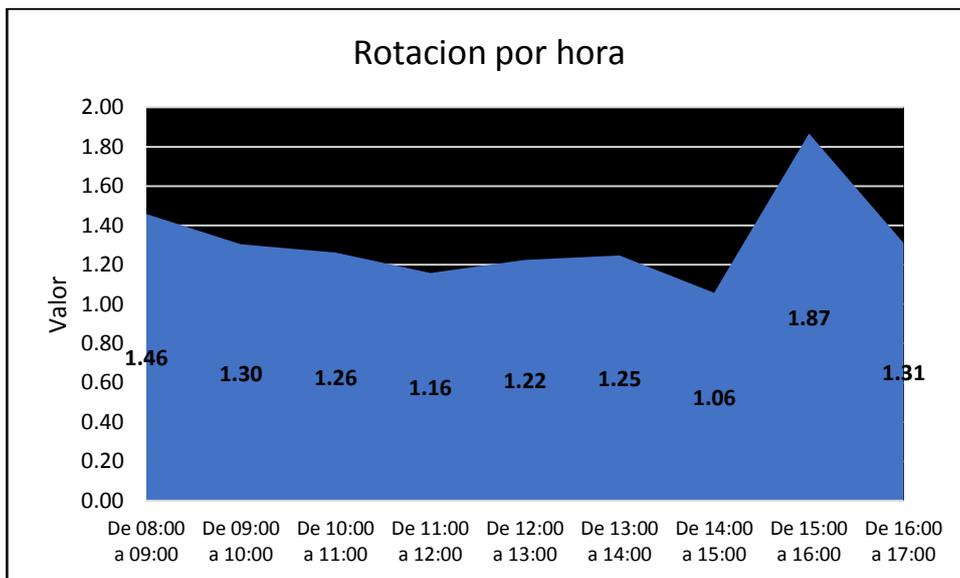
: Fuente: Evaluación de resultados SISMERT.

Elaborado por: Autores

La tasa de rotación del Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo Tarifado de la ciudad de Ibarra (SISMERT) es de 12 vehículos por día y por plaza. La zona 1 es la que tiene menor rotación (9 vehículos por plaza y día), en cambio la zona 2 y 3 tiene la

mayor rotación del sistema siendo 14 vehículos por día y por plaza. En el caso de la zona 1, en el sector de la calle Simón Bolívar en donde la rotación es menor por la ubicación de las Instituciones Públicas como el GAD Ibarra y el Gobierno Provincial se encuentran cerca a dicha zona, en cambio la zona 2 que tiene mayor rotación es en el sector de la calle José Olmedo en donde la parte comercial es afluente y por ende la rotación es mayor.

Ilustración 4.12-Evolución de la rotación por hora en SISMERT.



Fuente: Evaluación de resultados SISMERT.

Elaborado por: Autores

En la ilustración 4.12, se denota que la rotación es mayor en las horas de 08h00 hasta las 09h00 y después desde las 15h00 hasta las 16h00; a lo largo de la mañana y tarde prácticamente la rotación es estable, la misma que en su acumulado nos da un total de 12 vehículos por plaza y por día. Adicionalmente el parámetro de accesibilidad tiene relación con la pregunta 4 realizada a los usuarios del SISMERT (¿Cuánto tiempo en promedio deja estacionado su vehículo dentro de la zona regulada del SISMERT?), de donde el 43.6% (132) de usuarios del SISMERT afirman que su permanencia de estacionamiento en la zona regulada es de 31 a 60 minutos, además el 29.4% (89) de 0 a 30 minutos, el 14.5% (44) entre 1 y 2 horas. Por esta razón este parámetro se asigna el valor mayor, es decir 60 puntos sobre 60 porque su rotación es mayor a la requerida y la permanencia de los usuarios de SISMERT es aceptable y producto de aquello esto se traduce en mayor rotación, en consecuencia, mientras mayor es la permanencia menor es la rotación y viceversa.

### 4.3.2 Equidad tarifaria

Para la equidad tarifaria se toman en cuenta tres aspectos establecidos por la metodología RACC propuesta para esta evaluación de resultados, que son: la tarifa del transporte público en la ciudad de Ibarra (de ida y vuelta), el valor promedio de la tarifa de estacionamiento fuera de vía, es decir de los estacionamientos que están dentro de predios públicos o privados (anexo 14) y el valor por hora de la zona regulada del SISMERT. En el cuadro 4.5, se muestran los valores en cada caso.

Cuadro 4.5-Comparativo tarifas de bus urbano, SISMERT y parqueaderos fuera de vía.

<b>Tarifa bus urbano (ida y vuelta)</b>	<b>Tarifa primera hora de estacionamiento en SISMERT</b>	<b>Tarifa promedio estacionamientos fuera de vía</b>
\$0.70	\$0.40	\$0.68

Fuente: SISMERT

Elaborado por: Autores

Para el ciudadano que utiliza el Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo Tarifado de la ciudad de Ibarra (SISMERT) es mejor utilizar la zona tarifada en la vía pública, antes que el transporte público, porque el beneficio en <sup>4</sup>tiempo y confort más la tarifa baja de SISMERT (en comparación con los otros dos parámetros), motiva su uso. El contraste en costo de la tarifa también ocasiona que los ciudadanos de Ibarra o quienes residen en ella, opten por intentar estacionar en las zonas reguladas de estacionamiento en la calzada en vez de los estacionamientos dentro de predios urbanos (públicos o privados).

---

<sup>4</sup> El tiempo y confort, se refiere a la comodidad que resulta utilizar el vehículo privado en vez del transporte público, porque cuando se utiliza un vehículo de uso personal el tiempo de traslado es menor, excepto cuando el transporte público presenta corredores especiales, pero en la ciudad de Ibarra no existe este tipo de vías especiales.

Por lo tanto y con base al criterio de evaluación de esta dimensión que dice que la trifa del estacionamiento regulado debe ser más alta que el del transporte público y de los estacionamientos dentro de predios, la asignación que se le da es de 0, porque la tarifa de la zona regulada no motiva el uso del transporte público y de los estacionamientos fuera de vía. Esto contribuye a aumentar el tráfico de agitación (aquel que se ocasiona por la búsqueda de un estacionamiento), la congestión y por consiguiente la contaminación y el consumo energético. En definitiva, disminuyendo la calidad de vida en el centro de la ciudad.

#### 4.4 Resultados de la evaluación de otros parámetros adicionales

Los parámetros adicionales pueden incrementar el valor del tipo de servicio al que se refiere según el cuadro 4.6, en este caso en particular el parámetro del pago por teléfono que afectaría de manera positiva al nivel de servicio a los conductores se le asigna un valor de 0, por no existir esta opción en el SISMERT, además esto se relaciona con la percepción de los usuarios de que el mayor problema de SISMERT, es la falta de alternativas tecnológicas de pago.

En lo que se refiere al nivel de servicio a la ciudad de Ibarra, se asignan 10 puntos más a la evaluación inicial (60 puntos), porque el SISMERT ofrece un descuento a las personas con discapacidad, debido a que pueden hacer uso del doble de tiempo de la tarifa adquirida, por ejemplo, un vehículo que transporte una persona con capacidades especiales coloca una tarjeta de una hora, esta le permite estacionarse dos horas. Por último, la zona ha demarcado zonas especiales para embarque y desembarque de pasajeros de taxis, las mismas que no son paradas fijas como las habituales, más bien estas permiten que un taxi no genere tráfico de agitación al coger o dejar un pasajero porque tiene espacios especiales para esta actividad.

Cuadro 4.6-Evaluación de parámetro adicionales.

PARÁMETROS ADICIONALES		ASPECTO	PUNTUACIÓN	PUNTUACIÓN PONDERADA
		NIVEL		
P 1.8	Pago por teléfono	Nivel 1	0	0

PARÁMETROS ADICIONALES		ASPECTO	PUNTUACIÓN	PUNTUACIÓN PONDERADA
		NIVEL		
P 3.3	Embarque y desembarque de pasajeros (no paradas fijas de taxis)	Nivel 3	10	5
P 3.4	Descuento a vehículos que trasladan personas con discapacidad.	Nivel 3	10	5
<b>Total parámetros adicionales</b>			<b>20</b>	<b>10</b>

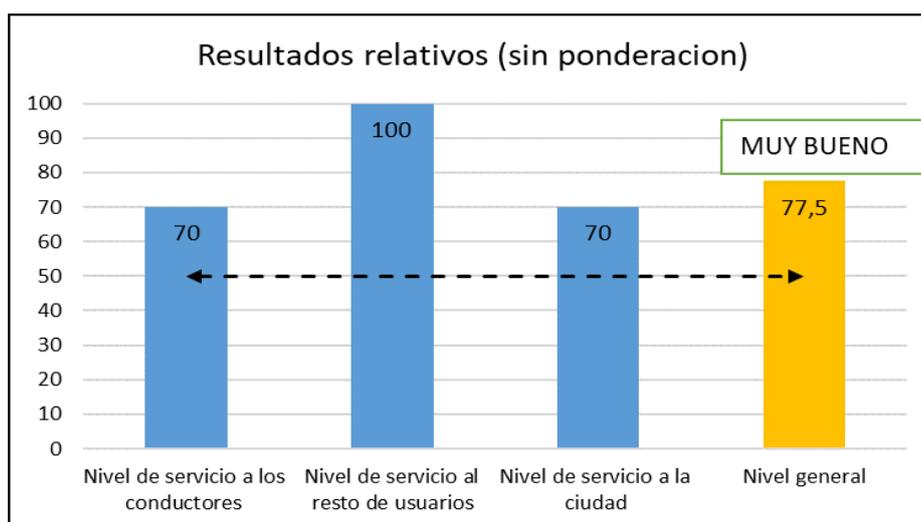
Fuente: Evaluación de resultados de SISMERT

Elaborado por: Autores

#### 4.5 Resultados de evaluación final del nivel de servicio general después de parámetros adicionales

Una vez evaluados los parámetros adicionales que pueden incrementar el valor de los niveles de servicio según sea el caso, se puede determinar que el nivel de servicio general del Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo Tarifado de la ciudad de Ibarra (SISMERT) tiene una valoración de 77.5 puntos sobre 100, esto quiere decir que el servicio general del SISMERT es “muy bueno”. En la ilustración 4.13 se visualiza como todos los niveles de servicio están sobre la cualificación de “bueno” (línea punteada).

Ilustración 4.13-Nivel de servicio general después de parámetros adicionales.



Fuente: Evaluación de resultados de SISMERT.

Elaborado por: Autores

#### 4.6 Cumplimiento de los objetivos de la política pública

Los diferentes resultados obtenidos de la evaluación de SISMERT, nos permiten determinar si se han cumplido o no, los objetivos con los que nació la política pública de estacionamiento. Para un mejor análisis del cumplimiento de los objetivos, se han clasificado en tres ejes de acción como se puede visualizar en el cuadro 4.7.

Cuadro 4.7-Ejes de acción de objetivos de la política pública.

<b>Objetivos de la política pública</b>	<b>Ejes de acción</b>
a) Ordenar y regular el uso de la vía pública, con estacionamientos con límite de tiempo, para obtener una circulación vehicular más fluida.	Oferta y gestión de estacionamientos
d) 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.	
c) Reducción de la contaminación ambiental y los costos de operación de los vehículos que circulan continuamente en el área central de la ciudad, en procura de encontrar espacios libres para el estacionamiento.	Medio ambiente
b) Disminuir los conflictos de tráfico y la congestión vehicular en los sectores de la ciudad donde opere el sistema, con el fin de evitar la saturación de las vías.	Gestión del tráfico (respecto al espacio público y reducción de conflictos)
e) Propiciar el respeto de las áreas de circulación peatonal y de las áreas de accesibilidad para personas con capacidades especiales.	

Fuente: Ordenanza de SISMERT (2015)

Elaborado por: Autores

Si relacionamos el cumplimiento de los objetivos de la política pública con el nivel de servicio general del Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo Tarifado de la ciudad de Ibarra (SISMERT), podemos determinar que se han cumplido de manera eficiente los mismos, y que la percepción del usuario y la toma de datos de las distintas variables y dimensiones así lo confirman. En la ilustración 4.16, se determinó que el servicio es “muy bueno” (77.5 puntos sobre 100).

En cambio, si tomamos en cuenta los ejes de acción de cada objetivo según el cuadro 4.7, podemos establecer que, en el eje de la oferta y gestión de los estacionamientos, el SISMERT tiene en promedio una tasa de ocupación del 73%, además una rotación promedio de 12 vehículos por plaza y por día. Adicionalmente, que el 43.6% (132 ) de

usuarios del SISMERT afirman que su permanencia de estacionamiento en la zona regulada es de 31 a 60 minutos, además el 29.4% (89) de 0 a 30 minutos, por otro lado, los resultados demuestran, que 58% (177) usuarios responden que a partir de la implementación del Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo Tarifado de la ciudad de Ibarra (SISMERT) como política pública, es más fácil de encontrar una plaza de estacionamiento; entonces todas las evaluaciones realizadas permiten afirmar que los dos objetivos alineados a este eje se han cumplido eficientemente, siendo la política pública una herramienta que a través del SISMERT ha gestionado de mejor manera las plazas de estacionamiento con mayor oferta por medio de la tarificación y el establecimiento de límite de tiempo de ocupación.

Con relación al eje de gestión del tráfico (respecto al espacio público y reducción de conflictos), solo basta con mirar los resultados del nivel de servicio a otros usuarios del espacio público, en donde el SISMERT obtuvo la mayor puntuación (100/100 puntos) por el respecto que existe con este tema en la ciudad de Ibarra, además de manera individual podemos mencionar que el 40.6% (123) de los usuarios encuestados responde que su destino está en la misma cuadra del lugar de estacionamiento, de igual manera el 40.6% afirma que su lugar de destino está a dos cuadras; además, con respecto al tiempo que se demoran en encontrar una plaza libre de estacionamiento, el 34% (103) de encuestados responden que encuentran un espacio libre entre 6 y 10 minutos, el 20.5% (62) se demora más de 20 minutos, el 19.1% (58) de 16 a 20 minutos. Entonces esto nos da una idea clara de la reducción del tráfico de agitación, es decir los traslados que hace un vehículo cuando está buscando una plaza de estacionamiento y que, por supuesto genera conflictos en la vía pública e irrespeto en los espacios públicos como pasos cebra, rampas para personas con discapacidad, bicicletas, motocicletas, etc. En consecuencia, los objetivos alineados a este eje de acción se han cumplido de manera eficiente.

Por último, el eje del medio ambiente, se puede establecer que si los objetivos anteriores se han cumplido con la implementación de la política pública, este eje de acción se cumple por añadidura, debido a que todas las mejoras en temas de tráfico de agitación, ahorro de combustible, de tiempo de dinero, entre otros, nos permite determinar que existe reducción de la contaminación ambiental, es decir, al existir menos tráfico, más oferta de estacionamiento, menos conflictos en la vía pública, más respeto al espacio público, esto dará como resultado el cumplimiento del objetivo relacionado a este eje. Recordemos que el 27.4% (83) de usuarios afirman que existe reducción de tráfico, el 21.1% (64) denota que

existe mayor oferta de estacionamientos, el 15.2% (46) piensa que el beneficio es ahorro en tiempo, dinero y combustible. Según un estudio de la Organización Mundial de la Salud, la ciudad de Ibarra es la segunda en Latinoamérica en la que sus habitantes respiran el aire más puro (Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, 2013).

Con lo expuesto anteriormente, se puede determinar que la implementación Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo Tarifado de la ciudad de Ibarra (SISMERT) ha mejorado la calidad de vida de sus ciudadanos.

## 5. CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este apartado una vez establecidos los resultados de la evaluación realizada al Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo Tarifado de la ciudad de Ibarra (SISMERT), se obtienen las siguientes conclusiones y recomendaciones.

### 5.1 Conclusiones

- El SISMERT, nace como una política pública de gestión del tráfico para mitigar el tráfico de agitación, el cual nació en el año 2010 a través de la Ordenanza de Creación, Organización y Establecimiento del sistema, a través de la tarificación y el establecimiento de límite de ocupación en las plazas de estacionamiento. Durante su permanencia ha sido sostenible económica y financieramente, con una estructura definida, talento humano necesario para llevar a cabo la implementación, pero que lamentablemente no cuenta con un sistema tecnológico que facilite la obtención de datos como la rotación, ocupación, que antes de esta evaluación de resultados era desconocida y que su eficiencia solo se limitaba a un análisis unidimensional y no multicriterio como es esta evaluación de resultados.

- El nivel de servicio general del sistema regulado tiene una valoración de “muy bueno”, una vez ponderados los resultados de los tres niveles y sumados los parámetros adicionales. En el caso del nivel de servicio a otros usuarios del espacio público la evaluación es perfecta (25 puntos de 25), siendo en este sentido un servicio “excelente”, en el nivel de servicio a conductores, la valoración del servicio también es “bueno” (35 puntos de 50), en cambio el nivel de servicio a la ciudad de Ibarra, se califica como “bueno” (17.5 puntos de 25), por lo tanto, todos los niveles de servicio analizados están por encima de la categoría de servicio “bueno”, incluso llegando a muy bueno y excelente.

- El nivel de servicio a conductores tiene una valoración del 70% (35/50), siendo el de mayor peso en relación al nivel general, debido a que el 34% de encuestados responden que encuentran un espacio libre entre 6 y 10 minutos, el 40.6% de los usuarios encuestados responde que su destino está en la misma cuadra del lugar de estacionamiento, disminuyendo así el tráfico de agitación, la tasa promedio de ocupación de la zona regulada está en el 73%, existiendo siempre una plaza libre por lo menos en cada tramo analizado; el 77% de los tramos cumplen con la señalización vertical y horizontal, es decir, la demarcación en la calzada está clara, con divisiones visibles entre plazas, con letreros que identifican plazas especiales (discapacidad, motocicletas, embarque y desembarque, etc.) y al inicio y al final del tramo; el 81% también cumplen con la medida establecida por el Instituto Ecuatoriano de Normalización, por tanto un vehículo entra cómodamente en un espacio de estacionamiento; el 36.6% de los encuestados afirma que el servicio de los inspectores en la vía pública es bueno, el 26.7% como muy bueno; por lo tanto, el nivel de servicio a conductores es “bueno”.

- El nivel de servicio al resto de los usuarios del espacio público tiene una valoración del 100% (25 puntos de 25) demostrando que la implementación de SISMERT producido una disciplina y respeto en el uso de las plazas de estacionamiento propias y de otros usuarios como peatones, transporte público, vados, bicicletas y para personas con discapacidad; teniendo en promedio una tasa de 0.081 vehículos por cada 100 metros, cuando lo aceptable es una tasa de hasta 0.1. La parte negativa que se puede resaltar es que el mayor irrespeto dentro de la zona regulada es a los demás conductores es decir doble fila o cualquier interrupción a los otros conductores, teniendo la tasa más alta de vehículos ilegales (0.05), en cambio, si nos referimos a las zonas evaluadas, la zona 2 presenta también la tasa de vehículos ilegales más alta (0.16 vehículos c/100 metros).

- El nivel de servicio a la ciudad de Ibarra presenta una valoración del 70% (17.5 puntos de 25) después de la valoración de los parámetros adicionales que incrementaron este nivel (antes 15 puntos de 25); la rotación del SISMERT está muy por encima de lo requerido (6 vehículos por día y por plaza) porque tiene una rotación de 12 vehículos por día y por plaza en promedio, además, el 43.6% de usuarios afirman que su

permanencia de estacionamiento en la zona regulada es de 31 a 60 minutos, el 29.4% de 0 a 30 minutos; el 58% de usuarios responden que a partir de la implementación del SISMERT como política pública, es más fácil de encontrar una plaza de estacionamiento libre, esto demuestra la accesibilidad de la zona regulada de Ibarra. En el tema de la equidad en la tarifa el sistema carece justamente de equilibrio, porque la tarifa de SISMERT es más baja que la de estacionamientos fuera de vía y del transporte público (ida y vuelta) motivando así su uso y desmotivando el uso del bus urbano y de estacionamientos dentro de predios que disminuyan aún más la ocupación de las plazas.

- Los parámetros adicionales que permitieron incrementar el nivel general por el incremento del nivel de servicio a la ciudad es la reducción de la tarifa a las personas con discapacidad, porque el sistema otorga el doble de tiempo de estacionamiento en relación a la tarjeta adquirida, además no tienen límite de tiempo de ocupación con el pago respectivo; la zona cuenta también con paradas (no fijas) de taxis para embarque y desembarque de pasajeros, esto sin duda beneficia a la reducción de la congestión por agitación.

- Los objetivos de la política pública de estacionamiento establecidos en la Ordenanza reformativa de SISMERT, con base a los cuatro niveles de servicio, y que tienen una valoración por encima de la categoría de “bueno” se determina el cumplimiento de los mismos (objetivos), debido a que el sistema ha reducido el tráfico de agitación según la percepción de los usuarios, existe accesibilidad, porque es más fácil encontrar una plaza de estacionamiento, la rotación es buena, la ocupación está dentro de los parámetros establecidos, existe respeto al espacio público y otros usuarios (peatones, motocicletas, personas con discapacidad, etc.) y lo que es más importante, ha generado un cambio de actitud en el segmento al que se dirige y ha mejorado la calidad de vida de todos sus actores.

## **5.2 Recomendaciones**

Una vez establecidas las conclusiones de la evaluación de resultados de SISMERT, se realizan las siguientes recomendaciones, en donde las primeras tienen el carácter de generales y las segundas encaminadas al fortalecimiento de la gestión y operatividad del sistema.

### **5.2.1 Recomendaciones generales**

- Para una mejor recolección de los datos para la evaluación de resultados de cualquier sistema de estacionamiento regulado, se debe cuantificar a detalle el número de participantes para el levantamiento de las fichas de observación, porque el valorar parámetros como la tasa de ocupación, tasa de rotación, señalización vertical y horizontal, morfología de las plazas (entre otros), y sobre todo a la frecuencia de recolección según el día, significa varias personas realizando esta actividad, porque de así no hacerlo seguramente las personas establecidas inicialmente no serán suficientes para una toma correcta de los diferentes datos a evaluar y esto resultará un problema que se debe anticipar.
- Antes de realizar las encuestas a los usuarios se debe socializar con los mismos, es decir, informar a los potenciales encuestados para que al momento de realizar las encuestas no se tenga resistencia alguna, más que todo por la inseguridad que prima en el país; y sobre todo siempre es motivante para el usuario algún tipo de beneficio como tiempo gratis, vigilancia, etc., que motive su participación de manera activa y con la actitud de colaborar en el fortalecimiento de la política pública.
- Siempre es necesario tener la anuencia de la Máxima Autoridad de la institución para una evaluación de resultados, porque al final son ellos los que en el ciclo de la política pública deciden los cambios, mejoras y fortalecimientos que se desprenden de una evaluación de

resultados, y sobre todo es imprescindible el apoyo de un funcionario que este dentro del sistema de estacionamiento regulado, ya que él, sin duda facilitará el acceso a la información y la colaboración de otros funcionarios que pueden aportar significativamente en el desarrollo de una evaluación multicriterio como la que se realizó, incluso el producto de la misma, significará un aporte para el Gobierno Municipal al que pertenece, que sin duda a la postre fortalecerá la gestión pública.

- Para futuras investigaciones o evaluaciones, se debe considerar de manera focalizada el control que se realiza en la vía pública, es decir la fiscalización de los inspectores, tomando en cuenta factores como: rutas, tiempos, horarios, tecnología de uso, evasión, número de plazas y de inspectores, etc.
- De ser el caso esta propuesta de evaluación de resultados debe implementarse como una política institucional de evaluación para el Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo Tarifado de la ciudad de Ibarra, evitando así la evaluación unidimensional que solo basa en ingresos y gastos, la cual no permite determinar el cumplimiento o no de los objetivos con los que nació la política pública de estacionamiento a través del SISMERT.

## **5.2.2 Recomendaciones a la gestión**

### **5.2.2.1 Señalización**

Con base en los hallazgos resultantes de la evaluación en el parámetro de la señalización, se debe realizar un inventario exhaustivo de todos los tramos (111) para determinar exactamente que tramos tienen deficiencia en la nomenclatura en cada plaza, en las líneas azules y sobre todo en los letreros verticales que deben estar al inicio y al final de cada cuadra, además determinar cuántos rótulos especiales hacen falta (motocicletas, de discapacidad, de ambulancia, de embarque y desembarque, etc.), para que en su momento

esto se pueda incluir en el plan anual de contratación (PAC) y el plan operativo anual (POA), para poder cumplir en lo posible con el 100% de los tramos, porque en la actualidad es el 23% de incumplimiento. El costo aproximado de un letrero vertical y su instalación, a través de subasta inversa electrónica es de \$110 cada uno.

### **5.2.2.2 Puntos de venta**

La percepción de los usuarios de SISMERT es que uno de los problemas es la falta de puntos de venta y parquímetros, por lo tanto, un fortalecimiento a la gestión es inventariar todos los puntos de venta y determinar cuántos de estos cierran al medio día, de tal manera que esto va a permitir conocer a ciencia cierta cuál es la magnitud de afectación por la doble jornada que se realiza en la ciudad de Ibarra. En el tema de los parquímetros, la recomendación es dar de baja a los que han cumplido su vida útil, porque la adquisición de nuevos no es procedente en este momento, más aún cuando existen alternativas tecnológicas de pago que pueden satisfacer las necesidades ciudadanas expresadas también en la encuesta realizada a los usuarios (app móvil con punto pago) y que muchas de estas alternativas incluso evitan el traslado físico de la persona.

### **5.2.2.3 Morfología de las plazas**

Se debe inventariar también los tramos en donde las plazas no cumplen con las medidas establecidas por la norma INEN detallada en el parámetro de evaluación, para que de acuerdo a una planificación se pueda señalar nuevamente las plazas en horarios nocturnos para evitar malestar ciudadano y que después de esta mejora se pueda incrementar el nivel de cumplimiento y que sin duda estos cambios en la demarcación también afectarán la señalización vertical, por tanto, esto significará también incluir en el POA y PAC Institucional.

#### **5.2.2.4 Equidad tarifaria**

Se debe presentar al Consejo Municipal la propuesta de modificación de la tarifa con base a la Ordenanza reformativa del SISMERT, para que pueda existir mayor equidad entre la tarifa establecida en la zona regulada, las tarifas de los estacionamientos fuera de vía (dentro de predios) y la tarifa del transporte público en la ciudad de Ibarra, debido a que la tarifa actual (\$0.40 por hora/fracción) desmotiva el uso del bus urbano, y de la ocupación de estacionamientos privados o públicos que no están en la calzada. En tal virtud y tomando en cuenta la opinión ciudadana se puede incrementar la tarifa de la zona regulada (\$0.50 por hora/fracción) para gestionar la demanda de estacionamiento a través de la promulgación del transporte público a las personas que se dirigen a realizar sus labores diarias (trabajo) siendo esta categoría la de mayor peso en los usuarios de SISMERT; esto mejorará la equidad tarifaria, aumentando la rotación, disminuyendo la ocupación y dinamizando los estacionamientos fuera de vía y el transporte público.

#### **5.2.2.5 Tecnología**

Una de las recomendaciones más importantes es la implementación de tecnología en el control y la accesibilidad para los usuarios, es decir, tomando en cuenta que los usuarios relacionan el mayor problema de SISMERT con la falta de tecnología en medios de pago y por otro lado afirman que la solución es la automatización del sistema, esta recomendación fortalecerá desde cualquier punto de vista la gestión del SISMERT, por ejemplo, permitirá la recolección de datos como la ocupación y rotación de manera inmediata y ágil, otorgará a los usuarios alternativas de pago desde sus puntos de trabajo o sitios en donde se encuentren, permitirá advertir sobre posibles multas a los usuarios, y lo que es importante, el sistema tiene los recursos para hacerlo como se pudo evidenciar en la sostenibilidad y rentabilidad del mismo, tomando en cuenta que esto aumentará la recaudación por venta de tiempo que es el de mayor peso en los ingresos. Además, permitirá acoger todo tipo de denuncias, sugerencias e inquietudes de todos los usuarios a través de los canales tecnológicos. Todo esto se debe considerar en el plan de contratación, plan operativo, porque si consta en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial para el año 2025.

### **5.2.2.6 Socialización e información permanente**

La socialización e información de los detalles y normas legales de una política pública deben ser socializados de manera permanente y continua, esta información se debe referir a temas tales como buen uso del espacio público, adecuado uso de las tarjetas de estacionamiento, límites de tiempo, sanciones, contravenciones, puntos de venta. Esta campaña de información debe ser remitida no solo a usuarios del SISMERT, sino a todos los ciudadanos, porque muchas veces todas las personas que se trasladan en un vehículo buscan una plaza de estacionamiento y, por lo tanto, deben conocer las políticas de funcionamiento y contravenciones, con el fin de evitar futuras multas que afectan a todos sus actores, pero que mejoran la calidad de vida de los mismos.

## ANEXOS.

### Anexo 1. Detalle de tramos evaluados

Detalle de tramos, para procesos de evaluación del sistema municipal de estacionamiento rotativo tarifado de la ciudad de Ibarra													
Tramo	Zona	Calle	Desde	Hasta	No mención. I.	No mención. F.	REGULARES (VEHÍCULOS)	Motos	DISCAPACIDAD	BICICLETAS	EMBARQUE Y DESEMBARQUE	AMBULANCIAS	total de plazas por tramo
1	2	Olmedo	Pedro Moncayo	Velasco	1213	1229	14	2	0	1		0	17
2	2	Olmedo	Velasco	Colon	1230	1243	11	3	0	0	1	0	15
3	2	Olmedo	Colon	Pérez Guerrero	1244	1257	10	2	1	1	2	0	16
4	1	Bolívar	Pérez Guerrero	Colon	1296	1313	15	3	0	0		0	18
5	1	Bolívar	Colon	Velasco	1314	1330	16	1	0	0		0	17
6	1	Bolívar	Velasco	Pedro Moncayo	1331	1347	14	1	0	0	2	0	17
7	3	Sánchez y Cifuentes	Colon	Velasco	171	186	12	1	1	0	2	0	16
8	3	Sánchez y Cifuentes	Velasco	Pedro Moncayo	189	1102	12	1	1	0	2	0	16
9	4	Sánchez y Cifuentes	Pedro Moncayo	Oviedo	1103	1110	7	1	0	0		0	8
10	5	Sucre	García Moreno	Flores	1425	1433	7	1	0	1		0	9
11	5	Sucre	Flores	Oviedo	1434	1446	12	1	0	0		0	13
12	5	Sucre	Oviedo	Pedro Moncayo	1447	1452 B	15	0	1	0		0	16
13	5	Pedro Moncayo	Sucre	Bolívar	1951	1965	11	1	2	0		0	14
14	5	Pedro Moncayo	Bolívar	Olmedo	1966	1980	12	2	1	0		0	15
15	3	Pedro Moncayo	Olmedo	Sánchez y Cifuentes	1981	1994	9	2	0	1	2	0	14

16	4	Oviedo	Chica Narváez	Sánchez y Cifuentes	I842	I854	12	1	0	0		0	<b>13</b>
17	4	Oviedo	Sánchez y Cifuentes	Olmedo	I855	I869	12	2	1	0		0	<b>15</b>
18	4	Oviedo	Olmedo	Bolívar	I870	I882	11	1	1	0		0	<b>13</b>
19	4	Oviedo	Bolívar	Sucre	I883	I895	11	2	0	0		0	<b>13</b>
20	1	Colon	Sucre	Bolívar	I107 7	I108 7	10	0	1	0		0	<b>11</b>
21	2	Colon	Bolívar	Olmedo	I108 7b	I109 4	6	1	1	0		0	<b>8</b>
22	3	Colon	Olmedo	Sánchez y Cifuentes	I109 5	I110 3	9	0	0	0		0	<b>9</b>
													<b>30</b>
													<b>3</b>

## **Anexo 2. Formato de encuesta a usuarios de SISMERT**

### **ENCUESTA PARA USUARIOS DEL SISTEMA MUNICIPAL DE ESTACIONAMIENTO ROTATIVO TARIFADO DE LA CIUDAD DE IBARRA (SISMERT)**

1. ¿Con que frecuencia utiliza usted una plaza de estacionamiento de la zona regulada del SISMERT?
  - a) Siempre (todos los días)
  - b) Frecuentemente (varios días a la semana)
  - c) Eventualmente (de forma esporádica)
  - d) Primera vez
  - e) Nunca
  
2. ¿Cuál es la razón más frecuente por la que usted utiliza la zona regulada del SISMERT?
  - a) Trabajo o negocio propio
  - b) Compras y ocio
  - c) Estudio
  - d) Instituciones Públicas, financieras o de salud
  - e) Domicilio
  
3. ¿Cuánto tiempo se demoró aproximadamente en encontrar una plaza libre de estacionamiento dentro de la zona regulada del SISMERT?
  - a) de 0 a 5 minutos
  - b) de 6 a 10 minutos
  - c) de 11 a 15 minutos
  - d) de 16 a 20 minutos
  - e) más de 20 minutos
  
4. ¿Cuánto tiempo en promedio deja estacionado su vehículo dentro de la zona regulada del SISMERT?
  - a) De 0 a 30 minutos
  - b) De 31 a 60 minutos
  - c) De 61 a 120 minutos
  - d) De 121 a 240 minutos
  - e) Más de 240 minutos

5. ¿A qué distancia en promedio, estaciona usted su vehículo del lugar al que se dirige (destino)?
- a) Dentro de la misma cuadra
  - b) A dos cuadras
  - c) A más de tres cuadras
6. ¿Según su experiencia el nivel de servicio de los inspectores en la vía pública es?
- a) Excelente
  - b) Muy bueno
  - c) Bueno
  - d) Regular
  - e) Malo
7. ¿Según su percepción, desde que se implementó el SISMERT, es más fácil encontrar una plaza de estacionamiento en la zona regulada?
- a) Si
  - b) No
8. Según su experiencia, ¿Cuál es el beneficio más evidente que ha generado el SISMERT?  
(escoja una sola opción)
- a) Reducción contaminación (ambiental, auditiva, etc.)
  - b) Ahorro en tiempo, dinero, combustible, etc.
  - c) Reducción del tráfico dentro de la zona regulada
  - d) Mayor oferta de plazas de estacionamiento.
  - e) No existe ningún beneficio
9. ¿Según su percepción cual es el mayor problema que en la actualidad tienen el SISMERT?
- a) El sistema no oferta medios de pago tecnológicos (app móvil)
  - b) Falta de puntos de venta y parquímetros
  - c) Falta de inspectores
  - d) Falta de información y socialización
  - e) Señalización vial de la zona regulada deficiente
10. Si fuera de su competencia, ¿Cuál de estas alternativas de mejora implementaría usted en el SISMERT?

- a) Automatización del sistema (sensores de piso, app móvil, medios de pago tecnológicos, etc.)
- b) Ampliaría la red de puntos de venta y parquímetros.
- c) Aumentaría la cantidad de inspectores en vía pública
- d) Mejoraría la señalización vial de la zona regulada
- e) Campañas de información y socialización

11. Si el SISMERT mejora su servicio a través de una automatización (apps móviles, medios tecnológicos de pago, etc.), ¿usted pagaría \$0.10 más a la tarifa actual por hora o fracción?

- a) Totalmente de acuerdo
- b) De acuerdo
- c) Indiferente
- d) En desacuerdo
- e) Totalmente en desacuerdo

Anexo 3.- Ficha de observación de Ocupación

**FICHA DE OBSERVACIÓN PARA ANÁLISIS DE TASA DE OCUPACIÓN POR TRAMO, PLAZA Y HORA**

CALLE: \_\_\_\_\_ DESDE: \_\_\_\_\_ HASTA: \_\_\_\_\_ NUMERO DE PLAZAS MEDIDAS: 18  
 Día y fecha: \_\_\_\_\_ TRAMO: \_\_\_\_\_

Nomenclatura (I)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	TOTAL	PROMEDIO	
Nro. de plazas																					
HORA	<i>Colocar SI cuando la plaza está ocupada y NO cuando la plaza está vacía según la hora señalada</i>																				
8:00																					
9:00																					
10:00																					
11:00																					
12:00																					
13:00																					
14:00																					
15:00																					
16:00																					
17:00																					
TOTAL																					
PROMEDIO																					

Observación: \_\_\_\_\_

responsable

### Anexo 4.- Ficha de rotación

FICHA DE OBSERVACIÓN PARA MEDICIÓN DE TASA DE ROTACIÓN POR TRAMO, POR PLAZA Y POR HORA

CALLE: \_\_\_\_\_ DESDE: \_\_\_\_\_ HASTA: \_\_\_\_\_

Día y fecha: \_\_\_\_\_ NUMERO DE PLAZAS \_\_\_\_\_ TRAMO: \_\_\_\_\_

Descripción		De 08:00 hasta las 09:00	De 09:00 hasta las 10:00	De 10:00 hasta las 11:00	De 11:00 hasta las 12:00	De 12:00 hasta las 13:00	De 13:00 hasta las 14:00	De 14:00 hasta las 15:00	De 15:00 hasta las 16:00	De 16:00 hasta las 17:00	Rotación por plaza y por día
Nro.	Nomenclatura	INGRESO									
1					1				0		4
2									0		3
3									0		0
4									0		0
5									0		3
6									1		2
7							1		1		3
8									0		0
9									1		1
10							1		0		1
11											2
12											0
13											0
14											2
15											0
16											0
17											0
18											0
<b>Rotación promedio por tramo y por hora</b>		1,33			1,00	0,00	1,00	0,67	0,30	0,80	1,17

Tasa de rotación: Cantidad de vehículos que ocupan una plaza por día

RESPONSABLE

**Anexo 5.- Ficha de observación de la señalización vertical**

FICHA DE OBSERVACIÓN PARA SEÑALIZACIÓN VERTICAL (LETREROS) DE TRAMOS DE EVALUACIÓN DE SISMERT										
Tramo	Zona	Calle	Desde	Hasta	Inventario para verificación			¿Existe letrero vertical al inicio y final de la cuadra)? R: SI/NO	¿Existe letrero vertical de motocicleta, discapacidad, o embarque? R: SI/NO	Cumple/No cumple por tramo (Si/No)
					Motos	DISCAPACIDAD	EMBARQUE Y			
1		Olmedo	Pedro Moncayo	Velasco	2	-	-			
2		Olmedo	Velasco	Colon	3	-	1			
3		Olmedo	Colon	Pérez Guerrero	2	1	2			
4		Bolívar	Pérez Guerrero	Colon	3	-	-			
5		Bolívar	Colon	Velasco	1	-	-			
6		Bolívar	Velasco	Pedro Moncayo	1	-	2			
7		Sánchez y Cifuentes	Colon	Velasco	1	1	2			
8		Sánchez y Cifuentes	Velasco	Pedro Moncayo	1	1	2			
9		Sánchez y Cifuentes	Pedro Moncayo	Oviedo	1	-	-			
10		Sucre	García Moreno	Flores	1	-	-			
11		Sucre	Flores	Oviedo	1	-	-			
12		Sucre	Oviedo	Pedro Moncayo	0	1	-			
13		Pedro Moncayo	Sucre	Bolívar	1	2	-			
14		Pedro Moncayo	Bolívar	Olmedo	2	1	-			
15		Pedro Moncayo	Olmedo	Sánchez y Cifuentes	2	-	2			
16		Oviedo	Chica Narváez	Sánchez y Cifuentes	1	-	-			

**FICHA DE OBSERVACIÓN PARA SEÑALIZACIÓN VERTICAL (LETREROS) DE TRAMOS DE EVALUACIÓN DE SISMERT**

Tramo	Zona	Calle	Desde	Hasta	Inventario para verificación			¿Existe letrero vertical al inicio y final de la cuadra? R: SI/NO	¿Existe letrero vertical de motocicleta, discapacidad, o embarque? R: SI/NO	Cumple/No cumple por tramo (Si/No)
					Motos	DISCAPACIDAD	EMBARQUE Y			
17		Oviedo	Sánchez y Cifuentes	Olmedo	2	1	-			
18		Oviedo	Olmedo	Bolívar	1	1	-			
19		Oviedo	Bolívar	Sucre	2	-	-			
20		Colon	Sucre	Bolívar	0	1	-			
21		Colon	Bolívar	Olmedo	1	1	-			
22		Colon	Olmedo	Sánchez y Cifuentes	0	-	-			
<b>GRADO DE CUMPLIMIENTO DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL</b>										

Observación:

---



---

RESPONSABLE

**Anexo 6.- Ficha de observación de señalización horizontal**

<b>FICHA DE OBSERVACIÓN PARA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL (PINTURA EN LA CALZADA) DE TRAMOS DE EVALUACIÓN DE SISMERT</b>								
Tramo	Zona	Calle	Desde	Hasta	¿La pintura de la zona azul es clara (líneas azules)? R: SI/NO	¿Existe división clara y visible entre cada plaza? R: SI/NO	¿La nomenclatura es clara y visible? R: SI/NO	Cumple/No cumple por tramo (Si/No)
1		Olmedo	Pedro Moncayo	Velasco				
2		Olmedo	Velasco	Colon				
3		Olmedo	Colon	Pérez Guerrero				
4		Bolívar	Pérez Guerrero	Colon				
5		Bolívar	Colon	Velasco				
6		Bolívar	Velasco	Pedro Moncayo				
7		Sánchez y Cifuentes	Colon	Velasco				
8		Sánchez y Cifuentes	Velasco	Pedro Moncayo				
9		Sánchez y Cifuentes	Pedro Moncayo	Oviedo				
10		Sucre	García Moreno	Flores				
11		Sucre	Flores	Oviedo				
12		Sucre	Oviedo	Pedro Moncayo				
13		Pedro Moncayo	Sucre	Bolívar				
14		Pedro Moncayo	Bolívar	Olmedo				
15		Pedro Moncayo	Olmedo	Sánchez y Cifuentes				

**FICHA DE OBSERVACIÓN PARA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL  
(PINTURA EN LA CALZADA) DE TRAMOS DE EVALUACIÓN DE  
SISMERT**

Tramo	Zona	Calle	Desde	Hasta	¿La pintura de la zona azul es clara (líneas azules)? R: SI/NO	¿Existe división clara y visible entre cada plaza? R: SI/NO	¿La nomenclatura es clara y visible? R: SI/NO	Cumple/No cumple por tramo (Si/No)
16		Oviedo	Chica Narváez	Sánchez y Cifuentes				
17		Oviedo	Sánchez y Cifuentes	Olmedo				
18		Oviedo	Olmedo	Bolívar				
19		Oviedo	Bolívar	Sucre				
20		Colon	Sucre	Bolívar				
21		Colon	Bolívar	Olmedo				
22		Colon	Olmedo	Sánchez y Cifuentes				
<b>TOTAL</b>								0%

Observación: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
RESPONSABLE

### Anexo 7.- Ficha de observación de puntos de venta y parquímetros.

FICHA DE OBSERVACIÓN Y CONTEO DE PUNTOS DE VENTA/PARQUÍMETROS POR TRAMO DE ZONA REGULADA A EVALUAR							
Tramo	Zona	Calle	Desde	Hasta	Cantidad de puntos de venta	Cantidad de parquímetros	TOTAL
1		Olmedo	Pedro Moncayo	Velasco			
2		Olmedo	Velasco	Colon			
3		Olmedo	Colon	Pérez Guerrero			
4		Bolívar	Pérez Guerrero	Colon			
5		Bolívar	Colon	Velasco			
6		Bolívar	Velasco	Pedro Moncayo			
7		Sánchez y Cifuentes	Colon	Velasco			
8		Sánchez y Cifuentes	Velasco	Pedro Moncayo			
9		Sánchez y Cifuentes	Pedro Moncayo	Oviedo			
10		Sucre	García Moreno	Flores			
11		Sucre	Flores	Oviedo			
12		Sucre	Oviedo	Pedro Moncayo			
13		Pedro Moncayo	Sucre	Bolívar			
14		Pedro Moncayo	Bolívar	Olmedo			
15		Pedro Moncayo	Olmedo	Sánchez y Cifuentes			
16		Oviedo	Chica Narváez	Sánchez y Cifuentes			
17		Oviedo	Sánchez y Cifuentes	Olmedo			
18		Oviedo	Olmedo	Bolívar			
19		Oviedo	Bolívar	Sucre			
20		Colon	Sucre	Bolívar			
21		Colon	Bolívar	Olmedo			
22		Colon	Olmedo	Sánchez y Cifuentes			
<b>TOTAL</b>							

Observación:

---

RESPONSABLE

---

### Anexo 8.- ficha de observación de vehículos ilegales

FICHA DE OBSERVACIÓN DE SERVICIO A LOS DEMÁS USUARIOS DEL ESPACIO PUBLICO DE SISMERT											
Descripción					VEHÍCULOS MAL ESTACIONADOS CADA 100 METROS QUE AFECTEN:						
Tramo	Zona	Calle	Desde	Hasta	Al resto de conductores (doble fila) de conductores	Al transporte público (parada de bus) público	A los peatones (pasos cebras, esquinas, etc.) peatones	A las motocicletas bicicletas	Vados, rampas de discapacidad, esquinas, etc. esquinas, etc.	TOTAL, VEHÍCULOS ILEGALES	
1		Olmedo	Pedro Moncayo	Velasco							
2		Olmedo	Velasco	Colon							
3		Olmedo	Colon	Pérez Guerrero							
4		Bolívar	Pérez Guerrero	Colon							
5		Bolívar	Colon	Velasco							
6		Bolívar	Velasco	Pedro Moncayo							
7		Sánchez y Cifuentes	Colon	Velasco							
8		Sánchez y Cifuentes	Velasco	Pedro Moncayo							
9		Sánchez y Cifuentes	Pedro Moncayo	Oviedo							
10		Sucre	García Moreno	Flores							
11		Sucre	Flores	Oviedo							
12		Sucre	Oviedo	Pedro Moncayo							
13		Pedro Moncayo	Sucre	Bolívar							

**FICHA DE OBSERVACIÓN DE SERVICIO A LOS DEMÁS USUARIOS DEL ESPACIO PÚBLICO DE SISMERT**

Descripción					VEHÍCULOS MAL ESTACIONADOS CADA 100 METROS QUE AFECTEN:					
Tramo	Zona	Calle	Desde	Hasta	Al resto de conductores (doble fila) de conductores	Al transporte público (parada de bus) público	A los peatones (pasos cebras, esquinas, etc.) peatones	A las motocicletas bicicletas	Vados, rampas de discapacidad, esquinas, etc. esquinas, etc.	TOTAL, VEHÍCULOS ILEGALES
14		Pedro Moncayo	Bolívar	Olmedo						
15		Pedro Moncayo	Olmedo	Sánchez y Cifuentes						
16		Oviedo	Chica Narváez	Sánchez y Cifuentes						
17		Oviedo	Sánchez y Cifuentes	Olmedo						
18		Oviedo	Olmedo	Bolívar						
19		Oviedo	Bolívar	Sucre						
20		Colon	Sucre	Bolívar						
21		Colon	Bolívar	Olmedo						
22		Colon	Olmedo	Sánchez y Cifuentes						
<b>TOTAL</b>					0	0	0	0	0	0
<b>ÍNDICE VEHÍCULOS ILEGALES CADA 100 M</b>					0	0	0	0	0	0

Observación:

---

RESPONSABLE

**Anexo 9.- Ficha de observación de la morfología (dimensión) de las plazas de estacionamiento**

<b>FICHA DE OBSERVACIÓN PARA MEDICIÓN DE PLAZAS DE ESTACIONAMIENTO DE TRAMOS A EVALUAR DE SISMERT</b>
---

TRAMO:	Nro. PLAZAS	<b>15</b>
CALLE:	DESDE	HASTA:

**Nota:** las medidas mínimas que deben cumplir las plazas de estacionamiento son: largo: 5,00 m; ancho: 2,00 m.

Nro.	Nomenclatura	Acho de la plaza (m)	largo de la plaza (m)	Cumple/no cumple (SI/NO)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
<b>NUMERO DE TRAMOS QUE CUMPLEN CON LAS MEDIDAS MÍNIMAS</b>				
<b>GRADO DEL CUMPLIMIENTO DEL TRAMO EVALUADO</b>				<b>0</b>

---

RESPONSABLE

### Anexo 10.- Tasa de Ocupación promedio SISMERT

Tramo	Zona	Calle	Desde	Hasta	Nro. de plazas	Tasa de rotación promedio
1	2	Olmedo	Pedro Moncayo	Velasco	17	85%
2	2	Olmedo	Velasco	Colon	15	77%
3	2	Olmedo	Colon	Pérez Guerrero	16	85%
4	1	Bolívar	Pérez Guerrero	Colon	18	79%
5	1	Bolívar	Colon	Velasco	17	69%
6	1	Bolívar	Velasco	Pedro Moncayo	17	72%
7	3	Sánchez y Cifuentes	Colon	Velasco	16	73%
8	3	Sánchez y Cifuentes	Velasco	Pedro Moncayo	16	73%
9	4	Sánchez y Cifuentes	Pedro Moncayo	Oviedo	8	77%
10	5	Sucre	García Moreno	Flores	9	67%
11	5	Sucre	Flores	Oviedo	13	65%
12	5	Sucre	Oviedo	Pedro Moncayo	16	71%
13	5	Pedro Moncayo	Sucre	Bolívar	14	74%
14	5	Pedro Moncayo	Bolívar	Olmedo	15	85%
15	3	Pedro Moncayo	Olmedo	Sánchez y Cifuentes	14	72%
16	4	Oviedo	Chica Narváez	Sánchez y Cifuentes	13	68%
17	4	Oviedo	Sánchez y Cifuentes	Olmedo	15	69%
18	4	Oviedo	Olmedo	Bolívar	13	64%
19	4	Oviedo	Bolívar	Sucre	13	68%
20	1	Colon	Sucre	Bolívar	11	54%
21	2	Colon	Bolívar	Olmedo	8	70%
22	3	Colon	Olmedo	Sánchez y Cifuentes	9	85%
<b>TASA DE ROTACIÓN PROMEDIO DE SISMERT</b>					<b>303</b>	<b>73%</b>

## Anexo 11.- Evaluación señalización vertical SISMERT

FICHA DE OBSERVACIÓN PARA SEÑALIZACIÓN VERTICAL (LETREROS) DE TRAMOS DE EVALUACIÓN DE SISMERT										
Tramo	Zona	Calle	Desde	Hasta	Inventario para verificación			¿Existe letrero vertical al inicio y final de la cuadra)? R: SI/NO	¿Existe letrero vertical de motocicleta, discapacidad, o embarque? R: SI/NO	Cumple/No cumple por tramo (Si/No)
					Motos	DISCAPACIDAD	DESEMBARQUE Y EMBARQUE			
1		Olmedo	Pedro Moncayo	Velasco	2	-	-	SI	SI	SI CUMPLE
2		Olmedo	Velasco	Colon	3	-	1	SI	SI	SI CUMPLE
3		Olmedo	Colon	Pérez Guerrero	2	1	2	SI	SI	SI CUMPLE
4		Bolívar	Pérez Guerrero	Colon	3	-	-	SI	NO	NO CUMPLE
5		Bolívar	Colon	Velasco	1	-	-	SI	SI	SI CUMPLE
6		Bolívar	Velasco	Pedro Moncayo	1	-	2	SI	SI	SI CUMPLE
7		Sánchez y Cifuentes	Colon	Velasco	1	1	2	SI	SI	SI CUMPLE
8		Sánchez y Cifuentes	Velasco	Pedro Moncayo	1	1	2	SI	SI	SI CUMPLE
9		Sánchez y Cifuentes	Pedro Moncayo	Oviedo	1	-	-	SI	SI	SI CUMPLE
10		Sucre	García Moreno	Flores	1	-	-	SI	SI	SI CUMPLE
11		Sucre	Flores	Oviedo	1	-	-	SI	SI	SI CUMPLE
12		Sucre	Oviedo	Pedro Moncayo	0	1	-	SI	SI	SI CUMPLE
13		Pedro Moncayo	Sucre	Bolívar	1	2	-	NO	SI	NO CUMPLE
14		Pedro Moncayo	Bolívar	Olmedo	2	1	-	NO	SI	NO CUMPLE
15		Pedro Moncayo	Olmedo	Sánchez y Cifuentes	2	-	2	SI	NO	NO CUMPLE
16		Oviedo	Chica Narváez	Sánchez y Cifuentes	1	-	-	SI	SI	SI CUMPLE

**FICHA DE OBSERVACIÓN PARA SEÑALIZACIÓN VERTICAL (LETREROS) DE TRAMOS DE EVALUACIÓN DE SISMERT**

Tramo	Zona	Calle	Desde	Hasta	Inventario para verificación			¿Existe letrero vertical al inicio y final de la cuadra)? R: SI/NO	¿Existe letrero vertical de motocicleta, discapacidad, o embarque? R: SI/NO	Cumple/No cumple por tramo (Si/No)
					Motos	DISCAPACIDAD	DESEMBARQUE Y EMBARQUE			
17		Oviedo	Sánchez y Cifuentes	Olmedo	2	1	-	NO	SI	NO CUMPLE
18		Oviedo	Olmedo	Bolívar	1	1	-	SI	SI	SI CUMPLE
19		Oviedo	Bolívar	Sucre	2	-	-	SI	SI	SI CUMPLE
20		Colon	Sucre	Bolívar	0	1	-	SI	SI	SI CUMPLE
21		Colon	Bolívar	Olmedo	1	1	-	SI	SI	SI CUMPLE
22		Colon	Olmedo	Sánchez y Cifuentes	0	-	-	SI	SI	SI CUMPLE
<b>GRADO DE CUMPLIMIENTO DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL</b>								<b>86%</b>	<b>91%</b>	<b>77%</b>

Anexo 12.- Evaluación señalización horizontal SISMERT

FICHA DE OBSERVACIÓN PARA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL (PINTURA EN LA CALZADA) DE TRAMOS DE EVALUACIÓN DE SISMERT								
Tramo	Zona	Calle	Desde	Hasta	¿La pintura de la zona azul es clara (líneas azules)? R: SI/NO	¿Existe división clara y visible entre cada plaza? R: SI/NO	¿La nomenclatura es clara y visible? R: SI/NO	Cumple/No cumple por tramo (Si/No)
1		Olmedo	Pedro Moncayo	Velasco	SI	SI	SI	SI CUMPLE
2		Olmedo	Velasco	Colon	SI	SI	SI	SI CUMPLE
3		Olmedo	Colon	Pérez Guerrero	SI	SI	SI	SI CUMPLE
4		Bolívar	Pérez Guerrero	Colon	SI	SI	NO	NO CUMPLE
5		Bolívar	Colon	Velasco	SI	SI	NO	NO CUMPLE
6		Bolívar	Velasco	Pedro Moncayo	SI	SI	SI	SI CUMPLE
7		Sánchez y Cifuentes	Colon	Velasco	SI	SI	SI	SI CUMPLE
8		Sánchez y Cifuentes	Velasco	Pedro Moncayo	SI	SI	NO	NO CUMPLE
9		Sánchez y Cifuentes	Pedro Moncayo	Oviedo	SI	SI	NO	NO CUMPLE
10		Sucre	García Moreno	Flores	NO	NO	NO	NO CUMPLE
11		Sucre	Flores	Oviedo	SI	SI	SI	SI CUMPLE
12		Sucre	Oviedo	Pedro Moncayo	SI	SI	SI	SI CUMPLE
13		Pedro Moncayo	Sucre	Bolívar	SI	SI	SI	SI CUMPLE
14		Pedro Moncayo	Bolívar	Olmedo	SI	SI	SI	SI CUMPLE
15		Pedro Moncayo	Olmedo	Sánchez y Cifuentes	SI	SI	SI	SI CUMPLE

**FICHA DE OBSERVACIÓN PARA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL (PINTURA EN LA CALZADA) DE TRAMOS DE EVALUACIÓN DE SISMERT**

Tramo	Zona	Calle	Desde	Hasta	¿La pintura de la zona azul es clara (líneas azules)? R: SI/NO	¿Existe división clara y visible entre cada plaza? R: SI/NO	¿La nomenclatura es clara y visible? R: SI/NO	Cumple/No cumple por tramo (Si/No)
16		Oviedo	Chica Narváez	Sánchez y Cifuentes	SI	SI	SI	SI CUMPLE
17		Oviedo	Sánchez y Cifuentes	Olmedo	SI	SI	SI	SI CUMPLE
18		Oviedo	Olmedo	Bolívar	SI	SI	SI	SI CUMPLE
19		Oviedo	Bolívar	Sucre	SI	SI	SI	SI CUMPLE
20		Colon	Sucre	Bolívar	SI	SI	SI	SI CUMPLE
21		Colon	Bolívar	Olmedo	SI	SI	SI	SI CUMPLE
22		Colon	Olmedo	Sánchez y Cifuentes	SI	SI	SI	SI CUMPLE
<b>TOTAL</b>					95%	95%	77%	77%

**Anexo 13.- Vehículos ilegales por tipo de usuario.**

Tramo	Zona	Calle	Desde	Hasta	Al resto de conductores (doble fila) de conductores	Al transporte público (parada de bus) público	A los peatones (pasos cebras, esquinas, etc.) peatones	A las motocicletas bicicletas	Vados, rampas de discapacidad, esquinas, etc. esquinas, etc.	TOTAL, VEHÍCULOS ILEGALES	Vehículos ilegales c/100 m
1	2	Olmedo	Pedro Moncayo	Velasco	2,13	0,00	0,13	0,38	1,00	3,63	0,21
2	2	Olmedo	Velasco	Colon	0,88	0,00	0,13	-	0,88	1,88	0,11
3	2	Olmedo	Colon	Pérez Guerrero	1,63	0,00	-	-	0,25	1,88	0,11
4	1	Bolívar	Pérez Guerrero	Colon	0,50	0,00	0,13	-	-	0,63	0,04
5	1	Bolívar	Colon	Velasco	-	0,00	0,38	-	-	0,38	0,02
6	1	Bolívar	Velasco	Pedro Moncayo	-	0,00	0,50	0,13	0,13	0,75	0,04
7	3	Sánchez y Cifuentes	Colon	Velasco	0,50	0,00	-	0,25	1,00	1,75	0,10
8	3	Sánchez y Cifuentes	Velasco	Pedro Moncayo	1,50	0,00	-	-	0,50	2,00	0,12
9	4	Sánchez y Cifuentes	Pedro Moncayo	Oviedo	0,25	0,13	-	-	0,13	0,50	0,03
10	5	Sucre	García Moreno	Flores	0,38	0,50	0,13	-	0,13	1,13	0,07
11	5	Sucre	Flores	Oviedo	0,13	-	0,13	-	0,13	0,38	0,02
12	5	Sucre	Oviedo	Pedro Moncayo	0,38	-	-	-	0,13	0,50	0,03
13	5	Pedro Moncayo	Sucre	Bolívar	1,38	-	0,25	-	-	1,63	0,10
14	5	Pedro Moncayo	Bolívar	Olmedo	0,88	-	-	-	-	0,88	0,05

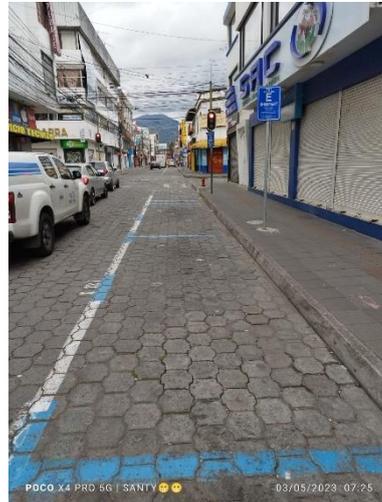
Tramo	Zona	Calle	Desde	Hasta	Al resto de conductores (doble fila) de conductores	Al transporte público (parada de bus) público	A los peatones (pasos cebras, esquinas, etc.) peatones	A las motocicletas bicicletas	Vados, rampas de discapacidad, esquinas, etc. esquinas, etc.	TOTAL, VEHÍCULOS ILEGALES	Vehículos ilegales c/100 m
15	3	Pedro Moncayo	Olmedo	Sánchez y Cifuentes	1,50	-	-	-	-	1,50	0,09
16	4	Oviedo	Chica Narváez	Sánchez y Cifuentes	0,25	-	-	-	0,13	0,38	0,02
17	4	Oviedo	Sánchez y Cifuentes	Olmedo	0,25	-	0,13	-	-	0,38	0,02
18	4	Oviedo	Olmedo	Bolívar	0,63	-	-	-	0,50	1,13	0,07
19	4	Oviedo	Bolívar	Sucre	0,25	-	0,13	-	-	0,38	0,02
20	1	Colon	Sucre	Bolívar	0,25	0,50	-	-	-	0,75	0,04
21	2	Colon	Bolívar	Olmedo	1,00	-	-	-	0,63	1,63	0,10
22	3	Colon	Olmedo	Sánchez y Cifuentes	0,25	0,25	-	-	-	0,50	0,03
<b>TOTAL</b>					14,88	1,38	2,00	0,75	5,50	24,5000	0,08
<b>ÍNDICE VEHÍCULOS ILEGALES CADA 100 M</b>					0,05	0,005	0,01	0,002	0,02	0,0809	<b>0,08</b>

#### Anexo 14.- Equidad tarifaria

<b>TARIFAS PARQUEADEROS EN IBARRA</b>			
<b>Nro.</b>	<b>Dirección</b>	<b>Tarifa (hora/fracción)</b>	<b>Valor Mensual</b>
1	Antonio Cordero y Zenón Villacis	\$0,50	-
2	Calixto Miranda 1-49 y Obispo Mosquera	\$1,00	\$35,00
3	Flores 5-58 y Sucre	\$0,50	\$40,00
4	Flores 7-45 y Bolívar	\$0,75	\$40,00
5	García Moreno 4-14 y Rocafuerte	\$0,75	-
6	Grijalva y Bolívar	\$0,75	\$35,00
7	Grijalva y Chica Narváez	\$0,50	\$35,00
8	Juan F. Cevallos 1-45 y Obispo Mosquera	\$1,00	-
9	Obispo Mosquera y Sucre	\$0,75	\$35,00
10	Olmedo 10-77 y Colon	\$0,50	-
11	Olmedo 11-24 y Pérez Guerrero	\$0,75	\$40,00
12	Olmedo y Colon	\$1,00	-
13	Oviedo 7-52 y Bolívar	\$0,75	\$35,00
14	Rocafuerte 4-33 y García Moreno	\$0,50	\$35,00
15	Rocafuerte 5-62 y Flores	\$0,50	\$40,00
16	Chica Narváez y García Moreno	\$0,50	\$35,00
17	Sánchez y Cifuentes y Grijalva	\$0,75	\$35,00
18	Oviedo 9-36 y Chica Narváez	\$0,50	\$30,00
19	Juana Atabalipa y Zenón Villacis	\$0,75	-
<b>TARIFAS PROMEDIO EN EL MERCADO</b>		<b>\$0,68</b>	<b>\$36,15</b>

## Anexo 15.- Fotos señalización Vertical

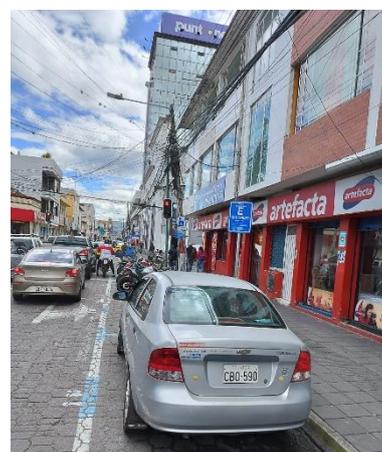
Tramo 1 Calle: Olmedo  
Desde: Pedro Moncayo Hasta: Juan de Velazco



Tramo 6 Calle: Bolívar  
Desde: Velazco Hasta: Pedro Moncayo



Tramo 7 Calle: Sánchez y Cifuentes  
Desde: Colón Hasta: Velazco

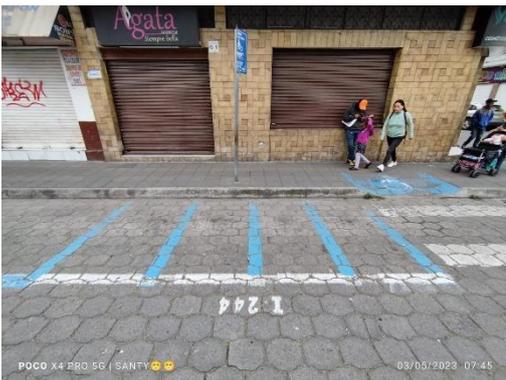


## Anexo 16.- Fotos Señalización Horizontal

Tramo 1 Calle: Olmedo  
Desde: Pedro Moncayo Hasta: Juan de Velazco



Tramo 3 Calle: Olmedo  
Desde: Colón. Hasta: Pérez Guerrero



Tramo 5 Calle: Bolívar  
Desde: Colón Hasta: Velazco



Anexo 17.- Fotos vehículos ilegales



## Anexo 18.- Fotos puntos de venta

Tramo uno desde la Moncayo hasta la Velasco

1 punto de venta



Tramo 2 calle Olmedo, desde la Velasco hasta la Colon

4 puntos de venta



## Anexo 19.- Fotos visita SISMERT- ciudad Ibarra



## Anexo 20.- Autorización de la tesis

 Gobierno Autónomo  
Descentralizado Municipal  
San Miguel de Ibarra

 ALCALDÍA  
IBARRA

*Autorizado*  
*13.06.2023*

Memorando Nro. IMI-ADM-2023-02529-M  
Ibarra, 08 de junio de 2023

**PARA:** Ing MBA. Álvaro Ramiro Castillo Aguirre  
Alcalde

**ASUNTO:** SE AUTORIZA LA ELABORACION DEL TRABAJO DE TITULACION "EVALUACION DE RESULTADOS DEL SISTEMA MUNICIPAL DE ESTACIONAMIENTO ROTATIVO TARIFADO DE LA CIUDAD DE IBARRA (SISMERT) CON RELACION AL NIVEL DE SERVICIO CON SUS DIFERENTES ACTORES

Por medio del presente y en mi calidad de maestrante de la maestría en Gestión y Políticas Públicas de la Escuela politécnica del Litoral (ESPOL), me permito solicitar a usted de la manera más comedida, su autorización para la elaboración del trabajo de Investigación (Tesis) titulado: "Evaluación de resultados del Sistema Municipal del Estacionamiento Rotativo Tarifado de la ciudad de Ibarra (SISMERT) con relación al nivel de servicio de sus diferentes actores". En este trabajo participaran también dos maestrantes que son parte fundamental de esta disertación (Raquel Yrma Posligua Bran y Olga Gisella Toaza Mantilla).

Los temas que se va a evaluar son los siguientes:

**Nivel de servicio a los conductores y dimensión.**

- Tiempo medio de encontrar aparcamiento
- Distancia del destino
- Probabilidad de encontrar plaza
- Señalización
- Amplitud de las plazas
- Cercanía de los parquímetros
- Atención del personal de inspección

**Nivel de servicio otros usuarios y dimensión.**

- Vehículos ilegales cada 100 metros que afectan a otros conductores
- Vehículos ilegales cada 100 metros que afectan al transporte publico
- Vehículos ilegales cada 100 metros que afectan a los peatones
- Vehículos ilegales cada 100 metros que afectan a las bicicletas
- Vehículos ilegales cada 100 metros que afectan vados, esquinas, etc.
- Vehículos ilegales cada 100 metros que afectan a otros conductores

*2023-06-13*  
*11:35*

*08 JUN 2023*  
*17:00*  
*Clav.*

Dirección: García Moreno 6-31 y Bolívar / Teléfonos: 06 3 700 200 / 06 2 950 512 / [www.ibarra.gob.ec](http://www.ibarra.gob.ec)



Gobierno Autónomo  
Descentralizado Municipal  
San Miguel de Ibarra



ALCALDÍA  
IBARRA

Facultad  
Ciudad  
POSTGR

Memorando Nro. IMI-ADM-2023-02529-M

Ibarra, 08 de junio de 2023

**Nivel de servicio a la ciudad y dimensión.**

- Accesibilidad
- Equidad de tarifas

Esta evaluación permitirá establecer lineamientos de mejora y fortalecimiento a la gestión pública del SISMERT. Debo informar también que este trabajo de titulación no afectará en nada la parte operativa del sistema, más bien se obtendrá resultados importantes para la toma de decisiones.

Atentamente,

***Documento firmado electrónicamente***

Msc. Jaime Oswaldo Jarrín Terán  
**ANALISTA DE SISMERT**

Anexos:

- autorizacion\_tesis\_espol\_sismert.pdf



Firmado electrónicamente por:  
JAIME OSWALDO  
JARRIN TERAN

Dirección: García Moreno 6-31 y Bolívar / Teléfonos: 06 3 700 200 / 06 2 950 512 / [www.ibarra.gob.ec](http://www.ibarra.gob.ec)

2/2

Documento firmado electrónicamente por Dujarrin

Guayaquil, 7 de junio de 2023

## CERTIFICADO

Por medio del presente certifico que los estudiantes Jaime Oswaldo Jarrin Terán, con identificación N° 1709207854, Raquel Yrma Posligua Bran, con identificación N° 0923179030, y Olga Gisella Toaza Mantilla, con identificación N° 0926068263, están cursando el programa **Maestría en Políticas y Gestión Pública, Promoción N° 3**; ofertado por la Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL).

El programa en mención inició clases en mayo de 2022 y los referidos estudiantes se encuentran en el proceso de elaboración de su Proyecto de Titulación, *"Evaluación de resultados del Sistema Municipal del Estacionamiento Rotativo Tarifado de la ciudad de Ibarra (SISMERT) con relación al nivel de servicio de sus diferentes actores,"* tema que ha sido debidamente aprobado por el respectivo Comité Académico.

Es todo lo que puedo decir en honor a la verdad, facultando a los estudiantes para que hagan uso del presente certificado como lo estimen conveniente.

Atentamente,

SANTIAGO EFRAIN LEON ABAD  
Firmado digitalmente por SANTIAGO EFRAIN LEON ABAD  
Fecha: 2023.06.07 21:15:56 -05'00'

Santiago León Abad, M.Sc.  
Coordinador Académico  
Maestría en Políticas y Gestión Pública

espol Facultad de Ciencias sociales y humanísticas

## BIBLIOGRAFÍA

- AEVAL . (2010). *Fundamentos de evaluación de políticas públicas*. Agencia Estatal de Evaluación de las Políticas Públicas y la Calidad de los Servicios. Madrid, España.
- Annan, J. M. (2015, July 10). *Traffic 'Congestion' Impact 'on' Energy 'Consumption' and 'Workforce (Productivity)*: (Empirical Evidence (from a Developing Country). *Archives of Business Research*.
- Asamblea Nacional. (2008, agosto 07). *Ley Orgánica de Tránsito*, Transporte Terrestre y Seguridad Vial. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Asamblea Nacional. (2010, Octubre). *Código Orgánico de Organización territorial*, COOTAD. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Asamblea Nacional. (2012, Septiembre 25). *Ley Orgánica de Discapacidades*. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Asamblea Nacional Constituyente. (2008, Octubre 20). *Constitución de la República del Ecuador* (CRE). Quito, Pichincha, Ecuador.
- Asamblea Nacional Constituyente. (2008, Octubre 20). *Constitución de la República del Ecuador* (CRE). Quito, Pichincha, Ecuador.
- Banco Interamericano de Desarrollo BID. (2013). *Guía práctica: estacionamiento y políticas de reducción de congestión en América Latina*. New York.
- Barter, P. (2016, Marzo). *Gestión del estacionamiento en vía: Conjunto de herramientas internacionales*. Documento técnico de transporte urbano sostenible #14. o.j.
- Castro, M. (2018, Agosto 14). *Todo sobre las zonas de estacionamiento regulado*. Obtenido de Pivingeniería: <https://www.pivingenieria.com/blog/todo-sobre-zonas-estacionamiento-regulado#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20el%20estacionamiento%20regulado,estacionamiento%20de%20veh%C3%ADculos%20con%20cobro>.
- CEPAL. (2020). *Acerca de Evaluación de políticas Y programas públicos*. Obtenido de Comisión Económica para América Latina y el Caribe: <https://www.cepal.org/es/temas/evaluacion-de-politicas-y-programas/acerca-evaluacion-politicas-programas-publicos#:~:text=La%20evaluaci%C3%B3n%20se%20define%20como,ley,%20pol%C3%ADtica%20sectorial,%20etc>.
- CEPAL. (2021). *Evaluación de programas Públicos*. Gestión Pública.
- CONEVAL. (s.f.). *Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social*. Obtenido de [https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/MDE/Paginas/evaluacion\\_consistencia\\_resultados.aspx#:~:text=La%20Evaluaci%C3%B3n%20de%20Consistencia%20y,de%20la%20creaci%C3%B3n%20del%20programa](https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/MDE/Paginas/evaluacion_consistencia_resultados.aspx#:~:text=La%20Evaluaci%C3%B3n%20de%20Consistencia%20y,de%20la%20creaci%C3%B3n%20del%20programa).

- Cristo, J. (2016, Junio). *Cambio del modelo de gestion del estacionamiento regulado en Barcelona*. Barcelona, España.
- Florez, C. (2014). *Parqueaderos Inteligentes en Zonas de Estacionamiento Regulado (Z.E.R)*. Medellin, Antioquia, Colombia.
- GAD Ibarra. (2021). *Estatuto Organico Organizacion por Gestion de Procesos*. Ibarra, Imbabura, Ecuador.
- GAD Ibarra. (2023, Marzo 20). IMI-ADM-2023-01164-M. Ibarra, Imbabura, Ecuador.
- Gobierno Autonmo Descentralizado de San Miguel de Ibarra (GAD Ibarra). (2023). *Informe para proceso de transición alcaldía 2023 del sistema municipal de estacionamiento rotativo tarifado de la ciudad de Ibarra*. Ibarra.
- Ilustre Consejo Municipal de Ibarra. (2015). *Ordenanza reformatoria a la Ordenanza de Creación, Organización y Establecimiento y del Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo Tarifado de la ciudad de Ibarra (SISMERT)*. Ibarra, Imbabura, Ecuador.
- Instituto Ecuatoriano de Normalizacion INEC. (2011). RTE INEN 004-2:2011. *Señalización vial. Parte 2. Señalización horizontal*.
- Instituto Ecuatoriano de Normalizacion INEN. (2011). *Señalización vial. Parte 1. Señalización vertical*.
- Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. (2013). Ibarra, *la segunda ciudad en Latinoamérica donde se respira el aire más puro*. Obtenido de <https://www.ambiente.gob.ec/ibarra-la-segunda-ciudad-en-latinoamerica-donde-se-respira-el-aire-mas-puro/>
- Navarrete, J. (2019, MARZO). *Sostenibilidad del sistema municipal de estacionamiento rotativo tarifado a través de una propuesta de ingresos, costos y gastos*. Ibarra, Imbabura, Ecuador.
- Perez, M. (2014, Septiembre). *Estudio de la Gestion Dinamica del Estacionamiento Regulado en vía Pública*.
- RACC. (2012). *Auditorías de Movilidad: Zona Regulada de Estacionamiento de Valencia*. Auditoria de Movilidad.
- Secretaria Nacional de Planificacion. (2021, Julio). *Guía de Evaluación de Políticas Públicas de Ecuador*. Quito, Pichincha, Ecuador.