



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CARRERA GESTIÓN DEL TRANSPORTE

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE
UN SISTEMA DE ESTACIONAMIENTO ROTATIVO ORDENADO
TARIFADO, EN LA ZONA CENTRO DEL CANTÓN GUANO
PROVINCIA DE CHIMBORAZO PERÍODO. 2023 – 2024**

Trabajo de Titulación

Tipo: Proyecto de Investigación

AUTOR:

GALO DAVID ALVARADO SANUNGA

Presentado para optar al grado académico de:

LICENCIADO EN GESTIÓN DEL TRANSPORTE

Riobamba – Ecuador

2024



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CARRERA GESTIÓN DEL TRANSPORTE

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE
UN SISTEMA DE ESTACIONAMIENTO ROTATIVO ORDENADO
TARIFADO, EN LA ZONA CENTRO DEL CANTÓN GUANO
PROVINCIA DE CHIMBORAZO PERÍODO. 2023 – 2024**

Trabajo de Titulación

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

LICENCIADO EN GESTIÓN DEL TRANSPORTE

AUTOR: GALO DAVID ALVARADO SANUNGA
DIRECTOR: ING. GUSTAVO JAVIER AGUILAR MIRANDA

Riobamba – Ecuador

2024

© 2024, Galo David Alvarado Sanunga

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, Galo David Alvarado Sanunga, declaro que el presente Trabajo de Titulación es de mi autoría y los resultados de este son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autor asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Titulación; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 29 de mayo de 2024

Galo David Alvarado Sanunga

060393558-6

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CARRERA GESTIÓN DEL TRANSPORTE

El Tribunal del Trabajo de Titulación certifica que: El Trabajo de Titulación; Tipo: Proyecto de Investigación, **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ESTACIONAMIENTO ROTATIVO ORDENADO TARIFADO, EN LA ZONA CENTRO DEL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO PERÍODO. 2023 – 2024**, realizado por el señor: **GALO DAVID ALVARADO SANUNGA**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Ing. Ruffo Neptalí Villa Uvidia PRESIDENTE DEL TRIBUNAL		2024-05-29
Ing. Gustavo Javier Aguilar Miranda DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN		2024-05-29
Ing. Patricio Xavier Moreno Vallejo ASESOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN		2024-05-29

DEDICATORIA

El presente trabajo de titulación se lo dedico a Dios y la Virgen Santísima, por los guías en mi camino quienes me han dado la fuerza y valentía para alcanzar mis objetivos y metas en mi vida profesional, a mis padres que siempre están presentes para brindarme su apoyo y consejos para hacer de mí una mejor persona para la sociedad, a mis hermanos por brindarme su apoyo y conocimiento a lo largo de mi carrera académica, a mi abuelita que considero como una segunda mamá quien fue la que me cuidó desde pequeño y me inculcó responsabilidades y valores para alcanzar mis sueños y finalmente a mi esposa quien ha estado en la recta final de mi preparación académica apoyándome incondicionalmente y psicológicamente para alcanzar una meta más en mi vida.

David

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios y la Virgen Santísima por guiarme en mi camino y decisiones en mi vida y brindarme fuerzas para superar y vencer cada obstáculo que se ha presentado en el transcurso de mi la preparación académico. A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, por haberme abierto las puertas y poder prepararme como profesional en la carrera de Gestión de Transporte. A los ingenieros Gustavo Aguilar y Patricio Moreno ya que en su calidad de Director y Asesor de Tesis, pudieron guiarme y brindarme sus conocimientos siendo un apoyo necesario para culminar con éxito el presente trabajo de titulación. A todos aquellos amigos y familiares con quienes hemos compartido conocimientos adquiridos en el transcurso de una preparación académica donde han sido una guía fundamental para adquirir experiencia para una poner en práctica en mi trabajo de titulación.

David

ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	xiii
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	xviii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xx
RESUMEN.....	xxi
ABSTRACT.....	xxii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	2
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	2
1.1 Planteamiento del problema.....	2
1.2 Limitaciones y delimitaciones.....	4
1.3 Problema general de investigación.....	5
1.4 Problemas específicos de investigación.....	5
1.5 Objetivos.....	6
1.5.1 Objetivo General.....	6
1.5.2 Objetivos Específicos.....	6
1.6 Justificación.....	7
1.6.1 Justificación Teórica.....	7
1.6.2 Justificación metodológica.....	7
1.6.3 Justificación práctica.....	8
CAPÍTULO II.....	9
2. MARCO TEÓRICO.....	9
2.1 Antecedentes.....	9
2.2 Base Legal.....	10
2.3 Referencias teóricas.....	14
2.3.1 Estudio.....	14
2.3.1.1 <i>Concepto</i>	14
2.3.1.2 <i>Importancia</i>	14
2.3.2 Factibilidad.....	15
2.3.3 Estudio de Factibilidad.....	15

2.3.3.1	<i>Conceptos</i>	15
2.3.3.2	<i>Objetivos</i>	15
2.3.3.3	<i>Importancia</i>	16
2.3.3.4	<i>Tipos de estudios de factibilidad</i>	18
2.3.4	Sistema	28
2.3.4.1	<i>Concepto</i>	28
2.3.4.2	<i>Objetivo</i>	28
2.3.4.3	<i>Sistema de Gestión</i>	28
2.3.4.4	<i>Sistema de estacionamiento rotativo tarifario</i>	29
2.3.5	Estacionamiento	29
2.3.5.1	<i>Origen</i>	29
2.3.5.2	<i>Importancia</i>	30
2.3.5.3	<i>Conceptos</i>	31
2.3.5.4	<i>Tipos de estacionamiento</i>	32
2.3.5.5	<i>Oferta y Demanda de estacionamientos</i>	33
2.3.6	Listado de las Instalaciones de Aparcamiento disponibles	39
2.3.6.1	<i>Beneficios de los estudios de estacionamiento</i>	40
2.3.6.2	<i>Clasificación de las plazas de estacionamiento</i>	40
2.3.6.3	<i>Señalización de estacionamientos</i>	42
2.3.7	Tipos de vehículos	47
2.3.8	Requisitos para un estacionamiento	47
2.3.8.1	<i>Dimensiones mínimas para vehículos</i>	47
2.3.8.2	<i>Estacionamiento de automóviles en espacios públicos</i>	49
2.3.8.3	<i>Lugares de aparcamiento prioritarios</i>	50
2.3.8.4	<i>Señalización en estacionamientos para personas con discapacidad</i>	55
2.3.9	Movilidad	57
2.3.9.1	<i>Objetivos de la movilidad activa</i>	57
2.3.9.2	<i>Movilidad Urbana</i>	58
2.3.9.3	<i>Movilidad sostenible</i>	58
2.3.9.4	<i>Factores que intervienen en la movilidad</i>	58
2.3.10	Transito	59
2.3.10.1	<i>Causas del tránsito</i>	59
2.4	Marco Conceptual	59
2.4.1	Acomodador	59
2.4.2	Ángulo de estacionamiento	59

2.4.3	Estacionamiento vehicular	59
2.4.4	Cajón.....	59
2.4.5	Caseta de cobro	60
2.4.6	Circulación vertical.....	60
2.4.7	El claro.....	60
2.4.8	Estacionar	60
2.4.9	Aparcamiento en fila.....	60
2.4.10	Aparcamiento de forma paralela	60
2.4.11	Aparcamiento en la vía pública.....	60
2.4.12	Aparcamiento fuera de la vía pública.....	60
2.4.13	Edificio de Aparcamiento	61
2.4.14	Lote de Aparcamiento	61
2.4.15	Parquímetro	61
2.4.16	Rampa.....	61
2.4.17	Rampa helicoidal.....	61
2.4.18	Rotación.....	61
2.4.19	Señalamiento horizontal.....	61
2.4.20	Señalamiento vertical.....	62
2.4.21	Tope	62
 CAPITULO III.....		63
 3.	MARCO METODOLÓGICO.....	63
3.1	Enfoque metodológico	63
3.1.1	Cualitativo	63
3.1.2	Cuantitativa.....	63
3.2	Tipos de investigación	63
3.2.1	De campo	63
3.2.2	Bibliográfica	63
3.2.3	Descriptiva.....	64
3.3	Métodos, técnicas e instrumentos	64
3.3.1	Métodos	64
3.3.1.1	<i>Inductivo</i>	64
3.3.1.2	<i>Deductivo</i>	64
3.3.1.3	<i>Analítico</i>	64

3.3.2	Técnicas	65
3.3.2.1	<i>Ficha de Observación</i>	65
3.3.2.2	<i>Encuestas</i>	65
3.3.3	Instrumentos	65
3.3.3.1	<i>Ficha de observación</i>	65
3.3.3.2	<i>Cuestionario</i>	66
3.3.3.3	<i>Guía de preguntas.....</i>	67
3.3.4	Población y Muestra	67
3.3.4.1	<i>Muestra.....</i>	67
 CAPÍTULO IV		68
 4.	 MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	 68
4.1	Procesamiento, análisis e interpretación de resultados	68
4.1.1	Ficha de Observación 1	68
4.1.2	Ficha de Observación 2	93
4.1.3	Encuesta.....	119
 CAPÍTULO V.....		131
 5.	 Marco Propositivo.....	 131
5.1	Contenido de la propuesta.....	131
5.1.1	Título.....	131
5.1.2	Análisis de la Situación Actual del Uso del Suelo	131
5.1.3	Localización.....	132
5.1.3.1	<i>Macro Localización</i>	132
5.1.3.2	<i>Localización Micro</i>	133
5.1.3.3	<i>Generalidades del Cantón</i>	133
5.2	Propuesta Técnica.....	134
5.2.1	Diseño del Sistema de Estacionamiento Rotativo Ordenado Tarifario	134
5.2.1.1	<i>Objetivo</i>	134
5.2.1.2	<i>Alcance de la Propuesta Técnica</i>	134
5.2.1.3	<i>Dimensiones mínimas para vehículos según su categoría</i>	134
5.2.1.4	<i>Dimensiones para la plaza de estacionamiento en paralelo</i>	136
5.2.1.5	<i>Cálculo de oferta de estacionamiento</i>	138
5.2.1.6	<i>Señalización Horizontal.....</i>	141

5.2.1.7	<i>Base Técnica</i>	162
5.2.1.8	<i>Base administrativo legal</i>	162
5.2.1.9	<i>Diseño de estacionamiento públicos en la zona centro del cantón Guano</i>	163
5.3	Propuesta Operativa	164
5.3.1	Funcionamiento del Sistema de Estacionamiento Rotativo Ordenado Tarifario en la zona centro del cantón Guano	164
5.3.2	Modo de operación del sistema de estacionamiento rotativo tarifario	166
5.3.3	Diseño de Tarjeta Prepago	167
5.3.4	Personal de servicio	167
5.3.5	Forma de pago	168
5.3.6	Sanciones y Multas	168
5.3.7	Propuesta de la Ordenanza Municipal para la implementación del SEROT-CGuano 168	
5.3.8	Instrucciones para evitar multas y sanciones	168
5.3.9	Procesos al incumplimiento del uso del SEROT	169
5.3.10	Flujograma del proceso del SEROT-GAD GUANO	170
5.4	Propuesta Financiera	171
5.4.1	Inversión	171
5.4.2	Ingresos	175
5.4.3	Egresos	176
5.4.4	Depreciaciones y Amortizaciones	177
5.4.5	Inversión Inicial	178
5.4.6	Proyección de Ingresos	178
5.4.7	Cálculo Proyección de Egresos	179
5.4.8	Flujo de Efectivo	179
5.4.9	Valor actual neto	180
5.4.10	Tasa Interna de Retorno	181
5.4.11	Relación Costo/Beneficio	181
5.4.12	Período de Recuperación de la Inversión (PRI)	182
5.4.13	Análisis de rentabilidad	183
5.4.14	Impactos del proyecto	184
5.4.14.1	Impacto sobre el tráfico	184
	CONCLUSIONES	185
	RECOMENDACIONES	187

BIBLIOGRAFÍA.....	188
ANEXOS.....	191

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1: Zona de Estudio	5
Tabla 2-2: Plazas de estacionamientos	41
Tabla 3-2: Señalización vertical de estacionamientos	44
Tabla 4-2: Tipos de vehículos	47
Tabla 5-2: Dimensiones mínimas para vehículos	47
Tabla 6-2: Medidas mínimas requeridas para el espacio de circulación despejado.	48
Tabla 7-2: Dimensiones mínimas para vehículos según su categoría	48
Tabla 8-2: Clasificaciones de espacios de aparcamiento para individuos con discapacidades o limitaciones de movilidad.	51
Tabla 9-4: Infraestructura Calle Av. 20 de Diciembre entre Asunción y León Hidalgo	68
Tabla 10-4: Infraestructura Calle Av. 20 de Diciembre entre León Hidalgo y Asunción	69
Tabla 11-4: Infraestructura Calle Av. 20 de Diciembre entre León Hidalgo y Colón	70
Tabla 12-4: Infraestructura Calle Av. 20 de Diciembre entre Colón y León Hidalgo	71
Tabla 13-4: Infraestructura Calle Av. 20 de Diciembre entre Colón y Sucre	72
Tabla 14-4: Infraestructura Calle Av. 20 de Diciembre entre Sucre y Colón	73
Tabla 15-4: Infraestructura Calle García Moreno entre Sucre y Colón	74
Tabla 16-4: Infraestructura Calle García Moreno entre Colón y León Hidalgo.....	75
Tabla 17-4: Infraestructura Calle García Moreno entre León Hidalgo y Asunción	76
Tabla 18-4: Infraestructura Calle Agustín Davalos entre Asunción y León Hidalgo.....	77
Tabla 19-4: Infraestructura Calle Agustín Davalos entre León Hidalgo y Colón	78
Tabla 20-4: Infraestructura Calle Agustín Davalos entre Colón y Sucre.....	79
Tabla 21-4: Infraestructura Calle Asunción entre Agustín Davalos y García Moreno	80
Tabla 22-4: Infraestructura Calle Asunción entre García Moreno y Agustín Davalos	81
Tabla 23-4: Infraestructura Calle Asunción entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre	82
Tabla 24-4: Infraestructura Calle Asunción entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno	83
Tabla 25-4: Infraestructura Calle León Hidalgo entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno ..	84
Tabla 26-4: Infraestructura Calle León Hidalgo entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre ..	85
Tabla 27-4: Infraestructura Calle León Hidalgo entre García Moreno y Agustín Davalos	86
Tabla 28-4: Infraestructura Calle Colón entre Agustín Davalos y García Moreno	87
Tabla 29-4: Infraestructura Calle Colón entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre	88
Tabla 30-4: Infraestructura Calle Sucre entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno	89
Tabla 31-4: Infraestructura Calle Sucre entre García Moreno y Agustín Davalos.....	90

Tabla 32-4: Infraestructura Calle Sucre entre García Moreno y Agustín Davalos.....	91
Tabla 33-4: Demanda de Estacionamientos Calle Av. 20 de Diciembre entre Asunción y León Hidalgo	94
Tabla 34-4: Demanda de Estacionamientos Calle Av. 20 de Diciembre entre León Hidalgo y Asunción.....	95
Tabla 35-4: Demanda de Estacionamientos Calle Av. 20 de Diciembre entre León Hidalgo y Colón.....	96
Tabla 36-4: Demanda de Estacionamientos Calle Av. 20 de Diciembre entre Colón y León Hidalgo	97
Tabla 37-4: Demanda de Estacionamientos Calle Av. 20 de Diciembre entre Colón y Sucre .	98
Tabla 38-4: Demanda de Estacionamientos Calle Av. 20 de Diciembre entre Sucre y Colón ..	99
Tabla 39-4: Demanda de Estacionamientos Calle García Moreno entre Sucre y Colón.	100
Tabla 40-4: Demanda de Estacionamientos Calle García Moreno entre Colón y León Hidalgo.	101
Tabla 41-4: Demanda de Estacionamientos Calle García Moreno entre León Hidalgo y Asunción	102
Tabla 42-4: Demanda de Estacionamientos Calle Agustín Davalos entre Asunción y León Hidalgo	103
Tabla 43-4: Demanda de Estacionamientos Calle Agustín Davalos entre León Hidalgo y Colón.	104
Tabla 44-4: Demanda de Estacionamientos Calle Agustín Davalos entre Colón y Sucre	105
Tabla 45-4: Demanda de Estacionamientos Calle Asunción entre Agustín Davalos y García Moreno.....	106
Tabla 46-4: Demanda de Estacionamientos Calle Asunción entre García Moreno y Agustín Davalos.	107
Tabla 47-4: Demanda de Estacionamientos Calle Asunción entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre.....	108
Tabla 48-4: Demanda de Estacionamientos Calle Asunción entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno.....	109
Tabla 49-4: Demanda de Estacionamientos Calle León Hidalgo entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno.	110
Tabla 50-4: Demanda de Estacionamientos Calle León Hidalgo entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre.....	111
Tabla 51-4: Demanda de Estacionamientos Calle León Hidalgo entre García Moreno y Agustín Davalos.	112

Tabla 52–4: Demanda de Estacionamientos Calle Colón entre Agustín Davalos y García Moreno.	113
Tabla 53–4: Demanda de Estacionamientos Calle Colón entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre.....	114
Tabla 54–4: Demanda de Estacionamientos Calle Sucre entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno.....	115
Tabla 55–4: Demanda de Estacionamientos Calle Sucre entre García Moreno y Agustín Davalos	116
Tabla 56–4: Cálculo de los Indicadores de Eficiencia de Lunes a Viernes en Horas de Estudio 06:00 AM – 14:00 PM	117
Tabla 57–4: Cálculo de los Indicadores de Eficiencia del Sábado en Horas de Estudio 06:00 AM – 14:00 PM.....	118
Tabla 58–4: Género del encuestado	119
Tabla 59–4: Rango de edad del encuestado.....	120
Tabla 60–4: Calificación del estado de las vías públicas	121
Tabla 61 – 4: Problema para estacionar el vehículo	122
Tabla 62–4: Afectación del tiempo empleado al estacionar el vehículo	123
Tabla 63–4: Tiempo que se demora para estacionar su vehículo.....	124
Tabla 64–4: Motivo de viaje por el cual ocupa un estacionamiento	125
Tabla 65–4: Frecuencia con la que asiste con su vehículo a la zona centro del cantón Guano.	126
Tabla 66–4: Opción para la implementación de un SEROT.....	127
Tabla 67–4: Control de los estacionamientos públicos en la zona centro	128
Tabla 68–4: Tiempo estimado de duración de un vehículo en un estacionamiento	129
Tabla 69–4: Valor a cancelar por una hora de estacionamiento público.....	130
Tabla 70-5: Macro Localización	132
Tabla 71-4: Micro Localización	133
Tabla 72-5: Dimensiones mínimas para vehículos categoría N1 y M1 en las zonas de Estacionamiento Tarifado en el centro del Cantón Guano.....	135
Tabla 73-5: Dimensiones mínimas para vehículos según su categoría	135
Tabla 74-5: Dimensiones mínimas de la franja de circulación libre	136
Tabla 75–5: Cálculo del Largo de carril disponible para las zonas de estacionamiento tarifado en el centro del cantón Guano.....	139
Tabla 76–5: Cálculo de la capacidad de estacionamientos para las zonas del SEROT en el centro del cantón Guano	140

Tabla 77-5: Cálculo de señalización horizontal Cruce Cebrá en la zona de estacionamiento tarifado en el cantón Guano	149
Tabla 78-5: Cálculo de señalización horizontal Ceda el Paso en la zona de estacionamiento tarifado en el cantón Guano	153
Tabla 79-5: Cálculo de señalización horizontal Pare en la zona de estacionamiento tarifado en el cantón Guano	156
Tabla 80-5: Cálculo de Señalización Horizontal para Zona de Estacionamientos en el centro del cantón Guano	158
Tabla 81-5: Cálculo de Señalización Horizontal del SEROT en la zona centro del cantón Guano	159
Tabla 82-5: Señalización Vertical de Estacionamientos.....	159
Tabla 83-5: Cálculo de Señalización Vertical del SEROT en la zona centro del cantón Guano.	162
Tabla 84-5: Clases de infracciones y multas.	169
Tabla 85-5: Cálculo de Inversiones Fijas	171
Tabla 86-5: Cálculo de Inversiones Diferidas	172
Tabla 87-5: Cálculo del Capital de Trabajo.....	172
Tabla 88-5: Gastos Señalización Horizontal	173
Tabla 89-5: Gastos de Señalización Vertical.....	174
Tabla 90-5: Cálculo de Insumos.....	174
Tabla 91-5: Cálculo del Número de Tarjetas Prepago.....	175
Tabla 92-5: Cálculo del Costo de Elaboración de Tarjetas Prepago	175
Tabla 93-5: Cálculo de Ingresos.....	176
Tabla 94-5: Cálculo de Gastos Administrativos.....	176
Tabla 95-5: Cálculo de Costos Operacionales.....	176
Tabla 96-5: Cálculo del Sueldos Mensual en base a la tabla de Salarios Mínimos Sectorial 2024	177
Tabla 97-5: Cálculo del Sueldo Anual	177
Tabla 98-5: Cálculo de Depreciaciones Y Amortizaciones	178
Tabla 99-5: Cálculo de la Inversión Inicial	178
Tabla 100-5: Cálculo Proyección de Ingresos	179
Tabla 101-5: Cálculo Proyección de Egresos	179
Tabla 102-5: Cálculo de Flujo de Efectivos	179
Tabla 103-5: Calculo del Valor Actual Neto (VAN).....	180
Tabla 104-5: Cálculo de la Tasa Interna de Retorno (TIR)	181
Tabla 105-5: Cálculo de la relación costo/beneficio.....	182

Tabla 106-5: Cálculo de período de recuperación de la inversión	183
Tabla 107-5: Análisis de rentabilidad.....	183

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1-1: Zona de Estudio.....	5
Ilustración 2-2: Estructura de un estudio de factibilidad.....	17
Ilustración 3-2: Tipos de factibilidad.....	18
Ilustración 4-2: Oferta de estacionamientos.....	36
Ilustración 5-2: Estacionamiento en paralelo	42
Ilustración 6-2: Estacionamiento en batería de 30°.....	43
Ilustración 7-2: Estacionamiento en batería de 45°.....	43
Ilustración 8-2: Estacionamiento en batería de 60°.....	43
Ilustración 9-2: Estacionamiento en batería de 90°.....	44
Ilustración 10-2: Estacionamiento vehicular en la vía pública.....	50
Ilustración 11-2: Área de circulación peatonal tipo acera	52
Ilustración 12-2: Franja de seguridad peatonal de uso preferencial	53
Ilustración 13-2: La altura de la acera se ha reducido al nivel de la calle.	54
Ilustración 14-2: Zona de transferencia sin reducción del ancho disponible para caminar en la acera.....	54
Ilustración 15-2: Señalización en el pavimento para delimitar zonas de estacionamiento designadas para individuos con discapacidades y dificultades de desplazamiento.	55
Ilustración 16-2: Señalización vertical para plazas de estacionamiento para personas con discapacidad especial y movilidad reducida.....	56
Ilustración 17-4: Género del encuestado.....	119
Ilustración 18-4: Rango de edad del encuestado.....	120
Ilustración 19-4: Calificación del estado de las vías públicas	121
Ilustración 20-4: Problema para estacionar el vehículo.....	122
Ilustración 21-4: Afectación del tiempo empleado al estacionar el vehículo	123
Ilustración 22-4: Tiempo que se demora para estacionar su vehículo	124
Ilustración 23-4: Motivo de viaje por el cual ocupa un estacionamiento	125
Ilustración 24-4: Frecuencia con la que asiste con su vehículo a la zona centro del cantón Guano	126
Ilustración 25-4: Opción para la implementación de un SEROT	127
Ilustración 26-4: Control de los estacionamientos públicos en la zona centro	128
Ilustración 27-4: Tiempo estimado de duración de un vehículo en un estacionamiento.....	129
Ilustración 28-4: Valor a cancelar por una hora de estacionamiento público	130
Ilustración 29-4: Puntos Generadores de Estacionamientos.....	131

Ilustración 30-5: Dimensiones de estacionamiento en paralelo.....	136
Ilustración 31-5: Dimensiones de un vehículo particular pequeño.....	137
Ilustración 32-5: Dimensiones de vehículo particular mediano	137
Ilustración 33-5: Dimensiones de un vehículo particular grande	138
Ilustración 34-5: Oferta de estacionamientos.....	138
Ilustración 35-5: Condiciones generales de los estacionamientos.....	144
Ilustración 36-5: Diseños para los estacionamientos.....	144
Ilustración 37-5: Cruce Cebra en Intersección.....	146
Ilustración 38-5: Cruce peatonal controlado con semáforos en intersección.....	147
Ilustración 39-5: Líneas de Cruce Cebra.....	148
Ilustración 40-5: Línea “Ceda el Paso” en Vía Unidireccional	150
Ilustración 41-5: Línea "Ceda el Paso" Vía Bidireccional	150
Ilustración 42-5: Línea " Ceda el Paso" en redondel.....	151
Ilustración 43-5: Línea "Ceda el Paso" en cruce escolar.....	151
Ilustración 44-5: Línea de detención.....	152
Ilustración 45-5: Línea de "Pare" en intersección con señal vertical de pare	154
Ilustración 46-5: Línea de "Pare" en intersección con semáforos, con cruce peatonal	155
Ilustración 47-5: Línea de "Pare" en cruces cebra en intersección controlada con señal vertical pare	155
Ilustración 48-5: Señalización zona de estacionamiento	157
Ilustración 49-5: Diseño de Estacionamiento.....	163
Ilustración 50-5: Diseño de Tarjeta Prepago SEROT-GADC- GUANO	167
Ilustración 51-5: Flujograma de actividades SEROT-GADC- GUANO.....	170

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: CONGESTIONAMIENTO EN LA ZONA CENTRO DEL CANTÓN GUANO.

ANEXO B: DEMANDA DE VEHÍCULOS EN HORA VALLE (09:00 AM – 10:00 AM).

ANEXO C: FICHA DE CÁLCULO DE DEMANDA DE ESTACIONAMIENTOS

ANEXO D: FICHA DE OBSERVACIÓN DE DATOS GEOGRÁFICOS Y DATOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL.

ANEXO E: ENCUESTA DIRIGIDA A LA POBLACIÓN Y DUEÑOS DE LOS VEHÍCULOS QUE SE ESTACIONAN CON FRECUENCIA EN LA ZONA URBANA DEL CANTÓN GUANO.

ANEXO F: COSTOS DE MUEBLES DE OFICINA.

ANEXO G: COSTOS DE EQUIPOS.

ANEXO H: COSTO DE MAQUINARIA

ANEXO I: COSTOS DE VEHÍCULOS MOTORIZADO Y NO MOTORIZADO

ANEXO J: COSTOS DE INSUMOS

ANEXO K: COSTOS DE INSUMOS DE SEÑALÉTICA HORIZONTAL Y VERTICAL.

ANEXO L: COSTOS DE SUMINISTROS DE OFICINA.

ANEXO M: TABLA DE SALARIOS MÍNIMOS SECTORIALES Y TARIFAS 2024

RESUMEN

El presente estudio evalúa la factibilidad de implementar un sistema de estacionamiento rotativo tarifado en la zona centro del cantón Guano, provincia de Chimborazo, Ecuador, durante el período 2023-2024. El análisis del uso del suelo en base a la oferta y demanda de estacionamientos públicos se genera por instituciones generadoras de viajes como son gubernamentales, financieras, educativos, comerciales, gastronómicas, atención al cliente, lugares recreativos y turísticos aledaños a la zona de estudio. Se aplicaron fichas de observación y encuestas para determinar la oferta y demanda de estacionamientos, así como otros parámetros relevantes. Los resultados arrojaron una demanda de estacionamientos de 3309 vehículos diarios y una oferta de 269 plazas disponibles, e indicadores de eficiencia promedio en 8 horas de estudio con un índice de rotación de 0,77 vehículos/hora/cajón, la duración media de estacionamiento de 1,28 horas y la utilización de la capacidad en un 61,95%. También se verificó la factibilidad técnica del proyecto mediante el cumplimiento de la normativa INEN 004-2248 lo cual cumple con las dimensiones mínimas de infraestructura. El análisis financiero evidenció un Valor Actual Neto de \$10.519,10 siendo positivo, una Tasa Interna de Retorno del 23%, un Período de Recuperación de la Inversión de 4,60 años y una Relación Beneficio/Costo de \$1,09. La factibilidad operativa se estableció con la definición de sanciones, tarjetas de control del servicio y funciones del personal. En conclusión, el estudio demuestra que el proyecto es viable desde el punto de vista técnico, financiero y operativo. Se recomienda al GADMC-Guano invertir en la implementación del sistema de estacionamiento rotativo tarifado, porque contribuirá a la mejora de la movilidad del transporte y la seguridad peatonal en la zona centro del cantón Guano generando beneficios económicos, sociales y ambientales.

Palabras clave: <ESTUDIO DE FACTIBILIDAD >, <CONGESTIÓN VEHICULAR >, <SISTEMA DE ESTACIONAMIENTO>, <ROTATIVO TARIFARIO>, <FACTIBILIDAD TÉCNICA>, <FACTIBILIDAD ECONÓMICA>, <FACTIBILIDAD OPERATIVA>, <ESTACIONAMIENTO EN CORDÓN>.



03-07-2024

0878-DBRA-UPT-2024

ABSTRACT

The present study evaluates the feasibility of implementing a system of rotating parking fees in the downtown area of Guano canton, Chimborazo province, Ecuador, during the period 2023-2024. The analysis of land use based on the supply and demand of public parking lots is generated by institutions that generate trips such as governmental, financial, educational, commercial, gastronomic, customer service, recreational and tourist sites adjacent to the study area. Observation sheets and surveys were applied to determine parking supply and demand, as well as other relevant parameters. The results showed a parking demand of 3309 vehicles per day and a supply of 269 available spaces, and average efficiency indicators in 8 hours of study with a turnover rate of 0.77 vehicles/hour/box, average parking duration of 1.28 hours and capacity utilization of 61.95%. The technical feasibility of the project was also verified through compliance with INEN 004-2248, which complies with the minimum infrastructure dimensions. The financial analysis showed a Net Present Value of \$10,519.10 being positive, an Internal Rate of Return of 23%, an Investment Payback Period of 4.60 years and a Benefit/Cost Ratio of \$1.09. Operational feasibility was established with the definition of penalties, service control cards and personnel functions. In conclusion, the study shows that the project is technically, financially and operationally feasible. It is recommended that the GADMC-Guano invest in the implementation of the tariffed rotating parking system, because it will contribute to improve transportation mobility and pedestrian safety in the downtown area of Guano, generating economic, social and environmental benefits.

Keywords: <FEABILITY STUDY>, <VEHICULAR CONGESTION>, <PARKING SYSTEM>, <ROTATIVE RATE>, <TECHNICAL FEASIBILITY>, <ECONOMIC FEASIBILITY>, <OPERATIONAL FEASIBILITY>, <CORD PARKING>.



Lcda. Silvia Narcisa Cazar Costales

C.I: 0604082255

INTRODUCCIÓN

Capítulo I: Trata asuntos relacionados con el problema de investigación, limitaciones y delimitaciones del estudio. También se abordan los problemas generales y específicos a los que se busca en esta investigación. De igual manera, se establecen objetivos específicos fundamentales para lograr la estructura temática y la justificación del estudio.

Capítulo II: El marco teórico se construye a partir de la investigación realizada en libros, tesis, artículos científicos los cuales contiene información relacionada con las variables dependiente e independiente. Además, el marco conceptual se centra en los temas centrales de la investigación.

Capítulo III: El marco metodológico se compone de diversos elementos: enfoque, nivel, diseño y tipo de investigación. Además, se define la muestra de la población que será objeto de estudio y se elaboran los diferentes instrumentos que se utilizarán en la recopilación de datos en el trabajo de campo.

Capítulo IV: El marco de análisis e interpretación de resultados implica el desarrollo de la interpretación y tabulación de los datos obtenidos durante el trabajo de campo, tras la aplicación de los diferentes instrumentos de investigación. Lo cual permitirá identificar las deficiencias actuales y así, posteriormente, formular posibles soluciones.

Capítulo V: En el marco propositivo, se formulan posibles soluciones al problema investigado. Estas propuestas deben ser consideradas para ser implementado a futuro por el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Guano (GADM-CG).

CAPÍTULO I

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema

Las grandes ciudades se enfrentan a un notable problema: la escasez de espacios para el estacionamiento vehicular. Este fenómeno, de creciente complejidad, encuentra su origen en diversos factores: crecimiento urbano acelerado, sobrepoblación y un significativo aumento del parque automotor.

La necesidad de desplazarse de forma rápida y oportuna se torna cada vez más intensa, mientras que la respuesta en termino de desarrollo de infraestructura aun no alcanza a satisfacer la demanda y, por ende, las necesidades de movilidad.

Las zonas centrales de las ciudades, a pesar de las tendencias descentralizadoras presentes en los planes de desarrollo urbano, se configuran como puntos inevitables de gran concentración de tráfico. Este fenómeno obedece a diversos factores:

- Elevada densidad poblacional con actividad laboral en estas zonas.
- Presencia de actividades comerciales, culturales y de servicios que atraen a un alto número de personas.
- Flujo constante de individuos que se desplazan diariamente hacia estos centros.

El Cantón Guano, se encuentra ubicado en la provincia de Chimborazo, Ecuador, experimenta un crecimiento poblacional y vehicular considerable en los últimos años. La zona centro, núcleo comercial y administrativo, concentra la mayor actividad, generando una demanda insatisfecha de estacionamiento.

Las calles estrechas y la falta de planificación urbana agravan la congestión vehicular, tanto en horas pico y valle. La búsqueda de estacionamiento se torna tediosa y consume tiempo valioso, afectando la calidad de vida de los ciudadanos y perjudicando la actividad económica local.

Al no contar con un control de los estacionamientos públicos en la zona centro del cantón Guano genera problemas de congestión y circulación vehicular al existir puntos generadores de estacionamientos como: instituciones gubernamentales, financieras, educativas, locales

comerciales, gastronómicos, atención al cliente, lugares turísticos y recreativos siendo aquellos los que generan la demanda vehicular la cual no es abastecida por la oferta de estacionamientos disponibles.

En el Plan de Ordenamiento Territorial del cantón Guano manifiesta que el parque automotor aumenta en un 5% anual.

Esta situación se traduce en una congestión vehicular significativa, especialmente en horas pico, la cual aumenta hasta un 40% (GAD Municipal de Guano, 2022).

Los resultados de la encuesta fueron contundentes: El 85% de los encuestados calificaron el problema de estacionamiento como grave. Esto indica que la gran mayoría de las personas que viven, trabajan o visitan la zona centro experimentan dificultades para encontrar un lugar para estacionar su vehículo. El 70% de los encuestados manifestaron una pérdida de tiempo considerable buscando un lugar para poder estacionarse. Además, se muestra que el 55% de los encuestados observaron un impacto negativo dentro de la actividad económica ya que la dificultad para poder acceder a los diferentes servicios. La limitación en cuanto a espacios de estacionamiento afecta directamente a los usuarios de los vehículos (GAD Municipal de Guano, 2022).

La Dirección Municipal de Tránsito, Transporte Terrestre y Seguridad vial del Cantón Guano, según los procesos registrados en el sistema de matriculación vehicular Axis 4.0 perteneciente a la Agencia Nacional de tránsito indica que en el Cantón Guano se matricularon un promedio de 14.365 vehículos al año tomando como referencia los tres últimos años de operación.

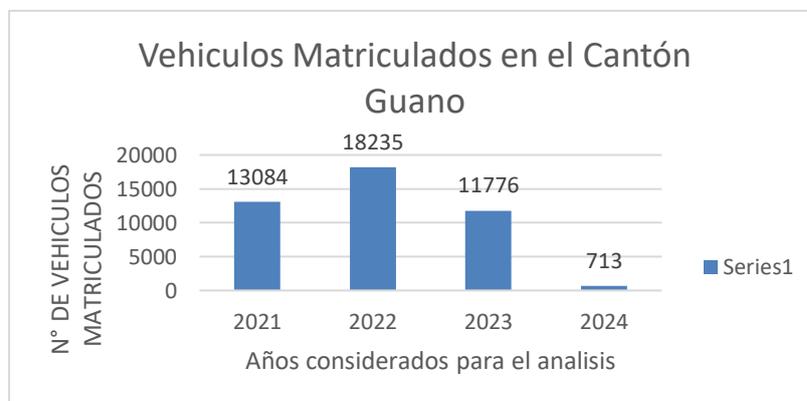


Ilustración 1-1: Vehículos Matriculados en el Cantón Guano

Fuente: (INEC, 2010)

Realizado por: Bonilla, Willam. 2023

En los años 2021 al año 2022 se puede evidenciar una variación considerable en el número de vehículos matriculados en el Cantón sin embargo la variación se produce por la exigencia por parte de la entidad reguladora para la implementación de los centros de revisión técnica vehicular la cual está enfocada a garantizar el buen estado mecánico de los vehículos que circulan a nivel nacional y de esta manera reducir el índice de accidentabilidad en el Cantón Guano.

Si bien es cierto que el número de vehículos matriculados en el Cantón Guano no todos corresponden a esta ciudad, pero si se determina que en el Cantón circulan un promedio de 14.365 vehículos que hacen uso de las vías durante el año sin tomar en cuenta las actividades que se realizan día a día por parte de la ciudadanía del Cantón.

Por lo tanto, la aplicación de un sistema de estacionamiento rotativo ordenada tarifada sería una alternativa la cual permita que más personas puedan tener más probabilidades de poder estacionar su vehículo en la vía pública.

Este sistema contribuye a mejorar el orden y la imagen de las ciudades. Al regular el estacionamiento, se reduce la congestión vehicular y se crea un entorno más organizado y atractivo para las ciudades.

1.2 Limitaciones y delimitaciones

El estudio se realizará en el Cantón Guano, que es parte de la provincia de Chimborazo. Específicamente, el enfoque del estudio está en la zona central, reconocida por ser un centro de gran actividad comercial a nivel local, en particular en la parroquia, considerando lo siguiente:

- **Objeto de investigación:** Análisis de viabilidad para la puesta en marcha de un sistema de estacionamiento rotativo regulado y tarifado.
- **Campo de acción:** Gestión del Transporte Terrestre y Movilidad Sostenible del Transporte
- **Localización:** Cantón Guano, Provincia de Chimborazo
- **Tiempo:** Periodo 2023-2024
- **Zona de estudio:** Este estudio se llevará a cabo en la zona del cantón Guano, definida por las siguientes calles:

Tabla 1-1: Zona de Estudio

CALLES PRINCIPALES	CALLES SECUNDARIAS
Av. 20 de Diciembre	Asunción
García Moreno	León Hidalgo
Agustín Davalos	Colón
	Sucre

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

La zona de estudio comprende 3 calles principales y 4 secundarias en el centro del cantón Guano, donde se realizarán las actividades necesarias para llevar a cabo este estudio.

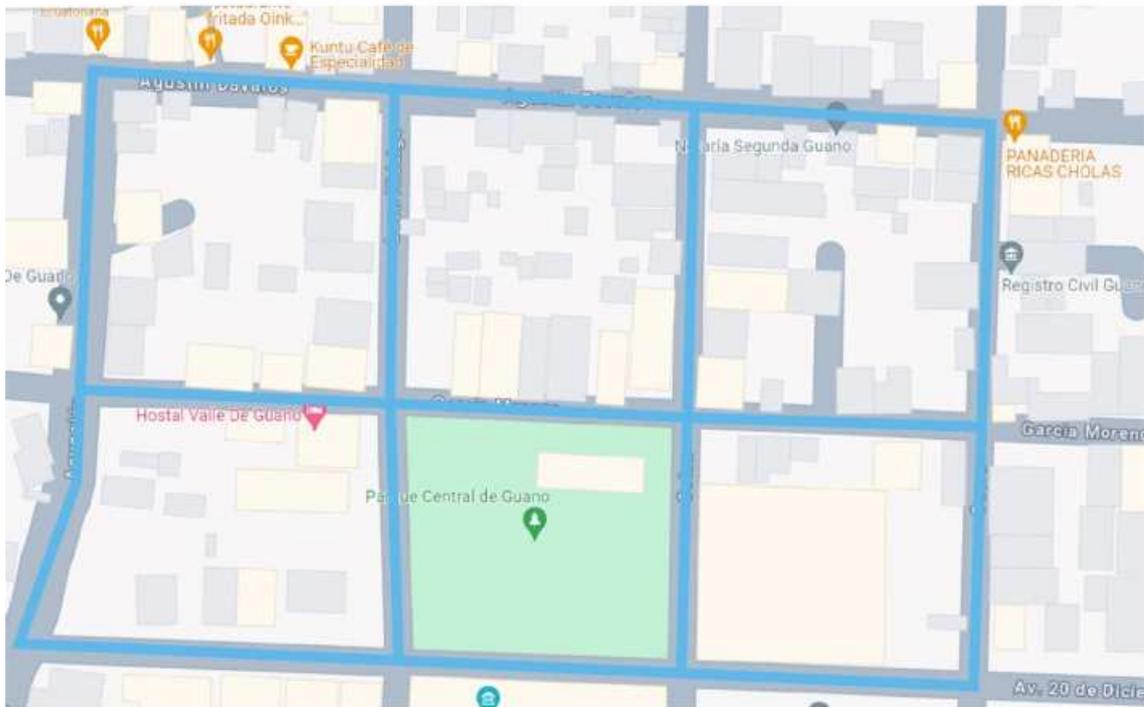


Ilustración 2-1: Zona de Estudio

Fuente: (Google Maps, 2024)

1.3 Problema general de investigación

¿Es viable la implementación de un sistema de estacionamiento rotativo con tarifa en el núcleo urbano del cantón Guano, en la provincia de Chimborazo, durante el período 2023 - 2024?

1.4 Problemas específicos de investigación

- ¿De qué manera el uso del suelo en el cantón Guano afecta la oferta y demanda de estacionamientos en el área central, teniendo en cuenta las calles principales y secundarias mencionadas?
- ¿Cómo se distribuye la oferta y demanda de estacionamientos en el centro del cantón Guano, teniendo en cuenta las calles principales y secundarias, durante los diferentes horarios del día y los días de la semana?
- ¿Es factible implementar un sistema de estacionamiento rotativo ordenado tarifado en la zona centro del cantón Guano, considerando su viabilidad técnica, económica, legal, social y ambiental?

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo General

Determinar la factibilidad para la implementación de un sistema de estacionamiento rotativo ordenado tarifado para el aparcamiento vehicular en la zona centro del cantón Guano.

1.5.2 Objetivos Específicos

- Analizar la situación actual del uso del suelo en el cantón Guano y su influencia en la oferta y demanda de estacionamientos vehiculares en la zona centro; calles principales 20 de Diciembre, García Moreno y Agustín Davalos; calles transversales Asunción, León Hidalgo, Colon y Sucre.
- Realizar un estudio de oferta y demanda de estacionamientos públicos en la zona centro del cantón Guano; calles principales 20 de Diciembre, García Moreno y Agustín Davalos; calles transversales Asunción, León Hidalgo, Colon y Sucre para la implementación de un sistema de estacionamiento rotativo ordenado tarifado.
- Determinar la factibilidad del sistema de estacionamiento rotativo ordenado tarifado en la zona centro del cantón Guano, para contribuir con la movilidad de la ciudadanía y su calidad de vida.

1.6 Justificación

El cantón Guano, se encuentra ubicado en la provincia de Chimborazo, ha sido conocido por su atractivo turístico y comercial, con gran afluencia de visitantes nacionales y locales. Con ello se ha incrementado el índice vehicular, mismo que se ha tornado un desafío en la parte centro.

La congestión vehicular es un problema para el estacionamiento de los vehículos, tanto en calles principales como en transversales en el centro del cantón ocasionado peligros que afrontan los peatones al mal uso de estacionamientos públicos por parte de los conductores, obstruyendo las zonas peatonales con sus vehículos, es decir una afectación directa a la circulación peatonal segura, especialmente para personas con discapacidades especiales, niños y adultos mayores produciendo riesgos de accidentes leves, graves y en ocasiones muy graves.

La implementación del sistema de estacionamiento rotativo ordenado y tarifado, es una solución viable que aborda la problemática actual de la oferta y demanda de estacionamientos reduciendo la congestión y circulación vehicular, mejorando la seguridad vial, facilitando la movilidad peatonal, contribuyendo a la calidad de vida de la ciudadanía en general y generando ingresos para el GADM-CGuano.

1.6.1 Justificación Teórica

La presente justificación teórica tiene como objetivo principal abordar la necesidad de implementar un sistema de estacionamiento rotativo ordenado tarifado en el cantón Guano. Para ello, se analizará la problemática actual del estacionamiento en la zona centro del cantón, se describirá la solución propuesta y se expondrán los beneficios del proyecto, contrastándolos con las respuestas previas.

1.6.2 Justificación metodológica

La presente justificación metodológica muestra una investigación de enfoque mixto, además del uso de instrumentos y recolección de datos que permitirán determinar si el estudio de factibilidad para la implementación de un sistema de estacionamiento rotativo ordenado tarifado es rentable para la institución Gubernamental del cantón Guano.

1.6.3 Justificación práctica

La justificación practica muestra la aplicación de la normativa técnica en base a la recolección o al levantamiento de información de la infraestructura vial para determinar la oferta de estacionamientos disponibles en las calles de la zona centro del cantón Guano y posteriormente a realizar el diseño de estacionamientos con su respectiva señalización horizontal y vertical.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Para la elaboración de la tesis se realizó una revisión bibliográfica para verificar la eficacia del proyecto propuesto que se ha implementado en otros países ciudades y cantones de Ecuador donde se enfrentaban problemas similares de tráfico vehicular.

A continuación, se hará referencia a algunos trabajos y documentos que guardan similitud con el tema del proyecto de investigación y que servirá como base para el desarrollo de este donde se tomarán en cuenta aspectos a nivel macro, meso y micro.

En la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la Pontificia Universal Católica del Perú en Lima. La autora Claudia Valeria Calle Muller presento la tesis con el nombre “Sistemas de Estacionamientos” siendo requisito para obtener el título de Ingeniera Civil. Este estudio se centró en determinar la demanda insatisfecha de estacionamiento en el estacionamiento Riva Agüero Norte, que se encuentra ubicado en la misma universidad. Con esos resultados, mostro una solución a mejorar mediante la implementación de un sistema moderno de estacionamientos que aumentan la capacidad de estacionamiento y ayudara a satisfacer la demanda existente.

El estudiante Orlando Mauricio Escobar Sánchez, para obtener el título de Abogado de los Juzgados y Tribunales de la República del Ecuador, realizando una investigación titulada “La ordenanza que establece y regula el sistema Municipal de estacionamiento rotativo en la vía Pública y el tránsito vehicular en el centro de la ciudad en el centro de la ciudad de Ambato”, centrado en el problema de la coestión vehicular en las calles de la ciudad.

El estudio propuso una reforma a la ordenanza que regula el sistema municipal de estacionamiento rotativo en la vía pública y el tránsito vehicular en el centro de la ciudad de Ambato como una solución al problema de la congestión del tránsito vehicular (Escobar Sánchez & Tipantasig, 2015, p. 69).

Los objetivos de la investigación incluyeron:

- Analizar el Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo en la Vía Pública y el Tránsito Vehicular en el centro de la ciudad de Ambato.
- Identificar el principal problema de la congestión en las calles de la ciudad.
- Comprender los efectos sociales que esto conlleva.
- Evaluar la satisfacción de los usuarios del SIMERT en el centro de la ciudad de Ambato (Escobar Sánchez & Tipantasig, 2015, p. 14).

La investigación concluyó que este sistema no ha solucionado los problemas de tránsito en la ciudad. Las encuestas realizadas a los usuarios del SIMERT en el centro de la ciudad de Ambato demostraron que los usuarios no están conformes con este sistema de regulación de los estacionamientos, debido a los problemas de parqueo que experimentan a diario cuando acuden al centro de la ciudad de Ambato (Escobar Sánchez & Tipantasig, 2015, p. 69).

En la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Administración de Empresas, Carrera Ingeniería en Gestión de Transporte, se presentó el trabajo de titulación con el tema “Estudio de factibilidad para la creación de un estacionamiento vehicular en el cantón Riobamba, Provincia de Chimborazo”, por Tatiana Jacqueline Polo Ramos, previo a la obtención del Título de Ingeniera en Gestión de Transporte, cuyo fin es proponer soluciones a los problemas de congestión vehicular que existen actualmente en la zona céntrica, por el incremento del parque automotor en los últimos años y contribuir de manera positiva con la movilidad vehicular. Para ello se realizó un estudio de mercado, en base al análisis de los diferentes estacionamientos existentes en la zona, para poder, de esta manera, determinar la oferta y demanda actual del servicio, información que posteriormente contribuyó en el cálculo de índices de rotación, acumulación y duración de estacionamientos, así como también los porcentajes de ocupación y renovación, con lo cual se determinó que existe demanda insatisfecha del servicio, en la zona. Además, se realizó el respectivo estudio financiero en el que se analizó los principales indicadores financieros, como lo son el Valor Actual Neto, Tasa Interna de Retorno, Período de Recuperación de la Inversión y Relación Beneficio /Costo, obteniendo un VAN de 41.274,33 y un TIR de 10,74%, con el cual el período de recuperación de la inversión es de 4 años, 3 meses, 27 días, por lo que se demuestra la factibilidad del proyecto.

2.2 Base Legal

Art. 238.- En Ecuador, los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) gozan de autonomía en los ámbitos político, administrativo y financiero. Esta autonomía se fundamenta en principios

como la solidaridad, la subsidiariedad, la equidad territorial, la integración y la participación ciudadana (Asamblea Nacional Constituyente, 2008, p. 120).

Según el literal f) del Artículo 55 del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomías y Descentralización (COOTAD), se otorga a los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales (GAD) la responsabilidad única de planear, regular y supervisar el tráfico y el transporte terrestre en su jurisdicción cantonal (Asamblea Nacional, 2010, p. 20).

Según el Artículo 30.3 de la LOTTTSV, corresponde a los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) Regionales, Metropolitanos o Municipales la tarea de planificar operativamente el control del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial (Asamblea Nacional, 2008, p. 13).

Esta planificación debe estar enmarcada en las disposiciones nacionales emanadas de la Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (ANTT). Adicionalmente, los GAD deben informar sobre las regulaciones locales que se legislen en materia de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial.

- Según lo dispuesto en el Artículo 165 del Reglamento de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (RLOTTSV), la Agencia Nacional de Tránsito (ANT) y los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) tienen la autoridad para establecer restricciones en cuanto al tránsito de peatones, vehículos, animales y estacionamiento de vehículos, en el marco de sus respectivas competencias (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2010, p. 36).
- El Artículo 179 del RLOTTSV establece una serie de prohibiciones para el estacionamiento de vehículos (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2010, pp. 39-40).
- Estas prohibiciones se establecen con el objetivo de:
 - Garantizar la seguridad vial.
 - Evitar la congestión vehicular.
 - Facilitar la circulación de peatones.
 - Proteger el espacio público.
- Las principales prohibiciones para el estacionamiento de vehículos incluyen:
 - No estacionar en lugares donde las señales reglamentarias lo prohíban.
 - No estacionar sobre aceras y rampas destinadas a la circulación de peatones.
 - No estacionar en doble columna.

- No estacionar en lugares que obstruyan el tránsito.
- No estacionar dentro de intersecciones, curvas, puentes, túneles, zonas estrechas de la vía, pasos a nivel, pasos deprimidos y sobre nivel, en cambio de rasante, pendientes, líneas y cruces de ferrocarril.
- No estacionar obstruyendo el paso a entradas de garajes y rampas para entrada y salida de vehículos.
- No estacionar frente a recintos militares y policiales.
- No estacionar por más tiempo del autorizado por las señales reglamentarias.
- No estacionar dentro de las horas establecidas por los dispositivos de tránsito o señales correspondientes.
- No estacionar sobre o junto a un parterre central o isla de seguridad.
- No estacionar dentro de 9 metros del lado de aproximación a un cruce peatonal intermedio.
- No estacionar a menos de 3 metros de las puertas de establecimientos educativos, teatros, iglesias, salas de espectáculos, hoteles, hospitales, entre otros.
- No parar o estacionar en vías urbanas o carreteras en lugares no autorizados para abordar o dejar pasajeros, hacerlo sin ocupar correctamente el espacio (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2010, pp. 39-40).

El artículo 133 de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (LOTTTSV) del Ministerio de Transporte y Obras Públicas del año 2010 indica que las personas con discapacidad pueden obtener su licencia y certificado de conducir, siempre y cuando satisfagan los siguientes criterios (p.31):

Aprobar un examen médico: Este examen debe ser realizado por el Consejo Nacional de Discapacidades (CONADIS) y tiene como objetivo determinar la aptitud física del individuo para conducir.

Aprobar el examen de conducción: Este examen tiene que demostrar la incapacidad física del individuo para lo cual se puede adaptar aditamentos al vehículo y prótesis al cuerpo.

Restricciones en la licencia de conducir: La licencia de conducir para personas con discapacidades especiales tiene restricciones en fusión a la discapacidad que posee. (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2010, p. 31).

Sitios de estacionamiento preferente: Las personas con discapacidades tendrán acceso a sitios de estacionamiento preferente, debidamente identificados con la señal de tránsito correspondiente (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2010, p. 31).

La ordenanza para la creación de la Dirección Municipal de Tránsito y Transporte Terrestre y Seguridad Vial del cantón Guano establece artículos que permiten planificar, regular y controlar la infraestructura y señalización vial tanto vertical como horizontal del cantón y sus parroquias urbanas y rurales.

El **Artículo 11.2** establece dos responsabilidades claves que tiene la Dirección Municipal de Tránsito y Transporte Terrestre y Seguridad Vial del cantón Guano en materia de organización de tránsito:

- a) Organización y señalización de la vialidad urbana:** La DMTTTSV-CG tiene la responsabilidad de planificar, diseñar e implementar un sistema de señalización vial en el pavimento de las diferentes calles y avenidas del cantón Guano la instalación de señales de tráfico, marcas viales, semáforos y otros elementos que garanticen una circulación segura y eficiente para vehículos y peatones (Municipio del Cantón Guano, 2016, p. 7).
- b) Organización y distribución de elementos de seguridad vial urbana:** La DMTTTSV-CG se encarga de instalar elementos de control para garantizar la seguridad vial en las zonas urbanas del cantón como reductores de velocidad, pasos peatonales, barreras de seguridad, etc. (Municipio del Cantón Guano, 2016, p. 7).

El **Artículo 11.4** de la mencionada ordenanza establece las siguientes funciones de la Dirección Municipal de Tránsito, Transporte Terrestre y Seguridad Vial del Cantón Guano (DMTTTSV-CG) en materia de señalización:

- a) Auditorías técnicas de cumplimiento de normas:** La DMTTTSV-CG tiene la responsabilidad de realizar auditorías para verificar que la infraestructura vial, la señalización y el equipamiento urbano del cantón Guano cumplan con las normas y estándares vigentes (Municipio del Cantón Guano, 2016, p. 8)
- b) Señalización vial:** La DMTTTSV-CG se encarga de la planificación, diseño e implementación de un sistema de señalización vial adecuado en las calles y avenidas del cantón Guano (Municipio del Cantón Guano, 2016, p. 8)

- c) **Suministro e instalación de señales de tránsito:** La DMTTTSV-CG es responsable de la adquisición, suministro e instalación de señales de tránsito en el cantón Guano (Municipio del Cantón Guano, 2016, p. 8)

El **Artículo 17.d** de la mencionada ordenanza establece que la Dirección Municipal de Tránsito, Transporte Terrestre y Seguridad Vial del Cantón Guano (DMTTTSV-CG) tiene la competencia de:

- a) Organizar y señalizar la vialidad urbana e interparroquial de forma horizontal y vertical: La DMTTTSV-CG es responsable de planificar, diseñar e implementar un sistema de señalización vial adecuado en las calles, avenidas y carreteras del cantón Guano, tanto en zonas urbanas como interparroquiales. Esto incluye la instalación de señales de tráfico horizontales (marcas viales) y verticales (señales de tránsito), con el objetivo de garantizar una circulación segura y eficiente para vehículos y peatones (Municipio del Cantón Guano, 2016, p. 11).

2.3 Referencias teóricas

2.3.1 Estudio

2.3.1.1 Concepto

Se reconoce el esfuerzo que las personas hacen para adquirir habilidades y ampliar sus capacidades intelectuales a través del análisis, la adquisición de conocimientos y la aplicación de diferentes técnicas de estudio. Estos procesos les permiten desarrollar habilidades cognitivas, destrezas y talentos en diferentes campos, facilitando su integración en la sociedad (Obregón, 2023, p. 7).

2.3.1.2 Importancia

La relevancia de la investigación se refleja en la manera en que se relaciona con la sociedad de forma ética, moral y profesional. Se abarcan todas las áreas del desarrollo humano, como la ciencia, la tecnología, la economía, los estudios filosóficos, humanísticos y sociales. Estos estudios contribuyen a que el capital humano adquiera una mayor capacidad para enfrentar desafíos en el ámbito laboral (Obregón, 2023, p. 8).

La planificación estructurada de un estudio suele conducir a resultados más favorables, ya que el caos puede provocar confusión y distracción (Obregón, 2023, p. 8).

2.3.2 Factibilidad

Concepto

Se entiende por "factibilidad" el conjunto de características que garantizan que una organización de cierta actividad económica (empresa, organización de segundo grado, etc.) no se desintegre a largo plazo por la acción de fuerzas exógenas o endógenas previsibles (Parra et al., 1981, p. 3)

2.3.3 Estudio de Factibilidad

2.3.3.1 Conceptos

De acuerdo con Miranda (2005), el estudio de viabilidad se define como un instrumento que guía la toma de decisiones al evaluar un proyecto (p. 91). El presente análisis se lleva a cabo en la etapa final de la fase preoperativa o de formulación del ciclo del proyecto. Su propósito es identificar, con la menor cantidad de incertidumbre posible, las perspectivas de éxito o fracaso de un proyecto de innovación. Con base en estos datos, se decide si proceder o no con su implementación.

Boero (2020), indica que el estudio de factibilidad incluye un análisis de costo-beneficio. Este análisis determina si el proyecto financieramente viable o no. Para ello, se elabora un flujo de caja que abarca varios periodos y su acumulo (p.12).

En otras palabras, el estudio de factibilidad nos dice si un proyecto es financieramente viable o no. Para ello, se calcula cuánto dinero se ganará cuanto se gastará durante la vida del proyecto. Si los ingresos superan los gastos, entonces el proyecto se considera lucrativo.

2.3.3.2 Objetivos

Según Luna y Chaves (2001) señalan que el estudio de factibilidad persigue diversos objetivos (p. 2):

- **Viabilidad técnica:** Evaluar la capacidad de producir el bien o servicio.

- **Viabilidad comercial:** Evaluar si hay interés en el mercado para el producto o servicio ofrecido.
- **Viabilidad económica:** Calcular la rentabilidad del proyecto y si generará ganancias o evitará pérdidas.
- **Equidad de género:** Asegurar la integración de la mujer en condiciones de igualdad en el desarrollo del proyecto.
- **Sostenibilidad ambiental:** Evaluar el impacto del proyecto en el medio ambiente y si contribuye a su conservación, protección y/o restauración.
- **Toma de decisiones:** Brindar información para decidir si ejecutar el proyecto o buscar alternativas.
- **Planificación:** Facilitar la elaboración de un plan de producción y comercialización.
- **Optimización de recursos:** Promover el aprovechamiento al máximo de los recursos propios de la empresa.
- **Fortalecimiento interno:** Identificar y mejorar los puntos débiles de la empresa.
- **Aprovechamiento de oportunidades:** Acceder a financiamiento, asesoría y mercado.
- **Minimización de riesgos:** Anticipar y mitigar las amenazas del entorno.
- **Maximización de beneficios:** Buscar la mayor rentabilidad posible.

2.3.3.3 *Importancia*

(Euroinnova BusinessSchool, s. f.) resalta la importancia de realizar un estudio de factibilidad antes de iniciar un proyecto (p.1). Este estudio permite evaluar la viabilidad económica del emprendimiento y determinar si se debe llevar a cabo o no.

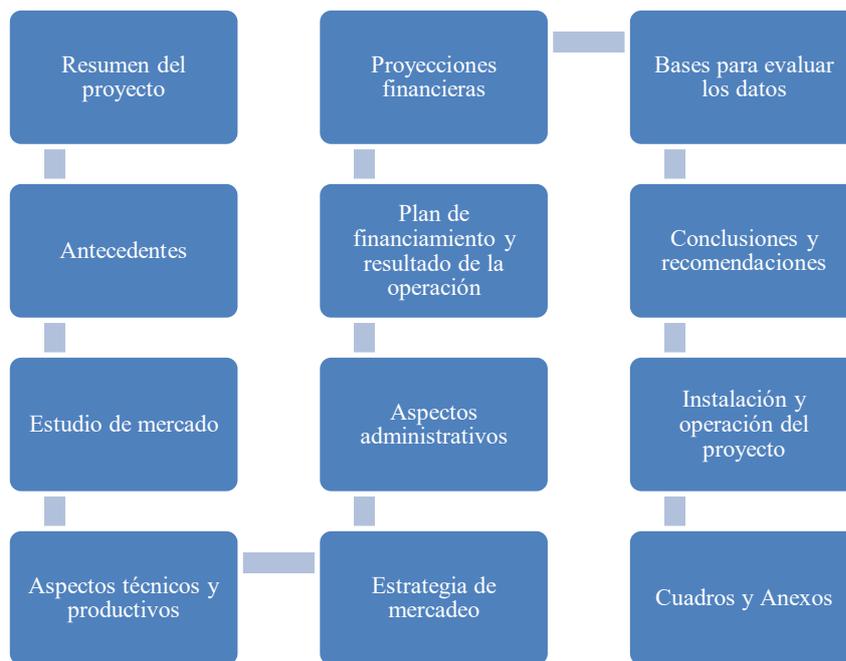


Ilustración 3-2: Estructura de un estudio de factibilidad

Realizado por: Alvarado, Galo. 2023

Factibilidad Económica

La factibilidad económica se encarga de estudiar el capital inicial para poder iniciar el proyecto ayudando posteriormente a verificar si los costos superan a los beneficios y si se recuperará la inversión inicial además del riesgo de la inversión financiera.

Factibilidad Comercial

La factibilidad comercial permite descubrir y conocer al consumidor si el producto será lo suficientemente atractivo como para ser adquirido, también evalúa la logística en la distribución del bien o servicio y tener resultados positivos en cuanto la demanda del mercado sea cubierta y la viabilidad económica es adecuada.

Factibilidad Operativa

La factibilidad operativa interviene en la necesidad de contratar personal competente con experiencia para llevar a cabo las actividades que no se pueden realizar.

Factibilidad técnica

La factibilidad técnica trata de la tecnología necesaria para ejecutar el plan de negocios.

Factibilidad legal

La factibilidad legal sirve para evaluar que el emprendimiento no incumpla con ninguna norma o ley municipal o estatal.

Factibilidad de tiempo

La factibilidad de tiempo permite evaluar el proyecto en el tiempo estimado para ello o si necesitas de más tiempo para alcanzar las metas establecidas.

Ilustración 4-2: Tipos de factibilidad

Realizado por: Alvarado, Galo. 2023

2.3.3.4 Tipos de estudios de factibilidad

Según Pazos, (2001) para la elaboración de un estudio de factibilidad requiere la realización de tres estudios independiente (p. 10).

- Estudio de mercado
- Estudio técnico
- Estudio financiero

Estudio de mercado

En palabras de Miranda, (2005) define el estudio de mercado como una herramienta que permite analizar variables sociales y económicas que, aunque aparentan ser externas al proyecto, pueden condicionarlo significativamente (p. 91). Y estas variables incluyen:

- Tasa de crecimiento de la población.
- Niveles de ingreso de la población.
- Precios de bienes competitivos y complementarios.
- Crecimiento de sectores estratégicos de la economía.
- Tarifas o subsidios en servicios públicos

- Hábitos de consumo
- Políticas de gobierno.

Segmentación de mercado

Según (Ferrell & Hartline, 2011) La segmentación de mercados como el proceso de dividir el mercado total de un producto o categoría de productos en grupos más pequeños y homogéneos (p. 167) Para que la segmentación sea efectiva, se busca crear grupos cuyos miembros compartan características como acciones, gustos, necesidades, deseos o preferencias similares, mientras que se procura que los grupos mismos sean distintos entre sí.

Análisis de la demanda

De acuerdo con Monferrer (2013) define la demanda como el volumen total de un producto que un mercado compraría en un espacio y tiempo específicos, bajo ciertas condiciones de entorno y enfuerzo comercial (p. 55).

La demanda puede ser categorizada de la siguiente manera:

- Demanda insatisfecha: El producto o servicio no alcanza a cubrir las necesidades del mercado.
- Demanda satisfecha: Cuando lo ofrecido al mercado coincide exactamente con lo que el mercado necesita, y se divide en dos tipos:
- Satisfecha saturada: Cuando la demanda está completamente cubierta y no puede aceptar más oferta.
- Satisfecha no saturada: Aparentemente satisfecha, pero que podría aumentar con una adecuada implementación de estrategias de marketing.

Análisis de la oferta

Mora et al., (2008). Define la oferta como la cantidad de bienes o servicios que los productores están dispuestos a vender a un precio y condiciones específicos, en un momento determinado (p.297).

La oferta se refiere a la cantidad de bienes o servicios que un grupo de productores ofrece en el mercado a un precio específico, con el fin de determinar y cuantificar las cantidades y

circunstancias en las que se ponen a disposición del mercado ya sea un bien o un servicio (Oviedo, 2018).

La oferta se clasifica en diferentes tipos:

Análisis de precios

La fijación de precios es una decisión estratégica crucial para el éxito de cualquier empresa. (Oviedo, 2018). Destaca la importancia de este proceso, ya que el precio influye directamente en la percepción del cliente sobre el producto o servicio (p.120).

Es importante evaluar descuentos, promociones y comisiones, teniendo en cuenta la competencia, el número de plazas disponibles, la publicidad y la calidad del producto o servicio. Un análisis exhaustivo de estos elementos permitirá encontrar un equilibrio entre la competitividad y la rentabilidad del precio.

Por lo tanto, el encontrar el precio adecuado es clave para satisfacer tanto al cliente como a la empresa.

Análisis de comercialización

La comercialización es una actividad fundamental para el éxito de cualquier empresa. Oviedo (2018) destaca la importancia de este proceso, ya que permite al productor o proveedor hacer llegar un bien o servicio al consumidor final de forma eficiente y satisfactoria (p.10).

No solo es vender, el comercio contiene diferentes actividades que incluyen la investigación de mercado, el desarrollo de productos, su distribución, su promoción, su precio y atención hacia los clientes.

El éxito se muestra en comprender las necesidades que presentan los consumidores y cómo podemos satisfacer esas necesidades ya sea con productos o servicios de calidad.

Una vez invertido en el comercio, las empresas aumentan sus ventas, mejorando así su rentabilidad y obteniendo relaciones reales y duraderas con sus clientes.

Estudio técnico

El estudio técnico es un componente crucial en la evaluación de proyectos de inversión. Parra et al., (1981) señalan que este estudio tiene como objetivo principal determinar la forma más eficiente de producir las cantidades de producto que se pueden llevar al mercado (p. 12).

La información obtenida en el estudio técnico es crucial para la toma de decisiones sobre la inversión. Un equipo de profesionales con experiencia con ingeniería, tecnología y producción debe realizar este estudio con precisión y exhaustividad.

Partes de un estudio técnico

Las partes de un estudio técnico son fundamentales para la evaluación de un proyecto de inversión. En este caso, nos centramos en dos de ellas: la ingeniería y el tamaño y la localización (Euroinnova BusinessSchool, s. f.)

1. La ingeniería

Aspectos que se consideran en esta etapa;

- Llevar a cabo un análisis exhaustivo de la producción, los recursos infraestructurales indispensables, el equipamiento necesario, la mano de obra requerida, los insumos básicos y los gastos indirectos relacionados.
- Es necesario presentar todos los presupuestos, incluyendo las inversiones en infraestructura y tecnología, así como la compra de materias primas e insumos.
- Calcular los ingresos y egresos del proyecto de inversión.

2. El tamaño

Permite calcular la inversión necesaria para operar de manera eficaz. En este contexto, se relaciona la inversión con la eficiencia en la producción de la planta, medida en unidades de producto. Es fundamental tener en cuenta las posibles ventajas de escala y el apalancamiento operativo al elegir el tamaño de la planta que maximice el valor presente neto.

3. La localización

Se deben tener en cuenta los siguientes puntos: la proximidad al mercado de consumo, las fuentes de suministro, la disponibilidad de recursos de producción, así como los aspectos legales y fiscales.

Estudio financiero

Concepto

El estudio financiero es la fase culminante en la evaluación de la factibilidad financiera de un proyecto. De acuerdo con Chain (2008) esta etapa persigue tres objetivos primordiales (p. 30):

- Organización y sistematización
- Elaboración de cuadros analíticos y datos adicionales
- Evaluación financiera

Por ello, la información financiera permite a los inversores tomar decisiones informadas sobre la inversión, evaluando el riesgo y la rentabilidad del proyecto.

En resumen, el análisis financiero implica evaluar si un proyecto es rentable al determinar si la inversión generará el rendimiento esperado. Para comprender el proceso del estudio económico, es fundamental tener en cuenta lo siguiente:

Ingresos y Gastos: Se entiende por ingresos a cualquier cantidad de dinero que entra por ventas u otros conceptos, mientras que los gastos son los desembolsos o salidas de dinero que se reflejan en inversiones, costos y gastos necesarios para llevar a cabo las actividades comerciales de la empresa.

Inversiones

Las inversiones fijas: son inversiones en bienes totalmente físicos que necesariamente no están destinados a la venta, por la razón de que son parte de la empresa, y que son utilizadas durante su vida útil. Y pueden ser: terrenos, maquinaria y sus equipos, vehículos y muebles.

Las inversiones diferidas: son inversiones en compra de servicios o derechos legales que son útiles para iniciar una empresa. Algunos de ellos son: el montaje, gestión de créditos, gastos en la instalación y la apertura de esta.

El capital de trabajos: es visto como el presupuesto que necesito para iniciar las operaciones de la empresa.

Gastos

Se refiere al capital que el emprendedor destina para cubrir los requerimientos indirectos en la producción y venta de los productos. Estos desembolsos no son recuperables, por ejemplo:

- Personal de supervisión, limpieza y seguridad como mano de obra indirecta.
- Costos asociados a servicios como electricidad, agua, gas y comunicaciones.
- Gastos relacionados con mantenimiento, seguros e impuestos.

Costos

Se refiere al capital que el empresario destina para cubrir los costos directos de producción del producto, y que posteriormente recupera al venderlo.

- **Gastos fijos:** abreviados como GF, se refieren a los costos que se mantienen invariables sin importar el nivel de producción. Su cuantía no está sujeta al volumen total de producción ni al grado de utilización de un proceso o servicio específico. Estos gastos abarcan conceptos como la depreciación de maquinaria, el valor del arrendamiento de terrenos, almacenes o instalaciones, los intereses sobre inversiones en equipos, seguros, intereses, servicios, entre otros.
- **Costos variables:** abreviados como CV, se refiere a los costos que pueden variar, aunque no siempre de manera proporcional, con el volumen de producción o el grado de uso del proceso o servicio. Si no se lleva a cabo la producción, estos costos desaparecerán. Algunos ejemplos son las semillas, los fertilizantes, las sales mineralizadas, la materia prima, la mano de obra, los insumos y el arrendamiento de equipos, entre otras actividades.

Rentabilidad

La rentabilidad se refiere a las ganancias, beneficios, utilidades o retornos obtenidos de un recurso o inversión financiera. También se puede entender como la compensación recibida por el capital invertido. En el ámbito financiero, la rentabilidad se define como los dividendos generados por una inversión en un negocio o empresa. Por lo general, la rentabilidad se expresa en términos relativos, es decir, en porcentaje.

Cualquier persona que invierta dinero, ya sea prestando, comprando acciones, adquiriendo títulos valores o emprendiendo un negocio, lo hace con la esperanza de hacer crecer su capital.

Este crecimiento solo es posible a través de los rendimientos o ganancias generadas por la inversión inicial. Es fundamental que la rentabilidad de cualquier inversión sea lo suficientemente alta para preservar su valor e incluso aumentarlo. Según los objetivos del inversionista, las ganancias obtenidas de una inversión pueden reinvertirse para mantener o hacer crecer la inversión, o pueden ser retiradas para destinarlas a otra área de inversión.

Para calcular la rentabilidad, es fundamental tener en cuenta la cantidad invertida y el ingreso neto, el cual se obtiene restando los costos totales de los ingresos totales (ventas); luego, el resultado se multiplica por 100 para expresarse como un porcentaje.

El Punto de Equilibrio

Es fundamental que todo directivo pueda prever si un producto o empresa recién creados generarán beneficios y a partir de qué nivel de actividad comenzarán a hacerlo. Para este propósito, es posible emplear el análisis del punto de equilibrio.

Para tener una mejor comprensión del concepto de punto de equilibrio, es necesario reconocer los distintos costos involucrados en el proceso de producción.

Los costos operativos fijos son aquellos que permanecen constantes sin importar el nivel de producción y se pueden recuperar durante la operación. El punto de equilibrio analiza cómo se relacionan los costos fijos y variables, los gastos, el volumen de ventas y las utilidades operativas.

Flujo de Caja

Los flujos de caja son las variaciones de entradas y salidas de caja o efectivo, en un período dado para una empresa.

El flujo de caja es la acumulación neta de activos líquidos en un período determinado y, por lo tanto, constituye un indicador importante de la liquidez de una empresa. El flujo de caja se analiza a través del estado de flujo de caja.

El objetivo del estado de flujo de caja es proveer información relevante sobre los ingresos y egresos de efectivo de una empresa durante un período de tiempo. Es un estado financiero dinámico y acumulativo.

Indicadores

1. Valor Actual Neto (VAN)

El valor presente neto se emplea en el análisis de diversas alternativas de inversión y se describe como la suma actualizada de los flujos de efectivo producidos por el proyecto de inversión menos el desembolso inicial requerido para llevarlo a cabo (Inmaculada et al., 2012, p. 28).

- En caso de que el Valor Actual Neto (VAN) sea mayor que cero, significa que la tasa interna de rendimiento es superior al mínimo requerido, lo que indica que el proyecto genera beneficios y, por lo tanto, es viable.
- Si el VAN es igual a cero, la tasa interna de rendimiento no produce ni ganancias ni pérdidas.
- Si el VAN es menor que cero, indica que la tasa interna de rendimiento es inferior a la requerida, lo que resulta en pérdidas y sugiere que el proyecto debería ser rechazado (Inmaculada y otros, 2012, págs. 46-47).

Para realizar ese proceso, se usa la siguiente fórmula:

$$VAN = -I_o + \sum \frac{FNC}{(1+i)^n}$$

Es un proceso que facilita encontrar el valor de una serie de flujos de efectivos generados por una inversión. Este método consta de calcular mediante la tasa de interés de los flujos en general o a

su vez calcular su equivalencia en el tiempo de los flujos de efectivo de un proyecto que va a generar en un futuro, para luego comprar este valor con la inversión que se inició.

2. Tasa Interna de Retorno (TIR)

La tasa interna de retorno se define como el porcentaje de descuento que resulta en que el valor actual de los flujos de ingresos sea igual al valor actual de los flujos de inversión, es decir, es la tasa que equilibra los ingresos y gastos de un proyecto, llevando los flujos a un valor neto de cero (Boulanger & Espinoza, 2007, p. 78).

- Si la Tasa Interna de Retorno (TIR) supera la tasa de descuento, entonces se considera que el proyecto es lucrativo.;
- Si la Tasa Interna de Retorno (TIR) es inferior a la tasa de descuento, entonces el proyecto se descarta.

Para ello se aplica la siguiente fórmula:

$$TIR = i2 + (i2 - i1) \left(\frac{VAN 1}{(VAN 1 - VAN 2)} \right)$$

Se refiere al promedio geométrico de los rendimientos futuros esperados de la inversión, considerando la posibilidad de "reinvertir". En otras palabras, varios autores la definen como la tasa de descuento que hace que el valor presente neto (VPN) sea cero.

La Tasa Interna de Retorno (TIR) se emplea como un indicador de la rentabilidad de un proyecto. Cuanto mayor sea la TIR, mayor será la rentabilidad. Por lo tanto, se utiliza como uno de los criterios para determinar si se debe aceptar o rechazar un proyecto de inversión. Para esto, se compara la TIR con una tasa mínima, conocida como tasa de corte, que representa el costo de oportunidad de la inversión (si la inversión no tiene riesgo, la tasa de rentabilidad libre de riesgo se utiliza como tasa de corte para comparar con la TIR). Si la TIR del proyecto supera la tasa de corte, se acepta la inversión; de lo contrario, se rechaza.

3. Relación Beneficio /Costo (R B/C)

Se trata de un indicador que se define como la proporción entre los beneficios y los costos o gastos; su determinación se fundamenta en la comparación entre el valor presente de los ingresos

futuros en efectivo y el valor presente de los desembolsos, al mismo tiempo que evalúa el nivel de progreso y bienestar que produce para una población (Aguilera, 2017, p. 4).

- Un índice de costo/beneficio mayor a 1 indica que los ingresos superan a los egresos, lo que significa que el proyecto es rentable.
- Si la relación costo/beneficio es igual a 1, significa que los ingresos son equivalentes a los egresos, sin generar ganancias. En consecuencia, se debe evaluar si es conveniente o no llevar a cabo el proyecto.
- Si el índice costo/beneficio es menor a 1, significa que los gastos superan a los ingresos, por lo tanto, se rechaza el proyecto o no se recomienda, dado que resulta en pérdidas.

Para ello se aplica la siguiente fórmula:

$$\frac{B}{C} = \frac{\sum \text{Ingresos Act.}}{\sum \text{Egresos Act.}}$$

La evaluación de costo-beneficio considera los flujos de ingresos y egresos netos del proyecto para calcular los beneficios por cada unidad monetaria invertida.

La relación costo-beneficio es un indicador que evalúa el nivel de progreso y mejora que un proyecto puede aportar a una empresa.

4. Período de Recuperación de la Inversión (PRI)

Es uno de los métodos que en el corto plazo puede tener el favoritismo de algunas personas a la hora de evaluar sus proyectos de inversión.

Debido a su sencillez para calcular y aplicar, el Período de Recuperación de la Inversión se ve como un indicador que evalúa tanto la liquidez del proyecto como el riesgo relativo, ya que permite prever los sucesos a corto plazo.

Para ello se aplica la siguiente fórmula:

$$PRI = \text{Año} + \frac{\text{Año ultimo perdida valor F. E Acum.}}{\sum VAN}$$

(Toro, 2015)

2.3.4 Sistema

2.3.4.1 Concepto

Un sistema es definido como un conjunto de elementos interconectados e independientes que, en conjuntos, forman una entidad única. Según Jaramillo (2007), esta definición abarca una amplia gama de objetos en sí mismo (p. 1). La clave para poder identificar un sistema radica en la selección y el aislamiento(mental) del objeto de estudio, diferenciándolo de su entorno medio.

Por lo tanto, el análisis de sistemas es complicado. Aunque existe varias formas para este propósito, cada una muestra sus beneficios y limitaciones propias. La forma correcta está en determinar la naturaleza del sistema y en analizar objetos.

2.3.4.2 Objetivo

Facilita la comprensión, modificación, optimización, ajuste, replicación y explicación del funcionamiento de un sistema.

Además, permite entender cómo opera el sistema, discernir sus límites, tanto visibles como invisibles, y comprender sus objetivos e interacción con otros sistemas externos. A su vez, habilita el análisis de sus componentes internos y las interrelaciones entre ellos, discerniendo cómo actúan en conjunto.

2.3.4.3 Sistema de Gestión

De acuerdo con Obregón (2023), define la gestión organizacional como una herramienta que facilita a las organizaciones alcanzar mejores resultados y un desempeño óptimo de forma sistemática. Se la visualiza como un grupo de componentes que interactúan y se interconectan dentro de una organización, los cuales se coordinan para definir políticas, objetivos y procesos con el propósito de lograr los objetivos propuestos (p. 13).

El autor identifica tres puntos clave para determinar si una organización tiene implementado un sistema de gestión normalizado:

- a) **Estructura y organización:** El sistema define la estructura de la organización, los roles y responsabilidades de sus miembros, la planificación de actividades, las políticas y reglas que la rigen, así como las creencias y objetivos que la guían.
- b) **Alcance:** El sistema puede abarcar la totalidad de la organización, o bien enfocarse a una o más funciones dentro de un grupo de organizaciones.
- c) Disciplinas financieras, gestión ambiental, gestión de la seguridad, etc.

2.3.4.4 Sistema de estacionamiento rotativo tarifario

Valdivieso (2008) describe los sistemas de estacionamiento rotativo tarifado como un mecanismo que busca la rotación constante de los vehículos estacionados. Estos sistemas permiten establecer horarios específicos para el estacionamiento y delimitar zonas para tal fin.

El objetivo principal es democratizar el uso de espacio disponible para estacionar, logrando el mayor número de estacionamiento posibles en un periodo determinado. De esta manera, optimizan los espacios disponibles y se asegura un acceso equitativo a los mismos (p. 2).

Según Illescas & Ortega (2016), definen el estacionamiento rotativo tarifado como un sistema que facilita el uso temporal de espacios públicos destinados al estacionamiento de vehículos. Este sistema se basa en el pago de una tarifa por un tiempo determinado, lo que permite una mayor rotación de los vehículos y un uso más equitativo del espacio disponible (p. 4).

2.3.5 Estacionamiento

2.3.5.1 Origen

En palabras de atraccion360 (2014) define que el estacionamiento como un lugar designado para que los automóviles permanezcan mientras no están en movimiento. El término también se refiere a la acción de estacionar un vehículo.

Si bien no se conoce con exactitud la fecha de su origen, se cree que el estacionamiento surgió junto con la creación del automóvil y su uso como medio de transporte particular. La necesidad de guardar los vehículos condujo a la creación de espacios específicos para su estacionamiento diurno y nocturno.

Con el tiempo los estacionamiento ha evolucionado para adaptarse a los cambios en las dimensiones y el diseño de los automóviles, buscando ofrecer mayor funcionalidad y comodidad (p. 1).

Según (Cárcamo & Tirado (2013) En sus inicios se ubicaban principalmente en la calles, en zonas adyacentes a las aceras, próximos a comercios, edificios, oficinas y viviendas. Esta práctica, sin embargo, afectaba el propósito fundamental de las calles: la circulación vehicular.

La presencia de vehículos estacionados reduce la capacidad vial, tanto por el espacio físico que ocupan como por las maniobras necesarias para estacionarse y salir del estacionamiento (p. 13).

Además, los primeros estacionamientos en las calles generaban un conflicto entre dos necesidades: la de estacionar los vehículos de forma segura y accesible, y la de mantener la fluidez del tráfico vehicular. Esta dualidad ponía en riesgo la seguridad vial y la eficiencia del transporte público.

Es importante destacar que la evolución urbana ha buscado soluciones a este problema. La construcción de subterráneos o multipisos que ha permitido liberar espacio en las calles y optimizar la circulación vehicular.

2.3.5.2 *Importancia*

Las ciudades y poblaciones en sus inicios dieron surgimiento a la necesidad de espacios para la circulación y el estacionamiento de vehículos lo cual no era un problema. Las calles, avenidas, vialidades primarias y caminos existentes cumplían con esa función. Sin embargo, el crecimiento y el aumento en la producción de vehículos, tanto para uso personal como para el trabajo, generando nuevas necesidades: ampliar las vías de comunicación y crear espacios específicos para el estacionamiento fuera de ellas.

Plazola (1997) afirma que, en la actualidad, las calles ya no son una solución viable para el estacionamiento vehicular. El constante aumento del parque automotor exige más espacio para la circulación de vehículos y para el tránsito peatonal seguro.

En este contexto, la construcción de edificios específicos para estacionamientos es una necesidad. Si bien su diseño puede parecer sencillo, diversos factores deben ser considerados para su correcto funcionamiento

2.3.5.3 *Conceptos*

El (NTE INEN 2248, 2016, pág. 1) define el estacionamiento como un espacio diseñado para la guarda de vehículos. Este espacio se compone de:

- Plazas de estacionamiento.
- Franja de circulación
- Franja de circulación peatonal.

Según la NTE INEN 2248 se destaca la funcionalidad y la organización como elementos importantes en el diseño de los estacionamientos.

No son simplemente espacios para estacionar vehículos, los estacionamientos cumplen con requisitos específicos como: seguridad, eficiencia y accesibilidad.

Lazo & Sánchez (1981). Sostiene que el estacionamiento es un elemento indispensable en cualquiera población. Independientemente del destino del usuario (centro de la ciudad, centro comercial, plaza cívica, aeropuerto, etc), la necesidad de un lugar donde dejar su vehículo es incuestionable (p. 85)

La afirmación de Lazo & Sánchez pone de relieve la importancia del estacionamiento en la vida moderno. El vehículo privado se ha convertido en un medio de transporte fundamental para muchas personas, y la disponibilidad de espacios para estacionarlo es una condición necesaria para su uso.

Cal & Mayor (2018) definen el estacionamiento desde dos perspectivas:

1. Un lugar donde se deja un vehículo por un tiempo indeterminado (p. 550).
2. Un área dentro de la vía pública de un centro urbano destinada al aparcamiento de vehículos (p. 550).

Cal & Mayor destacan el doble concepto de estacionamiento, como primera parte definen como un espacio privado donde se estaciona un vehículo, como segunda parte señala a un espacio público que es parte de la infraestructura urbana.

2.3.5.4 Tipos de estacionamiento

Estacionamiento en la vía pública

Estacionamientos en la vía pública: Los autores Cal & Mayor (2018) sostiene que los primeros estacionamientos se ubican en las calles, adyacentes a las aceras, frente a comercios, oficinas y viviendas (p. 554). Esta práctica desvirtuaba el propósito original de las calles, que es la circulación vehicular.

La presencia de vehículos estacionados en las calles reduce la capacidad vial de dos maneras:

- Ocupan espacio físico.
- Generan congestiones.

Cal & Mayor (2018) analizan los diferentes tipos de estacionamiento en la vía pública en función del volumen de tránsito, la anchura de las calles y la seguridad vial (p. 554).

El estacionamiento en la vía pública puede ser libre o controlado:

Estacionamiento libre: No hay restricciones para estacionar cerca de la acera. Es ideal para quienes encuentran un espacio libre, pero no es equitativo, ya que algunos usuarios pueden tardar más que otros.

Estacionamiento controlado: Se utilizan señales o dispositivos para restringir el tiempo de estacionamiento. Esto permite que un mayor número de personas se beneficien de los espacios disponibles.

En muchas ciudades las autoridades han tomado por decisión limitar la duración de estacionamiento en la vía pública, con el fin de optimizar su uso y el aumento de la rotación de vehículos.

Esto representa un reto para la administración del estacionamiento, ya que encontrar un balance en la demanda de estacionamientos y su flujo de tráfico para así asegurar en las vías, la calidad de vida de las calles en las áreas urbanas y su accesibilidad.

Estacionamiento fuera de la vía pública

Estacionamiento fuera de la vía pública: Según Cal & Mayor (2018), plantean que los estacionamientos fuera de las calles son una alternativa para reducir la necesidad de aparcamiento en la vía pública y, de esta manera, mejorar la circulación (p. 555).

Los estacionamientos fuera de la vía pública los podemos encontrar en:

Lotes

- Depende de la demanda de estacionamiento y la disponibilidad de terrenos libres.
- Suelen ser descubiertos, con superficies pavimentadas o terracerías.
- Pueden ser públicos o privados, con autoservicio o acomodadores.
- Se utilizan para estancias cortas o medianas, especialmente durante el día.

Edificios

- Se construyen de forma subterránea o sobre la superficie, especialmente acondicionados.
- Su ubicación en centros de negocios reduce la circulación innecesaria de vehículos buscando aparcamiento.
- Mejoran el nivel de servicio en las calles cercanas y contrarrestan el desequilibrio entre oferta y demanda de estacionamiento.

2.3.5.5 Oferta y Demanda de estacionamientos

Cal & Mayor (2018) sostienen que para comprender las características del estacionamiento en una zona específica, es fundamental realizar estudios e inventarios que permitan determinar la demanda de espacios y verificar las necesidades físicas (p. 556).

Según Cal & Mayor (2018) señalan que, en las urbes contemporáneas, uno de los análisis esenciales es el de la utilización del terreno, que examina la finalidad de los edificios y la demanda de áreas de estacionamiento relacionadas. (p. 556).

Los autores permiten la evaluación actual de los estacionamientos, por lo tanto, un estudio e inventarios son herramientas esenciales para la comprensión de las necesidades de

estacionamiento dentro de una zona específica, esto permite la toma de decisiones informadas para ir mejorando considerablemente la situación.

Considerando las circunstancias actuales de movilidad motorizada, este estudio posibilita determinar la cantidad de espacios de estacionamiento necesarios para distintos fines, tales como:

- Vivienda
- Centros de trabajo
- Centros educativos
- Centros comerciales
- Zonas industriales
- Zonas hoteleras
- Centros deportivos

Con información del estudio de usos del suelo, las oficinas de planeación pueden fijar normas de estacionamiento para nuevas edificaciones las mismas que son esenciales para:

- Garantizar la disponibilidad de espacios de estacionamiento.
- Evitar la congestión vehicular.
- Optimizar el uso del espacio público.

En palabras de Cal & Mayor (2018) la oferta de estacionamiento se refiere a la cantidad de espacios disponibles para aparcar vehículos, tanto en la vía pública como fuera de ella (p. 558).

Es por esa razón que, para cuantificar la oferta, se realiza un inventario físico de los espacios de estacionamiento disponibles:

En el caso de los estacionamientos en la calle:

- Se realiza un inventario de los espacios existentes.
- Se registran las restricciones de estacionamiento en cada calle.
- Se mide la longitud total de cada calle.
- Se sustrae la longitud de los espacios de estacionamiento no permitido.
- Se calcula la cantidad de vehículos que pueden ser alojados en el espacio restante o disponible.

Para los estacionamientos no ubicados en la vía pública, ya sea en lotes o edificios:

- Es posible acceder a los datos de gestión del aparcamiento.
- Es posible contar de forma directa la cantidad de lugares disponibles.

Según los autores Cal & Mayor (2018) la demanda de estacionamiento se refiere a la necesidad de espacios para aparcar vehículos, así como la información sobre dónde y por cuánto tiempo se estaciona la gente, tanto en la vía pública como fuera de ella (p. 558).

Para encontrar la demanda, se hace un análisis de campo en el que se colocan observadores en varios puntos de la zona, los cuales van a registrar la hora de entrada y salida de los vehículos que se encuentran estacionados, esto permite el cálculo de utilización y duración promedio de los estacionamientos durante días.

Adicionalmente esto puede considerarse la frecuencia de los estacionamientos en varias zonas, haciendo un recorrido dependiendo el caso.

Por lo tanto, la recolección de información acerca del estacionamiento es muy importante para realizar la planificación la cual permite gestionar los espacios de estacionamiento dentro de la ciudad, y esto permite: Identificar áreas con alta demanda de vehículos, desarrollar estrategias para una mejor rotación de vehículos, aplicar políticas de estacionamiento tarifado y hacer uso a medios de transporte alternativos a un servicio privado.

Determinación de la disponibilidad de espacios de estacionamiento

Para determinar la cantidad de espacios de estacionamiento disponibles según las dimensiones establecidas, se emplea la siguiente fórmula:

$$N = \frac{L - A}{Lu}$$

En donde:

N => representa la capacidad

$L \Rightarrow$ es la longitud disponible

$A \Rightarrow$ es el factor de ajuste para el estacionamiento en ángulo

$Lu \Rightarrow$ es la longitud unitaria.

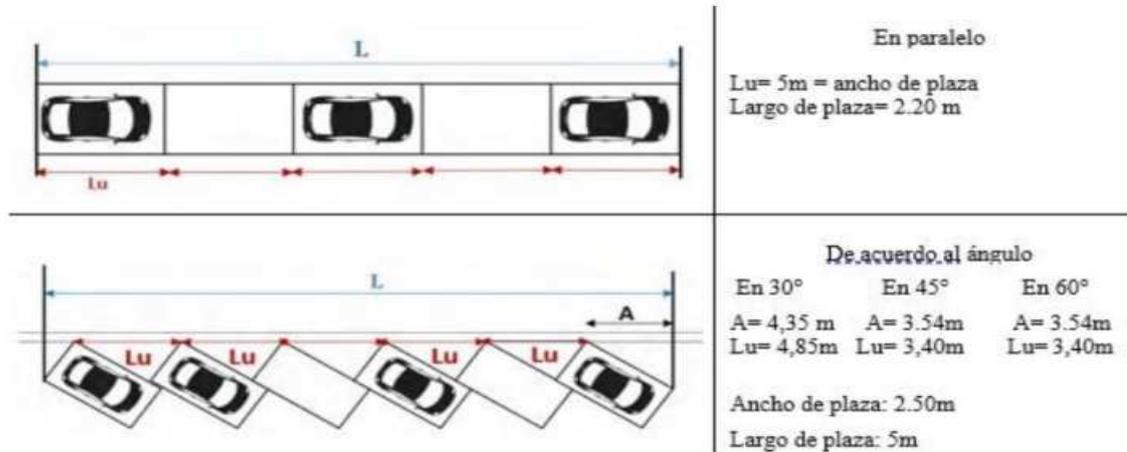


Ilustración 5-2: Oferta de estacionamientos

Fuente: (NTE INEN 2248, 2016)

Para calcular la demanda de estacionamientos, se consideran diferentes componentes.

Según Universidad de Chile (2020) para realizar el cálculo de la demanda de estacionamiento se debe tomar en cuenta los diferentes tipos de demandas las mismas que son:

Demanda Básica: Automóviles estacionados en la vía pública

- Se refiere a la cantidad de vehículos que ya están estacionados en un momento determinado.
- Se refiere a los vehículos que están buscando un lugar para estacionarse y están realizando maniobras para hacerlo.

Demanda Ilegal: Vehículos estacionados ilegalmente

- Se refieren a los vehículos que están estacionados en lugares sin autorización.

Demanda Excedente: Vehículos que no encuentran lugar para estacionarse

- Se refiere a los vehículos que no pudieron encontrar un lugar para estacionarse y tuvieron que buscar en otro lugar o desistir de su objetivo.

Demanda Potencial: Vehículos que no se dirigirán a estacionarse en el espacio designado

- Se refiere a los vehículos que, por creer que no hay espacios disponibles, no se estacionan en el lugar asignado originalmente.

Según los autores (Fonseca et al., 2021) sostiene que la demanda total de estacionamiento en un momento dado se calcula sumando la demanda básica, ilegal, excedente y potencial.

Demanda total = Demanda básica + Demanda ilegal + Demanda excedente + Demanda potencial.

La demanda de estacionamiento puede ser vista de dos tipos:

La demanda Libre que indica al usuario la libertad de estacionarse en el lugar que el desee.

La demanda forzada la cual obliga a estacionarse en un lugar alejado del que necesita, la falta de disponibilidad de espacios más cercanos.

El uso de espacio disponible se recopila varios de estos datos:

El número de vehículos estacionados identifica el número de vehículos que utilizan los lugares de estacionamiento en un instante específica.

La duración promedio del estacionamiento indica la duración de vehículos estacionados.

La renovación hace referencia a la frecuencia con la que los vehículos se mantiene en el estacionamiento.

La distancia de caminata muestra cuanto deben recorrer los usuarios a pie en busca de un lugar de estacionamiento hasta su destino final.

Cálculo del índice de rotación promedio para varios espacios de estacionamiento

Según Cal & Mayor (2018) el índice de rotación de un espacio de estacionamiento se define como el número de veces que ese espacio es utilizado durante un período determinado (p. 558).

Para calcular el índice de rotación promedio para varios espacios de estacionamiento, se utiliza la siguiente fórmula:

$$I_r = \frac{\text{Demanda}}{\text{Oferta}}$$
$$I_r = \frac{\text{Número de vehículos que se estacionan}}{\text{Número de espacios para estacionarse}}$$

Se los autores Cal & Mayor (2018) es habitual detallar el índice de rotación a lo largo del día completo, durante el período de estudio, en diferentes horas del día o en promedios horarios.

Además, para un período de estudio específico, la representación del índice de rotación de un estacionamiento puede formularse de la siguiente manera: (p. 559).

Además, Cal & Mayor (2018) indican que es importante destacar que el índice de rotación puede variar dependiendo del momento del día y del período de estudio considerado. Esto permite una mayor flexibilidad y precisión en la gestión de los espacios de estacionamiento, permitiendo adaptar las estrategias de uso y asignación de espacios a las necesidades específicas de cada momento (p. 559).

Y lo podemos calcular con el uso de la siguiente formula:

$$I_r = \frac{\text{Demanda}}{\text{Oferta}} = \frac{V_i + V_e}{C}$$

Donde:

V_i => representa la cantidad de vehículos estacionados al comienzo de la investigación.

V_e => representa la cantidad de vehículos que ingresan durante el período de observación.

C => representa la cantidad de espacios de estacionamiento disponibles en el área designada.

Si la demanda se especifica para una hora absoluta o como un promedio horario, las unidades del índice de rotación son:

$$I_r = \frac{\frac{Vehículos}{Hora}}{Cajón}$$

Cuando la demanda se define para una hora específica o como un promedio por hora, las unidades del índice de rotación se determinan de la siguiente manera:

$$D_e = \frac{1}{I_r}$$

$$D_e = \frac{1}{\frac{\frac{Vehículos}{Hora}}{Cajón}} = \frac{Hora * Cajón}{Vehículo}$$

De manera similar, la “utilización” U_c , que se refiere a la “capacidad” de un estacionamiento, y se determina utilizando la siguiente fórmula:

$$U_c \frac{Oferta - Cajones vacios}{Oferta} = \frac{C - Cajones vacios}{Oferta}$$

2.3.6 Listado de las Instalaciones de Aparcamiento disponibles

El registro de las instalaciones de estacionamiento muestra información detallada que describe la ubicación y las especificaciones de gran relevancia de cada instalación autorizada para estacionamiento, puede ser privada o pública en el área de análisis. El inventario se extiende desde las instalaciones en la vía pública como fuera de ella.

El inventario abarca tanto las instalaciones ubicadas en la vía pública como las situadas fuera de ella. Las características significativas que se detallan son las siguientes:

- Cantidad y tipo de espacios de estacionamiento en cada área de estacionamiento.
- El período de funcionamiento y la restricción de tiempo para estacionarse, en caso de existir.
- Clasificación de la propiedad (privada o pública).
- Precios de estacionamiento, en caso de existir, y sistema de recaudación.
- Limitaciones en la utilización (ya sea abierta o restringida al público).
- Otras limitaciones, en caso de existir, incluyen áreas de carga y descarga, paradas de autobuses o espacios reservados para taxis.
- ¿Se puede clasificar la instalación como permanente o es simplemente temporal?

2.3.6.1 *Beneficios de los estudios de estacionamiento.*

Actualmente, es necesario la implementación de sistemas de estacionamiento, por la cantidad de ventajas que ofrecen los usuarios en las vías urbanas. Además describen los beneficios económicos, sociales y ambientales que estos sistemas proporcionan (Jarrín & Pomaquiza, 2022, pp. 30-31):

Beneficios económicos:

- Muestran un ahorro en tiempo, combustible y dinero.
- Generan una fuente de ingresos para entidades, las cuales permiten su autosostenibilidad.
- Pueden ser reinvertidos los ingresos en otras actividades para beneficio de la comunidad.

Beneficios sociales:

- Crean oportunidades de empleo para la comunidad.
- Facilitan el uso adecuado y equitativo del espacio público.
- Mejoran la seguridad y el acceso para todos, incluyendo a las personas mayores, discapacitadas y mujeres embarazadas.

Beneficios ambientales:

- Construyen un cumplimiento de normas, ordenanzas y reglamentos establecidos.
- Disminuyen la congestión vehicular, a su vez la contaminación ambiental y la contaminación sonora.

2.3.6.2 *Clasificación de las plazas de estacionamiento*

La (NTE INEN 2248, 2016, p. 1), menciona que las plazas de estacionamiento es una área específica y delimitada, con el fin de para estacionar vehículos.

A continuación, podemos observar las diferentes plazas de estacionamiento vehicular donde se clasifican de acuerdo con su disposición respecto al eje de la vía como se puede apreciar en siguiente tabla:

Tabla 2-2: Plazas de estacionamientos

Plazas de Estacionamientos	
Tipo	Disposición
Estacionamiento en batería a 30°	
Estacionamiento en batería a 45°	
Estacionamiento en batería a 60°	
Estacionamiento en batería a 90°	
Estacionamiento en paralelo	

Fuente: (NTE INEN 2248, 2016, pp. 2-4)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

2.3.6.3 Señalización de estacionamientos

La señalización se refiere al uso de símbolos, palabras o marcas, ya sean horizontales o verticales en la carretera, con el objetivo de orientar el movimiento de vehículos y peatones. (RTE INEN 004-1, 2011, p. 5)

La señalización de los espacios de estacionamiento se emplea para marcar y definir áreas específicas en la vía pública o en lugares designados para dicho fin. Para utilizar estos espacios con vehículos de gran tamaño, es necesario llevar a cabo una evaluación técnica, según lo establecido en la normativa RTE INEN 004-2 del año 2011.

A continuación, se detalla especificaciones de la señalización horizontal y vertical en los tipos de los estacionamientos como es en paralelo y batería.

Señalización Horizontal de Estacionamientos

1. Estacionamiento en paralelo

Este tipo de estacionamientos es lo que más se presenta comúnmente, a un costado de la calle y se presenta marcadas de forma paralela a la dirección del flujo de tráfico de vehículos.

La Forma: Los espacios designados para estacionar deben tener líneas blancas con un ancho de 100 mm, siendo 600 mm pintados y 900 mm sin pintar. Se establece que al inicio y al final de los extremos se deben dejar espacios de 5,00 m, mientras que en los intermedios se recomienda una longitud de 6,00 m y un ancho de 2,20 m. Para estacionamientos de vehículos pesados como buses y camiones, el ancho puede ser de 2,80 m sin marcas transversales. En las intersecciones, la demarcación debe empezar y terminar a una distancia de 12,00 m del punto de intersección (PI). (RTEINEN 004-2, 2011, p. 88)

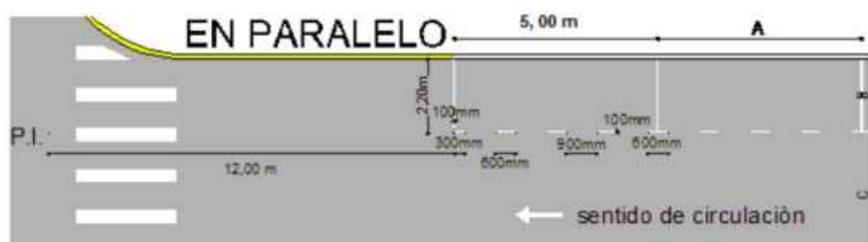


Ilustración 6-2: Estacionamiento en paralelo

Fuente: (RTE INEN 004-2-SVH, 2011, pág. 88)

2. Estacionamiento en batería

Este tipo de estacionamientos son áreas demarcadas en ángulos de: 30°, 45°, 60° o 90° con respecto al bordillo.

La Forma: Los espacios de estacionamiento deben ser marcados con líneas blancas continuas de 100 mm de ancho, con longitudes variables según el ángulo utilizado. El ancho estándar debe ser de 2,50 m, aumentando a 3,50 m para estacionamientos destinados a personas con discapacidades o movilidad reducida. En las intersecciones, la demarcación debe comenzar y terminar a una distancia de 12,00 m del punto de intersección (PI) (RTE INEN 004-2, 2011, p. 88).

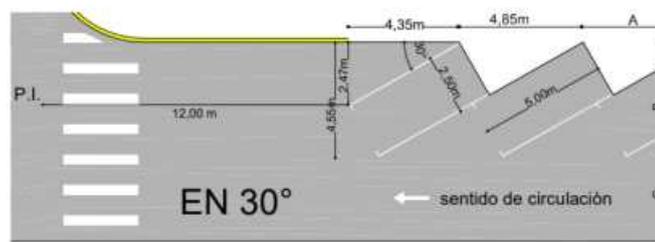


Ilustración 7-2: Estacionamiento en batería de 30°

Fuente: (RTE INEN 004-2, 2011, p. 88).

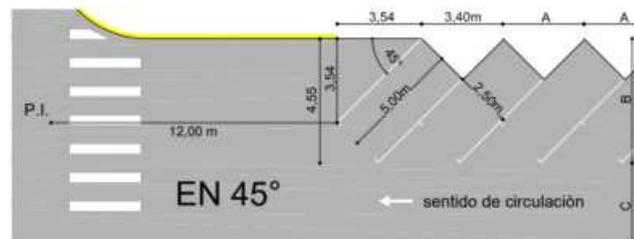


Ilustración 8-2: Estacionamiento en batería de 45°

Fuente: (RTE INEN 004-2, 2011, p. 89).

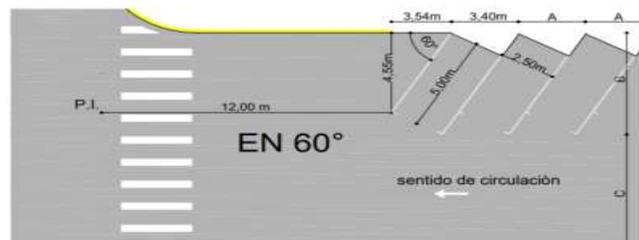


Ilustración 9-2: Estacionamiento en batería de 60°

Fuente: (RTE INEN 004-2, 2011, p. 89).

<p>Estacionamiento zona tarifada</p> <p>Este tipo de señalización se establece cuando el área de estacionamiento dispone de horarios de duración definidos, es decir; los vehículos poseen límites de tiempo.</p>		<p>Fondo: color azul retro reflectivo.</p> <p>Fondo: color azul retro reflectivo.</p> <p>Letras, flecha y orla: color blanco retro reflectivo.</p>	<p>R5-4</p>	<p>450 x 600</p>
<p>Estacionamiento reservado para personas con capacidades especiales</p> <p>Permite el estacionamiento a los vehículos que tengan el distintivo otorgado por una autoridad correspondiente como la CONADIS, pueden estacionarse en los sitios demarcados con esta señal, se utilizan tanto en</p>		<p>Fondo: color blanco retro reflectivo.</p> <p>Símbolo: color blanco retro reflectivo en fondo color azul retro reflectivo.</p> <p>Orla: color negro mate.</p> <p>Letra: color verde.</p>	<p>R5-5a</p>	<p>300 x 450</p>

<p>estacionamientos en ángulo o batería.</p>				
<p>Estacionamiento reservado para personas con capacidades especiales</p> <p>Se utiliza para estacionamientos en paralelo junto a las veredas.</p>		<p>Fondo: color blanco retro reflectivo.</p> <p>Símbolo: color blanco retro reflectivo en fondo color azul retro reflectivo.</p> <p>Orla: color negro mate.</p> <p>Letra: color verde.</p>	<p>R5-5b</p>	<p>300x450</p>
<p>Parada de bus</p> <p>Indica el área donde los buses de transporte público deben detenerse para dejar o tomar pasajeros</p>		<p>Fondo: color azul retro reflectivo.</p> <p>Símbolo: color azul retro reflectivo en fondo color blanco retro reflectivo.</p> <p>Orla: color blanco.</p> <p>Letra: color blanco.</p>	<p>R5-6</p>	<p>450X600</p>

Fuente: (RTE INEN 004-1, 2011, pp. 42-44).

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2024.

2.3.7 Tipos de vehículos

El tipo de vehículos según su categoría se clasifica de la siguiente forma:

Tabla 4-2: Tipos de vehículos

Subclase	Descripción
L	Vehículos motorizados con dos, tres o cuatro ruedas
M1	Vehículos con capacidad no mayor a ocho plazas, sin contar el asiento del conductor y sin espacio para viajeros de pie.
M2	Vehículos con capacidad mayor a ocho plazas, sin contar el asiento del conductor, y cuyo peso bruto vehicular no supere los 5 000 kg.
N1	Vehículos automotores cuyo peso bruto vehicular no exceda de 3 500 kg.
SC	Vehículo automotor diseñado y accionado para trasladar o dar primeros auxilios a heridos o enfermos, y para cuidados en emergencias médicas.

Fuente: (NTE INEN 2248, 2016, p. 17).

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

2.3.8 Requisitos para un estacionamiento

2.3.8.1 Dimensiones mínimas para vehículos

Según el (NTE INEN 2248, 2016, p. 4), las plazas de estacionamiento de acuerdo con el tipo de vehículo deben cumplir con las siguientes dimensiones mínimas:

Tabla 5-2: Dimensiones mínimas para vehículos

TIPO DE VEHÍCULO	DIMENSIONES MÍNIMAS		
	a (ancho)	b (longitud)	h (altura mínima libre)
L	2 400	2 400	2 200
N1 Y M1	2 400	5 000	2 200
M2	2 400	5 400	2 600
SC	3 500	5 400	2 600

Fuente: (NTE INEN 2248, 2016, p. 5)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Asimismo, es necesario que todos los espacios de estacionamiento cuenten con un área de circulación despejada para maniobras, la cual debe cumplir con las siguientes especificaciones:

Tabla 6-2: Medidas mínimas requeridas para el espacio de circulación despejado.

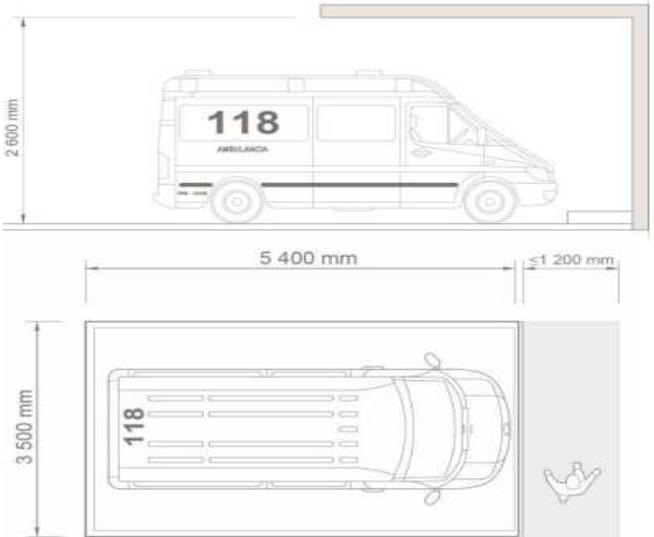
Disposición de la plaza de estacionamiento	Una vía (d) mm	Doble vía (c) mm
30°	3 000	5 000
45°	3 000	5 000
60°	3 000	5 000
90°	5 000	5 000
En paralelo	3 000	5 000

Fuente: (NTE INEN 2248, 2016, p. 5)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Tabla 7-2: Dimensiones mínimas para vehículos según su categoría

Dimensiones mínimas para vehículos según su categoría	
Categoría	Figura
Tipo L1 - L3	<p style="text-align: center;">Vehículos L4 – L7 Vehículo L2</p>
Tipo N1 - M1	

<p>Tipo M2</p>	
<p>Tipo SC</p>	

Fuente: (NTE INEN 2248, 2016, pp. 6-8)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

2.3.8.2 Estacionamiento de automóviles en espacios públicos

Los espacios de estacionamiento en la calle deben tener una anchura mínima de 2,200 mm y una longitud mínima de 5,000 mm.

En el caso de vehículos de tipo L, se requiere un ancho mínimo de 1 200 mm y una longitud mínima de 2 200 mm, tal como se ilustra en la figura siguiente:

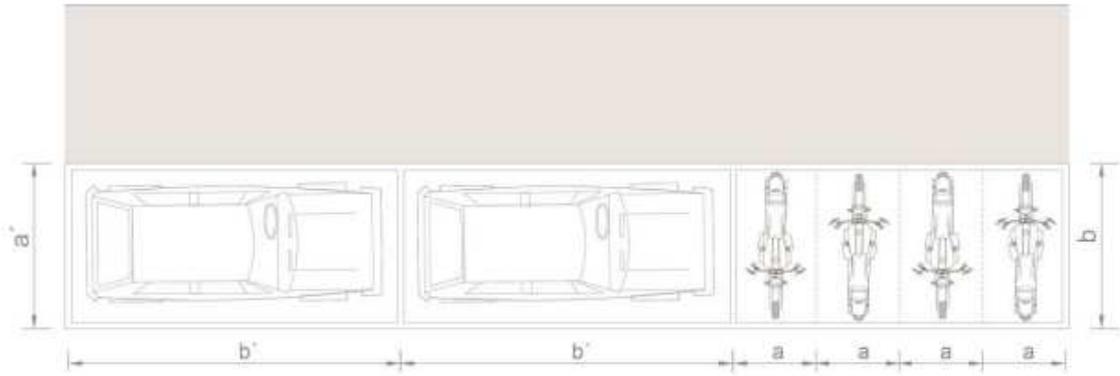


Ilustración 11-2: Estacionamiento vehicular en la vía pública

Fuente: (NTE INEN 2248, 2016, p. 9)

Leyenda

a' = ancho en la calle pública.

b' = longitud en la calle pública

a = ancho de la calle para vehículos de categoría L,

b = representa la longitud de la calle para vehículos de categoría L.

2.3.8.3 Lugares de aparcamiento prioritarios.

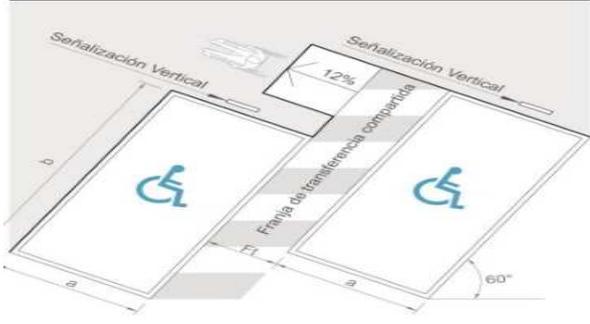
El (NTE INEN 2248, 2016, p. 2), menciona que las plazas de estacionamiento preferencial son el espacio designado para el estacionamiento de vehículos destinados a usos específicos, como los de personas con discapacidad, movilidad reducida, transporte público y comercial.

Las medidas mínimas requeridas son las siguientes: 2 400 mm de ancho (a), 5 000 mm de longitud (b), una altura libre mínima de 2 200 mm (h) y una franja de transferencia de 1 200 mm (Ft).

Según la clasificación, a continuación, se muestran diversas categorías de espacios de aparcamiento para vehículos destinados a personas con discapacidad o movilidad limitada. (NTE INEN 2248, 2016, p. 9).

Tabla 8-2: Clasificaciones de espacios de aparcamiento para individuos con discapacidades o limitaciones de movilidad.

Clasificaciones de espacios de aparcamiento para individuos con discapacidades o limitaciones de movilidad	
Tipo	Figura
Estacionamiento en paralelo	
Estacionamiento en batería a 30°	
Estacionamiento en batería a 45°	

<p>Estacionamiento en batería a 60°</p>	
<p>Estacionamiento en batería a 90°</p>	

Fuente: (NTE INEN 2248, 2016, pp. 10-12)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

1. Requisitos Suplementarios

Espacio destinado al tránsito de peatones en zonas de estacionamiento

Es necesario disponer de una zona designada para la circulación de peatones (como una acera) que garantice el desplazamiento desde cualquier espacio de estacionamiento hacia los accesos y rutas de circulación. (Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2248, 2016, p. 12).



Ilustración 12-2: Área de circulación peatonal tipo acera

Fuente: (NTE INEN 2248, 2016, p. 12)

En caso de que no haya un área designada para el tránsito de peatones, se requerirá instalar, a nivel del suelo y junto a los espacios de estacionamiento, una franja de seguridad peatonal de uso preferencial que deberá contar con las siguientes características:

- Estar en proximidad al estacionamiento y formar parte del área por donde circulan los vehículos.
- Estar situada cerca del área de estacionamiento y ser utilizada tanto por vehículos como por peatones, con énfasis en la priorización de la circulación de los peatones.
- Contar con un espacio de paso mínimo de 900 mm de ancho.
- Contar con una señalización adecuada, ya sea mediante material o acabado de color que contraste.

(NTE INEN 2248, 2016, pp. 12-13)

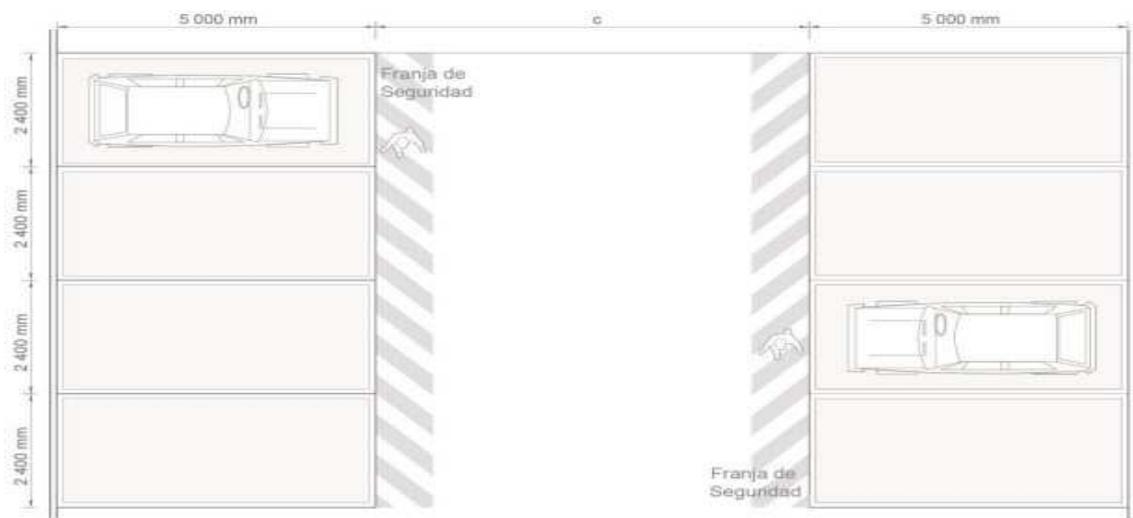


Ilustración 13-2: Franja de seguridad peatonal de uso preferencial

Fuente: (NTE INEN 2248, 2016, p. 13)

2. Requisitos para los espacios de estacionamiento prioritario.

Aspectos generales

Es necesario contar con una cantidad fija de espacios reservados para vehículos que transporten o pertenezcan a personas con discapacidad o movilidad reducida, como mujeres embarazadas o adultos mayores, estableciendo una plaza de estacionamiento por cada 25 espacios disponibles o fracción, excepto en el caso de las plazas en la vía pública, donde se deben asignar 2 por cada 100 espacios o fracción. (NTE INEN 2248, 2016, p. 13).

Localización

Las áreas de estacionamiento prioritario deben:

- Situarse lo más cercano posible a las entradas de los espacios o edificios, conectados por las mismas, con preferencia a tener ascensores y rampas en el mismo nivel.
- No deben colocarse cerca de estructuras verticales.
- En casos en los que haya una disparidad de altura entre la acera y el suelo del estacionamiento, se deben utilizar rampas para superarla.

En las calles y carreteras se requiere:

- Si la acera tiene menos de 2400 mm de ancho, es necesario reducir su altura hasta el nivel de la calle. (Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2248, 2016, pp. 13-14)



Ilustración 14-2: Altura de la acera se ha reducido al nivel de la calle.

Fuente: (NTE INEN 2248, 2016, p. 14)

- Es necesario reservar un espacio de 1200 mm de la acera para el área de transferencia, garantizando que no interfiera con el ancho libre de paso mínimo de 1200 mm de la acera.



Ilustración 15-2: Zona de transferencia sin reducción del ancho disponible para caminar en la acera.

Fuente: (NTE INEN 2248, 2016, p. 14)

- La zona de transferencia no debe estar adyacente a la carretera principal (NTE INEN 2248, 2016, p. 14).

Señales

Señales horizontales:

- Estableciendo el área de estacionamiento con líneas blancas continuas, con un grosor mínimo de 10mm.
- Es necesario indicar la dirección de circulación en la zona.

Señales verticales:

- Sentido de circulación
- Acceso y salidas
- Alturas máximas de estacionamiento
- Lugares reservados (NTE INEN 2248, 2016, pp. 14-15).

2.3.8.4 Señalización en estacionamientos para personas con discapacidad

Señalización en posición horizontal

La señalización de espacios de estacionamiento destinados a personas con discapacidad y movilidad reducida debe colocarse siguiendo una distribución proporcional, como se muestra en la figura correspondiente (NTE INEN 2248, 2016, p. 15).



Ilustración 16-2: Señalización en el pavimento para delimitar zonas de estacionamiento designadas para individuos con discapacidades y dificultades de desplazamiento.

Fuente: (NTE INEN 2248, 2016, p. 15).

Señalización en posición vertical

La altura mínima requerida para la instalación de la señalización vertical es de 2,100 mm.

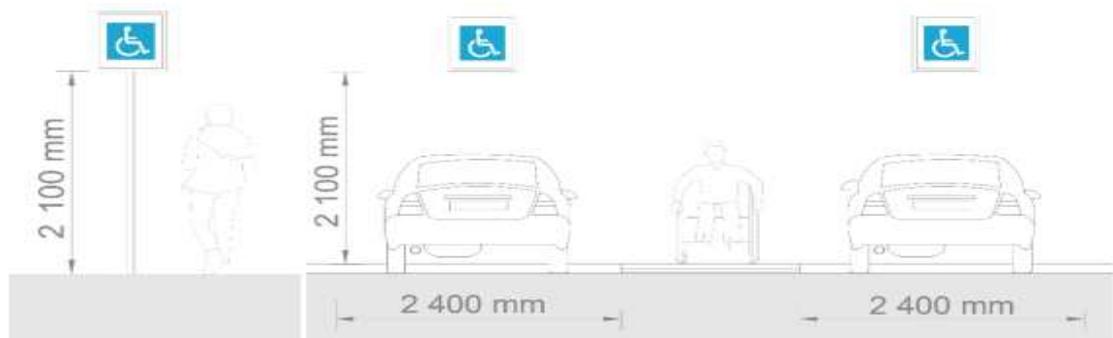


Ilustración 17-2: Señalización vertical para plazas de estacionamiento para personas con discapacidad especial y movilidad reducida

Fuente: (NTE INEN 2248, 2016, p. 16).

3. Ventilación

En los estacionamientos bajo techo, ya sea en sótanos u otros niveles del edificio, es necesario garantizar una adecuada ventilación natural o artificial para prevenir la acumulación de gases nocivos en el ambiente, siguiendo el cálculo técnico correspondiente si es preciso. (NTE INEN 2248, 2016, p. 16).

4. Iluminación

Es necesario que dispongan de iluminación natural o artificial que facilite al usuario la visión del entorno y la utilización del espacio.

En los estacionamientos techados se requiere contar con iluminación adecuada:

- a) Franjas con niveles de iluminación entre 90 y 160 lux.
- b) Espacio de estacionamiento con iluminación de 30 a 100 lux.
- c) En acceso 500- 1000 lux

(NTE INEN 2248, 2016, p. 16)

2.3.9 *Movilidad*

Concepto

En el marco de la globalización, se observa una mayor apertura y flexibilización en el territorio, lo que se traduce en un aumento de la movilidad (Cerón, 2018) Esta movilidad se presenta en diversas formas y amplía los espacios de interacción cotidiana. (pp. 1-2).

Por lo tanto, para estudiar este fenómeno, se analizan los movimientos habituales de la población rural, con el objetivo de definir los vínculos entre el espacio rural y su entorno rural-urbano. El estudio de los movimientos desde el punto de partida hasta el destino revela un resultado desfavorable en términos de las costumbres de movilidad y la formación de nuevas redes de interacción con el ambiente urbano.

De esta manera, la movilidad se refiere al traslado de personas, animales, bienes o mercancías desde un punto de origen hasta su destino, todo ello ocurriendo en un entorno físico.

2.3.9.1 *Objetivos de la movilidad activa*

La (LOTTTSV, 2021) establece los siguientes propósitos en su artículo 214:

- Incorporar la perspectiva de movilidad activa en las políticas de ordenamiento territorial, desarrollo urbano, económico, ambiental y cultural para fomentar y asegurar la accesibilidad mediante medios de transporte sostenibles.
- Fomentar y motivar el uso de formas de transporte sostenibles como parte de políticas locales dirigidas a la promoción de la salud y la creación de un ambiente saludable.
- Crear mecanismos de educación para los ciudadanos en cultura, convivencia vial, prevención y protección del medio ambiente.
- Impulsar programas de difusión y formación sobre el respeto de los medios de transporte sostenibles, concienciación ambiental y educación vial.
- Asegurar la movilidad segura de las personas y sus desplazamientos, independientemente del medio de transporte utilizado.
- Incluir la participación ciudadana en la toma de decisiones relacionadas con la planificación y gestión del sistema de movilidad.
- Fomentar la mejora de los patrones de viajes que combinan varios medios de transporte, incentivando el uso de formas de transporte sostenibles.

- Promover comportamientos de respeto y convivencia vial entre los diferentes medios de transporte.

2.3.9.2 *Movilidad Urbana*

Según (Cal y otros, 2018), la movilidad en las ciudades es una constante, la cual se realiza a través de varios tipos y medios de transporte, por distintas razones y propósitos de viaje. El enfoque se dirige hacia el comportamiento humano, ya que es el individuo quien utiliza la infraestructura y los medios de transporte. Se puede entender como un conjunto de desplazamientos, tanto de personas como de bienes, que suceden en una ciudad con el objetivo de recorrer la distancia entre un punto y otro. (pp. 28).

2.3.9.3 *Movilidad sostenible*

Según (Cal y otros, 2018), la movilidad sostenible se orienta hacia un enfoque saludable con un consumo reducido de carbono. Su objetivo es mejorar la calidad de vida en las áreas urbanas y crear espacios públicos confortables y adecuados para el desarrollo de los ciudadanos (p. 30).

2.3.9.4 *Factores que intervienen en la movilidad*

En palabras de los autores Cal y otros (2018) existe una serie de factores que juegan un papel cuando se trata de movilidad, sin embargo, es importante conocer algunas conceptualizaciones que se describen a continuación (pág. 1):

El tráfico es conocido como tránsito vehicular, es el que ocurre cuando hay un flujo de vehículos en una carretera, calle o autopista. Esto puede llevar a una congestión vehicular.

La congestión vehicular se muestra en una alteración de vehículos en las carreteras, lo que dificulta un aumento el tiempo de viaje y la dificultosa en la circulación durante las horas pico.

El flujo vehicular es la cantidad de vehículos que pasan por la sección específica de la carretera por el tiempo.

2.3.10 Transito

En palabras de (Lan & Bull, 2001) transito hacer referencia a la acción de desplazarse, que incluye tanto a peatones como a vehículos, y permite el movimiento de un lugar a otro. También se le conoce como congestión vehicular.

2.3.10.1 Causas del tránsito

De acuerdo con (Lan & Bull, 2001), las causas del tráfico o congestión son las siguientes:

- Las características inherentes al transporte urbano que dan lugar a la congestión.
- El problema es originado principalmente por los automóviles.
- El estado de las carreteras y las prácticas de conducción contribuyen a la congestión.
- La infraestructura vial de las ciudades de la región a menudo está mal diseñada y mantenida.
- Ciertos comportamientos causan más congestión que otros.
- La información disponible sobre las condiciones del tráfico es insuficiente.
- Como resultado, prevalece una capacidad reducida.

2.4 Marco Conceptual

Los autores Cal et al., (2018) definen una serie de términos relacionados con los estacionamientos, que se presentan a continuación (pp. 551-552):

2.4.1 Acomodador

Persona que se encarga de aparcar y retirar el vehículo en un estacionamiento público.

2.4.2 Ángulo de estacionamiento

Inclinación del eje longitudinal del vehículo estacionado con relación al pasillo de circulación.

2.4.3 Estacionamiento vehicular

Espacio de autoservicio donde los choferes usan para el aparcamiento de su vehículo.

2.4.4 Cajón

Espacio disponible para el aparcamiento del vehículo.

2.4.5 Caseta de cobro

Lugar donde permanece el encargado de controlar y cobrar por el servicio de estacionamiento a la entrada y salida.

2.4.6 Circulación vertical

Movimiento de los vehículos estacionados por elevados o manualmente de un piso a otro o viceversa.

2.4.7 El claro

Espacio horizontal libre entre dos soportes o columnas en la estructura de un edificio.

2.4.8 Estacionar

Estacionar un vehículo en una zona designada para este propósito, ya sea en un terreno, solar o edificio.

2.4.9 Aparcamiento en fila

Estacionamiento de vehículos en línea diagonal con respecto a la circulación, ya sea frontal o posteriormente.

2.4.10 Aparcamiento de forma paralela

Estacionamiento de vehículos en fila, en sentido longitudinal con respecto al flujo vehicular.

2.4.11 Aparcamiento en la vía pública

Estacionamiento de vehículos dentro de la vía pública designado para la circulación vehicular.

2.4.12 Aparcamiento fuera de la vía pública

Estacionamiento de vehículos en áreas privadas ya sean lotes o edificios privados.

2.4.13 Edificio de Aparcamiento

Edificación destinada al autoservicio de estacionamientos.

2.4.14 Lote de Aparcamiento

Área o espacio destinado para el estacionamiento de vehículos.

2.4.15 Parquímetro

Aparato que mide el tiempo transcurrido mediante el uso de monedas, tarjetas electrónicas, tarjetas débito o de crédito, mensajes de texto desde el teléfono móvil o por internet, para calcular la duración del estacionamiento de un vehículo.

2.4.16 Rampa

Componente arquitectónico del estacionamiento que facilita el movimiento vertical de los vehículos gracias a su propia fuerza.

2.4.17 Rampa helicoidal

Superficie inclinada con curvatura, cuya proyección en el plano horizontal generalmente es circular.

2.4.18 Rotación

La frecuencia con la que se utiliza un espacio de estacionamiento en un día se refiere a la cantidad de vehículos que lo ocupan durante ese lapso.

2.4.19 Señalamiento horizontal

Se refieren a señales en el suelo, tales como líneas blancas, que marcan los lugares de estacionamiento, los cruces peatonales, las zonas de detención y las indicaciones de dirección.

2.4.20 Señalamiento vertical

Indicaciones dispuestas en postes, techos, paredes o columnas específicas, con el propósito de orientar a conductores o peatones sobre la ruta a tomar o las limitaciones presentes.

2.4.21 Tope

Elemento, generalmente de concreto o hierro, que se sitúa al final del espacio de estacionamiento para limitarlo.

CAPITULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1 Enfoque metodológico

3.1.1 *Cualitativo*

Esta metodología se emplea porque analiza los hechos en su entorno real y permite comprender al fenómeno según el problema que se manifieste en el centro de la zona urbana del cantón Guano respecto a la escasez de estacionamientos tarifarios para optimizar la movilidad de los peatones y vehículos, este problema se demuestra con la toma de datos geográficos y de infraestructura vial mediante fichas de observación en la zona centro del cantón Guano.

3.1.2 *Cuantitativa*

Este enfoque metodológico se necesita porque permite obtener datos cuantificables sobre el número de la oferta y demanda de estacionamientos que existen en la zona urbana del cantón Guano con el objetivo de cuantificar el número real de la oferta y el número promedio de la demanda de los estacionamientos considerando los siguientes parámetros:

- Infraestructura vial.
- Adecuación a sus dimensiones.
- Señalización horizontal y vertical.

3.2 Tipos de investigación

3.2.1 *De campo*

Se emplea este enfoque de investigación debido a la necesidad de visitar el área de estudio, que corresponde a la zona urbana del cantón Guano. El objetivo es recopilar datos sobre los problemas existentes en los estacionamientos. Además, se llevarán a cabo encuestas directamente con la población de Guano para obtener información precisa y confiable.

3.2.2 *Bibliográfica*

Para llevar a cabo la investigación de manera rigurosa, es esencial contar con fuentes bibliográficas primarias que proporcionen información confiable. Estas fuentes servirán como base sólida para ampliar nuestro conocimiento sobre los sistemas de estacionamiento rotativo tarifario.

3.2.3 *Descriptiva*

Esta investigación tiene como objetivo realizar un análisis detallado del estado actual de los estacionamientos en la zona urbana de Guano. En este proceso, se examinan y describen diversos elementos, como la localización, la señalización horizontal y vertical, las dimensiones y el estado general de la infraestructura vial.

3.3 Métodos, técnicas e instrumentos

3.3.1 *Métodos*

3.3.1.1 *Inductivo*

El propósito de este estudio es llevar a cabo un análisis minucioso de la situación actual de los espacios de estacionamiento en el área urbana de Guano. En este proceso, se examinan y describen diversos elementos, como la localización, la señalización horizontal y vertical, las dimensiones y el estado general de la infraestructura vial.

3.3.1.2 *Deductivo*

Al abordar los antecedentes de investigación, se considerarán estudios previos realizados a nivel global, continental y específicamente en Ecuador sobre la implementación de sistemas de estacionamiento rotativo tarifario. Mi enfoque será analizar y sintetizar la información relevante para contextualizar y fundamentar mi propio estudio.

3.3.1.3 *Analítico*

Durante el Trabajo de Campo 2023, al examinar diversas investigaciones, se prestará especial atención a llenar fichas de observación. Estas fichas son esenciales para analizar exhaustivamente los problemas fundamentales y la situación actual relacionada con el estacionamiento.

3.3.2 Técnicas

3.3.2.1 Ficha de Observación

Es un método que implica visualizar directamente objetos o lugares, ya sea con o sin el uso de tecnología. En el contexto de los estacionamientos en la zona centro del cantón Guano, esta técnica es esencial para recopilar información y evaluar su estado actual.

3.3.2.2 Encuestas

Es una técnica que permite la recopilación de información mediante el cuestionario previamente diseñado en este caso serán preguntas de selección múltiple encuestando a la población de la parroquia el Rosario del cantón Guano que pertenecen a instituciones públicas, financieras, educativas; lugares comerciales y gastronómicos; centros de atención al cliente y dueños de los vehículos que estacionan con regularidad en la zona centro donde se recogerá información que generen la veracidad de la opinión de la ciudadanía.

3.3.3 Instrumentos

3.3.3.1 Ficha de observación

Durante el Trabajo de Campo 2023, se llevarán a cabo dos fichas de observación. La primera ficha tiene como objetivo determinar la situación actual de las zonas de estacionamientos en la zona centro del cantón Guano. En esta ficha, se consideran diversos aspectos, en dos grupos como:

Datos Geográficos

- Número de calle.
- Provincia.
- Cantón.
- Parroquia.
- Dirección de las calles.

Datos Infraestructura Vial

- Tipo de vía.
- Sentido de dirección.
- Lado de la vía.
- Número de carriles.
- Largo del carril.
- Ancho del carril.
- Ancho de la calzada
- Número de garajes.
- Paradas de bus.
- Parada de taxis
- Estacionamiento privado
- Número de cajones según el lado de la vía.

La segunda ficha tiene como objetivo la recopilación de la demanda de estacionamientos a través del estacionamiento de los vehículos para posteriormente realizar el respectivo Cálculo de Estacionamientos en donde constan los días laborables de Lunes a Viernes y fines de semana Sábado y Domingo del 25 de Diciembre al 31 de Diciembre del 2023 donde se obtendrá el número de espacios ocupados y espacios disponibles de acuerdo con la oferta de espacios disponibles en cada una de las calles contabilizar la demanda de estacionamientos a través del conteo vehicular en anotar la dirección donde está estacionado cada vehículo, del mismo modo el tiempo que se mantiene estacionado para desarrollar sus diferentes actividades

3.3.3.2 Cuestionario

Se aplicarán 10 preguntas cerradas de selección múltiple a una muestra representativa de la población y conductores del cantón Guano y a los propietarios de vehículos que se encuentren estacionados en las zonas de estacionamiento. Las preguntas estarán relacionadas con:

- Motivo del viaje
- Frecuencia de viaje
- Número de viajes
- Origen y destino
- Duración del estacionamiento

3.3.3.3 Guía de preguntas

Se aplicarán 10 preguntas a la población de la Parroquia el Rosario y propietarios de vehículos sobre el motivo de viaje y determinar la situación actual del uso de estacionamientos públicos en la zona centro del Cantón Guano

3.3.4 Población y Muestra

3.3.4.1 Muestra

Para calcular la muestra obtuvimos cifras estadísticas del número de vehículos matriculados en el cantón Guano en el año 2023 a través del sistema de matriculación vehicular Axis 4.0 perteneciente a la Agencia Nacional de Tránsito.

Para obtener el tamaño de la muestra se calculará mediante el uso de la siguiente fórmula:

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

Donde:

N= Tamaño de la población 11776

Z= Nivel de confianza (95%)

p = probabilidad de éxito

q= probabilidad de fracaso

e= error máximo admisible (5%)

$$n = \frac{19090 * 1,65^2 * 0,5 * 0,5}{0,05^2 * (11776 - 1) + 1,65^2 * 0,5 * 0,5}$$

$$n = 373 \text{ encuestas}$$

La muestra obtenida se aplicará a **373** personas de la parroquia el Rosario en la zona centro del Cantón Guano misma que se divide en:

- Instituciones Gubernamentales: 73
- Instituciones Financieras: 10
- Instituciones Educativas: 10
- Lugares Comerciales: 50
- Lugares Gastronómicos: 45
- Centros de Atención al Cliente: 25
- Dueños de los vehículos: 160

CAPÍTULO IV

4. MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Procesamiento, análisis e interpretación de resultados

4.1.1 Ficha de Observación 1

En la Ficha de Observación 1 se especifica Datos Geográficos y Datos Infraestructura Vial de las diferentes calles de la zona céntrica del Cantón Guano.

Tabla 9-4: Infraestructura Calle Av. 20 de Diciembre entre Asunción y León Hidalgo

 ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CARRERA DE GESTIÓN DE TRANSPORTE 			
DATOS GEOGRÁFICOS			
Provincia:	Chimborazo	Dirección de la calle:	Av. 20 de Diciembre entre Asunción y León Hidalgo
Cantón:	Guano	Sentido:	Oeste - Este
Parroquia	El Rosario	Número de calle:	1
DATOS INFRAESTRUCTURA VIAL			
Tipo de vía:	Principal		
Sentido de dirección:	Bidireccional		
Lado de la vía:	Derecho		
Número de carriles:	2 por sentido		
Largo del carril:	93,45 (m)		
Ancho del carril:	2,75 (m)		
Ancho de la calzada:	5,50 (m)		
Número de garajes:	2		
Número de cajones ofertados:	19		

Fuente: (Trabajo de Campo 2023)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Tabla 10-4: Infraestructura Calle Av. 20 de Diciembre entre León Hidalgo y Asunción

 ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CARRERA DE GESTIÓN DE TRANSPORTE 			
DATOS GEOGRÁFICOS			
Provincia:	Chimborazo	Dirección de la calle:	Av. 20 de Diciembre entre León Hidalgo y Asunción
Cantón:	Guano	Sentido:	Este - Oeste
Parroquia	El Rosario	Número de calle:	2
DATOS INFRAESTRUCTURA VIAL			
Tipo de vía:	Principal		
Sentido de dirección:	Bidireccional		
Lado de la vía:	Izquierdo		
Número de carriles:	2 por sentido		
Largo del carril:	84 (m)		
Ancho del carril:	2,65 (m)		
Ancho de la calzada:	5,30 (m)		
Número de garajes:	1		
Número de cajones ofertados:	17		

Fuente: (Trabajo de Campo 2023)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Tabla 11-4: Infraestructura Calle Av. 20 de Diciembre entre León Hidalgo y Colón

 <p style="text-align: center;"><u>ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO</u> <u>FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS</u> <u>CARRERA DE GESTIÓN DE TRANSPORTE</u></p> 			
DATOS GEOGRÁFICOS			
Provincia:	Chimborazo	Dirección de la calle:	Av. 20 de Diciembre entre León Hidalgo y Colón
Cantón:	Guano	Sentido:	Oeste - Este
Parroquia	El Rosario	Número de calle:	3
DATOS INFRAESTRUCTURA VIAL			
Tipo de vía:	Principal		
Sentido de dirección:	Bidireccional		
Lado de la vía:	Derecho		
Número de carriles:	2 por sentido		
Largo del carril:	75,80 (m)		
Ancho del carril:	3,50 (m)		
Ancho de la calzada:	7 (m)		
Número de garajes:	0		
Número de cajones ofertados:	15		

Fuente: (Trabajo de Campo 2023)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Tabla 12-4: Infraestructura Calle Av. 20 de Diciembre entre Colón y León Hidalgo

 ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CARRERA DE GESTIÓN DE TRANSPORTE 			
DATOS GEOGRÁFICOS			
Provincia:	Chimborazo	Dirección de la calle:	Av. 20 de Diciembre entre Colón y León Hidalgo
Cantón:	Guano	Sentido:	Este - Oeste
Parroquia	El Rosario	Número de calle:	4
DATOS INFRAESTRUCTURA VIAL			
Tipo de vía:	Principal		
Sentido de dirección:	Bidireccional		
Lado de la vía:	Izquierdo		
Número de carriles:	2 por sentido		
Largo del carril:	66,20 (m)		
Ancho del carril:	3,65 (m)		
Ancho de la calzada:	7,30 (m)		
Número de garajes:	0		
Número de cajones ofertados:	13		

Fuente: (Trabajo de Campo 2023)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Tabla 13-4: Infraestructura Calle Av. 20 de Diciembre entre Colón y Sucre

 <p style="text-align: center;">ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CARRERA DE GESTIÓN DE TRANSPORTE</p> 			
DATOS GEOGRÁFICOS			
Provincia:	Chimborazo	Dirección de la calle:	Av. 20 de Diciembre entre Colón y Sucre
Cantón:	Guano	Sentido:	Oeste - Este
Parroquia	El Rosario	Número de calle:	5
DATOS INFRAESTRUCTURA VIAL			
Tipo de vía:	Principal		
Sentido de dirección:	Bidireccional		
Lado de la vía:	Derecho		
Número de carriles:	2 por sentido		
Largo del carril:	77,30 (m)		
Ancho del carril:	3,28 (m)		
Ancho de la calzada:	6,56 (m)		
Número de garajes:	1		
Número de cajones ofertados:	15		

Fuente: (Trabajo de Campo 2023)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Tabla 14-4: Infraestructura Calle Av. 20 de Diciembre entre Sucre y Colón

 <p style="text-align: center;">ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CARRERA DE GESTIÓN DE TRANSPORTE</p> 			
DATOS GEOGRÁFICOS			
Provincia:	Chimborazo	Dirección de la calle:	Av. 20 de Diciembre entre Sucre y Colón
Cantón:	Guano	Sentido:	Este - Oeste
Parroquia	El Rosario	Número de calle:	6
DATOS INFRAESTRUCTURA VIAL			
Tipo de vía:	Principal		
Sentido de dirección:	Bidireccional		
Lado de la vía:	Izquierdo		
Número de carriles:	2 por sentido		
Largo del carril:	77,30 (m)		
Ancho del carril:	3,23 (m)		
Ancho de la calzada:	6,46 (m)		
Número de garajes:	1		
Número de cajones ofertados:	15		

Fuente: (Trabajo de Campo 2023)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Tabla 15-4: Infraestructura Calle García Moreno entre Sucre y Colón

 <p style="text-align: center;"><u>ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO</u> <u>FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS</u> <u>CARRERA DE GESTIÓN DE TRANSPORTE</u></p> 			
DATOS GEOGRÁFICOS			
Provincia:	Chimborazo	Dirección de la calle:	García Moreno entre Sucre y Colón
Cantón:	Guano	Sentido:	Este - Oeste
Parroquia	El Rosario	Número de calle:	7
DATOS INFRAESTRUCTURA VIAL			
Tipo de vía:	Principal		
Sentido de dirección:	Unidireccional		
Lado de la vía:	Derecho		
Número de carriles:	2		
Largo del carril:	83 (m)		
Ancho del carril:	2,90 (m)		
Ancho de la calzada:	5,80 (m)		
Número de garajes:	0		
Número de cajones ofertados:	17		

Fuente: (Trabajo de Campo 2023)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Tabla 16-4: Infraestructura Calle García Moreno entre Colón y León Hidalgo

 <p style="text-align: center;"><u>ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO</u> <u>FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS</u> <u>CARRERA DE GESTIÓN DE TRANSPORTE</u></p> 			
DATOS GEOGRÁFICOS			
Provincia:	Chimborazo	Dirección de la calle:	García Moreno entre Colón y León Hidalgo
Cantón:	Guano	Sentido:	Este - Oeste
Parroquia	El Rosario	Número de calle:	8
DATOS INFRAESTRUCTURA VIAL			
Tipo de vía:	Principal		
Sentido de dirección:	Unidireccional		
Lado de la vía:	Derecho		
Número de carriles:	2		
Largo del carril:	83,45 (m)		
Ancho del carril:	2,95 (m)		
Ancho de la calzada:	5,90 (m)		
Número de garajes:	3		
Número de cajones ofertados:	17		

Fuente: (Trabajo de Campo 2023)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Tabla 17-4: Infraestructura Calle García Moreno entre León Hidalgo y Asunción

 <p style="text-align: center;"><u>ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO</u> <u>FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS</u> <u>CARRERA DE GESTIÓN DE TRANSPORTE</u></p> 			
DATOS GEOGRÁFICOS			
Provincia:	Chimborazo	Dirección de la calle:	García Moreno entre León Hidalgo y Asunción
Cantón:	Guano	Sentido:	Este - Oeste
Parroquia	El Rosario	Número de calle:	9
DATOS INFRAESTRUCTURA VIAL			
Tipo de vía:	Principal		
Sentido de dirección:	Unidireccional		
Lado de la vía:	Derecho		
Número de carriles:	2		
Largo del carril:	75,80 (m)		
Ancho del carril:	3,13 (m)		
Ancho de la calzada:	6,26 (m)		
Número de garajes:	2		
Número de cajones ofertados:	15		

Fuente: (Trabajo de Campo 2023)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Tabla 18-4: Infraestructura Calle Agustín Davalos entre Asunción y León Hidalgo

 ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CARRERA DE GESTIÓN DE TRANSPORTE 			
DATOS GEOGRÁFICOS			
Provincia:	Chimborazo	Dirección de la calle:	Agustín Davalos entre Asunción y León Hidalgo
Cantón:	Guano	Sentido:	Oeste - Este
Parroquia	El Rosario	Número de calle:	10
DATOS INFRAESTRUCTURA VIAL			
Tipo de vía:	Principal		
Sentido de dirección:	Unidireccional		
Lado de la vía:	Derecho		
Número de carriles:	2		
Largo del carril:	78,20 (m)		
Ancho del carril:	3,13 (m)		
Ancho de la calzada:	6,26 (m)		
Número de garajes:	1		
Número de cajones ofertados:	16		

Fuente: (Trabajo de Campo 2023)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Tabla 19-4: Infraestructura Calle Agustín Davalos entre León Hidalgo y Colón

 <p style="text-align: center;"><u>ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO</u> <u>FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS</u> <u>CARRERA DE GESTIÓN DE TRANSPORTE</u></p> 			
DATOS GEOGRÁFICOS			
Provincia:	Chimborazo	Dirección de la calle:	Agustín Davalos entre León Hidalgo y Colón
Cantón:	Guano	Sentido:	Oeste - Este
Parroquia	El Rosario	Número de calle:	11
DATOS INFRAESTRUCTURA VIAL			
Tipo de vía:	Principal		
Sentido de dirección:	Unidireccional		
Lado de la vía:	Derecho		
Número de carriles:	2		
Largo del carril:	83,45 (m)		
Ancho del carril:	3,05 (m)		
Ancho de la calzada:	6,10 (m)		
Número de garajes:	1		
Número de cajones ofertados:	17		

Fuente: (Trabajo de Campo 2023)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Tabla 20-4: Infraestructura Calle Agustín Davalos entre Colón y Sucre

 <p style="text-align: center;"><u>ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO</u> <u>FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS</u> <u>CARRERA DE GESTIÓN DE TRANSPORTE</u></p> 			
DATOS GEOGRÁFICOS			
Provincia:	Chimborazo	Dirección de la calle:	Agustín Davalos entre Colón y Sucre
Cantón:	Guano	Sentido:	Oeste - Este
Parroquia	El Rosario	Número de calle:	12
DATOS INFRAESTRUCTURA VIAL			
Tipo de vía:	Principal		
Sentido de dirección:	Unidireccional		
Lado de la vía:	Derecho		
Número de carriles:	2		
Largo del carril:	83 (m)		
Ancho del carril:	3,05 (m)		
Ancho de la calzada:	6,10 (m)		
Número de garajes:	4		
Número de cajones ofertados:	17		

Fuente: (Trabajo de Campo 2023)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Tabla 21-4: Infraestructura Calle Asunción entre Agustín Davalos y García Moreno

 ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CARRERA DE GESTIÓN DE TRANSPORTE 			
DATOS GEOGRÁFICOS			
Provincia:	Chimborazo	Dirección de la calle:	Asunción entre Agustín Davalos y García Moreno
Cantón:	Guano	Sentido:	Norte - Sur
Parroquia	El Rosario	Número de calle:	13
DATOS INFRAESTRUCTURA VIAL			
Tipo de vía:	Secundaria		
Sentido de dirección:	Bidireccional		
Lado de la vía:	Derecho		
Número de carriles:	2 por sentido		
Largo del carril:	84,90 (m)		
Ancho del carril:	2,50 (m)		
Ancho de la calzada:	5 (m)		
Número de garajes:	2		
Número de cajones ofertados:	17		

Fuente: (Trabajo de Campo 2023)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Tabla 22-4: Infraestructura Calle Asunción entre García Moreno y Agustín Davalos

 <p style="text-align: center;"><u>ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO</u> <u>FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS</u> <u>CARRERA DE GESTIÓN DE TRANSPORTE</u></p> 			
DATOS GEOGRÁFICOS			
Provincia:	Chimborazo	Dirección de la calle:	Asunción entre García Moreno y Agustín Davalos
Cantón:	Guano	Sentido:	Sur - Norte
Parroquia	El Rosario	Número de calle:	14
DATOS INFRAESTRUCTURA VIAL			
Tipo de vía:	Secundaria		
Sentido de dirección:	Bidireccional		
Lado de la vía:	Izquierdo		
Número de carriles:	2 por sentido		
Largo del carril:	84,9 (m)		
Ancho del carril:	2,50 (m)		
Ancho de la calzada:	5 (m)		
Número de garajes:	3		
Número de cajones ofertados:	17		

Fuente: (Trabajo de Campo 2023)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

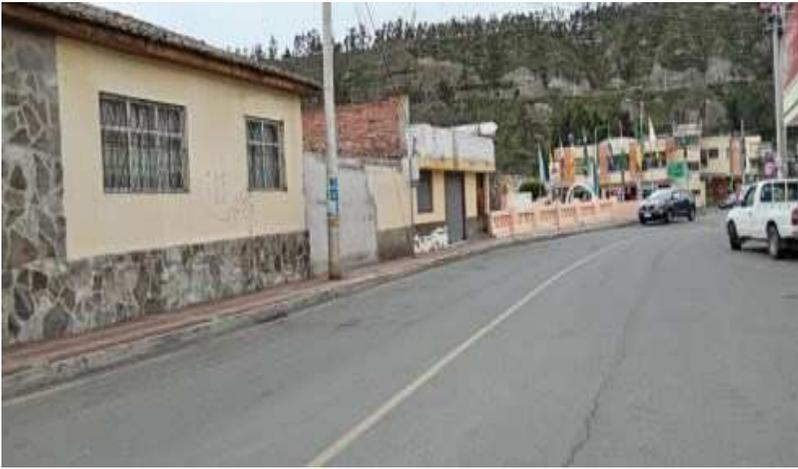
Tabla 23-4: Infraestructura Calle Asunción entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre

 <p style="text-align: center;"><u>ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO</u> <u>FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS</u> <u>CARRERA DE GESTIÓN DE TRANSPORTE</u></p> 			
DATOS GEOGRÁFICOS			
Provincia:	Chimborazo	Dirección de la calle:	Asunción entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre
Cantón:	Guano	Sentido:	Norte - Sur
Parroquia	El Rosario	Número de calle:	15
DATOS INFRAESTRUCTURA VIAL			
Tipo de vía:	Secundaria		
Sentido de dirección:	Bidireccional		
Lado de la vía:	Derecho		
Número de carriles:	2 por sentido		
Largo del carril:	67,60 (m)		
Ancho del carril:	2,75 (m)		
Ancho de la calzada:	5 (m)		
Número de garajes:	0		
Número de cajones ofertados:	14		

Fuente: (Trabajo de Campo 2023)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Tabla 24-4: Infraestructura Calle Asunción entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno

 ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CARRERA DE GESTIÓN DE TRANSPORTE 			
DATOS GEOGRÁFICOS			
Provincia:	Chimborazo	Dirección de la calle:	Asunción entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno
Cantón:	Guano	Sentido:	Sur - Norte
Parroquia	El Rosario	Número de calle:	16
DATOS INFRAESTRUCTURA VIAL			
Tipo de vía:	Secundaria		
Sentido de dirección:	Bidireccional		
Lado de la vía:	Izquierdo		
Número de carriles:	2 por sentido		
Largo del carril:	68,90 (m)		
Ancho del carril:	2,25 (m)		
Ancho de la calzada:	5 (m)		
Número de Garajes:	0		
Número de cajones ofertados:	14		

Fuente: (Trabajo de Campo 2023)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Tabla 25-4: Infraestructura Calle León Hidalgo entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno

 <p style="text-align: center;">ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CARRERA DE GESTIÓN DE TRANSPORTE</p> 			
DATOS GEOGRÁFICOS			
Provincia:	Chimborazo	Dirección de la calle:	León Hidalgo entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno
Cantón:	Guano	Sentido:	Sur - Norte
Parroquia	El Rosario	Número de calle:	17
DATOS INFRAESTRUCTURA VIAL			
Tipo de vía:	Secundaria		
Sentido de dirección:	Bidireccional		
Lado de la vía:	Derecho		
Número de carriles:	2 por sentido		
Largo del carril:	63,40 (m)		
Ancho del carril:	4,40 (m)		
Ancho de la calzada:	8,80 (m)		
Número de garajes:	0		
Parada de bus:	15,60 (m)		
Número de cajones ofertados:	13		

Fuente: (Trabajo de Campo 2023)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Tabla 26-4: Infraestructura Calle León Hidalgo entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre

  			
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CARRERA DE GESTIÓN DE TRANSPORTE			
DATOS GEOGRÁFICOS			
Provincia:	Chimborazo	Dirección de la calle:	León Hidalgo entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre
Cantón:	Guano	Sentido:	Norte - Sur
Parroquia	El Rosario	Número de calle:	18
DATOS INFRAESTRUCTURA VIAL			
Tipo de vía:	Secundaria		
Sentido de dirección:	Bidireccional		
Lado de la vía:	Derecho		
Número de carriles:	2 por sentido		
Largo del carril:	63,40 (m)		
Ancho del carril:	4,13 (m)		
Ancho de la calzada:	8,26 (m)		
Número de garajes:	0		
Parada de taxis:	8,90 (m)		
Parada de bus:	15,60 (m)		
Número de cajones ofertados:	13		

Fuente: (Trabajo de Campo 2023)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Tabla 27-4: Infraestructura Calle León Hidalgo entre García Moreno y Agustín Davalos

 <p style="text-align: center;"><u>ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO</u> <u>FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS</u> <u>CARRERA DE GESTIÓN DE TRANSPORTE</u></p> 			
DATOS GEOGRÁFICOS			
Provincia:	Chimborazo	Dirección de la calle:	León Hidalgo entre García Moreno y Agustín Davalos
Cantón:	Guano	Sentido:	Sur - Norte
Parroquia	El Rosario	Número de calle:	19
DATOS INFRAESTRUCTURA VIAL			
Tipo de vía:	Secundaria		
Sentido de dirección:	Unidireccional		
Lado de la vía:	Derecho		
Número de carriles:	2		
Largo del carril:	84,90 (m)		
Ancho del carril:	2,93 (m)		
Ancho de la calzada:	5,86 (m)		
Número de garajes:	2		
Número de cajones ofertados:	17		

Fuente: (Trabajo de Campo 2023)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Tabla 28-4: Infraestructura Calle Colón entre Agustín Davalos y García Moreno

 <p style="text-align: center;"><u>ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO</u> <u>FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS</u> <u>CARRERA DE GESTIÓN DE TRANSPORTE</u></p> 			
DATOS GEOGRÁFICOS			
Provincia:	Chimborazo	Dirección de la calle:	Colón entre Agustín Davalos y García Moreno
Cantón:	Guano	Sentido:	Norte - Sur
Parroquia	El Rosario	Número de calle:	20
DATOS INFRAESTRUCTURA VIAL			
Tipo de vía:	Secundaria		
Sentido de dirección:	Unidireccional		
Lado de la vía:	Derecho		
Número de carriles:	2		
Largo del carril:	84,90 (m)		
Ancho del carril:	3.68 (m)		
Ancho de la calzada:	7,36(m)		
Número de Garajes:	3		
Número de cajones ofertados:	17		

Fuente: (Trabajo de Campo 2023)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Tabla 29-4: Infraestructura Calle Colón entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre

  			
<u>ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO</u> <u>FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS</u> <u>CARRERA DE GESTIÓN DE TRANSPORTE</u>			
DATOS GEOGRÁFICOS			
Provincia:	Chimborazo	Dirección de la calle:	Colón entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre
Cantón:	Guano	Sentido:	Norte - Sur
Parroquia	El Rosario	Número de calle:	21
DATOS INFRAESTRUCTURA VIAL			
Tipo de vía:	Secundaria		
Sentido de dirección:	Unidireccional		
Lado de la vía:	Derecho		
Número de carriles:	2		
Largo del carril:	60,70 (m)		
Ancho del carril:	4,38 (m)		
Ancho de la calzada:	8,76 (m)		
Número de garajes:	0		
Número de cajones ofertados:	12		

Fuente: (Trabajo de Campo 2023)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Tabla 30-4: Infraestructura Calle Sucre entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno

 <p style="text-align: center;"><u>ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO</u> <u>FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS</u> <u>CARRERA DE GESTIÓN DE TRANSPORTE</u></p> 			
DATOS GEOGRÁFICOS			
Provincia:	Chimborazo	Dirección de la calle:	Sucre entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno
Cantón:	Guano	Sentido:	Sur - Norte
Parroquia	El Rosario	Número de calle:	22
DATOS INFRAESTRUCTURA VIAL			
Tipo de vía:	Secundaria		
Sentido de dirección:	Unidireccional		
Lado de la vía:	Derecho		
Número de carriles:	2		
Largo del carril:	62 (m)		
Ancho del carril:	3 (m)		
Ancho de la calzada:	6 (m)		
Número de garajes:	2		
Número de cajones ofertados:	12		

Fuente: (Trabajo de Campo 2023)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Tabla 31-4: Infraestructura Calle Sucre entre García Moreno y Agustín Davalos

 <p style="text-align: center;"><u>ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO</u> <u>FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS</u> <u>CARRERA DE GESTIÓN DE TRANSPORTE</u></p> 			
DATOS GEOGRÁFICOS			
Provincia:	Chimborazo	Dirección de la calle:	Sucre entre García Moreno y Agustín Davalos
Cantón:	Guano	Sentido:	Sur - Norte
Parroquia	El Rosario	Número de calle:	23
DATOS INFRAESTRUCTURA VIAL			
Tipo de vía:	Secundaria		
Sentido de dirección:	Unidireccional		
Lado de la vía:	Derecho		
Número de carriles:	2		
Largo del carril:	84,20 (m)		
Ancho del carril:	3 (m)		
Ancho de la calzada:	6 (m)		
Número de garajes:	2		
Número de cajones ofertados:	17		

Fuente: (Trabajo de Campo 2023)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Resumen de Datos de la Infraestructura Vial de las zonas de Estacionamiento Tarifado en el centro del Cantón Guano

Tabla 32-4: Resumen de Datos de la Infraestructura Vial de las Zonas de Estacionamiento Tarifado en el centro del Cantón Guano

RESUMEN DE DATOS DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LAS ZONAS DE ESTACIONAMIENTO TARIFADO EN EL CENTRO DEL CANTÓN GUANO									
N°	Dirección de la calle	Dimensiones (m)			Número de Zonas Exclusivas				Total Cajones de Estacionamiento
		Largo Carril	Ancho Carril	Ancho Calzada	Garajes	Parada Bus	Parada Taxis	Estacionamiento Privado	
1	Av. 20 de Diciembre entre Asunción y León Hidalgo (LD)	93 m	2,75 m	5,50 m	2	0	0	0	19
2	Av. 20 de Diciembre entre León Hidalgo y Asunción (LI)	84 m	2,65 m	5,30 m	1	0	0	1	17
3	Av. 20 de Diciembre entre León Hidalgo y Colón (LD)	75,8 m	3,5 m	7,00 m	0	0	0	0	15
4	Av. 20 de Diciembre entre Colón y León Hidalgo (LI)	66,2 m	3,65 m	7,30 m	0	0	0	0	13
5	Av. 20 de Diciembre entre Colón y Sucre (LD)	77,3 m	3,28 m	6,56 m	1	0	0	0	15
6	Av. 20 de Diciembre entre Sucre y Colón (LI)	77,3 m	3,23 m	6,46 m	1	0	0	0	15
7	García Moreno entre Sucre Colón (LD)	83 m	2,9 m	5,80 m	0	0	0	0	17
8	García Moreno entre Colón y León Hidalgo (LD)	83,45 m	2,95 m	5,90 m	3	0	0	0	17
9	García Moreno entre León Hidalgo y Asunción (LD)	75,8 m	3,13 m	6,26 m	2	0	0	0	15
10	Agustín Davalos entre Asunción y León Hidalgo (LD)	78,2 m	3,13 m	6,26 m	1	0	0	0	16
11	Agustín Davalos entre León Hidalgo y Colón (LD)	83,45 m	3,05 m	6,10 m	1	0	0	0	17
12	Agustín Davalos entre Colón y Sucre (LD)	83 m	3,05 m	6,10 m	4	0	0	0	17
13	Asunción entre Agustín Davalos y García Moreno (LD)	84,9 m	2,5 m	5,00 m	2	0	0	0	17
14	Asunción entre García Moreno y Agustín Davalos (LI)	84,9 m	2,5 m	5,00 m	3	0	0	0	17
15	Asunción entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre (LD)	67,6 m	2,5 m	5,00 m	0	0	0	0	14
16	Asunción entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno (LI)	68,9 m	2,5 m	5,00 m	0	0	0	0	14
17	León Hidalgo entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno (LD)	63,4 m	4,4 m	8,80 m	0	1	0	0	13
18	León Hidalgo entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre (LI)	63,4 m	4,13 m	8,26 m	0	1	1	0	13
19	León Hidalgo entre García Moreno y Agustín Davalos (LD)	84,9 m	2,93 m	5,86 m	2	0	0	0	17
20	Colón entre Agustín Davalos y García Moreno (LD)	84,9 m	3,68 m	7,36 m	3	0	0	0	17
21	Colón entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre (LD)	60,7 m	4,38 m	8,76 m	0	0	0	0	12
22	Sucre entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno (LD)	62 m	3 m	6,00 m	2	0	0	0	12
23	Sucre entre García Moreno y Agustín Davalos (LD)	84,2 m	3 m	6,00 m	2	0	0	0	17
Total		1770 m	73 m	146 m	30	2	1	1	354

Fuente: (Trabajo de Campo 2023)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Análisis:

Mediante la Tabla 32-4 representa el Resumen de Datos de la Infraestructura Vial de las zonas de estacionamientos vehiculares en la zona centro del Cantón Guano la misma que cuenta 6 manzanas en donde constan 23 calles para el estudio de factibilidad para la implementación de un Sistema Estacionamiento Rotativo Ordenado Tarifado para lo cual en base a sus dimensiones de carril se ha determinado la oferta de cajones disponibles en cada una de las calles en donde la calle Av. 20 de Diciembre entre Asunción y León Hidalgo (LD) cuenta con un promedio de 19 cajones disponibles seguido de las calles Av. 20 de Diciembre entre León Hidalgo y Asunción (LI), García Moreno entre Sucre Colón (LD), García Moreno entre Colón y León Hidalgo (LD), Agustín Davalos entre León Hidalgo y Colón (LD), Agustín Davalos entre Colón y Sucre (LD), Asunción entre Agustín Davalos y García Moreno (LD), Asunción entre García Moreno y Agustín Davalos (LI), León Hidalgo entre García Moreno y Agustín Davalos (LD), Colón entre Agustín Davalos y García Moreno (LD) y Sucre entre García Moreno y Agustín Davalos (LD) con un promedio de 17 cajones disponibles seguido de la calle Agustín Davalos entre Asunción y León Hidalgo (LD) con un promedio de 10 cajones disponibles seguido de las calles Av. 20 de Diciembre entre León Hidalgo y Colón (LD), Av. 20 de Diciembre entre Colón y Sucre (LD), Av. 20 de Diciembre entre Sucre y Colón (LI) y García Moreno entre León Hidalgo y Asunción (LD) con un promedio de 15 cajones disponibles seguido de las calles Asunción entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre (LD) y Asunción entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno (LI) con un promedio de 14 cajones disponibles seguido de las calles Av. 20 de Diciembre entre Colón y León Hidalgo (LI), León Hidalgo entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno (LD) y León Hidalgo entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre (LI) con un promedio de 13 cajones disponibles y finalmente las calles Colón entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre (LD) y Sucre entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno (LD) con un promedio de 12 cajones disponibles dando como resultado 354 cajones o plazas de estacionamiento en donde existen zonas exclusivas como 30 Garajes, 2 Paradas de Bus , 1 Parada de Taxi y 1 Estacionamiento Privado .

Interpretación:

Mediante la Tabla 32-4 se representa el Resumen de Datos de la Infraestructura Vial de las zonas de estacionamientos vehiculares en la zona centro del Cantón Guano donde podemos evidenciar una oferta mayor y menor de cajones disponible en las diferentes calles de la zona de estudio con lo cual podemos concluir que tenemos 354 cajones o plazas de estacionamiento para lo cual debemos tener en cuenta que existen zonas exclusivas en donde se tendrá que realizar un descuento en cuanto a las dimensiones obtenidas y señalética horizontal para obtener una nueva oferta de cajones en las zonas de estudio para la implementación del SEROT.

4.1.2 Ficha de Observación 2

En la Ficha de Observación 2 tiene como objetivo la recopilación de la demanda de estacionamientos para su respectivo Cálculo de Estacionamientos en donde constan los días laborables de lunes a viernes y fines de semana sábado y domingo del 25 de Diciembre al 31 de Diciembre del 2023 donde se obtendrá el número de espacios ocupados y espacios disponibles de acuerdo con la oferta de espacios disponibles en cada una de las calles.

Los horarios para el levantamiento de información se tomaron en base al PDYOT 2019- 2023 del Cantón Guano en dos horarios:

Hora Pico: 06:00 am – 08:00 pm; 12:00 pm – 14:00 pm

Hora Valle: 09:00 am – 10:00 am

Cabe señalar que cada una de las horas están divididas en un intervalo de 15 minutos.

Al finalizar el contero vehicular tendremos como resultados la Demanda General de cada uno de los días, Promedio de la demanda general dividida entre días laborables y fines de semana, Demanda hora pico 12:00 pm - 14:00 pm, Promedio demanda hora pico 12:00 - 14:00, Oferta general de cada uno de los días, Promedio de la oferta general dividida entre los días laborables y fines de semana, Oferta hora pico 12:00 pm - 14:00 pm y Promedio oferta hora pico 12:00 pm - 14:00 pm, tanto para espacios ocupados y espacios disponibles.

Tabla 33-4: Demanda de Estacionamientos Calle Av. 20 de Diciembre entre Asunción y León Hidalgo.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO																	
FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS																	
CARRERA GESTIÓN DE TRANSPORTE																	
Dirección de la calle:		Av. 20 de Diciembre entre Asunción y León Hidalgo															
Lado de la vía:		Derecho															
Sentido de Dirección:		Oeste – Este															
		CÁLCULO DE LA DEMANDA DE ESTACIONAMIENTOS															Oferta de Espacios Disponibles
		Espacios Ocupados							Espacios Disponibles								
Horario	Días	L 25	M 26	M 27	J 28	V 29	S 30	D 31	L 25	M 26	M 27	J 28	V 29	S 30	D 31		
06:00 – 06:15		2	1	1	2	1	0	0	12	13	13	12	13	14	14	14	
06:15 – 06:30		4	3	2	4	2	2	1	10	11	12	10	12	12	13	14	
06:30 – 06:45		4	4	2	3	3	3	2	10	10	12	11	11	11	12	14	
06:45 – 07:00		9	9	9	9	8	6	5	5	5	5	5	6	8	9	14	
07:00 – 07:15		11	10	11	12	11	7	7	3	4	3	2	3	7	7	14	
07:15 – 07:30		10	11	10	12	10	8	7	4	3	4	2	4	6	7	14	
07:30 – 07:45		11	10	12	12	9	9	7	3	4	2	2	5	5	7	14	
07:45 – 08:00		12	12	13	14	12	8	9	2	2	1	0	2	6	5	14	
09:00 – 09:15		13	12	12	13	13	9	9	1	2	2	1	1	5	5	14	
09:15 – 09:30		12	12	13	12	12	8	8	2	2	1	2	2	6	6	14	
09:30 – 09:45		13	11	11	13	11	9	9	1	3	3	1	3	5	5	14	
09:45 – 10:00		12	13	11	11	12	10	9	2	1	3	3	2	4	5	14	
12:00 – 12:15		8	7	7	8	8	7	8	6	7	7	6	6	7	6	14	
12:15 – 12:30		7	8	7	7	7	7	7	7	6	7	7	7	7	7	14	
12:30 – 12:45		8	9	8	7	8	8	8	6	5	6	7	6	6	6	14	
12:45 – 13:00		12	13	12	11	11	8	7	2	1	2	3	3	6	7	14	
13:00 – 13:15		8	9	7	8	8	7	8	6	5	7	6	6	7	6	14	
13:15 – 13:30		7	8	8	7	7	8	9	7	6	6	7	7	6	5	14	
13:30 – 13:45		9	7	8	8	7	7	8	5	7	6	6	7	7	6	14	
13:45 – 14:00		13	12	12	13	12	9	10	1	2	2	1	2	5	4	14	
DEMANDA GENERAL		185	181	176	186	172	140	138	95	99	104	94	108	140	142		
PROMEDIO DEMANDA DIVIDIDA		180					139		100					141			
DEMANDA HORA PICO 12:00 - 14:00		72	73	69	69	68	61	65	40	39	43	43	44	51	47		
PROMEDIO DEMANDA HORA PICO 12:00 - 14:00		70					63		42					49			
OFERTA GENERAL		9	9	9	9	9	7	7	5	5	5	5	5	7	7		
PROMEDIO OFERTA DIVIDIDA		9					7		5					7			
OFERTA HORA PICO 12:00 - 14:00		9	9	9	9	9	8	8	5	5	5	5	6	6	6		
PROMEDIO OFERTA HORA PICO 12:00 - 14:00		9					8		5					6			

Fuente: (Trabajo de Campo 2023)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Análisis: La Tabla 33-4 presenta la disponibilidad de estacionamientos por hora, diferenciando entre días laborables y fines de semana del 25 al 31 de diciembre de 2023. En la calle Av. 20 de Diciembre entre Asunción y León Hidalgo existe 14 espacios disponibles. Los días con menor disponibilidad son de lunes a viernes, con un promedio de 9 espacios ocupados, dejando 5 espacios disponibles. Por otro lado, los días con mayor disponibilidad son sábado y domingo, con un promedio de 7 espacios ocupados, quedando 7 espacios disponibles. Además, se ha determinado una demanda promedio de estacionamientos de 90 vehículos en días laborables y 70 vehículos el fin de semana.

Tabla 34-4: Demanda de Estacionamientos Calle Av. 20 de Diciembre entre León Hidalgo y Asunción.

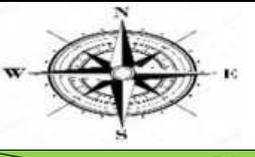
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO																
FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS																
CARRERA GESTIÓN DE TRANSPORTE																
Dirección de la calle:		Av. 20 de Diciembre entre León Hidalgo y Asunción														
Lado de la vía:		Izquierdo														
Sentido de dirección:		Este – Oeste														
		CÁLCULO DE LA DEMANDA DE ESTACIONAMIENTOS														Oferta de Espacios Disponibles
		Espacios Ocupados							Espacios Disponibles							
Horario	Días	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	
		25	26	27	28	29	30	31	25	26	27	28	29	30	31	
06:00 – 06:15		2	1	1	2	2	1	1	8	9	9	8	8	9	9	10
06:15 – 06:30		2	3	2	3	3	1	2	8	7	8	8	7	9	8	10
06:30 – 06:45		3	4	4	3	4	2	2	7	6	6	7	6	8	8	10
06:45 – 07:00		5	6	5	4	4	3	3	5	4	5	6	6	7	7	10
07:00 – 07:15		6	6	6	5	5	4	4	4	4	4	5	5	6	6	10
07:15 – 07:30		7	6	7	6	5	4	4	3	4	3	4	5	6	6	10
07:30 – 07:45		7	7	8	7	7	5	5	3	3	2	3	3	5	5	10
07:45 – 08:00		9	10	9	9	10	7	6	1	0	1	1	0	3	4	10
09:00 – 09:15		9	9	10	9	9	7	6	1	1	0	1	1	3	4	10
09:15 – 09:30		10	10	10	10	9	8	7	0	0	0	0	1	2	3	10
09:30 – 09:45		9	9	10	9	10	7	7	1	1	0	1	0	3	3	10
09:45 – 10:00		9	9	9	9	9	7	7	1	1	1	1	1	3	3	10
12:00 – 12:15		6	7	8	7	7	6	5	4	3	2	3	3	4	5	10
12:15 – 12:30		7	8	9	7	8	6	6	3	2	1	3	2	4	4	10
12:30 – 12:45		8	9	9	8	8	7	6	2	1	1	2	2	3	4	10
12:45 – 13:00		9	10	9	9	9	8	7	1	0	1	1	1	2	3	10
13:00 – 13:15		6	8	7	8	7	8	7	4	2	3	2	3	2	3	10
13:15 – 13:30		8	8	7	8	8	7	6	2	2	3	2	2	3	4	10
13:30 – 13:45		9	9	8	9	9	8	7	1	1	2	1	1	2	3	10
13:45 – 14:00		9	10	9	10	10	8	8	1	0	1	0	0	2	2	10
DEMANDA GENERAL		140	149	147	142	143	114	106	60	51	53	59	57	86	94	
PROMEDIO DEMANDA DIVIDIDA		144					110		56					90		
DEMANDA HORA PICO 12:00 - 14:00		62	69	66	66	66	58	52	18	11	14	14	14	22	28	
PROMEDIO DEMANDA HORA PICO 12:00 - 14:00		66					55		14					25		
OFERTA GENERAL		7	7	7	7	7	6	5	3	3	3	3	3	4	5	
PROMEDIO OFERTA DIVIDIDA		7					6		3					4		
OFERTA HORA PICO 12:00 - 14:00		8	9	8	8	8	7	7	2	1	2	2	2	3	4	
PROMEDIO OFERTA HORA PICO 12:00 - 14:00		8					7		2					3		

Fuente: (Trabajo de Campo 2023)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Análisis: Mediante la Tabla 34-4 presenta la disponibilidad de estacionamientos por hora, diferenciando entre días laborables y fines de semana del 25 al 31 de Diciembre del 2023. En la calle Av. 20 de Diciembre entre Asunción y León Hidalgo existe 10 espacios disponibles. Los días con menor disponibilidad son de lunes a viernes, con un promedio de 7 espacios ocupados, quedando 3 espacios disponibles. Por otro lado, días con mayor disponibilidad son sábado y domingo, con un promedio de 6 espacios ocupados, quedando 4 espacios disponibles. Además, se ha determinado una demanda promedio de estacionamientos de 72 vehículos en días laborables y 55 vehículos el fin de semana.

Tabla 35-4: Demanda de Estacionamientos Calle Av. 20 de Diciembre entre León Hidalgo y Colón.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO															
FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS															
CARRERA GESTIÓN DE TRANSPORTE															
Dirección de la calle:	Av. 20 de Diciembre entre León Hidalgo y Colón														
Lado de la vía:	Derecho														
Sentido de dirección:	Oeste - Este														
	CÁLCULO DE LA DEMANDA DE ESTACIONAMIENTOS														Oferta de Espacios Disponibles
	Espacios Ocupados							Espacios Disponibles							
Horario	Días	L 25	M 26	M 27	J 28	V 29	S 30	D 31	L 25	M 26	M 27	J 28	V 29	S 30	D 31
06:00 – 06:15		2	3	2	3	3	2	2	11	10	11	10	10	11	11
06:15 – 06:30		3	3	3	4	4	3	3	10	10	10	9	9	10	10
06:30 – 06:45		5	4	5	4	5	2	2	8	9	8	9	8	11	11
06:45 – 07:00		5	4	4	4	4	2	3	8	9	9	9	9	11	10
07:00 – 07:15		6	5	4	5	5	3	2	7	8	9	8	8	10	11
07:15 – 07:30		6	7	5	4	4	3	2	7	6	8	9	9	10	11
07:30 – 07:45		5	4	4	5	4	2	3	8	9	9	8	9	11	10
07:45 – 08:00		12	11	10	11	12	8	7	1	2	3	2	1	5	6
09:00 – 09:15		11	12	13	12	12	7	8	2	1	0	1	1	6	5
09:15 – 09:30		12	13	12	11	13	9	9	1	0	1	2	0	4	4
09:30 – 09:45		11	12	11	12	12	8	8	2	1	2	1	1	5	5
09:45 – 10:00		12	13	12	11	13	8	9	1	0	1	2	0	5	4
12:00 – 12:15		7	8	8	7	8	9	8	6	5	5	6	5	4	5
12:15 – 12:30		8	9	8	9	8	9	7	5	4	5	4	5	4	6
12:30 – 12:45		8	8	8	8	9	8	8	5	5	5	5	4	5	5
12:45 – 13:00		8	8	8	9	9	9	9	5	5	5	4	4	4	4
13:00 – 13:15		9	9	9	9	8	9	9	4	4	4	4	5	4	4
13:15 – 13:30		9	8	9	8	9	8	9	4	5	4	5	4	5	4
13:30 – 13:45		8	9	8	9	8	9	8	5	4	5	4	5	4	5
13:45 – 14:00		12	11	13	12	13	9	9	1	2	0	1	0	4	4
DEMANDA GENERAL		159	161	156	157	163	127	125	101	99	104	103	97	133	135
PROMEDIO DEMANDA DIVIDIDA		159					126		101					134	
DEMANDA HORA PICO 12:00 - 14:00		69	70	71	71	72	70	67	35	34	33	33	32	34	37
PROMEDIO DEMANDA HORA PICO 12:00 - 14:00		71					69		33					36	
OFERTA GENERAL		8	8	8	8	8	6	6	5	5	5	5	5	7	7
PROMEDIO OFERTA DIVIDIDA		8					6		5					7	
OFERTA HORA PICO 12:00 - 14:00		9	9	9	9	9	9	8	4	4	4	4	4	4	5
PROMEDIO OFERTA HORA PICO 12:00 - 14:00		9					9		4					4	

Fuente: (Trabajo de Campo 2023)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Análisis: Mediante la Tabla 35-4 presenta la disponibilidad de estacionamientos por hora, diferenciando entre días laborables y fines de semana del 25 al 31 de Diciembre del 2023. En la calle Av. 20 de Diciembre entre León Hidalgo y Colón existe 13 espacios disponibles. Los días con menor disponibilidad son de lunes a viernes, con un promedio de 8 espacios ocupados, quedando 5 espacios disponibles. Por otro lado, los días con mayor disponibilidad son sábado y domingo con un promedio de 6 espacios ocupados, quedando 7 espacios disponibles. Además, se ha determinado una demanda promedio de estacionamientos de 80 vehículos en días laborables y 63 vehículos el fin de semana.

Tabla 36–4: Demanda de Estacionamientos Calle Av. 20 de Diciembre entre Colón y León Hidalgo.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO																
FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS																
CARRERA GESTIÓN DE TRANSPORTE																
Dirección de la calle:		Av. 20 de Diciembre entre Colón y León Hidalgo														
Lado de la vía:		Izquierdo														
Sentido de dirección:		Este – Oeste														
		CÁLCULO DE LA DEMANDA DE ESTACIONAMIENTOS														Oferta de Espacios Disponibles
		Espacios Ocupados							Espacios Disponibles							
Horario	Días	L 25	M 26	M 27	J 28	V 29	S 30	D 31	L 25	M 26	M 27	J 28	V 29	S 30	D 31	
06:00 – 06:15		3	2	2	3	3	2	2	8	9	9	8	8	9	9	11
06:15 – 06:30		3	4	3	4	4	2	3	8	7	8	8	7	9	8	11
06:30 – 06:45		4	5	5	4	5	3	3	7	6	6	7	6	8	8	11
06:45 – 07:00		6	7	6	5	5	4	4	5	4	5	6	6	7	7	11
07:00 – 07:15		7	7	7	6	6	5	5	4	4	4	5	5	6	6	11
07:15 – 07:30		8	7	8	7	6	5	5	3	4	3	4	5	6	6	11
07:30 – 07:45		8	8	9	8	8	6	6	3	3	2	3	3	5	5	11
07:45 – 08:00		10	11	10	10	11	8	7	1	0	1	1	0	3	4	11
09:00 – 09:15		10	10	11	10	10	8	7	1	1	0	1	1	3	4	11
09:15 – 09:30		11	11	11	11	10	9	8	0	0	0	0	1	2	3	11
09:30 – 09:45		10	10	11	10	11	8	8	1	1	0	1	0	3	3	11
09:45 – 10:00		10	10	10	10	10	8	8	1	1	1	1	1	3	3	11
12:00 – 12:15		7	8	9	8	8	7	6	4	3	2	3	3	4	5	11
12:15 – 12:30		8	9	10	9	9	7	7	3	2	1	3	2	4	4	11
12:30 – 12:45		9	10	10	9	9	8	7	2	1	1	2	2	3	4	11
12:45 – 13:00		10	11	10	10	10	9	8	1	0	1	1	1	2	3	11
13:00 – 13:15		7	9	8	8	8	9	8	4	2	3	2	3	2	3	11
13:15 – 13:30		9	9	8	9	9	8	7	2	2	3	2	2	3	4	11
13:30 – 13:45		10	10	9	10	10	9	8	1	1	2	1	1	2	3	11
13:45 – 14:00		10	11	10	11	11	9	9	1	0	1	0	0	2	2	11
DEMANDA GENERAL		160	169	167	162	163	134	126	60	51	53	59	57	86	94	
PROMEDIO DEMANDA DIVIDIDA		164					130		56					90		
DEMANDA HORA PICO 12:00 - 14:00		70	77	74	74	74	66	60	18	11	14	14	14	22	28	
PROMEDIO DEMANDA HORA PICO 12:00 - 14:00		74					63		14					25		
OFERTA GENERAL		8	8	8	8	8	7	6	3	3	3	3	3	4	5	
PROMEDIO OFERTA DIVIDIDA		8					7		3					4		
OFERTA HORA PICO 12:00 - 14:00		9	10	9	9	9	8	8	2	1	2	2	2	3	4	
PROMEDIO OFERTA HORA PICO 12:00 - 14:00		9					8		2					3		

Fuente: (Trabajo de Campo 2023)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Análisis: Mediante la Tabla 36-4 representa la disponibilidad de estacionamientos por hora, diferenciando entre días laborables y fines de semana del 25 al 31 de Diciembre del 2023. En la calle Av. 20 de Diciembre entre Colón y León Hidalgo existe 11 espacios disponibles. Los días con menor disponibilidad son de lunes a viernes, con un promedio de 8 espacios ocupados, quedando 3 espacios disponibles. Por otro lado, los días con mayor disponibilidad son sábado y domingo con un promedio de 7 espacios ocupados, quedando 4 espacios disponibles. Además, se ha determinado una demanda promedio de estacionamientos de 82 vehículos en días laborables y 65 vehículos el fin de semana.

Tabla 37-4: Demanda de Estacionamientos Calle Av. 20 de Diciembre entre Colón y Sucre.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO																
FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS																
CARRERA GESTIÓN DE TRANSPORTE																
Dirección de la calle:	Av. 20 de Diciembre entre Colón y Sucre															
Lado de la vía:	Derecho															
Sentido de dirección:	Oeste – Este															
	CÁLCULO DE LA DEMANDA DE ESTACIONAMIENTOS															Oferta de Espacios Disponibles
	Espacios Ocupados							Espacios Disponibles								
Horario	Días	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	
		25	26	27	28	29	30	31	25	26	27	28	29	30	31	
06:00 – 06:15		3	2	2	3	3	2	2	8	9	9	8	8	9	9	11
06:15 – 06:30		3	4	3	4	4	2	3	8	7	8	8	7	9	8	11
06:30 – 06:45		4	5	5	4	5	3	3	7	6	6	7	6	8	8	11
06:45 – 07:00		9	9	8	10	8	4	4	2	2	3	1	3	7	7	11
07:00 – 07:15		8	8	7	10	9	5	5	3	3	4	1	2	6	6	11
07:15 – 07:30		10	11	8	11	10	5	5	1	0	3	0	1	6	6	11
07:30 – 07:45		11	11	9	10	9	6	6	0	0	2	1	2	5	5	11
07:45 – 08:00		11	11	10	9	11	8	7	0	0	1	2	0	3	4	11
09:00 – 09:15		10	10	9	7	10	8	7	1	1	2	4	1	3	4	11
09:15 – 09:30		9	8	11	8	11	9	8	2	3	0	3	0	2	3	11
09:30 – 09:45		8	9	11	10	11	8	8	3	2	0	1	0	3	3	11
09:45 – 10:00		9	8	10	9	10	8	8	2	3	1	2	1	3	3	11
12:00 – 12:15		10	10	9	8	11	7	6	1	1	2	3	0	4	5	11
12:15 – 12:30		10	10	11	11	11	7	7	1	1	0	0	1	4	4	11
12:30 – 12:45		9	10	9	8	10	8	7	2	1	2	3	1	3	4	11
12:45 – 13:00		9	11	10	10	11	9	8	2	0	1	1	0	2	3	11
13:00 – 13:15		11	9	10	11	10	9	8	0	2	1	0	1	2	3	11
13:15 – 13:30		11	11	9	10	11	8	7	0	0	2	1	0	3	4	11
13:30 – 13:45		9	10	11	11	10	9	8	2	1	0	0	1	2	3	11
13:45 – 14:00		11	10	9	11	11	9	9	0	1	2	0	0	2	2	11
DEMANDA GENERAL		175	177	171	175	186	134	126	45	43	49	46	35	86	94	
PROMEDIO DEMANDA DIVIDIDA		177					130		44					90		
DEMANDA HORA PICO 12:00 - 14:00		80	81	78	80	85	66	60	8	7	10	8	4	22	28	
PROMEDIO DEMANDA HORA PICO 12:00 - 14:00		81					63		7					25		
OFERTA GENERAL		9	9	9	9	9	7	6	2	2	2	2	2	4	5	
PROMEDIO OFERTA DIVIDIDA		9					7		2					4		
OFERTA HORA PICO 12:00 - 14:00		10	10	10	10	11	8	8	1	1	1	1	1	3	4	
PROMEDIO OFERTA HORA PICO 12:00 - 14:00		10					8		1					3		

Fuente: (Trabajo de Campo 2023)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Análisis: Mediante la Tabla 37-4 representa la disponibilidad de estacionamientos por hora, diferenciando entre días laborables y fines de semana del 25 al 31 de Diciembre del 2023. En la calle Av. 20 de Diciembre entre Colón y Sucre existe 11 espacios disponibles. Los días con menor disponibilidad son de lunes a viernes, con un promedio de 9 espacios ocupados, quedando 2 espacios disponibles. Por otro lado, los días con mayor disponibilidad son sábado y domingo con un promedio de 7 espacios ocupados, quedando 4 espacios disponibles. Además, se ha determinado una demanda promedio de estacionamientos de 89 vehículos en días laborables y 65 vehículos el fin de semana.

Tabla 38-4: Demanda de Estacionamientos Calle Av. 20 de Diciembre entre Sucre y Colón.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO																
FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS																
CARRERA GESTIÓN DE TRANSPORTE																
Dirección de la calle:	Av. 20 de Diciembre entre Sucre y Colón															
Lado de la vía:	Izquierdo															
Sentido de dirección:	Este – Oeste															
	CÁLCULO DE LA DEMANDA DE ESTACIONAMIENTOS															Oferta de Espacios Disponibles
	Espacios Ocupados							Espacios Disponibles								
Horario	Días	L 25	M 26	M 27	J 28	V 29	S 30	D 31	L 25	M 26	M 27	J 28	V 29	S 30	D 31	
06:00 – 06:15		1	2	2	1	1	0	0	10	9	9	10	10	11	11	11
06:15 – 06:30		3	3	1	3	3	1	2	8	8	10	8	8	10	9	11
06:30 – 06:45		3	4	4	3	4	3	1	8	7	7	8	7	8	10	11
06:45 – 07:00		9	9	8	10	8	5	4	2	2	3	1	3	6	7	11
07:00 – 07:15		8	8	7	10	9	5	5	3	3	4	1	2	6	6	11
07:15 – 07:30		10	11	8	11	10	5	5	1	0	3	0	1	6	6	11
07:30 – 07:45		11	11	9	10	9	6	6	0	0	2	1	2	5	5	11
07:45 – 08:00		11	11	10	9	11	8	7	0	0	1	2	0	3	4	11
09:00 – 09:15		10	10	9	7	10	8	7	1	1	2	4	1	3	4	11
09:15 – 09:30		9	8	11	8	11	9	8	2	3	0	3	0	2	3	11
09:30 – 09:45		8	9	11	10	11	8	8	3	2	0	1	0	3	3	11
09:45 – 10:00		9	8	10	9	10	8	8	2	3	1	2	1	3	3	11
12:00 – 12:15		10	10	9	8	11	7	6	1	1	2	3	0	4	5	11
12:15 – 12:30		10	10	11	11	11	7	7	1	1	0	0	1	4	4	11
12:30 – 12:45		9	10	9	8	10	8	7	2	1	2	3	1	3	4	11
12:45 – 13:00		9	11	10	10	11	9	8	2	0	1	1	0	2	3	11
13:00 – 13:15		11	9	10	11	10	9	8	0	2	1	0	1	2	3	11
13:15 – 13:30		11	11	9	10	11	8	7	0	0	2	1	0	3	4	11
13:30 – 13:45		9	10	11	11	10	9	8	2	1	0	0	1	2	3	11
13:45 – 14:00		11	10	9	11	11	9	9	0	1	2	0	0	2	2	11
DEMANDA GENERAL		172	175	168	171	182	132	121	48	45	52	49	39	88	99	
PROMEDIO DEMANDA DIVIDIDA		174					127		47					94		
DEMANDA HORA PICO 12:00 - 14:00		80	81	78	80	85	66	60	8	7	10	8	4	22	28	
PROMEDIO DEMANDA HORA PICO 12:00 - 14:00		81					63		7					25		
OFERTA GENERAL		9	9	8	9	9	7	6	2	2	3	2	2	4	5	
PROMEDIO OFERTA DIVIDIDA		9					6		2					5		
OFERTA HORA PICO 12:00 - 14:00		10	10	10	10	11	8	8	1	1	1	1	1	3	4	
PROMEDIO OFERTA HORA PICO 12:00 - 14:00		10					8		1					3		

Fuente: (Trabajo de Campo 2023)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Análisis: Mediante la Tabla 38-4 representa la disponibilidad de estacionamientos por hora, diferenciando entre días laborables y fines de semana del 25 al 31 de Diciembre del 2023. En la calle Av. 20 de Diciembre entre Sucre y Colón existe 11 espacios disponibles. Los días con menor disponibilidad son de lunes a viernes, con un promedio de 9 espacios ocupados, quedando 2 espacios disponibles. Por otro lado, los días con mayor disponibilidad son sábado y domingo con un promedio de 6 espacios ocupados, quedando 5 espacios disponibles. Además, se ha determinado una demanda promedio de estacionamientos de 87 vehículos en días laborables y 64 vehículos el fin de semana.

Tabla 39-4: Demanda de Estacionamientos Calle García Moreno entre Sucre y Colón.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO																
FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS																
CARRERA GESTIÓN DE TRANSPORTE																
Dirección de la calle:	García Moreno entre Sucre y Colón															
Lado de la vía:	Derecho															
Sentido de dirección:	Este – Oeste															
	CÁLCULO DE LA DEMANDA DE ESTACIONAMIENTOS															Oferta de Espacios Disponibles
	Espacios Ocupados							Espacios Disponibles								
Horario	Días	L 25	M 26	M 27	J 28	V 29	S 30	D 31	L 25	M 26	M 27	J 28	V 29	S 30	D 31	
06:00 – 06:15		2	3	2	3	3	2	2	12	11	12	11	11	12	12	14
06:15 – 06:30		3	3	3	4	4	3	3	11	11	11	10	10	11	11	14
06:30 – 06:45		5	4	5	4	5	2	2	9	10	9	10	9	12	12	14
06:45 – 07:00		5	4	4	4	4	2	3	9	10	10	10	10	12	11	14
07:00 – 07:15		6	5	4	5	5	3	2	8	9	10	9	9	11	12	14
07:15 – 07:30		6	7	5	4	4	3	2	8	7	9	10	10	11	12	14
07:30 – 07:45		5	4	4	5	4	2	3	9	10	10	9	10	12	11	14
07:45 – 08:00		12	13	12	14	13	10	8	2	1	2	0	1	4	6	14
09:00 – 09:15		13	13	12	13	14	12	9	1	1	2	1	0	2	5	14
09:15 – 09:30		13	13	13	14	13	13	9	1	1	1	0	1	1	5	14
09:30 – 09:45		14	14	13	12	14	14	9	0	0	1	2	0	0	5	14
09:45 – 10:00		14	13	14	13	13	13	9	0	1	0	1	1	1	5	14
12:00 – 12:15		8	10	13	8	8	12	8	6	4	1	6	6	2	6	14
12:15 – 12:30		8	10	9	11	8	11	7	6	4	5	3	6	3	7	14
12:30 – 12:45		8	10	9	8	9	12	8	6	4	5	6	5	2	6	14
12:45 – 13:00		10	9	10	11	10	9	10	4	5	4	3	4	5	4	14
13:00 – 13:15		9	8	11	9	8	12	12	5	6	3	5	6	2	2	14
13:15 – 13:30		9	9	10	8	9	12	11	5	5	4	6	5	2	3	14
13:30 – 13:45		9	9	9	10	10	11	12	5	5	5	4	4	3	2	14
13:45 – 14:00		12	13	14	12	13	14	12	2	1	0	2	1	0	2	14
DEMANDA GENERAL		171	174	176	172	171	172	141	109	106	104	108	109	108	139	
PROMEDIO DEMANDA DIVIDIDA		173					157		107					124		
DEMANDA HORA PICO 12:00 - 14:00		73	78	85	77	75	93	80	39	34	27	35	37	19	32	
PROMEDIO DEMANDA HORA PICO 12:00 - 14:00		78					87		34					26		
OFERTA GENERAL		9	9	9	9	9	9	7	5	5	5	5	5	5	7	
PROMEDIO OFERTA DIVIDIDA		9					8		5					6		
OFERTA HORA PICO 12:00 - 14:00		9	10	11	10	9	12	10	5	4	3	4	5	2	4	
PROMEDIO OFERTA HORA PICO 12:00 - 14:00		10					11		4					3		

Fuente: (Trabajo de Campo 2023)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Análisis: Mediante la Tabla 39-4 representa la disponibilidad de estacionamientos por hora, diferenciando entre días laborables y fines de semana del 25 al 31 de Diciembre del 2023. En la calle García Moreno entre Sucre y Colón existe 14 espacios disponibles. Los días con menor disponibilidad son de lunes a viernes, con un promedio de 9 espacios ocupados, quedando 5 espacios disponibles. Por otro lado, los días con mayor disponibilidad son sábado y domingo con un promedio de 8 espacios ocupados, quedando 6 espacios disponibles. Además, se ha determinado una demanda promedio de estacionamientos de 87 vehículos en días laborables y 79 vehículos el fin de semana.

Tabla 40-4: Demanda de Estacionamientos Calle García Moreno entre Colón y León Hidalgo.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO																
FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS																
CARRERA GESTIÓN DE TRANSPORTE																
Dirección de la calle:	García Moreno entre Colón y León Hidalgo															
Lado de la vía:	Derecho															
Sentido de dirección:	Este - Oeste															
	CÁLCULO DE LA DEMANDA DE ESTACIONAMIENTOS														Oferta de Espacios Disponibles	
	Espacios Ocupados							Espacios Disponibles								
Horario	Días	L 25	M 26	M 27	J 28	V 29	S 30	D 31	L 25	M 26	M 27	J 28	V 29	S 30	D 31	
06:00 – 06:15		1	2	1	2	2	1	1	12	11	12	11	11	12	12	13
06:15 – 06:30		2	2	2	3	3	2	2	11	11	11	10	10	11	11	13
06:30 – 06:45		4	3	4	3	4	1	1	9	10	9	10	9	12	12	13
06:45 – 07:00		4	3	3	3	3	1	2	9	10	10	10	10	12	11	13
07:00 – 07:15		5	4	3	4	4	2	1	8	9	10	9	9	11	12	13
07:15 – 07:30		5	6	4	3	3	2	1	8	7	9	10	10	11	12	13
07:30 – 07:45		4	3	3	4	3	1	2	9	10	10	9	10	12	11	13
07:45 – 08:00		11	12	11	13	12	9	7	2	1	2	0	1	4	6	13
09:00 – 09:15		12	12	11	12	13	11	8	1	1	2	1	0	2	5	13
09:15 – 09:30		12	12	12	13	12	12	8	1	1	1	0	1	1	5	13
09:30 – 09:45		13	13	12	11	13	13	8	0	0	1	2	0	0	5	13
09:45 – 10:00		13	12	13	12	12	12	8	0	1	0	1	1	1	5	13
12:00 – 12:15		7	9	12	7	7	11	7	6	4	1	6	6	2	6	13
12:15 – 12:30		7	9	8	10	7	10	6	6	4	5	3	6	3	7	13
12:30 – 12:45		7	9	8	7	8	11	7	6	4	5	6	5	2	6	13
12:45 – 13:00		12	11	12	13	12	10	9	1	2	1	0	1	3	4	13
13:00 – 13:15		8	7	10	8	7	11	11	5	6	3	5	6	2	2	13
13:15 – 13:30		8	8	9	7	8	11	10	5	5	4	6	5	2	3	13
13:30 – 13:45		8	8	8	9	9	10	11	5	5	5	4	4	3	2	13
13:45 – 14:00		11	12	13	11	12	11	11	2	1	0	2	1	2	2	13
DEMANDA GENERAL		154	157	159	155	154	152	121	106	103	101	105	106	108	139	
PROMEDIO DEMANDA DIVIDIDA		156					137		104					124		
DEMANDA HORA PICO 12:00 - 14:00		68	73	80	72	70	85	72	36	31	24	32	34	19	32	
PROMEDIO DEMANDA HORA PICO 12:00 - 14:00		73					79		31					26		
OFERTA GENERAL		8	8	8	8	8	8	6	5	5	5	5	5	5	7	
PROMEDIO OFERTA DIVIDIDA		8					7		5					6		
OFERTA HORA PICO 12:00 - 14:00		9	9	10	9	9	11	9	5	4	3	4	4	2	4	
PROMEDIO OFERTA HORA PICO 12:00 - 14:00		9					10		4					3		

Fuente: (Trabajo de Campo 2023)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Análisis: Mediante la Tabla 40-4 representa la disponibilidad de estacionamientos por hora, diferenciando entre días laborables y fines de semana del 25 al 31 de Diciembre del 2023. En la calle García Moreno entre Colón y León Hidalgo existe 13 espacios disponibles. Los días con menor disponibilidad son de lunes a viernes, con un promedio de 8 espacios ocupados, quedando 5 espacios disponibles. Por otro lado, los días con mayor disponibilidad son sábado y domingo con un promedio de 7 espacios ocupados, quedando 6 espacios disponibles. Además, se ha determinado una demanda promedio de estacionamientos de 78 vehículos en días laborables y 69 vehículos el fin de semana.

Tabla 41–4: Demanda de Estacionamientos Calle García Moreno entre León Hidalgo y Asunción.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO															
FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS															
CARRERA GESTIÓN DE TRANSPORTE															
Dirección de la calle:	García Moreno entre León Hidalgo y Asunción														
Lado de la vía:	Derecho														
Sentido de Dirección:	Este – Oeste														
	CÁLCULO DE LA DEMANDA DE ESTACIONAMIENTOS														Oferta de Espacios Disponibles
	Espacios Ocupados							Espacios Disponibles							
Horario	Días	L 25	M 26	M 27	J 28	V 29	S 30	D 31	L 25	M 26	M 27	J 28	V 29	S 30	D 31
06:00 – 06:15		2	2	3	2	2	1	1	10	10	9	10	10	11	11
06:15 – 06:30		2	3	2	3	3	2	2	10	9	10	9	9	10	10
06:30 – 06:45		4	3	4	3	4	1	1	8	9	8	9	8	11	11
06:45 – 07:00		4	4	3	3	3	1	2	8	8	9	9	9	11	10
07:00 – 07:15		5	4	3	5	4	2	1	7	8	9	7	8	10	11
07:15 – 07:30		5	6	4	5	6	2	1	7	6	8	7	6	10	11
07:30 – 07:45		8	6	8	7	8	6	5	4	6	4	5	4	6	7
07:45 – 08:00		11	10	11	9	10	8	7	1	2	1	3	2	4	5
09:00 – 09:15		9	9	10	10	10	8	8	3	3	2	2	2	4	4
09:15 – 09:30		10	9	9	11	11	10	7	2	3	3	1	1	2	5
09:30 – 09:45		11	11	8	11	11	12	9	1	1	4	1	1	0	3
09:45 – 10:00		11	12	9	10	10	10	9	1	0	3	2	2	2	3
12:00 – 12:15		8	9	10	8	8	7	6	4	3	2	4	4	5	6
12:15 – 12:30		9	10	10	9	10	9	7	3	2	2	3	2	3	5
12:30 – 12:45		11	9	9	8	9	9	7	1	3	3	4	3	3	5
12:45 – 13:00		12	11	10	12	11	11	9	0	1	2	0	1	1	3
13:00 – 13:15		9	8	8	7	9	9	10	3	4	4	5	3	3	2
13:15 – 13:30		9	11	11	10	9	8	9	3	1	1	2	3	4	3
13:30 – 13:45		11	10	9	11	10	11	10	1	2	3	1	2	1	2
13:45 – 14:00		12	11	11	11	12	10	11	0	1	1	1	0	2	1
DEMANDA GENERAL		163	158	152	155	160	137	122	77	82	88	85	80	103	118
PROMEDIO DEMANDA DIVIDIDA		158					130		82					111	
DEMANDA HORA PICO 12:00 - 14:00		81	79	78	76	78	74	69	15	17	18	20	18	22	27
PROMEDIO DEMANDA HORA PICO 12:00 - 14:00		78					72		18					25	
OFERTA GENERAL		8	8	8	8	8	7	6	4	4	4	4	4	5	6
PROMEDIO OFERTA DIVIDIDA		8					6		4					6	
OFERTA HORA PICO 12:00 - 14:00		10	10	10	10	10	9	9	2	2	2	3	2	3	3
PROMEDIO OFERTA HORA PICO 12:00 - 14:00		10					9		2					3	

Fuente: (Trabajo de Campo 2023)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Análisis: Mediante la Tabla 40-4 representa la disponibilidad de estacionamientos por hora, diferenciando entre días laborables y fines de semana del 25 al 31 de Diciembre del 2023. En la calle García Moreno entre León Hidalgo y Asunción existe 12 espacios disponibles. Los días con menor disponibilidad son de lunes a viernes, con un promedio de 8 espacios ocupados, quedando 4 espacios disponibles. Por otro lado, los días con mayor disponibilidad son sábado y domingo con un promedio de 6 espacios ocupados, quedando 6 espacios disponibles. Además, se ha determinado una demanda promedio de estacionamientos de 79 vehículos en días laborables y 65 vehículos el fin de semana.

Tabla 42–4: Demanda de Estacionamientos Calle Agustín Davalos entre Asunción y León Hidalgo.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO															
FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS															
CARRERA GESTIÓN DE TRANSPORTE															
Dirección de la calle:	Agustín Davalos entre Asunción y León Hidalgo														
Lado de la vía:	Derecho														
Sentido de Dirección:	Oeste – Este														
	CÁLCULO DE LA DEMANDA DE ESTACIONAMIENTOS														Oferta de Espacios Disponibles
	Espacios Ocupados							Espacios Disponibles							
Horario	Días	L 25	M 26	M 27	J 28	V 29	S 30	D 31	L 25	M 26	M 27	J 28	V 29	S 30	D 31
06:00 – 06:15		2	1	2	2	1	1	0	11	12	11	11	12	12	13
06:15 – 06:30		2	2	2	3	2	3	1	11	11	11	10	11	10	12
06:30 – 06:45		3	2	3	2	3	2	2	10	11	10	11	10	11	11
06:45 – 07:00		4	5	4	4	5	3	3	9	8	9	9	8	10	10
07:00 – 07:15		5	7	6	7	6	5	5	8	6	7	6	7	8	8
07:15 – 07:30		7	7	6	8	7	5	6	6	6	7	5	6	8	7
07:30 – 07:45		7	6	6	7	7	5	5	6	7	7	6	6	8	8
07:45 – 08:00		9	9	9	10	9	7	6	4	4	4	3	4	6	7
09:00 – 09:15		10	9	11	12	11	9	8	3	4	2	1	2	4	5
09:15 – 09:30		11	12	12	13	12	10	9	2	1	1	0	1	3	4
09:30 – 09:45		10	11	12	12	11	10	9	3	2	1	1	2	3	4
09:45 – 10:00		12	13	12	11	12	11	10	1	0	1	2	1	2	3
12:00 – 12:15		11	12	11	10	11	10	9	2	1	2	3	2	3	4
12:15 – 12:30		12	10	11	10	12	9	9	1	3	2	3	1	4	4
12:30 – 12:45		12	13	12	11	13	11	10	1	0	1	2	0	2	3
12:45 – 13:00		13	12	11	13	12	10	11	0	1	2	0	1	3	2
13:00 – 13:15		11	11	13	11	12	11	10	2	2	0	2	1	2	3
13:15 – 13:30		11	12	12	12	11	11	11	2	1	1	1	2	2	2
13:30 – 13:45		12	13	13	12	12	11	13	1	0	0	1	1	2	0
13:45 – 14:00		11	12	12	11	13	10	12	2	1	1	2	0	3	1
DEMANDA GENERAL		175	179	180	181	182	154	149	85	81	80	79	78	106	111
PROMEDIO DEMANDA DIVIDIDA		179					152		81					109	
DEMANDA HORA PICO 12:00 - 14:00		93	95	95	90	96	83	85	11	9	9	14	8	21	19
PROMEDIO DEMANDA HORA PICO 12:00 - 14:00		94					84		10					20	
OFERTA GENERAL		9	9	9	9	9	8	7	4	4	4	4	4	5	6
PROMEDIO OFERTA DIVIDIDA		9					8		4					5	
OFERTA HORA PICO 12:00 - 14:00		12	12	12	11	12	10	11	1	1	1	2	1	3	2
PROMEDIO OFERTA HORA PICO 12:00 - 14:00		12					11		1					3	

Fuente: (Trabajo de Campo 2023)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Análisis: Mediante la Tabla 42-4 representa la disponibilidad de estacionamientos por hora, diferenciando entre días laborables y fines de semana del 25 al 31 de Diciembre del 2023. En la calle Agustín Davalos entre Asunción y León Hidalgo existe 13 espacios disponibles. Los días con menor disponibilidad son de lunes a viernes, con un promedio de 9 espacios ocupados, quedando 4 espacios disponibles. Por otro lado, los días con mayor disponibilidad son sábado y domingo con un promedio de 8 espacios ocupados, quedando 5 espacios disponibles. Además, se ha determinado una demanda promedio de estacionamientos de 90 vehículos en días laborables y 76 vehículos el fin de semana.

Tabla 43-4: Demanda de Estacionamientos Calle Agustín Davalos entre León Hidalgo y Colón.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO																
FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS																
CARRERA GESTIÓN DE TRANSPORTE																
Dirección de la calle:	Agustín Davalos entre León Hidalgo y Colón															
Lado de la vía:	Derecho															
Sentido de dirección:	Oeste – Este															
	CÁLCULO DE LA DEMANDA DE ESTACIONAMIENTOS															Oferta de Espacios Disponibles
	Espacios Ocupados							Espacios Disponibles								
Horario	Días	L 25	M 26	M 27	J 28	V 29	S 30	D 31	L 25	M 26	M 27	J 28	V 29	S 30	D 31	
06:00 – 06:15		2	3	2	3	3	2	2	12	11	12	11	11	12	12	14
06:15 – 06:30		3	3	3	4	4	3	3	11	11	11	10	10	11	11	14
06:30 – 06:45		5	4	5	4	5	2	2	9	10	9	10	9	12	12	14
06:45 – 07:00		5	4	4	4	4	2	3	9	10	10	10	10	12	11	14
07:00 – 07:15		6	5	4	5	5	3	2	8	9	10	9	9	11	12	14
07:15 – 07:30		6	7	5	4	4	3	2	8	7	9	10	10	11	12	14
07:30 – 07:45		5	4	4	5	4	2	3	9	10	10	9	10	12	11	14
07:45 – 08:00		12	13	12	14	13	10	8	2	1	2	0	1	4	6	14
09:00 – 09:15		13	13	12	13	14	12	9	1	1	2	1	0	2	5	14
09:15 – 09:30		13	13	13	14	13	13	9	1	1	1	0	1	1	5	14
09:30 – 09:45		14	14	13	12	14	14	9	0	0	1	2	0	0	5	14
09:45 – 10:00		14	13	14	13	13	13	9	0	1	0	1	1	1	5	14
12:00 – 12:15		8	10	13	8	8	12	8	6	4	1	6	6	2	6	14
12:15 – 12:30		8	10	9	11	8	11	7	6	4	5	3	6	3	7	14
12:30 – 12:45		8	10	9	8	9	12	8	6	4	5	6	5	2	6	14
12:45 – 13:00		13	12	13	14	13	11	10	1	2	1	0	1	3	4	14
13:00 – 13:15		9	8	11	9	8	12	12	5	6	3	5	6	2	2	14
13:15 – 13:30		9	9	10	8	9	12	11	5	5	4	6	5	2	3	14
13:30 – 13:45		9	9	9	10	10	11	12	5	5	5	4	4	3	2	14
13:45 – 14:00		12	13	14	12	13	12	12	2	1	0	2	1	2	2	14
DEMANDA GENERAL		174	177	179	175	174	172	141	106	103	101	105	106	108	139	
PROMEDIO DEMANDA DIVIDIDA		176					157		104				124			
DEMANDA HORA PICO 12:00 - 14:00		76	81	88	80	78	93	80	36	31	24	32	34	19	32	
PROMEDIO DEMANDA HORA PICO 12:00 - 14:00		81					87		31				26			
OFERTA GENERAL		9	9	9	9	9	9	7	5	5	5	5	5	5	7	
PROMEDIO OFERTA DIVIDIDA		9					8		5				6			
OFERTA HORA PICO 12:00 - 14:00		10	10	11	10	10	12	10	5	4	3	4	4	2	4	
PROMEDIO OFERTA HORA PICO 12:00 - 14:00		10					11		4				3			

Fuente: (Trabajo de Campo 2023)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Análisis: Mediante la Tabla 43-4 representa la disponibilidad de estacionamientos por hora, diferenciando entre días laborables y fines de semana del 25 al 31 de Diciembre del 2023. En la calle Agustín Davalos entre León Hidalgo y Colón existe 14 espacios disponibles. Los días con menor disponibilidad son de lunes a viernes, con un promedio de 9 espacios ocupados, quedando 5 espacios disponibles. Por otro lado, los días con mayor disponibilidad son sábado y domingo con un promedio de 8 espacios ocupados, quedando 6 espacios disponibles. Además, se ha determinado una demanda promedio de estacionamientos de 88 vehículos en días laborables y 79 vehículos el fin de semana.

Tabla 44-4: Demanda de Estacionamientos Calle Agustín Davalos entre Colón y Sucre

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO																
FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS																
CARRERA GESTIÓN DE TRANSPORTE																
Dirección de la calle:	Agustín Davalos entre Colón y Sucre															
Lado de la vía:	Derecho															
Sentido de dirección:	Oeste – Este															
	CÁLCULO DE LA DEMANDA DE ESTACIONAMIENTOS															Oferta de Espacios Disponibles
	Espacios Ocupados							Espacios Disponibles								
Días Horario	L 25	M 26	M 27	J 28	V 29	S 30	D 31	L 25	M 26	M 27	J 28	V 29	S 30	D 31		
06:00 – 06:15	1	2	1	2	2	1	1	11	10	11	10	10	11	11	12	
06:15 – 06:30	2	2	1	2	2	1	2	10	10	11	10	10	11	10	12	
06:30 – 06:45	3	2	3	3	2	2	2	9	10	9	9	10	10	10	12	
06:45 – 07:00	5	4	3	5	4	3	2	7	8	9	7	8	9	10	12	
07:00 – 07:15	5	5	4	4	4	3	1	7	7	8	8	8	9	11	12	
07:15 – 07:30	6	7	6	5	6	4	3	6	5	6	7	6	8	9	12	
07:30 – 07:45	8	9	7	6	7	5	4	4	3	5	6	5	7	8	12	
07:45 – 08:00	10	9	10	8	9	7	6	2	3	2	4	3	5	6	12	
09:00 – 09:15	11	10	9	9	10	9	8	1	2	3	3	2	3	4	12	
09:15 – 09:30	9	8	10	8	9	8	7	3	4	2	4	3	4	5	12	
09:30 – 09:45	11	10	12	10	11	10	8	1	2	0	2	1	2	4	12	
09:45 – 10:00	11	12	10	11	12	10	9	1	0	2	1	0	2	3	12	
12:00 – 12:15	7	8	7	9	8	6	5	5	4	5	3	4	6	7	12	
12:15 – 12:30	10	10	12	11	10	9	7	2	2	0	1	2	3	5	12	
12:30 – 12:45	11	11	10	11	10	9	8	1	1	2	1	2	3	4	12	
12:45 – 13:00	12	11	10	11	12	10	4	0	1	2	1	0	2	8	12	
13:00 – 13:15	11	10	11	12	11	9	7	1	2	1	0	1	3	5	12	
13:15 – 13:30	10	12	12	11	9	9	9	2	0	0	1	2	3	3	12	
13:30 – 13:45	10	10	11	11	10	10	9	2	2	1	1	2	2	3	12	
13:45 – 14:00	12	11	11	11	10	9	9	0	1	1	1	2	3	3	12	
DEMANDA GENERAL	165	163	160	160	158	134	111	75	77	80	80	81	106	129		
PROMEDIO DEMANDA DIVIDIDA	161					123		79					118			
DEMANDA HORA PICO 12:00 - 14:00	83	83	84	87	80	71	58	13	13	12	9	15	25	38		
PROMEDIO DEMANDA HORA PICO 12:00 - 14:00	83					65		12					32			
OFERTA GENERAL	8	8	8	8	8	7	6	4	4	4	4	4	5	6		
PROMEDIO OFERTA DIVIDIDA	8					6		4					6			
OFERTA HORA PICO 12:00 - 14:00	10	10	11	11	10	9	7	2	2	2	1	2	3	5		
PROMEDIO OFERTA HORA PICO 12:00 - 14:00	10					8		2					4			

Fuente: (Trabajo de Campo 2023)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Análisis: Mediante la Tabla 44-4 representa la disponibilidad de estacionamientos por hora, diferenciando entre días laborables y fines de semana del 25 al 31 de Diciembre del 2023. En la calle Agustín Davalos entre Colón y Sucre existe 12 espacios disponibles. Los días con menor disponibilidad son de lunes a viernes, con un promedio de 8 espacios ocupados, quedando 4 espacios disponibles. Por otro lado, los días con mayor disponibilidad son sábado y domingo con un promedio de 6 espacios ocupados, quedando 6 espacios disponibles. Además, se ha determinado una demanda promedio de estacionamientos de 81 vehículos en días laborables y 62 vehículos el fin de semana.

Tabla 45-4: Demanda de Estacionamientos Calle Asunción entre Agustín Davalos y García Moreno.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO																
FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS																
CARRERA GESTIÓN DE TRANSPORTE																
Dirección de la calle:	Asunción entre Agustín Davalos y García Moreno															
Lado de la vía:	Derecho															
Sentido de dirección:	Norte – Sur															
	CÁLCULO DE LA DEMANDA DE ESTACIONAMIENTOS															Oferta de Espacios Disponibles
	Espacios Ocupados							Espacios Disponibles								
Horario	Días	L 25	M 26	M 27	J 28	V 29	S 30	D 31	L 25	M 26	M 27	J 28	V 29	S 30	D 31	
06:00 – 06:15		1	0	0	1	0	1	0	13	14	14	13	14	13	14	14
06:15 – 06:30		3	2	1	3	1	2	1	11	12	13	11	13	12	13	14
06:30 – 06:45		3	3	1	2	2	3	2	11	11	13	12	12	11	12	14
06:45 – 07:00		6	5	6	7	5	5	4	8	9	8	7	9	9	10	14
07:00 – 07:15		6	7	6	6	6	5	5	8	7	8	8	8	9	9	14
07:15 – 07:30		9	8	8	9	7	6	7	5	6	6	5	7	8	7	14
07:30 – 07:45		10	11	9	10	9	8	6	4	3	5	4	5	6	8	14
07:45 – 08:00		11	10	11	11	11	9	7	3	4	3	3	3	5	7	14
09:00 – 09:15		12	11	11	10	10	9	7	2	3	3	4	4	5	7	14
09:15 – 09:30		11	12	11	10	10	11	10	3	2	3	4	4	3	4	14
09:30 – 09:45		13	11	11	13	11	9	9	1	3	3	1	3	5	5	14
09:45 – 10:00		12	13	11	11	12	10	9	2	1	3	3	2	4	5	14
12:00 – 12:15		12	12	10	11	11	9	8	2	2	4	3	3	5	6	14
12:15 – 12:30		14	13	12	13	12	9	9	0	1	2	1	2	5	5	14
12:30 – 12:45		13	12	11	10	12	8	8	1	2	3	4	2	6	6	14
12:45 – 13:00		12	13	12	11	11	10	10	2	1	2	3	3	4	4	14
13:00 – 13:15		12	14	11	14	12	12	11	2	0	3	0	2	2	3	14
13:15 – 13:30		11	10	10	10	11	11	12	3	4	4	4	3	3	2	14
13:30 – 13:45		12	13	10	12	10	10	13	2	1	4	2	4	4	1	14
13:45 – 14:00		13	12	12	13	12	11	12	1	2	2	1	2	3	2	14
DEMANDA GENERAL		196	192	174	187	175	158	150	84	88	106	93	105	122	130	
PROMEDIO DEMANDA DIVIDIDA		185					154		95					126		
DEMANDA HORA PICO 12:00 - 14:00		99	99	88	94	91	80	83	13	13	24	18	21	32	29	
PROMEDIO DEMANDA HORA PICO 12:00 - 14:00		94					82		18					31		
OFERTA GENERAL		10	10	9	9	9	8	8	4	4	5	5	5	6	7	
PROMEDIO OFERTA DIVIDIDA		9					8		5					6		
OFERTA HORA PICO 12:00 - 14:00		12	12	11	12	11	10	10	2	2	3	2	3	4	4	
PROMEDIO OFERTA HORA PICO 12:00 - 14:00		12					10		2					4		

Fuente: (Trabajo de Campo 2023)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Análisis: Mediante la Tabla 45-4 representa la disponibilidad de estacionamientos por hora, diferenciando entre días laborables y fines de semana del 25 al 31 de Diciembre del 2023. En la calle Asunción entre Agustín Davalos y García Moreno existe 14 espacios disponibles. Los días con menor disponibilidad son de lunes a viernes, con un promedio de 9 espacios ocupados, quedando 5 espacios disponibles. Por otro lado, los días con mayor disponibilidad son sábado y domingo con un promedio de 8 espacios ocupados, quedando 6 espacios disponibles. Además, se ha determinado una demanda promedio de estacionamientos de 93 vehículos en días laborables y 77 vehículos el fin de semana.

Tabla 46-4: Demanda de Estacionamientos Calle Asunción entre García Moreno y Agustín Davalos.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO																
FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS																
CARRERA GESTIÓN DE TRANSPORTE																
Dirección de la calle:	Asunción entre García Moreno y Agustín Davalos															
Lado de la vía:	Izquierdo															
Sentido de dirección:	Sur – Norte															
	CÁLCULO DE LA DEMANDA DE ESTACIONAMIENTOS															Oferta de Espacios Disponibles
	Espacios Ocupados							Espacios Disponibles								
Días	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D		
Horario	25	26	27	28	29	30	31	25	26	27	28	29	30	31		
06:00 – 06:15	1	1	0	1	0	1	0	12	13	13	12	13	12	13	13	
06:15 – 06:30	3	2	1	3	1	2	1	10	11	12	10	12	11	12	13	
06:30 – 06:45	3	4	1	2	2	3	2	10	10	12	11	11	10	11	13	
06:45 – 07:00	6	5	6	7	5	5	4	7	8	7	6	8	8	9	13	
07:00 – 07:15	6	7	6	6	6	5	6	7	6	7	7	7	8	8	13	
07:15 – 07:30	9	8	8	9	7	6	7	4	5	5	4	6	7	6	13	
07:30 – 07:45	10	11	9	10	9	8	6	3	2	4	3	4	5	7	13	
07:45 – 08:00	11	10	11	11	11	9	8	2	3	2	2	2	4	5	13	
09:00 – 09:15	12	11	11	10	10	9	8	1	2	2	3	3	4	5	13	
09:15 – 09:30	11	12	11	10	10	11	10	2	1	2	3	3	2	3	13	
09:30 – 09:45	13	11	11	13	11	9	9	0	2	2	0	2	4	4	13	
09:45 – 10:00	12	13	11	11	12	10	9	1	0	2	2	1	3	4	13	
12:00 – 12:15	12	12	10	11	11	9	8	1	1	3	2	2	4	5	13	
12:15 – 12:30	13	13	12	13	12	9	9	1	0	1	0	1	4	4	13	
12:30 – 12:45	13	12	11	10	12	8	8	0	1	2	3	1	5	5	13	
12:45 – 13:00	12	13	12	11	11	10	10	1	0	1	2	2	3	3	13	
13:00 – 13:15	12	12	11	13	12	12	11	1	1	2	0	1	1	2	13	
13:15 – 13:30	11	10	10	10	11	11	12	2	3	3	3	2	2	1	13	
13:30 – 13:45	12	13	10	12	10	10	12	1	0	3	1	3	3	1	13	
13:45 – 14:00	13	12	12	13	12	11	12	0	1	1	0	1	2	1	13	
DEMANDA GENERAL	195	192	174	186	175	158	152	66	70	86	74	85	102	109		
PROMEDIO DEMANDA DIVIDIDA	184							155			76				106	
DEMANDA HORA PICO 12:00 - 14:00	98	97	88	93	91	80	82	7	7	16	11	13	24	22		
PROMEDIO DEMANDA HORA PICO 12:00 - 14:00	93							81			11				23	
OFERTA GENERAL	10	10	9	9	9	8	8	3	4	4	4	4	5	5		
PROMEDIO OFERTA DIVIDIDA	9							8			4				5	
OFERTA HORA PICO 12:00 - 14:00	12	12	11	12	11	10	10	1	1	2	1	2	3	3		
PROMEDIO OFERTA HORA PICO 12:00 - 14:00	12							10			1				3	

Fuente: (Trabajo de Campo 2023)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Análisis: Mediante la Tabla 46-4 representa la disponibilidad de estacionamientos por hora, diferenciando entre días laborables y fines de semana del 25 al 31 de Diciembre del 2023. En la calle Asunción entre García Moreno y Agustín Davalos existe 13 espacios disponibles. Los días con menor disponibilidad son de lunes a viernes, con un promedio de 9 espacios ocupados, quedando 4 espacios disponibles. Por otro lado, los días con mayor disponibilidad son sábado y domingo con un promedio de 8 espacios ocupados, quedando 5 espacios disponibles. Además, se ha determinado una demanda promedio de estacionamientos de 92 vehículos en días laborables y 78 vehículos el fin de semana.

Tabla 47-4: Demanda de Estacionamientos Calle Asunción entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO																
FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS																
CARRERA GESTIÓN DE TRANSPORTE																
Dirección de la calle:	Asunción entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre															
Lado de la vía:	Derecho															
Sentido de dirección:	Norte – Sur															
	CÁLCULO DE LA DEMANDA DE ESTACIONAMIENTOS															Oferta de Espacios Disponibles
	Espacios Ocupados							Espacios Disponibles								
Horario	Días	L 25	M 26	M 27	J 28	V 29	S 30	D 31	L 25	M 26	M 27	J 28	V 29	S 30	D 31	
06:00 – 06:15		1	0	0	1	0	1	0	9	10	10	9	10	9	10	10
06:15 – 06:30		2	3	2	3	2	1	1	8	7	8	7	8	9	9	10
06:30 – 06:45		2	4	3	3	2	2	2	8	6	7	7	8	8	8	10
06:45 – 07:00		4	5	4	4	3	2	2	6	5	6	6	7	8	8	10
07:00 – 07:15		6	6	6	5	5	4	4	4	4	4	5	5	6	6	10
07:15 – 07:30		7	6	7	6	5	4	4	3	4	3	4	5	6	6	10
07:30 – 07:45		7	7	8	7	7	5	5	3	3	2	3	3	5	5	10
07:45 – 08:00		9	10	9	9	10	7	6	1	0	1	1	0	3	4	10
09:00 – 09:15		9	9	10	9	9	7	6	1	1	0	1	1	3	4	10
09:15 – 09:30		10	10	10	10	9	8	7	0	0	0	0	1	2	3	10
09:30 – 09:45		9	9	10	9	10	7	7	1	1	0	1	0	3	3	10
09:45 – 10:00		9	9	9	9	9	7	7	1	1	1	1	1	3	3	10
12:00 – 12:15		6	7	8	7	7	6	5	4	3	2	3	3	4	5	10
12:15 – 12:30		7	8	9	7	8	6	6	3	2	1	3	2	4	4	10
12:30 – 12:45		8	9	9	8	8	7	6	2	1	1	2	2	3	4	10
12:45 – 13:00		9	10	9	9	9	8	7	1	0	1	1	1	2	3	10
13:00 – 13:15		6	8	7	8	7	8	7	4	2	3	2	3	2	3	10
13:15 – 13:30		8	8	7	8	8	7	6	2	2	3	2	2	3	4	10
13:30 – 13:45		9	9	8	9	9	8	8	1	1	2	1	1	2	2	10
13:45 – 14:00		9	10	9	10	10	8	9	1	0	1	0	0	2	1	10
DEMANDA GENERAL		137	147	144	141	137	113	105	63	53	56	59	63	87	95	
PROMEDIO DEMANDA DIVIDIDA		141					109		59					91		
DEMANDA HORA PICO 12:00 - 14:00		62	69	66	66	66	58	54	18	11	14	14	14	22	26	
PROMEDIO DEMANDA HORA PICO 12:00 - 14:00		66					56		14					24		
OFERTA GENERAL		7	7	7	7	7	6	5	3	3	3	3	3	4	5	
PROMEDIO OFERTA DIVIDIDA		7					5		3					5		
OFERTA HORA PICO 12:00 - 14:00		8	9	8	8	8	7	7	2	1	2	2	2	3	3	
PROMEDIO OFERTA HORA PICO 12:00 - 14:00		8					7		2					3		

Fuente: (Trabajo de Campo 2023)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Análisis: Mediante la Tabla 47-4 representa la disponibilidad de estacionamientos por hora, diferenciando entre días laborables y fines de semana del 25 al 31 de Diciembre del 2023. En la calle Asunción entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre existe 10 espacios disponibles. Los días con menor disponibilidad son de lunes a viernes, con un promedio de 7 espacios ocupados, quedando 3 espacios disponibles. Por otro lado, los días con mayor disponibilidad son sábado y domingo con un promedio de 5 espacios ocupados, quedando 5 espacios disponibles. Además, se ha determinado una demanda promedio de estacionamientos de 71 vehículos en días laborables y 55 vehículos el fin de semana.

Tabla 48-4: Demanda de Estacionamientos Calle Asunción entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO																
FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS																
CARRERA GESTIÓN DE TRANSPORTE																
Dirección de la calle:		Asunción entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno														
Lado de la vía:		Izquierdo														
Sentido de dirección:		Sur – Norte														
		CÁLCULO DE LA DEMANDA DE ESTACIONAMIENTOS														Oferta de Espacios Disponibles
		Espacios Ocupados							Espacios Disponibles							
Horario	Días	L 25	M 26	M 27	J 28	V 29	S 30	D 31	L 25	M 26	M 27	J 28	V 29	S 30	D 31	
06:00 – 06:15		0	0	0	0	0	0	0	11	11	11	11	11	11	11	
06:15 – 06:30		0	0	0	0	0	0	0	11	11	11	11	11	11	11	
06:30 – 06:45		0	0	0	0	0	0	0	11	11	11	11	11	11	11	
06:45 – 07:00		0	0	0	0	0	0	0	11	11	11	11	11	11	11	
07:00 – 07:15		0	0	0	0	0	0	0	11	11	11	11	11	11	11	
07:15 – 07:30		0	0	0	0	0	0	0	11	11	11	11	11	11	11	
07:30 – 07:45		0	0	0	0	0	0	0	11	11	11	11	11	11	11	
07:45 – 08:00		0	0	0	0	0	0	0	11	11	11	11	11	11	11	
09:00 – 09:15		0	0	0	0	0	0	0	11	11	11	11	11	11	11	
09:15 – 09:30		0	0	0	0	0	0	0	11	11	11	11	11	11	11	
09:30 – 09:45		0	0	0	0	0	0	0	11	11	11	11	11	11	11	
09:45 – 10:00		0	0	0	0	0	0	0	11	11	11	11	11	11	11	
12:00 – 12:15		0	0	0	0	0	0	0	11	11	11	11	11	11	11	
12:15 – 12:30		0	0	0	0	0	0	0	11	11	11	11	11	11	11	
12:30 – 12:45		0	0	0	0	0	0	0	11	11	11	11	11	11	11	
12:45 – 13:00		0	0	0	0	0	0	0	11	11	11	11	11	11	11	
13:00 – 13:15		0	0	0	0	0	0	0	11	11	11	11	11	11	11	
13:15 – 13:30		0	0	0	0	0	0	0	11	11	11	11	11	11	11	
13:30 – 13:45		0	0	0	0	0	0	0	11	11	11	11	11	11	11	
13:45 – 14:00		0	0	0	0	0	0	0	11	11	11	11	11	11	11	
DEMANDA GENERAL		0	0	0	0	0	0	0	220	220	220	220	220	220	220	
PROMEDIO DEMANDA DIVIDIDA		0					0	220					220			
DEMANDA HORA PICO 12:00 - 14:00		0	0	0	0	0	0	0	88	88	88	88	88	88	88	
PROMEDIO DEMANDA HORA PICO 12:00 - 14:00		0					0	88					88			
OFERTA GENERAL		0	0	0	0	0	0	0	11	11	11	11	11	11	11	
PROMEDIO OFERTA DIVIDIDA		0					0	11					11			
OFERTA HORA PICO 12:00 - 14:00		0	0	0	0	0	0	0	11	11	11	11	11	11	11	
PROMEDIO OFERTA HORA PICO 12:00 - 14:00		0					0	11					11			

Fuente: (Trabajo de Campo 2023)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Análisis: Mediante la Tabla 48-4 representa la disponibilidad de estacionamientos por hora, diferenciando entre días laborables y fines de semana del 25 al 31 de Diciembre del 2023. En la calle Asunción entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno existe 11 espacios disponibles. Los días de Lunes a Domingo existe disponibilidad total con un promedio de 0 espacios ocupados, quedando 11 espacios disponibles donde se observa que no existe demanda vehicular en el ninguna hora del día razón por la cual esta calle tiene señalización vertical de prohibición no estacionarse lo cual es una señal reglamentaria y los conductores no hacen uso de esta cuadra lo cual sería factible que dicha cuadra sea parte del SEROT-CG.

Tabla 49–4: Demanda de Estacionamientos Calle León Hidalgo entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO															
FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS															
CARRERA GESTIÓN DE TRANSPORTE															
Dirección de la calle:	León Hidalgo entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno														
Lado de la vía:	Derecho														
Sentido de Dirección:	Sur – Norte														
	CÁLCULO DE LA DEMANDA DE ESTACIONAMIENTOS														Oferta de Espacios Disponibles
	Espacios Ocupados							Espacios Disponibles							
Horario	Días	L 25	M 26	M 27	J 28	V 29	S 30	D 31	L 25	M 26	M 27	J 28	V 29	S 30	D 31
06:00 – 06:15		6	6	6	7	6	6	6	1	1	1	0	1	1	1
06:15 – 06:30		6	5	6	6	6	5	6	1	2	1	1	1	2	1
06:30 – 06:45		6	6	5	5	6	5	6	1	1	2	2	1	2	1
06:45 – 07:00		5	4	5	4	5	4	5	2	3	2	3	2	3	2
07:00 – 07:15		4	5	4	4	4	4	4	3	2	3	3	3	3	3
07:15 – 07:30		4	5	5	4	4	4	5	3	2	2	3	3	3	2
07:30 – 07:45		4	5	5	4	4	4	4	3	2	2	3	3	3	3
07:45 – 08:00		5	4	5	4	4	4	4	2	3	2	3	3	3	3
09:00 – 09:15		4	5	5	4	4	4	5	3	2	2	3	3	3	2
09:15 – 09:30		5	4	4	5	4	5	5	2	3	3	2	3	2	2
09:30 – 09:45		4	5	5	5	5	5	5	3	2	2	2	2	2	2
09:45 – 10:00		5	4	4	5	4	5	4	2	3	3	2	3	2	3
12:00 – 12:15		4	5	4	4	4	5	4	3	2	3	3	3	2	3
12:15 – 12:30		5	4	4	5	4	5	4	2	3	3	2	3	2	3
12:30 – 12:45		4	5	4	4	5	4	4	3	2	3	3	2	3	3
12:45 – 13:00		4	4	4	5	5	4	4	3	3	3	2	2	3	3
13:00 – 13:15		5	5	5	4	4	4	4	2	2	2	3	3	3	3
13:15 – 13:30		4	4	4	5	5	5	4	3	3	3	2	2	2	3
13:30 – 13:45		5	4	5	4	5	5	4	2	3	2	3	2	2	3
13:45 – 14:00		4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3
DEMANDA GENERAL		93	93	93	92	92	91	91	47	47	47	48	48	49	49
PROMEDIO DEMANDA DIVIDIDA		93					91		47					49	
DEMANDA HORA PICO 12:00 - 14:00		35	35	34	35	36	36	32	21	21	22	21	20	20	24
PROMEDIO DEMANDA HORA PICO 12:00 - 14:00		35					34		21					22	
OFERTA GENERAL		5	5	5	5	5	5	5	2	2	2	2	2	2	2
PROMEDIO OFERTA DIVIDIDA		5					5		2					2	
OFERTA HORA PICO 12:00 - 14:00		4	4	4	4	5	5	4	3	3	3	3	3	3	3
PROMEDIO OFERTA HORA PICO 12:00 - 14:00		4					4		3					3	

Fuente: (Trabajo de Campo 2023)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Análisis: Mediante la Tabla 49-4 representa la disponibilidad de estacionamientos por hora, diferenciando entre días laborables y fines de semana del 25 al 31 de Diciembre del 2023. En la calle León Hidalgo entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno existe 7 espacios disponibles. Existe igual disponibilidad de lunes a domingo, con un promedio de 5 espacios ocupados, quedando 2 espacios disponibles. Además, se ha determinado una demanda promedio de estacionamientos de 47 vehículos en días laborables y 46 vehículos el fin de semana.

Tabla 50-4: Demanda de Estacionamientos Calle León Hidalgo entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO																
FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS																
CARRERA GESTIÓN DE TRANSPORTE																
Dirección de la calle:		León Hidalgo entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre														
Lado de la vía:		Izquierdo														
Sentido de dirección:		Norte – Sur														
		CÁLCULO DE LA DEMANDA DE ESTACIONAMIENTOS														Oferta de Espacios Disponibles
		Espacios Ocupados							Espacios Disponibles							
Horario	Días	L 25	M 26	M 27	J 28	V 29	S 30	D 31	L 25	M 26	M 27	J 28	V 29	S 30	D 31	
06:00 – 06:15		5	5	5	6	5	5	5	1	1	1	0	1	1	1	6
06:15 – 06:30		5	4	5	5	5	4	5	1	2	1	1	1	2	1	6
06:30 – 06:45		5	5	4	4	5	4	5	1	1	2	2	1	2	1	6
06:45 – 07:00		4	3	4	3	4	3	4	2	3	2	3	2	3	2	6
07:00 – 07:15		3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	6
07:15 – 07:30		3	4	4	3	3	3	4	3	2	2	3	3	3	2	6
07:30 – 07:45		3	4	4	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	6
07:45 – 08:00		4	3	4	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	6
09:00 – 09:15		3	4	4	3	3	3	4	3	2	2	3	3	3	2	6
09:15 – 09:30		4	3	3	4	3	4	4	2	3	3	2	3	2	2	6
09:30 – 09:45		3	4	4	4	4	4	4	3	2	2	2	2	2	2	6
09:45 – 10:00		4	3	3	4	3	4	3	2	3	3	2	3	2	3	6
12:00 – 12:15		3	4	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3	2	3	6
12:15 – 12:30		4	3	3	4	3	4	3	2	3	3	2	3	2	3	6
12:30 – 12:45		3	4	3	3	4	3	3	3	2	3	3	2	3	3	6
12:45 – 13:00		3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	2	2	3	3	6
13:00 – 13:15		4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	6
13:15 – 13:30		3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	3	6
13:30 – 13:45		4	3	4	3	4	4	3	2	3	2	3	2	2	3	6
13:45 – 14:00		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	6
DEMANDA GENERAL		73	73	73	72	72	71	71	47	47	47	48	48	49	49	
PROMEDIO DEMANDA DIVIDIDA		73					71		47					49		
DEMANDA HORA PICO 12:00 - 14:00		27	27	26	27	28	28	24	21	21	22	21	20	20	24	
PROMEDIO DEMANDA HORA PICO 12:00 - 14:00		27					26		21					22		
OFERTA GENERAL		4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	
PROMEDIO OFERTA DIVIDIDA		4					4		2					2		
OFERTA HORA PICO 12:00 - 14:00		3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	
PROMEDIO OFERTA HORA PICO 12:00 - 14:00		3					3		3					3		

Fuente: (Trabajo de Campo 2023)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Análisis: Mediante la Tabla 50-4 representa la disponibilidad de estacionamientos por hora, diferenciando entre días laborables y fines de semana del 25 al 31 de Diciembre del 2023. En la calle León Hidalgo entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre existe 6 espacios disponibles. Existe igual disponibilidad de lunes a domingo, con un promedio de 4 espacios ocupados, quedando 2 espacios disponibles. Además, se ha determinado una demanda promedio de estacionamientos de 37 vehículos en días laborables y 36 vehículos el fin de semana.

Tabla 51-4: Demanda de Estacionamientos Calle León Hidalgo entre García Moreno y Agustín Davalos.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO															
FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS															
CARRERA GESTIÓN DE TRANSPORTE															
Dirección de la calle:	León Hidalgo entre García Moreno y Agustín Davalos														
Lado de la vía:	Derecho														
Sentido de dirección:	Sur – Norte														
	CÁLCULO DE LA DEMANDA DE ESTACIONAMIENTOS														Oferta de Espacios Disponibles
	Espacios Ocupados							Espacios Disponibles							
Horario	Días	L 25	M 26	M 27	J 28	V 29	S 30	D 31	L 25	M 26	M 27	J 28	V 29	S 30	D 31
06:00 – 06:15		1	0	0	1	0	1	0	13	14	14	13	14	13	14
06:15 – 06:30		3	2	1	3	1	2	1	11	12	13	11	13	12	13
06:30 – 06:45		3	3	1	2	2	3	2	11	11	13	12	12	11	12
06:45 – 07:00		6	5	6	7	5	5	4	8	9	8	7	9	9	10
07:00 – 07:15		6	7	6	6	6	5	5	8	7	8	8	8	9	9
07:15 – 07:30		9	8	8	9	7	6	7	5	6	6	5	7	8	7
07:30 – 07:45		10	11	9	10	9	8	6	4	3	5	4	5	6	8
07:45 – 08:00		11	10	11	11	11	9	7	3	4	3	3	3	5	7
09:00 – 09:15		12	11	11	10	10	9	8	2	3	3	4	4	5	6
09:15 – 09:30		11	12	11	10	10	11	10	3	2	3	4	4	3	4
09:30 – 09:45		13	11	11	13	11	9	9	1	3	3	1	3	5	5
09:45 – 10:00		12	13	11	11	12	10	9	2	1	3	3	2	4	5
12:00 – 12:15		12	12	10	11	11	9	8	2	2	4	3	3	5	6
12:15 – 12:30		14	13	12	13	12	9	9	0	1	2	1	2	5	5
12:30 – 12:45		13	12	11	10	12	8	8	1	2	3	4	2	6	6
12:45 – 13:00		12	13	12	11	11	10	10	2	1	2	3	3	4	4
13:00 – 13:15		12	14	11	14	12	12	11	2	0	3	0	2	2	3
13:15 – 13:30		11	10	10	10	11	11	12	3	4	4	4	3	3	2
13:30 – 13:45		12	13	10	12	10	10	13	2	1	4	2	4	4	1
13:45 – 14:00		13	12	12	13	12	11	12	1	2	2	1	2	3	2
DEMANDA GENERAL		196	192	174	187	175	158	151	84	88	106	93	105	122	129
PROMEDIO DEMANDA DIVIDIDA		185					155		95					126	
DEMANDA HORA PICO 12:00 - 14:00		99	99	88	94	91	80	83	13	13	24	18	21	32	29
PROMEDIO DEMANDA HORA PICO 12:00 - 14:00		94					82		18					31	
OFERTA GENERAL		10	10	9	9	9	8	8	4	4	5	5	5	6	6
PROMEDIO OFERTA DIVIDIDA		9					8		5					6	
OFERTA HORA PICO 12:00 - 14:00		12	12	11	12	11	10	10	2	2	3	2	3	4	4
PROMEDIO OFERTA HORA PICO 12:00 - 14:00		12					10		2					4	

Fuente: (Trabajo de Campo 2023)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Análisis: Mediante la Tabla 51-4 representa la disponibilidad de estacionamientos por hora, diferenciando entre días laborables y fines de semana del 25 al 31 de Diciembre del 2023. En la calle León Hidalgo entre García Moreno y Agustín Davalos existe 14 espacios disponibles. Los días con menor disponibilidad son de lunes a viernes, con un promedio de 9 espacios ocupados, quedando 5 espacios disponibles. Por otro lado, los días con mayor disponibilidad son sábado y domingo con un promedio de 8 espacios ocupados, quedando 6 espacios disponibles. Además, se ha determinado una demanda promedio de estacionamientos de 93 vehículos en días laborables y 78 vehículos el fin de semana.

Tabla 52-4: Demanda de Estacionamientos Calle Colón entre Agustín Davalos y García Moreno.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO																
FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS																
CARRERA GESTIÓN DE TRANSPORTE																
Dirección de la calle:		Colón entre Agustín Davalos y García Moreno														
Lado de la vía:		Derecho														
Sentido de dirección:		Norte – Sur														
		CÁLCULO DE LA DEMANDA DE ESTACIONAMIENTOS														Oferta de Espacios Disponibles
		Espacios Ocupados							Espacios Disponibles							
Horario	Días	L 25	M 26	M 27	J 28	V 29	S 30	D 31	L 25	M 26	M 27	J 28	V 29	S 30	D 31	
06:00 – 06:15		1	1	0	1	0	1	0	12	13	13	12	13	12	13	13
06:15 – 06:30		3	2	1	3	1	2	1	10	11	12	10	12	11	12	13
06:30 – 06:45		3	4	1	2	2	3	2	10	10	12	11	11	10	11	13
06:45 – 07:00		6	5	6	7	5	5	4	7	8	7	6	8	8	9	13
07:00 – 07:15		6	7	6	6	6	5	6	7	6	7	7	7	8	8	13
07:15 – 07:30		9	8	8	9	7	6	7	4	5	5	4	6	7	6	13
07:30 – 07:45		10	11	9	10	9	8	6	3	2	4	3	4	5	7	13
07:45 – 08:00		11	10	11	11	11	9	8	2	3	2	2	2	4	5	13
09:00 – 09:15		12	11	11	10	10	9	8	1	2	2	3	3	4	5	13
09:15 – 09:30		11	12	11	10	10	11	10	2	1	2	3	3	2	3	13
09:30 – 09:45		13	11	11	13	11	9	9	0	2	2	0	2	4	4	13
09:45 – 10:00		12	13	11	11	12	10	9	1	0	2	2	1	3	4	13
12:00 – 12:15		9	8	8	9	8	7	7	4	5	5	4	5	6	6	13
12:15 – 12:30		9	10	11	10	10	9	9	4	3	2	3	3	4	4	13
12:30 – 12:45		10	12	11	10	12	8	8	3	1	2	3	1	5	5	13
12:45 – 13:00		12	13	12	11	11	10	9	1	0	1	2	2	3	4	13
13:00 – 13:15		8	9	8	9	8	8	7	5	4	5	4	5	5	6	13
13:15 – 13:30		11	10	10	10	11	11	12	2	3	3	3	2	2	1	13
13:30 – 13:45		12	13	10	12	10	10	11	1	0	3	1	3	3	2	13
13:45 – 14:00		13	12	12	13	12	11	12	0	1	1	0	1	2	1	13
DEMANDA GENERAL		181	182	168	177	166	152	145	79	80	92	83	94	108	116	
PROMEDIO DEMANDA DIVIDIDA		175					149		86					112		
DEMANDA HORA PICO 12:00 - 14:00		84	87	82	84	82	74	75	20	17	22	20	22	30	29	
PROMEDIO DEMANDA HORA PICO 12:00 - 14:00		84					75		20					30		
OFERTA GENERAL		9	9	8	9	8	8	7	4	4	5	4	5	5	6	
PROMEDIO OFERTA DIVIDIDA		9					7		4					6		
OFERTA HORA PICO 12:00 - 14:00		11	11	10	11	10	9	9	3	2	3	3	3	4	4	
PROMEDIO OFERTA HORA PICO 12:00 - 14:00		10					9		3					4		

Fuente: (Trabajo de Campo 2023)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Análisis: Mediante la Tabla 52-4 representa la disponibilidad de estacionamientos por hora, diferenciando entre días laborables y fines de semana del 25 al 31 de Diciembre del 2023. En la calle Colón entre Agustín Davalos y García Moreno existe 13 espacios disponibles. Los días con menor disponibilidad son de lunes a viernes, con un promedio de 9 espacios ocupados, quedando 4 espacios disponibles. Por otro lado, los días con mayor disponibilidad son sábado y domingo con un promedio de 7 espacios ocupados, quedando 6 espacios disponibles. Además, se ha determinado una demanda promedio de estacionamientos de 88 vehículos en días laborables y 75 vehículos el fin de semana.

Tabla 53-4: Demanda de Estacionamientos Calle Colón entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO																
FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS																
CARRERA GESTIÓN DE TRANSPORTE																
Dirección de la calle:	Colón entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre															
Lado de la vía:	Derecho															
Sentido de dirección:	Norte – Sur															
	CÁLCULO DE LA DEMANDA DE ESTACIONAMIENTOS														Oferta de Espacios Disponibles	
	Espacios Ocupados							Espacios Disponibles								
Horario	Días	L 25	M 26	M 27	J 28	V 29	S 30	D 31	L 25	M 26	M 27	J 28	V 29	S 30	D 31	
06:00 – 06:15		2	1	1	2	2	1	1	8	9	9	8	8	9	9	10
06:15 – 06:30		2	3	2	3	3	1	2	8	7	8	8	7	9	8	10
06:30 – 06:45		3	4	4	3	4	2	2	7	6	6	7	6	8	8	10
06:45 – 07:00		5	6	5	4	4	3	3	5	4	5	6	6	7	7	10
07:00 – 07:15		6	6	6	5	5	4	4	4	4	4	5	5	6	6	10
07:15 – 07:30		7	6	7	6	5	4	4	3	4	3	4	5	6	6	10
07:30 – 07:45		7	7	8	7	7	5	5	3	3	2	3	3	5	5	10
07:45 – 08:00		9	10	9	9	10	7	6	1	0	1	1	0	3	4	10
09:00 – 09:15		9	9	10	9	9	7	6	1	1	0	1	1	3	4	10
09:15 – 09:30		10	10	10	10	9	8	7	0	0	0	0	1	2	3	10
09:30 – 09:45		9	9	10	9	10	7	7	1	1	0	1	0	3	3	10
09:45 – 10:00		9	9	9	9	9	7	7	1	1	1	1	1	3	3	10
12:00 – 12:15		6	7	8	7	7	6	5	4	3	2	3	3	4	5	10
12:15 – 12:30		7	8	9	7	8	6	6	3	2	1	3	2	4	4	10
12:30 – 12:45		8	9	9	8	8	7	6	2	1	1	2	2	3	4	10
12:45 – 13:00		9	10	9	9	9	8	7	1	0	1	1	1	2	3	10
13:00 – 13:15		6	8	7	8	7	8	7	4	2	3	2	3	2	3	10
13:15 – 13:30		8	8	7	8	8	7	6	2	2	3	2	2	3	4	10
13:30 – 13:45		9	9	8	9	9	8	7	1	1	2	1	1	2	3	10
13:45 – 14:00		9	10	9	10	10	8	8	1	0	1	0	0	2	2	10
DEMANDA GENERAL		140	149	147	142	143	114	106	60	51	53	59	57	86	94	
PROMEDIO DEMANDA DIVIDIDA		144					110		56					90		
DEMANDA HORA PICO 12:00 - 14:00		62	69	66	66	66	58	52	18	11	14	14	14	22	28	
PROMEDIO DEMANDA HORA PICO 12:00 - 14:00		66					55		14					25		
OFERTA GENERAL		7	7	7	7	7	6	5	3	3	3	3	3	4	5	
PROMEDIO OFERTA DIVIDIDA		7					6		3					4		
OFERTA HORA PICO 12:00 - 14:00		8	9	8	8	8	7	7	2	1	2	2	2	3	4	
PROMEDIO OFERTA HORA PICO 12:00 - 14:00		8					7		2					3		

Fuente: (Trabajo de Campo 2023)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Análisis: Mediante la Tabla 53-4 representa la disponibilidad de estacionamientos por hora, diferenciando entre días laborables y fines de semana del 25 al 31 de Diciembre del 2023. En la calle Colón entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre existe 10 espacios disponibles. Los días con menor disponibilidad son de lunes a viernes, con un promedio de 7 espacios ocupados, quedando 3 espacios disponibles. Por otro lado, los días con mayor disponibilidad son sábado y domingo con un promedio de 6 espacios ocupados, quedando 4 espacios disponibles. Además, se ha determinado una demanda promedio de estacionamientos de 72 vehículos en días laborables y 55 vehículos el fin de semana.

Tabla 54-4: Demanda de Estacionamientos Calle Sucre entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO																
FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS																
CARRERA GESTIÓN DE TRANSPORTE																
Dirección de la calle:	Sucre entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno															
Lado de la vía:	Derecho															
Sentido de dirección:	Sur – Norte															
	CÁLCULO DE LA DEMANDA DE ESTACIONAMIENTOS															Oferta de Espacios Disponibles
	Espacios Ocupados							Espacios Disponibles								
Horario	Días	L 25	M 26	M 27	J 28	V 29	S 30	D 31	L 25	M 26	M 27	J 28	V 29	S 30	D 31	
06:00 – 06:15		1	0	0	1	1	0	0	8	9	9	8	8	9	9	
06:15 – 06:30		1	2	1	2	2	0	1	8	7	8	8	7	9	8	
06:30 – 06:45		2	3	3	2	3	1	1	7	6	6	7	6	8	8	
06:45 – 07:00		4	5	4	3	3	2	2	5	4	5	6	6	7	7	
07:00 – 07:15		5	5	5	4	4	3	3	4	4	4	5	5	6	6	
07:15 – 07:30		6	5	6	5	4	3	3	3	4	3	4	5	6	6	
07:30 – 07:45		6	6	7	6	6	4	4	3	3	2	3	3	5	5	
07:45 – 08:00		3	2	1	3	1	2	1	6	7	8	6	8	7	8	
09:00 – 09:15		3	3	1	2	2	3	2	6	6	8	7	7	6	7	
09:15 – 09:30		3	2	1	3	1	2	1	6	7	8	6	8	7	8	
09:30 – 09:45		2	3	3	2	3	1	1	7	6	6	7	6	8	8	
09:45 – 10:00		1	2	1	2	2	0	1	8	7	8	8	7	9	8	
12:00 – 12:15		3	2	1	3	1	2	1	6	7	8	6	8	7	8	
12:15 – 12:30		3	2	1	3	1	2	1	6	7	8	6	8	7	8	
12:30 – 12:45		3	2	1	3	1	2	1	6	7	8	6	8	7	8	
12:45 – 13:00		2	3	3	2	3	1	1	7	6	6	7	6	8	8	
13:00 – 13:15		4	5	4	3	3	2	2	5	4	5	6	6	7	7	
13:15 – 13:30		5	5	5	4	4	3	3	4	4	4	5	5	6	6	
13:30 – 13:45		6	5	6	5	4	3	3	3	4	3	4	5	6	6	
13:45 – 14:00		6	6	7	6	6	4	4	3	3	2	3	3	5	5	
DEMANDA GENERAL		69	68	61	64	55	40	36	111	112	119	118	125	140	144	
PROMEDIO DEMANDA DIVIDIDA		63					38		117					142		
DEMANDA HORA PICO 12:00 - 14:00		32	30	28	29	23	19	16	40	42	44	43	49	53	56	
PROMEDIO DEMANDA HORA PICO 12:00 - 14:00		28					18		44					55		
OFERTA GENERAL		3	3	3	3	3	2	2	6	6	6	6	6	7	7	
PROMEDIO OFERTA DIVIDIDA		3					2		6					7		
OFERTA HORA PICO 12:00 - 14:00		4	4	4	4	3	2	2	5	5	6	5	6	7	7	
PROMEDIO OFERTA HORA PICO 12:00 - 14:00		4					2		5					7		

Fuente: (Trabajo de Campo 2023)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Análisis: Mediante la Tabla 54-4 representa la disponibilidad de estacionamientos por hora, diferenciando entre días laborables y fines de semana del 25 al 31 de Diciembre del 2023. En la calle Sucre entre Av. 20 de Diciembre García Moreno existe 9 espacios disponibles. Los días con mayor disponibilidad son de lunes a viernes, con un promedio de 3 espacios ocupados, quedando 6 espacios disponibles como también los días sábado y domingo con un promedio de 2 espacios ocupados, quedando 7 espacios disponibles. Además, se ha determinado una demanda promedio de estacionamientos de 32 vehículos en días laborables y 19 vehículos el fin de semana.

Tabla 55-4: Demanda de Estacionamientos Calle Sucre entre García Moreno y Agustín Davalos

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO															
FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS															
CARRERA GESTIÓN DE TRANSPORTE															
Dirección de la calle:	Sucre entre García Moreno y Agustín Davalos														
Lado de la vía:	Derecho														
Sentido de dirección:	Sur – Norte														
	CÁLCULO DE LA DEMANDA DE ESTACIONAMIENTOS														Oferta de Espacios Disponibles
	Espacios Ocupados							Espacios Disponibles							
Horario	Días	L 25	M 26	M 27	J 28	V 29	S 30	D 31	L 25	M 26	M 27	J 28	V 29	S 30	D 31
06:00 – 06:15		1	0	0	1	0	1	0	13	14	14	13	14	13	14
06:15 – 06:30		3	2	1	3	1	2	1	11	12	13	11	13	12	13
06:30 – 06:45		3	3	1	2	2	3	2	11	11	13	12	12	11	12
06:45 – 07:00		3	2	1	3	1	2	1	11	12	13	11	13	12	13
07:00 – 07:15		6	7	6	6	6	5	5	8	7	8	8	8	9	9
07:15 – 07:30		5	6	7	5	5	5	4	9	8	7	9	9	9	10
07:30 – 07:45		6	5	6	7	5	5	4	8	9	8	7	9	9	10
07:45 – 08:00		6	7	6	6	6	5	5	8	7	8	8	8	9	9
09:00 – 09:15		5	7	6	7	5	6	5	9	7	8	7	9	8	9
09:15 – 09:30		3	2	1	3	1	2	1	11	12	13	11	13	12	13
09:30 – 09:45		3	3	1	2	2	3	2	11	11	13	12	12	11	12
09:45 – 10:00		5	7	6	7	5	6	5	9	7	8	7	9	8	9
12:00 – 12:15		3	2	1	3	1	2	1	11	12	13	11	13	12	13
12:15 – 12:30		3	2	1	3	1	2	1	11	12	13	11	13	12	13
12:30 – 12:45		3	3	1	2	2	3	2	11	11	13	12	12	11	12
12:45 – 13:00		3	2	1	3	1	2	1	11	12	13	11	13	12	13
13:00 – 13:15		3	2	1	3	1	2	1	11	12	13	11	13	12	13
13:15 – 13:30		3	2	1	3	1	2	1	11	12	13	11	13	12	13
13:30 – 13:45		5	7	6	7	5	6	5	9	7	8	7	9	8	9
13:45 – 14:00		3	3	1	2	2	3	2	11	11	13	12	12	11	12
DEMANDA GENERAL		75	74	55	78	53	67	49	205	206	225	202	227	213	231
PROMEDIO DEMANDA DIVIDIDA		67					58		213					222	
DEMANDA HORA PICO 12:00 - 14:00		26	23	13	26	14	22	14	86	89	99	86	98	90	98
PROMEDIO DEMANDA HORA PICO 12:00 - 14:00		20					18		92					94	
OFERTA GENERAL		4	4	3	4	3	3	2	10	10	11	10	11	11	12
PROMEDIO OFERTA DIVIDIDA		3					3		11					11	
OFERTA HORA PICO 12:00 - 14:00		3	3	2	3	2	3	2	11	11	12	11	12	11	12
PROMEDIO OFERTA HORA PICO 12:00 - 14:00		3					2		11					12	

Fuente: (Trabajo de Campo 2023)

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Análisis: Mediante la Tabla 55-4 representa la disponibilidad de estacionamientos por hora, diferenciando entre días laborables y fines de semana del 25 al 31 de Diciembre del 2023. En la calle Sucre entre García Moreno y Agustín Davalos existe 14 espacios disponibles. Los días con mayor disponibilidad son de lunes a domingo, con un promedio de 3 espacios ocupados, quedando 11 espacios disponibles. Además, se ha determinado una demanda promedio de estacionamientos de 34 vehículos en días laborables y 29 vehículos el fin de semana.

Tabla 56-4: Cálculo de los Indicadores de Eficiencia de lunes a viernes.

CÁLCULO DE LOS INDICADORES DE EFICIENCIA DE LUNES A VIERNES									
N.º	Dirección de la calle	Estacionamientos		Cajones		Horas de Servicio	Indicadores de Eficiencia		
		Demanda	Oferta	Ocupados	Vacíos		Índice Promedio de Rotación $\frac{\text{Vehículos}}{\text{Hora Cajón}}$	Duración media de estacionamiento $\frac{\text{Horas} * \text{Cajón}}{\text{Vehículo}}$	Utilización de la Capacidad $\frac{C - \text{Cajones Vacíos}}{C}$
1	Av. 20 de Diciembre entre Asunción y León Hidalgo (LD)	90	14	9	5	8	0,80	1,24	64,29 %
2	Av. 20 de Diciembre entre León Hidalgo y Asunción (LI)	72	10	7	3	8	0,90	1,11	70 %
3	Av. 20 de Diciembre entre León Hidalgo y Colón (LD)	80	13	8	5	8	0,76	1,31	61,54 %
4	Av. 20 de Diciembre entre Colón y León Hidalgo (LI)	82	11	8	3	8	0,93	1,07	72,73 %
5	Av. 20 de Diciembre entre Colón y Sucre (LD)	89	11	9	2	8	1,01	0,99	81,82 %
6	Av. 20 de Diciembre entre Sucre y Colón (LI)	87	11	9	2	8	0,99	1,01	81,82 %
7	García Moreno entre Sucre y Colón (LD)	87	14	9	5	8	0,77	1,29	64,29 %
8	García Moreno entre Colón y León Hidalgo (LD)	78	13	8	5	8	0,75	1,33	61,54 %
9	García Moreno entre León Hidalgo y Asunción (LD)	79	12	8	4	8	0,82	1,22	66,67 %
10	Agustín Davalos entre Asunción y León Hidalgo (LD)	90	13	9	4	8	0,86	1,16	69,23 %
11	Agustín Davalos entre León Hidalgo y Colón (LD)	88	14	9	5	8	0,79	1,27	64,29 %
12	Agustín Davalos entre Colón y Sucre (LD)	81	12	8	4	8	0,84	1,19	66,67 %
13	Asunción entre Agustín Davalos y García Moreno (LD)	93	14	9	5	8	0,83	1,21	64,29 %
14	Asunción entre García Moreno y Agustín Davalos (LI)	92	13	9	4	8	0,88	1,13	69,23 %
15	Asunción entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre (LD)	71	10	7	3	8	0,88	1,13	70 %
16	Asunción entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno (LI)	0	11	0	11	8	0,00	0,00	0 %
17	León Hidalgo entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno (LD)	46	7	5	2	8	0,82	1,22	71,43 %
18	León Hidalgo entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre (LI)	36	6	4	2	8	0,75	1,33	66,67 %
19	León Hidalgo entre García Moreno y Agustín Davalos (LD)	93	14	9	5	8	0,83	1,21	64,29 %
20	Colón entre Agustín Davalos y García Moreno (LD)	88	13	9	4	8	0,84	1,19	69,23 %
21	Colón entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre (LD)	72	10	7	3	8	0,90	1,11	70 %
22	Sucre entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno (LD)	32	9	3	6	8	0,44	2,29	33,33 %
23	Sucre entre García Moreno y Agustín Davalos (LD)	34	14	3	11	8	0,30	3,34	21,43 %
TOTAL		1655	269	166	103	PROMEDIO	0,77	1,28	61,95 %

Fuente: Trabajo de campo (2023).

Elaborado por: Alvarado, G. 2023

Tabla 57-4: Cálculo de los Indicadores de Eficiencia del Sábado.

CÁLCULO DE LOS INDICADORES DE EFICIENCIA DEL SÁBADO										
N.º	Dirección de la calle	Estacionamientos		Cajones		Horas de Servicio	Indicadores de Eficiencia			
		Demanda	Oferta	Ocupados	Vacíos		Índice Promedio de Rotación $\frac{\text{Vehículos}}{\text{Hora Cajón}}$	Duración media de estacionamiento $\frac{\text{Horas} * \text{Cajón}}{\text{Vehículo}}$	Utilización de la Capacidad $\frac{C - \text{Cajones Vacíos}}{C}$	
1	Av. 20 de Diciembre entre Asunción y León Hidalgo (LD)	70	14	7	7	8	0,62	1,61	50,00	
2	Av. 20 de Diciembre entre León Hidalgo y Asunción (LI)	55	10	6	4	8	0,69	1,45	60,00	
3	Av. 20 de Diciembre entre León Hidalgo y Colón (LD)	63	13	6	7	8	0,61	1,65	46,15	
4	Av. 20 de Diciembre entre Colón y León Hidalgo (LI)	65	11	7	4	8	0,74	1,35	63,64	
5	Av. 20 de Diciembre entre Colón y Sucre (LD)	65	11	7	4	8	0,74	1,35	63,64	
6	Av. 20 de Diciembre entre Sucre y Colón (LI)	64	11	6	5	8	0,72	1,39	54,55	
7	García Moreno entre Sucre y Colón (LD)	79	14	8	6	8	0,70	1,43	57,14	
8	García Moreno entre Colón y León Hidalgo (LD)	69	13	7	6	8	0,66	1,52	53,85	
9	García Moreno entre León Hidalgo y Asunción (LD)	65	12	6	6	8	0,68	1,48	50,00	
10	Agustín Davalos entre Asunción y León Hidalgo (LD)	76	13	8	5	8	0,73	1,37	61,54	
11	Agustín Davalos entre León Hidalgo y Colón (LD)	79	14	8	6	8	0,70	1,43	57,14	
12	Agustín Davalos entre Colón y Sucre (LD)	62	12	6	6	8	0,64	1,56	50,00	
13	Asunción entre Agustín Davalos y García Moreno (LD)	77	14	8	6	8	0,69	1,45	57,14	
14	Asunción entre García Moreno y Agustín Davalos (LI)	78	13	8	5	8	0,75	1,34	61,54	
15	Asunción entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre (LD)	55	10	5	5	8	0,68	1,47	50,00	
16	Asunción entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno (LI)	0	11	0	11	8	0,00	0,00	0,00	
17	León Hidalgo entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno (LD)	46	7	5	2	8	0,81	1,23	71,43	
18	León Hidalgo entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre (LI)	36	6	4	2	8	0,74	1,35	66,67	
19	León Hidalgo entre García Moreno y Agustín Davalos (LD)	78	14	8	6	8	0,69	1,45	57,14	
20	Colón entre Agustín Davalos y García Moreno (LD)	75	13	7	6	8	0,72	1,40	53,85	
21	Colón entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre (LD)	55	10	5	5	8	0,69	1,45	50,00	
22	Sucre entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno (LD)	19	9	2	7	8	0,26	3,79	22,22	
23	Sucre entre García Moreno y Agustín Davalos (LD)	29	14	3	11	8	0,26	3,86	21,43	
TOTAL		1354	269	137	132	PROMEDIO	0,63	1,58	51,26	

Fuente: Trabajo de campo (2023).

Elaborado por: Alvarado, G. 2023.

4.1.3 Encuesta

La respectiva encuesta está dirigida a la población de la Parroquia el Rosario que se encuentra en la zona centro del cantón Guano.

Género de los encuestados

Tabla 58-4: Género del encuestado

Género	Respuestas	Porcentaje
Masculino	272	73%
Femenino	101	27%
Total	373	100%

Realizado por: Alvarado, Galo, 2023.

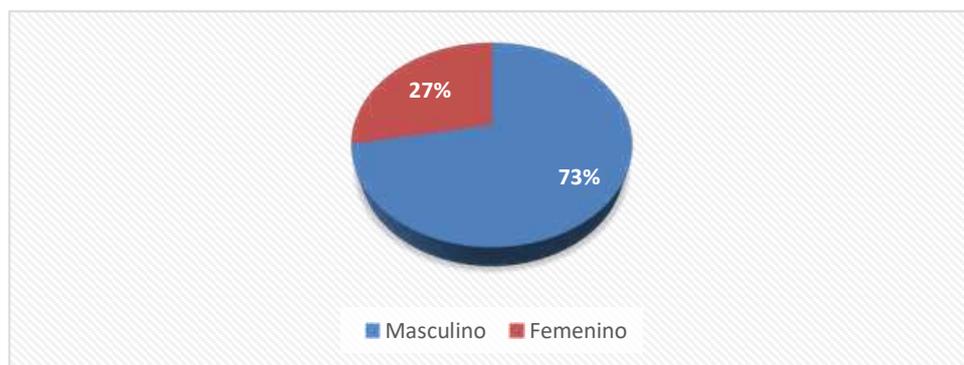


Ilustración 18-4: Género del encuestado

Realizado por: Alvarado, Galo, 2023.

Análisis: En base a la tabla 58-4 manifiesta que el 73% de los encuestados es de género masculino de la población, mientras que 27% restante es de género femenino dando como resultado el 100% de los encuestados.

Interpretación: En base a la ilustración 18-4, se puede observar que existe mayor porcentaje de personas encuestadas de género masculino y en menor porcentaje personas de género femenino.

Rango de edad de los encuestados

Tabla 59-4: Rango de edad del encuestado

Edad	Respuestas	Porcentaje
De 18 a 28 años	235	63%
De 28 a 48 años	104	28%
Más de 48 años	34	9%
Total	373	100%

Realizado por: Alvarado, Galo, 2023.



Ilustración 19-4: Rango de edad del encuestado

Realizado por: Alvarado, Galo, 2023.

Análisis: En base a la tabla 59-4 manifiesta que el 63% de los encuestados están en un rango de edad entre los 18 a 28 años, mientras que el 28% corresponde a un rango entre los 28 a 48 años y finalmente el 9% sobrepasan los 48 años en adelante dando como resultado el 100% de los encuestados.

Interpretación: En base a la ilustración 19-4 se puede observar que existe un mayor porcentaje de personas que están entre los 18 a 28 años, mientras que existe un porcentaje considerable de personas en un rango intermedio entre los 28 a 48 años y finalmente un menor porcentaje entre los 48 años en adelante.

1. ¿Cómo calificaría usted el estado actual de las vías públicas en la zona centro del Cantón Guano?

Tabla 60-4: Calificación del estado de las vías públicas

Calificación	Respuestas	Porcentaje
Excelente	13	3%
Bueno	119	32%
Regular	211	57%
Malo	30	8%
Total	373	100%

Realizado por: Alvarado, Galo, 2023.

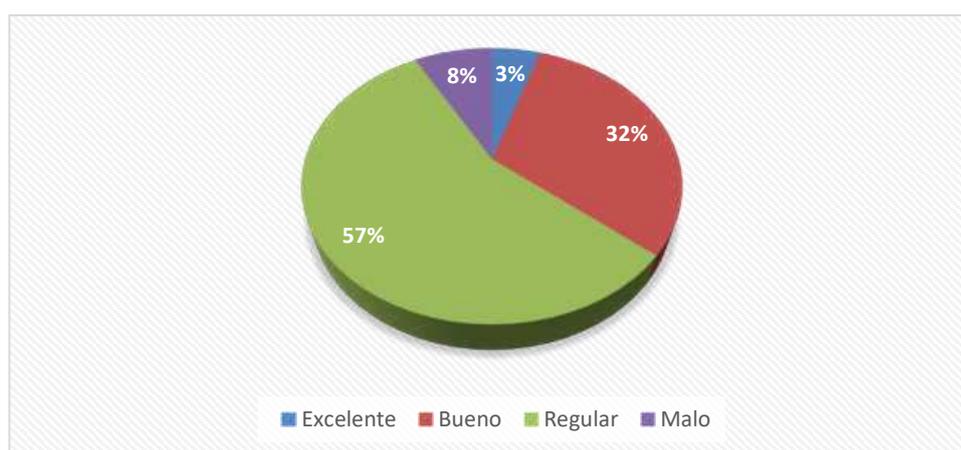


Ilustración 20-4: Calificación del estado de las vías públicas

Realizado por: Alvarado, Galo, 2023.

Análisis: En base a la tabla 60-4 manifiesta que el 57% de los encuestados califican el estado actual de las vías públicas en la zona centro del cantón como regular, mientras que 32% califican en estado bueno, a diferencia del 8% que califican en estado malo y finalmente el 3% califican en estado excelente dando como resultado el 100% de los encuestados.

Interpretación: En base a la ilustración 20-4 se puede observar que existe un mayor porcentaje de encuestados que califican el estado actual de las vías públicas como regular, mientras que existe un porcentaje considerable de personas que manifiestan que las vías se encuentran en un estado bueno, a diferencia de un menor porcentaje de encuestados que califican el estado de las vías como malo y excelente respectivamente.

2. ¿Tiene usted problema para estacionar su vehículo en las diferentes calles de la zona centro del Cantón Guano?

Tabla 61 – 4: Problema para estacionar el vehículo

Opción	Respuestas	Porcentaje
Si	299	80%
No	74	20%
Total	373	100%

Realizado por: Alvarado, Galo, 2023.

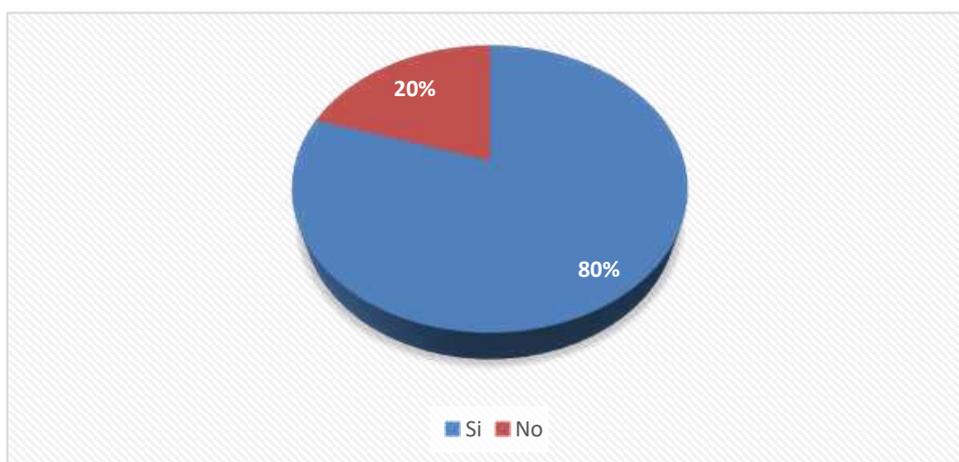


Ilustración 21-4: Problema para estacionar el vehículo

Realizado por: Alvarado, Galo, 2023.

Análisis: En base a la tabla 61-4 manifiesta que el 80% de los encuestados mencionan que, si tienen problema al estacionar su vehículo en las diferentes calles de la zona centro del cantón Guano, mientras el 20% menciona que no tiene problema dando como resultado el 100% de los encuestados.

Interpretación: En base a la ilustración 21-4 se puede observar que existe un mayor porcentaje de personas encuestadas que manifiestan que tienen problema para estacionar su vehículo en las diferentes calles de la zona centro del cantón guano, en comparación que existe un menor porcentaje de encuestados que opinan no tienen problema al estacionar su vehículo pudiendo evidenciar la falta de estacionamientos en esta zona lo cual es un problema latente para la sociedad en general.

3. ¿El tiempo que emplea para estacionar su vehículo le afecta en sus actividades cotidianas?

Tabla 62-4: Afectación del tiempo empleado al estacionar el vehículo

Opción	Respuestas	Porcentaje
Si	303	81%
No	70	19%
Total	373	100%

Elaborado por: Alvarado, G. 2023.

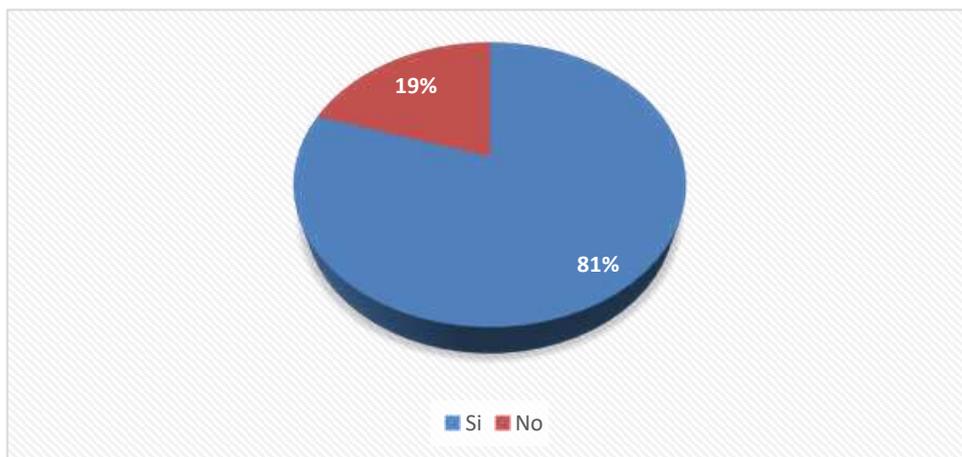


Ilustración 22-4: Afectación del tiempo empleado al estacionar el vehículo

Realizado por: Alvarado, Galo, 2023.

Análisis: En base a la tabla 62-4 manifiesta que el 81% de los encuestados menciona que el tiempo empleado para estacionar su vehículo si les afecta en sus actividades, mientras el 19% menciona que no le afecta el tiempo que tarde en estacionar su vehículo dando como resultado el 100% de los encuestados.

Interpretación: En base a la ilustración 22-4 se puede observar que existe un mayor porcentaje de personas encuestadas que manifiestan que el tiempo empleado para estacionar su vehículo si les afecta en sus actividades en comparación de un menor porcentaje de encuestados que opinan que el tiempo empleado para estacionar su vehículo no les afecta en lo absoluto en sus actividades lo cual podemos concluir que en su mayoría de los encuestados al no encontrar un espacio disponible para estacionar su vehículo pierden tiempo valioso para realizar sus actividades a tiempo.

4. ¿Qué tiempo se demora usted para estacionar su vehículo en la zona centro del cantón Guano?

Tabla 63-4: Tiempo que se demora para estacionar su vehículo

Calificación	Respuestas	Porcentaje
Menos de 5 min.	60	16%
De 5 a 10 min.	215	58%
De 10 a 15 min.	65	17%
Más de 15 min.	33	9%
Total	373	100%

Realizado por: Alvarado, Galo, 2023.

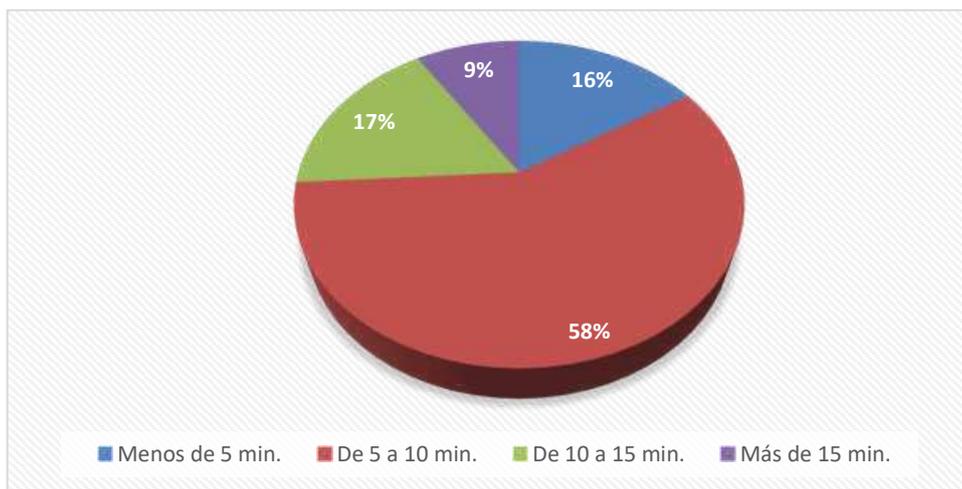


Ilustración 23-4: Tiempo que se demora para estacionar su vehículo

Realizado por: Alvarado, Galo, 2023.

Análisis: En base a la tabla 63-4 manifiesta que el 58% de los encuestados se demoran entre 5 a 10 minutos en estacionar su vehículo, mientras el 17% manifiesta que se tardan entre 10 a 15 minutos, por otra parte, el 16% menciona que consiguen un estacionamiento en menos de 5 minutos, y finalmente el 9% afirma que se demoran más de 15 minutos dando como resultado el 100% de encuestados.

Interpretación: En base a la ilustración 23-4 se puede observar que existe un mayor porcentaje de personas encuestadas que manifiestan que se demoran un tiempo exagerado en no encontrar un estacionamiento disponible lo cual se ha convertido en un gran inconveniente al perder tiempo valioso para realizar sus actividades en esta zona y tener que está circulando por las calles en busca de un estacionamiento disponible, mientras un menor porcentaje opina todo lo contrario al no tener ningún inconveniente al momento de estacionarse.

5. ¿Cuál es su motivo de viaje por el cual ocupa un estacionamiento en la zona centro del cantón?

Tabla 64-4: Motivo de viaje por el cual ocupa un estacionamiento

Motivo	Respuestas	Porcentaje
Trabajo en el GADMC-G y Entidades Financieras	241	65%
Trámites en el GADMC-G	19	5%
Actividades Comerciales	75	20%
Turismo y Gastronomía	38	10%
Total	373	100%

Realizado por: Alvarado, Galo, 2023.

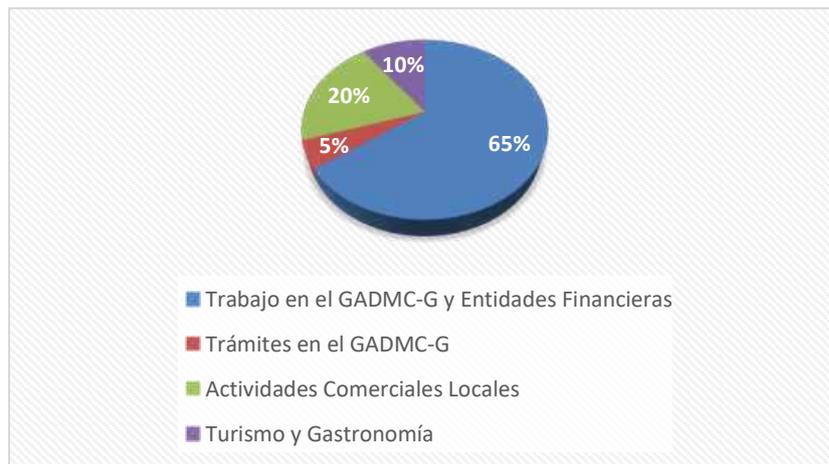


Ilustración 24-4: Motivo de viaje por el cual ocupa un estacionamiento

Realizado por: Alvarado, Galo, 2023.

Análisis: En base a la tabla 64-4 manifiesta que el 65% de los encuestados ocupa un estacionamiento por el motivo de trabajo en el GADM-CG y entidades financieras, mientras el 20% afirma que el uso de un estacionamiento es por realizar sus actividades comerciales en sus locales, a continuación, tenemos el 10% donde manifiestan que lo hacen por turismo y gastronomía y finalmente el 5% mencionan que ocupan por realizar trámites en el GADM-CG dando como resultado el 100% de los encuestados.

Interpretación: En base a la ilustración 24-4 se puede observar que existe un mayor porcentaje de viajes por el motivo de trabajo en el GADM-CG y entidades financieras y actividades comerciales de locales son los motivos de viaje que demandan una mayor capacidad de ocupación de estacionamientos en la zona centro del cantón, donde debemos tener en cuenta que los tiempos de estacionamiento son largos y deben ser controlados, para que haya rotación y demás vehículos puedan utilizar el servicio.

6. ¿Con qué frecuencia usted asiste con su vehículo durante la semana a la zona centro del cantón Guano?

Tabla 65-4: Frecuencia con la que asiste con su vehículo a la zona centro del cantón Guano.

Alternativas	Respuestas	Porcentaje
De 1 a 2 veces	68	18%
De 2 a 3 veces	78	21%
De 3 a 4 veces	98	26%
De 4 a 5 veces	129	35%
Total	373	100%

Realizado por: Alvarado, Galo, 2023.

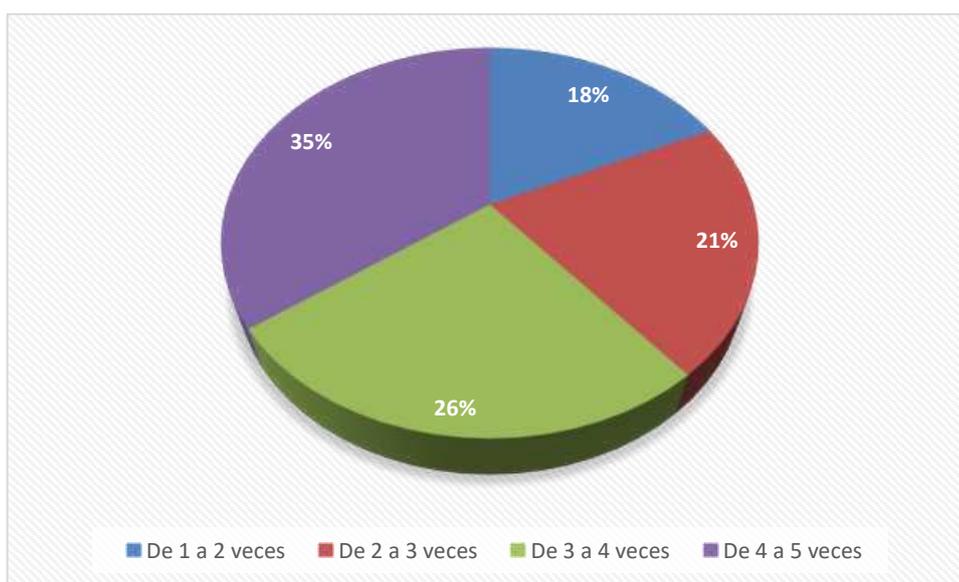


Ilustración 25-4: Frecuencia con la que asiste con su vehículo a la zona centro del cantón Guano

Realizado por: Alvarado, Galo, 2023.

Análisis: En base a la tabla 65-4 manifiesta que el 35% de los encuestados asisten con frecuencia a la zona centro del cantón de 4 a 5 veces por semana, mientras el 26% manifiesta que van de 3 a 4 veces por semana; luego tenemos con el 21% que acuden de 2 a 3 veces por semana y finalmente el 18% de los encuestados respondieron que se dirigen a la zona céntrica de 1 a 2 veces por semana dando como resultado el 100% de los encuestados.

Interpretación: En base a la ilustración 25-4 se puede observar que existe un porcentaje considerable de personas que asisten a la zona centro para realizar diversas actividades a diario en donde existe una gran demanda de vehículos en busca de un estacionamiento.

7. ¿Está usted de acuerdo que se implemente un sistema de estacionamiento rotativo ordenado tarifado en la zona centro del cantón Guano?

Tabla 66–4: Opción para la implementación de un SEROT

Opción	Respuestas	Porcentaje
Si	304	82%
No	69	18%
Total	373	100%

Realizado por: Alvarado, Galo, 2023.

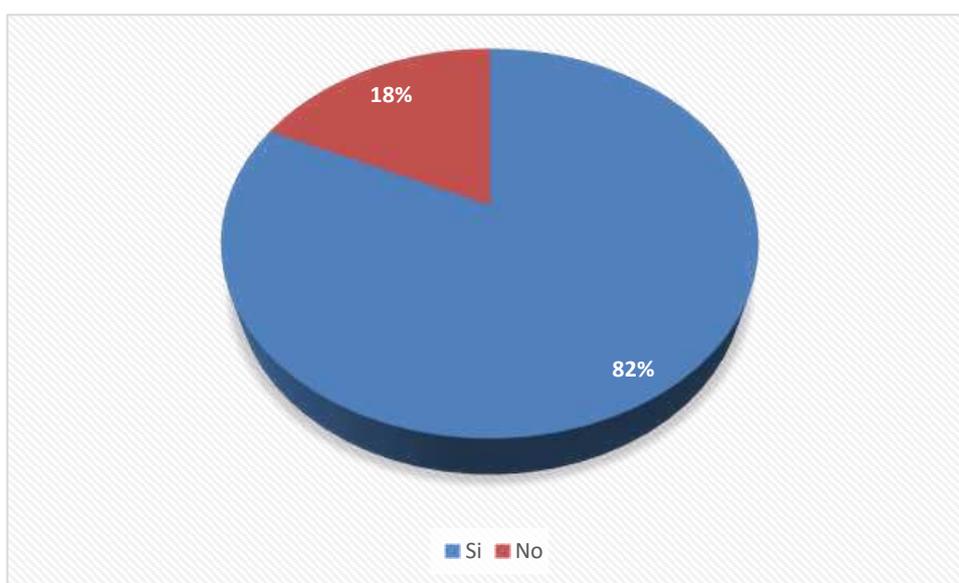


Ilustración 26-4: Opción para la implementación de un SEROT

Realizado por: Alvarado, Galo, 2023.

Análisis: En base a la tabla 66-4 manifiesta que el 82 % de los encuestados si están de acuerdo con la implementación de un SEROT, mientras que el 18% restante no están de acuerdo que se llegue a implementar dando como resultado el 100% de los encuestados.

Interpretación: En base a la ilustración 26-4 se puede observar que existe un mayor porcentaje de personas encuestadas que están totalmente de acuerdo que se implemente un SEROT ya que contribuiría a controlar los espacios públicos destinados para estacionamientos vehiculares dando la oportunidad a la población en general de encontrar un espacio de estacionamiento en especial en horas valle de 08 am a 12:00 pm que es cuando más demanda vehicular existe.

8. ¿Considera usted que al existir un control de los estacionamientos públicos mejoraría la movilidad urbana en la zona centro del cantón Guano?

Tabla 67-4: Control de los estacionamientos públicos en la zona centro

Alternativa	Respuestas	Porcentaje
Si	292	78%
No	81	22%
Total	373	100%

Realizado por: Alvarado, G. 2023.

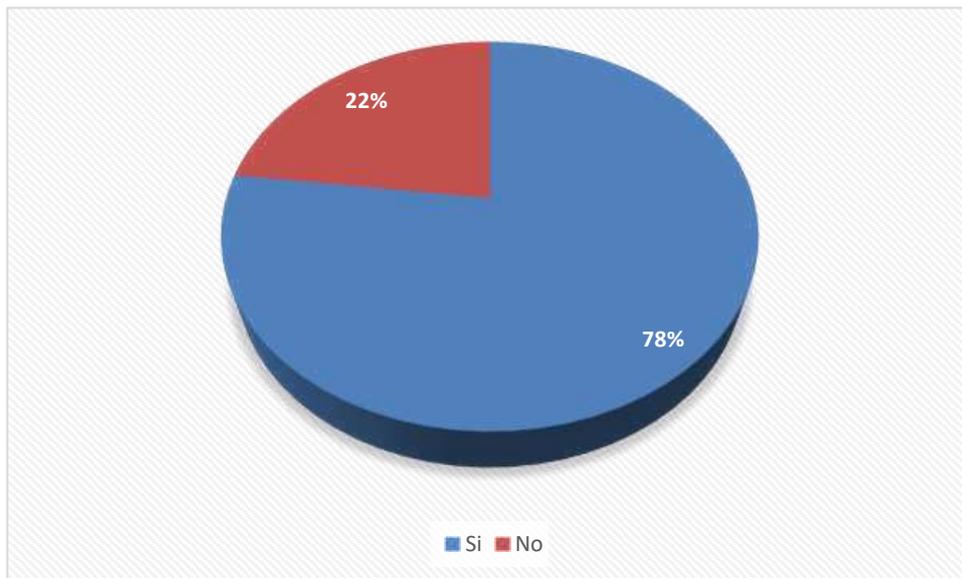


Ilustración 27-4: Control de los estacionamientos públicos en la zona centro

Realizado por: Alvarado, Galo, 2023.

Análisis: En base a la tabla 67-4 manifiesta que el 78% de los encuestados si considera que al controlar los estacionamientos públicos mejoraría la movilidad urbana; mientras que el 22% piensa que por más que los estacionamientos estén controlados la movilidad urbana no va a cambiar ya que la zona centro del cantón Guano posee una alta demanda vehicular dando como resultado el 100% de los encuestados

Interpretación: En base a la ilustración 27-4 se puede observar que existe un mayor porcentaje de personas encuestadas indican que debería existir un control de los estacionamientos públicos para mejorar la movilidad urbana al poder optimizar los tiempos y espacios para vehículos que buscan un estacionamiento mejorando el flujo vehicular.

9. ¿Cuál es el tiempo estimado que usted se demora con su vehículo en el estacionamiento?

Tabla 68-4: Tiempo estimado de duración de un vehículo en un estacionamiento

Alternativas	Respuestas	Porcentaje
De 15 a 30 min.	50	13%
Más de 30 min.	58	16%
Entre 1 y 2 hrs.	115	31%
Más de 2 hrs.	150	40%
Total	373	100%

Realizado por: Alvarado, Galo, 2023.

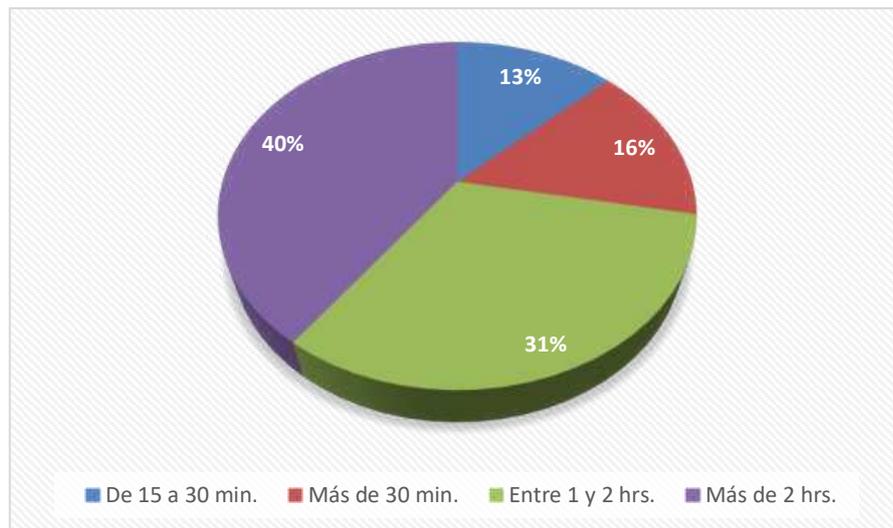


Ilustración 28-4: Tiempo estimado de duración de un vehículo en un estacionamiento

Realizado por: Alvarado, Galo, 2023.

Análisis: En base a la tabla 68-4 manifiesta que el 40% de los encuestados se demora estacionado alrededor de más de 2 horas, mientras que el 31% menciona que el tiempo de demora en un estacionamiento es entre 1 a 2 horas, luego tenemos el 16% que dice demorarse más de 30 minutos y finalmente el 13% que admite demorarse de 15 a 30 minutos estacionado dando como resultado el 100% de los encuestados.

Interpretación: En base a la ilustración 28-4 se puede observar que existe un porcentaje considerable de personas encuestadas que estacionan sus vehículos durante períodos prolongados o sin límite de tiempo en el centro del cantón Guano dando como desafío en términos de satisfacer la demanda insatisfecha de espacios de estacionamiento, especialmente considerando los diversos motivos de viaje siendo esencial implementar un control efectivo de estacionamientos públicos.

10. ¿Qué valor cancelaría usted por el servicio de una hora en el sistema de estacionamiento rotativo ordenado tarifado?

Tabla 69-4: Valor a cancelar por una hora de estacionamiento público

Valor	Respuestas	Porcentaje
0,25 ctvs.	319	86%
0,35 ctvs.	30	8%
0,50 ctvs.	24	6%
Total	373	100%

Realizado por: Alvarado, Galo, 2023.

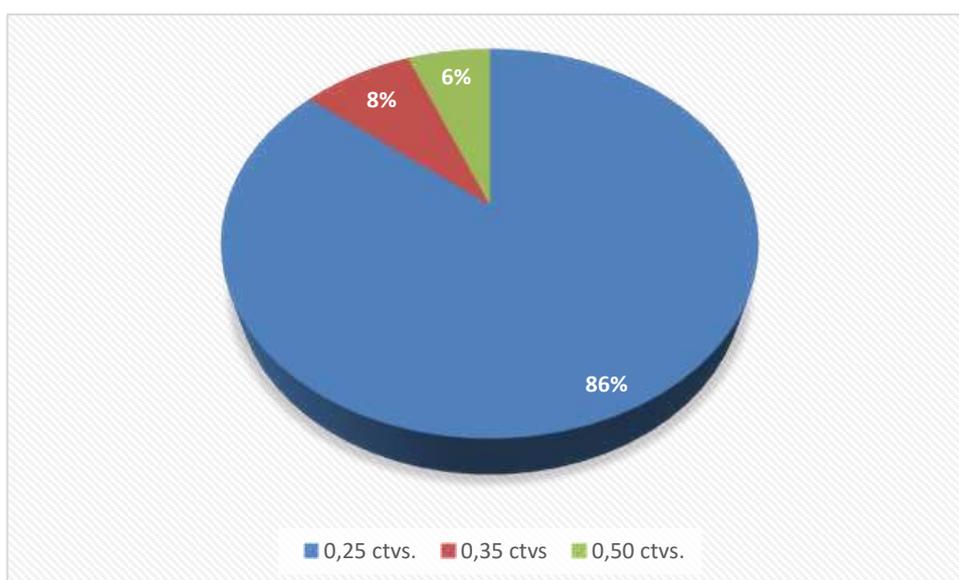


Ilustración 29-4: Valor a cancelar por una hora de estacionamiento público

Realizado por: Alvarado, Galo, 2023.

Análisis: En base a la tabla 69-4 manifiesta que el 86% de los encuestados cancelaría el valor de 0,25 ctvs. por una hora de servicio de estacionamiento público, mientras el 8% está dispuesto a cancelar un valor de 0,35 ctvs. y finalmente el 6% considera que estarían dispuestos a pagar el valor de 0,50 ctvs. dando como resultado el 100% de los encuestados.

Interpretación: En base a la ilustración 29-4 se puede observar que existe un porcentaje considerable de personas encuestadas dispuestas a cancelar el valor de 0,25 ctvs. por una hora de servicio de estacionamiento público siendo una tarifa asequible para la ciudadanía en general.

CAPÍTULO V

5. MARCO PROPOSITIVO

5.1 Contenido de la propuesta

5.1.1 Título

Estudio de Factibilidad para la implementación de un Sistema de Estacionamiento Rotativo Ordenado Tarifado en la zona centro del cantón Guano provincia de Chimborazo. Período 2023 - 2024

5.1.2 Análisis de la Situación Actual del Uso del Suelo

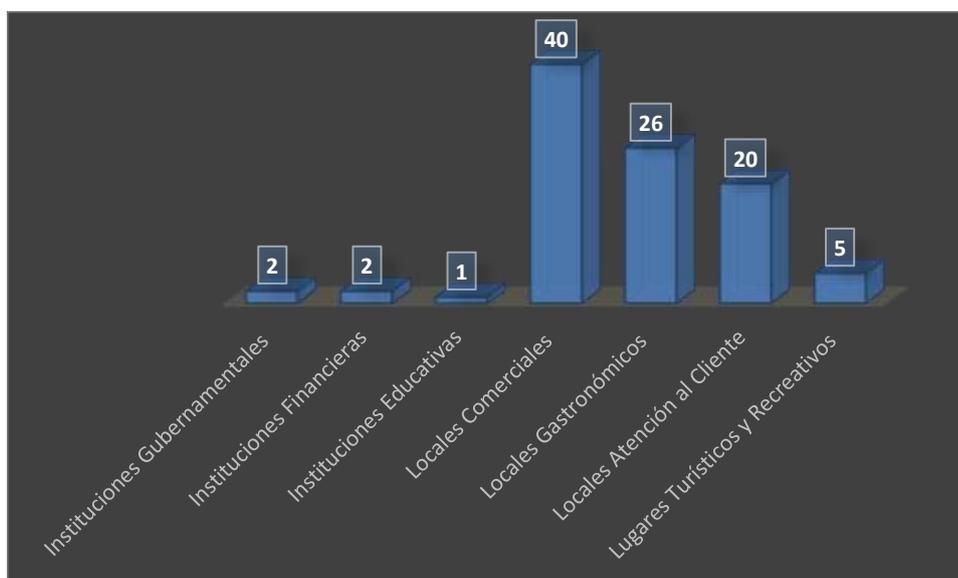


Ilustración 30-4: Puntos Generadores de Estacionamientos

Realizado por: Alvarado, Galo, 2023.

Análisis: Se puede evidenciar a través de la información recolectada durante la investigación de campo en base a la situación actual de la demanda de estacionamientos se generara por motivos de viaje por el cual ocupan los estacionamiento públicos en el centro del cantón Guano a través de puntos estratégicos generadores de estacionamientos donde contamos con 2 instituciones gubernamentales, 2 instituciones financieras, 1 institución educativa, 40 lugares comerciales , 26 locales gastronómicos, 20 locales de atención al cliente y turístico y recreativos en donde se concentrar la mayor cantidad de actividades donde tenemos un 65% de ocupación de los estacionamientos por parte de trabajadores de GADM-CGUANO y entidades financieras, el 20% es aprovechado por personas que realizan actividades comerciales es decir vehículos que

pertenecen a dueños de los respectivos locales comerciales que estacionan frente a sus negocios, el 10% de utilización es por parte de turistas que viajan a la zona centro para disfrutar de lugares gastronómicos, turísticos y recreativos y finalmente tenemos un 5% que es usado por personas que se movilizan para realizar trámites en el GADM-CGUANO, dando una información que es de gran importancia para la toma de decisiones acertadas en cuanto al control, planificación y gestión de políticas encaminadas a mejorar la movilidad urbana de la zona centro del cantón y a la vez satisfacer las necesidades de la población en general.

5.1.3 Localización

5.1.3.1 Macro Localización

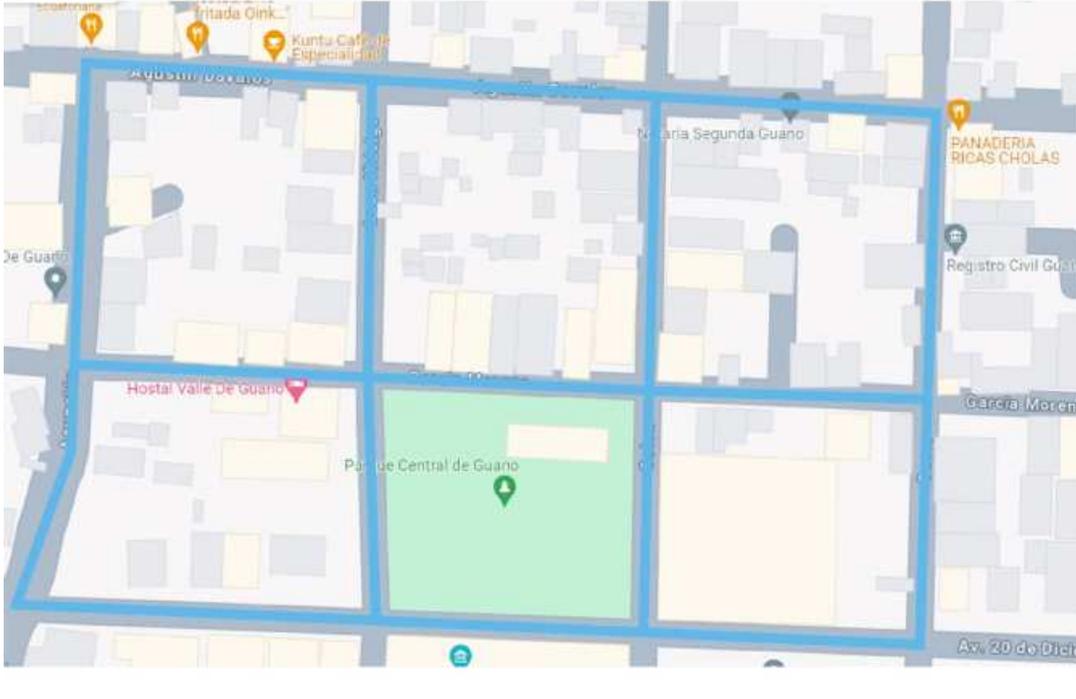
Tabla 70-5: Macro Localización

Mapa del Cantón Guano	
	
Datos Geográficos	
Provincia: Chimborazo	
Cantón: Guano	
Parroquia: El Rosario	

Realizado por: Alvarado, Galo, 2023.

5.1.3.2 Localización Micro

Tabla 71-4: Micro Localización

Zona de Estudio	
	
CALLES PRINCIPALES	CALLES SECUNDARIAS
Av. 20 de Diciembre	Asunción
García Moreno	León Hidalgo
Agustín Davalos	Colón
	Sucre

Realizado por: Alvarado, Galo, 2023.

5.1.3.3 Generalidades del Cantón

En la actualidad las principales actividades económicas del Cantón Guano se enfoca en sectores laboral, turístico, gastronómico y comercial lo que conlleva a una concentración de masiva de personas locales y visitantes principalmente en la zona centro donde se localizan las áreas o puntos de atracción contamos con 2 instituciones gubernamentales el GADM-CGUANO y EL Consejo de la Judicatura, 2 instituciones financieras la Cooperativa de Ahorro y Crédito Riobamba Ltda. Sucursal Guano y Ban Ecuador, 1 institución educativa, la escuela Básica Fiscomisional Medalla Milagrosa, 40 lugares comerciales donde podemos encontrar la confección de productos como chompas de cuero, alfombras, zapatos de cuero, correas, ponchos y recuerdos tallados en madera realizado por sus artesanos, 26 locales

gastronómicos donde podemos degustar de las deliciosas cholitas, pan, colada morada, helados, fritada y chicha guaneña, 20 locales de atención al cliente para realizar trámites legales en las notarías públicas también tenemos la compra de productos en farmacias, ferreterías, arreglo de los vehículos en las mecánicas y hospedaje en hostales o hoteles y finalmente 5 lugares turísticos y recreativos como La colina de Lluishig (El mirador de Guano, El teleférico del Amor), El Museo Municipal (La Momia, El ultimo hielero del Chimborazo), El Monasterio de la Asunción, es por ello que se realiza un estudio de factibilidad para la implementación de un sistema de estacionamiento rotativo ordenado tarifado para el control de los vehículos en los diferentes estacionamientos públicos de la zona centro del cantón Guano.

5.2 Propuesta Técnica

5.2.1 *Diseño del Sistema de Estacionamiento Rotativo Ordenado Tarifario*

5.2.1.1 *Objetivo*

Verificar el cumplimiento de las dimensiones mínimas para vehículos de categoría N1 y M1 con los datos obtenidos de infraestructura vial en base a la NTE INEN 2248 para el diseño de estacionamientos en la zona centro del cantón Guano.

5.2.1.2 *Alcance de la Propuesta Técnica*

La presente propuesta técnica pretende analizar y comparar si se cumple las dimensiones mínimas para vehículos de categoría NI Y M1 en base a la NTE INEN 2248 establecida y los datos obtenidos de la infraestructura vial de las diferentes calles de la zona centro del cantón Guano para posteriormente calcular la oferta de estacionamientos disponibles que cuenta cada una de las calles de la zona centro y proceder a desarrollar el diseño de estacionamientos con su respectiva señalización horizontal y vertical que permita brindar un servicio eficiente tanto para los vehículos como para los usuarios del cantón en general.

5.2.1.3 *Dimensiones mínimas para vehículos según su categoría*

La selección de las calles en la zona centro del cantón Guano para la implementación depende de dimensiones mínimas que constan en la NTE INEN 2248 la cual debemos realizar una comparación de los datos recolectados de la infraestructura vial que reflejan mediante la Tabla 75-5 en la cual se determina dimensiones (m) el largo y ancho de carril y ancho de la calzada (m)

para posteriormente realizar los cálculos correspondientes de oferta de estacionamientos y señalización horizontal y vertical.

Tabla 72-5: Dimensiones mínimas para vehículos categoría N1 y M1 en las zonas de Estacionamiento Tarifado en el centro del Cantón Guano.

DIMENSIONES MÍNIMAS PARA VEHÍCULOS CATEGORÍA N1 Y M1 EN LAS ZONAS DE ESTACIONAMIENTO TARIFADO EN EL CENTRO DEL CANTÓN GUANO				
N°	Dirección de la calle	Dimensiones (m)		
		Largo Carril	Ancho Carril	Ancho Calzada
1	Av. 20 de Diciembre entre Asunción y León Hidalgo (LD)	93 m	2,75 m	5,50 m
2	Av. 20 de Diciembre entre León Hidalgo y Asunción (LI)	84 m	2,65 m	5,30 m
3	Av. 20 de Diciembre entre León Hidalgo y Colón (LD)	75,8 m	3,5 m	7,00 m
4	Av. 20 de Diciembre entre Colón y León Hidalgo (LI)	66,2 m	3,65 m	7,30 m
5	Av. 20 de Diciembre entre Colón y Sucre (LD)	77,3 m	3,28 m	6,56 m
6	Av. 20 de Diciembre entre Sucre y Colón (LI)	77,3 m	3,23 m	6,46 m
7	García Moreno entre Sucre Colón (LD)	83 m	2,9 m	5,80 m
8	García Moreno entre Colón y León Hidalgo (LD)	83,45 m	2,95 m	5,90 m
9	García Moreno entre León Hidalgo y Asunción (LD)	75,8 m	3,13 m	6,26 m
10	Agustín Davalos entre Asunción y León Hidalgo (LD)	78,2 m	3,13 m	6,26 m
11	Agustín Davalos entre León Hidalgo y Colón (LD)	83,45 m	3,05 m	6,10 m
12	Agustín Davalos entre Colón y Sucre (LD)	83 m	3,05 m	6,10 m
13	Asunción entre Agustín Davalos y García Moreno (LD)	84,9 m	2,5 m	5,00 m
14	Asunción entre García Moreno y Agustín Davalos (LI)	84,9 m	2,5 m	5,00 m
15	Asunción entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre (LD)	67,6 m	2,5 m	5,00 m
16	Asunción entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno (LI)	68,9 m	2,5 m	5,00 m
17	León Hidalgo entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno (LD)	63,4 m	4,4 m	8,80 m
18	León Hidalgo entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre (LI)	63,4 m	4,13 m	8,26 m
19	León Hidalgo entre García Moreno y Agustín Davalos (LD)	84,9 m	2,93 m	5,86 m
20	Colón entre Agustín Davalos y García Moreno (LD)	84,9 m	3,68 m	7,36 m
21	Colón entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre (LD)	60,7 m	4,38 m	8,76 m
22	Sucre entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno (LD)	62 m	3 m	6,00 m
23	Sucre entre García Moreno y Agustín Davalos (LD)	84,2 m	3 m	6,00 m

Realizado por: Alvarado, Galo, 2023.

Según el (NTE INEN 2248, 2016, p. 4), las plazas de estacionamiento de acuerdo con el tipo de vehículo deben cumplir con las siguientes dimensiones mínimas:

Tabla 73-5: Dimensiones mínimas para vehículos según su categoría

TIPO DE VEHÍCULO	DIMENSIONES MÍNIMAS		
	a (ancho)	b (longitud)	h (altura mínima libre)
L	2 400	2 400	2 200

N1 Y M1	2 400	5 000	2 200
M2	2 400	5 400	2 600
SC	3 500	5 400	2 600

Fuente: (NTE INEN 2248, 2016, pág. 5).

Realizado por: Alvarado, Galo, 2023.

Además, los estacionamientos públicos deben cumplir con dimensiones de la franja de circulación vehicular de acuerdo con la disposición de la plaza estacionamiento la cual en nuestro estudio es en Paralelo al cumplir las dimensiones establecidas:

Tabla 74-5: Dimensiones mínimas de la franja de circulación libre

Disposición de la plaza de estacionamiento	Una vía (d) mm	Doble vía (c) mm
30°	3 000	5 000
45°	3 000	5 000
60°	3 000	5 000
90°	5 000	5 000
En paralelo	3 000	5 000

Fuente: (NTE INEN 2248, 2016, pág. 5).

Realizado por: Alvarado, Galo, 2023.

5.2.1.4 Dimensiones para la plaza de estacionamiento en paralelo

Las dimensiones mínimas para optar por el estacionamiento en paralelo o de cordón se estableció en base al estudio de Infraestructura Vial donde posteriormente procederemos a realizar el respectivo cálculo de la oferta de estacionamientos en cajón el cual se evidencia en la siguiente ilustración:

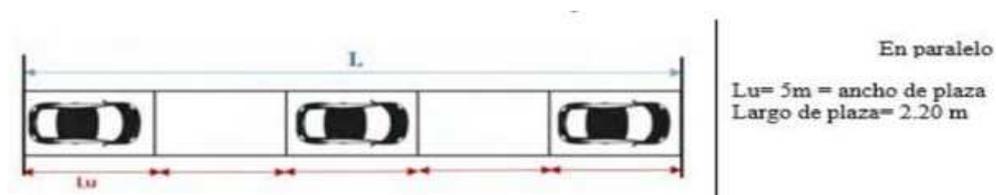


Ilustración 31-5: Dimensiones de estacionamiento en paralelo

Fuente: (INEN-004, 2016).

En base a la normativa emitida por la NTE INEN 2248 las dimensiones mínimas para el estacionamiento en paralelo o cordón es de 5 m de largo por 2,20 m de ancho como se visualiza en la Ilustración 30-5, se ha procedido a determinar la cantidad de calles y metros a utilizar en

la zona centro en la Tabla 78-5 para posteriormente proceder a realizar el respectivo cálculo de la oferta de estacionamientos en cajón.

Tipo de vehículo que circulan en la zona centro del cantón Guano

Los tipos de vehículos que circulan por las calles de la zona centro del cantón Guano son de categoría N1 y M1 es decir son vehículos motorizados de cuatro ruedas.

Dimensiones de los vehículos que circulan en la zona centro del cantón Guano

En la zona centro del cantón Guano en su mayoría circulan vehículos particulares entre pequeños, medianos y grandes a continuación se detalla sus dimensiones según su tamaño:

- Las dimensiones de un vehículo particular pequeño son de 3.45 m de longitud por 1.61 m de ancho y 1.46 m de altura.



Ilustración 32-5: Dimensiones de un vehículo particular pequeño

- Las dimensiones de un vehículo particular mediano son de 4.37 m de longitud por 1.79 m de ancho y 1.43 m de altura.



Ilustración 33-5: Dimensiones de vehículo particular mediano

- Las dimensiones de un vehículo particular grande son de 4,60 m de longitud por 1.84 m de ancho y 1.67 m de altura.



Ilustración 34-5: Dimensiones de un vehículo particular grande

5.2.1.5 Cálculo de oferta de estacionamiento

La oferta que existe actualmente en la zona de estudio se calculó en función a las dimensiones de cada una de las calles principales y secundarias en la zona centro del cantón Guano.

Para el respectivo cálculo de la oferta de estacionamientos públicos se utiliza la siguiente formula:

$$N = \frac{L - A}{Lu}$$

Donde:

N = Es la capacidad

L = Es la longitud disponible

A = Es el factor de corrección por estacionamiento en ángulo

Lu = Es el largo unitario

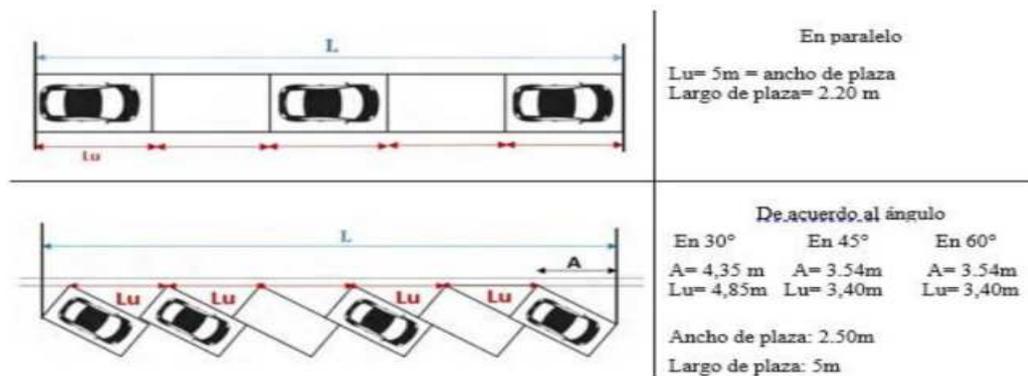


Ilustración 35-5: Oferta de estacionamientos

Fuente: (NTE INEN 2248, 2016)

Tabla 75-5: Cálculo del Largo de carril disponible para las zonas de estacionamiento tarifado en el centro del cantón Guano.

CÁLCULO DEL LARGO DE CARRIL DISPONIBLE PARA LAS ZONAS DE ESTACIONAMIENTO TARIFADO EN EL CENTRO DEL CANTÓN GUANO												
N.º	Dirección de la calle	Dimensión de Longitud (m)				Dimensión de Espacialidad (m)					Dimensión del Largo (m)	
		Largo Carril	Cruce Cebra	Ceda el paso	Pare	Sin Pintar	Garaje	Parada Bus	Parada Taxis	Estacionamiento Privado	Carril Descontado	Carril Disponible
1	Av. 20 de Diciembre entre Asunción y León Hidalgo (LD)	93 m	7 m	0,40 m	0,40 m	8,4 m	4,8 m	0,0 m	0,0 m	0,0 m	21,0 m	72,0 m
2	Av. 20 de Diciembre entre León Hidalgo y Asunción (LI)	84 m	7 m	1,00 m	0,00 m	8,6 m	2,4 m	0,0 m	0,0 m	17,0 m	36,0 m	48,0 m
3	Av. 20 de Diciembre entre León Hidalgo y Colón (LD)	75,8 m	7 m	0,60 m	0,40 m	3,0 m	0,0 m	0,0 m	0,0 m	0,0 m	11,0 m	64,8 m
4	Av. 20 de Diciembre entre Colón y León Hidalgo (LI)	66,2 m	7 m	0,60 m	0,40 m	3,0 m	0,0 m	0,0 m	0,0 m	0,0 m	11,0 m	55,2 m
5	Av. 20 de Diciembre entre Colón y Sucre (LD)	77,3 m	10,5 m	1,20 m	0,40 m	9,0 m	2,4 m	0,0 m	0,0 m	0,0 m	23,5 m	53,8 m
6	Av. 20 de Diciembre entre Sucre y Colón (LI)	77,3 m	10,5 m	1,20 m	0,40 m	9,0 m	2,4 m	0,0 m	0,0 m	0,0 m	23,5 m	53,8 m
7	García Moreno entre Sucre y Colón (LD)	83 m	3,9 m	0,40 m	0,40 m	5,9 m	0,0 m	0,0 m	0,0 m	0,0 m	10,6 m	72,4 m
8	García Moreno entre Colón y León Hidalgo (LD)	83,45 m	7 m	1,20 m	0,00 m	2,8 m	7,2 m	0,0 m	0,0 m	0,0 m	18,2 m	65,3 m
9	García Moreno entre León Hidalgo y Asunción (LD)	75,8 m	7 m	1,20 m	0,00 m	2,8 m	4,8 m	0,0 m	0,0 m	0,0 m	15,8 m	60,0 m
10	Agustín Davalos entre Asunción y León Hidalgo (LD)	78,2 m	7 m	1,20 m	0,00 m	2,8 m	2,4 m	0,0 m	0,0 m	0,0 m	13,4 m	64,8 m
11	Agustín Davalos entre León Hidalgo y Colón (LD)	83,45 m	7 m	1,20 m	0,00 m	2,8 m	2,4 m	0,0 m	0,0 m	0,0 m	13,4 m	70,1 m
12	Agustín Davalos entre Colón y Sucre (LD)	83 m	7 m	1,20 m	0,00 m	2,8 m	9,6 m	0,0 m	0,0 m	0,0 m	20,6 m	62,4 m
13	Asunción entre Agustín Davalos y García Moreno (LD)	84,9 m	7 m	0,60 m	0,40 m	3,0 m	4,8 m	0,0 m	0,0 m	0,0 m	15,8 m	69,1 m
14	Asunción entre García Moreno y Agustín Davalos (LI)	84,9 m	7 m	0,60 m	0,40 m	3,0 m	7,2 m	0,0 m	0,0 m	0,0 m	18,2 m	66,7 m
15	Asunción entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre (LD)	67,6 m	7 m	0,60 m	0,00 m	8,4 m	0,0 m	0,0 m	0,0 m	0,0 m	16,0 m	51,6 m
16	Asunción entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno (LI)	68,9 m	7 m	0,40 m	0,40 m	8,6 m	0,0 m	0,0 m	0,0 m	0,0 m	16,4 m	52,5 m
17	León Hidalgo entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno (LD)	63,4 m	7 m	0,60 m	0,40 m	3,0 m	0,0 m	15,6 m	0,0 m	0,0 m	26,6 m	36,8 m
18	León Hidalgo entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre (LI)	63,4 m	7 m	0,60 m	0,40 m	3,0 m	0,0 m	15,6 m	8,9 m	0,0 m	35,5 m	27,9 m
19	León Hidalgo entre García Moreno y Agustín Davalos (LD)	84,9 m	7 m	1,20 m	0,00 m	2,8 m	4,8 m	0,0 m	0,0 m	0,0 m	15,8 m	69,1 m
20	Colón entre Agustín Davalos y García Moreno (LD)	84,9 m	3,9 m	0,40 m	0,40 m	5,9 m	7,2 m	0,0 m	0,0 m	0,0 m	17,8 m	67,1 m
21	Colón entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre (LD)	60,7 m	7 m	1,20 m	0,00 m	2,8 m	0,0 m	0,0 m	0,0 m	0,0 m	11,0 m	49,7 m
22	Sucre entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno (LD)	62 m	7 m	1,20 m	0,00 m	2,8 m	4,8 m	0,0 m	0,0 m	0,0 m	15,8 m	46,2 m
23	Sucre entre García Moreno y Agustín Davalos (LD)	84,2 m	7 m	1,20 m	0,00 m	2,8 m	4,8 m	0,0 m	0,0 m	0,0 m	15,8 m	68,4 m
Total de Metros Lineales												1347,6 m

Realizado por: Alvarado, Galo, 2023.

Tabla 76-5: Cálculo de la capacidad de estacionamientos para las zonas del SEROT en el centro del cantón Guano

CÁLCULO DE LA OFERTA DE ESTACIONAMIENTOS PARA LA ZONAS DEL SEROT EN EL CENTRO DEL CANTÓN GUANO				
N°	Dirección de la calle	Dimensión de Longitud		Total
		Longitud del Carril	Norma INEN 2248	Oferta de Estacionamientos
1	Av. 20 de Diciembre entre Asunción y León Hidalgo (LD)	72,0 m	5 m	14
2	Av. 20 de Diciembre entre León Hidalgo y Asunción (LI)	48,0 m	5 m	10
3	Av. 20 de Diciembre entre León Hidalgo y Colón (LD)	64,8 m	5 m	13
4	Av. 20 de Diciembre entre Colón y León Hidalgo (LI)	55,2 m	5 m	11
5	Av. 20 de Diciembre entre Colón y Sucre (LD)	53,8 m	5 m	11
6	Av. 20 de Diciembre entre Sucre y Colón (LI)	53,8 m	5 m	11
7	García Moreno entre Sucre y Colón (LD)	72,4 m	5 m	14
8	García Moreno entre Colón y León Hidalgo (LD)	65,3 m	5 m	13
9	García Moreno entre León Hidalgo y Asunción (LD)	60,0 m	5 m	12
10	Agustín Davalos entre Asunción y León Hidalgo (LD)	64,8 m	5 m	13
11	Agustín Davalos entre León Hidalgo y Colón (LD)	70,1 m	5 m	14
12	Agustín Davalos entre Colón y Sucre (LD)	62,4 m	5 m	12
13	Asunción entre Agustín Davalos y García Moreno (LD)	69,1 m	5 m	14
14	Asunción entre García Moreno y Agustín Davalos (LI)	66,7 m	5 m	13
15	Asunción entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre (LD)	51,6 m	5 m	10
16	Asunción entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno (LI)	52,5 m	5 m	11
17	León Hidalgo entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno (LD)	36,8 m	5 m	7
18	León Hidalgo entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre (LI)	27,9 m	5 m	6
19	León Hidalgo entre García Moreno y Agustín Davalos (LD)	69,1 m	5 m	14
20	Colón entre Agustín Davalos y García Moreno (LD)	67,1 m	5 m	13
21	Colón entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre (LD)	49,7 m	5 m	10
22	Sucre entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno (LD)	46,2 m	5 m	9
23	Sucre entre García Moreno y Agustín Davalos (LD)	68,4 m	5 m	14
Total de Oferta de Estacionamientos				270

Realizado por: Alvarado, Galo, 2023.

Mediante la tabla 76-5 representa las dimensiones de longitud del carril y longitud de cada espacio de estacionamiento según la Norma INEN 2248 para calcular el número de cajones o espacios de estacionamiento que tendrá el sistema de estacionamiento rotativo ordenado tarifado, los mismos que contarán con señalización vertical y horizontal de acuerdo con los requerimientos que se necesite para brindar el servicio.

5.2.1.6 Señalización Horizontal

Función de la Señalización Horizontal

Según el Instituto Ecuatoriano de Normalización (2011 pág. 5), la función de la señalización horizontal se emplea para regular la circulación, advertir o guiar a los usuarios de la vía, por lo que constituyen un elemento indispensable para la seguridad y la gestión de tránsito. Puede utilizarse solas y junto a otros dispositivos de señalización. En algunas situaciones, son el único y más eficaz dispositivo para comunicar instrucciones a los conductores.

Clasificación General de la Señalización Horizontal

Según el Instituto Ecuatoriano de Normalización (2011 pág. 5), se clasifica según su forma en:

- a) **Líneas longitudinales:** se emplean para determinar carriles y calzadas para indicar zonas con SIM prohibición de adelantar zonas con prohibición de estacionar y para carriles de uso exclusivo de determinados tipos de vehículos
- b) **Líneas transversales:** se emplean fundamentalmente en cruces para indicar el lugar antes del cual los vehículos deben detenerse y para señalar sendas destinadas al cruce de peatones o de bicicletas
- c) **Símbolos o leyendas:** se emplean tanto para guiar y advertir al usuario como para regular la circulación se influye en este tipo de señalización flechas triángulos ceda el paso y leyendas tales como padre busca carril exclusivo solo trole taxis parada de bus entre otros otra
- d) **Otras señalizaciones:** como chevrones, etc.

Materiales en General de la Señalización Horizontal

Según el Instituto Ecuatoriano de Normalización (2011 pág. 6), los materiales a utilizar para señalar tienen una diversidad de costos duración y métodos de instalación, correspondiendo a las entidades de responsables de las vías seleccionar y especificar los que mejor satisfagan sus necesidades manteniendo sus principales características, por ejemplo, su color a lo largo de su vida útil. En esta decisión debe considerarse las características nocivas que, para la salud de las personas y el medio ambiente presente en algunos productos, así como el tipo de pavimento y el flujo vehicular, entre otros factores.

Las características mínimas del material de aplicación deben ser pintura de tráfico acrílicas con microesferas siendo opcional en zonas urbanas dependiendo de los niveles de iluminación.

La señalización horizontal debe cumplir con el siguiente requisito mínimo de espesor para su aplicación mínimo en la zona urbana 300 micras en seco.

Características Básicas Generales de la Señalización Horizontal

Mensaje

Según el Instituto Ecuatoriano de Normalización (2011 pág. 6), el mensaje que entrega la señalización horizontal es, a través de líneas símbolos y leyendas colocados sobre la superficie de la vía. Son señales de gran efecto al estar instaladas en zona donde los conductores concentran su atención, son percibidas y comprendidas sin que éstos desvíen su visión de la calzada.

En el caso de los dispositivos complementarios se produce además un efecto vibratorio y sonoro, cuando son pisadas por un vehículo alertan al conductor que está atravesando una señalización lo que contribuye a una mayor seguridad.

Sin embargo, las señalizaciones presentan ciertas limitaciones:

- a) Son percibidas a menor distancia que las señales verticales.
- b) Son ocultas generalmente por sedimentaciones en la vía.
- c) Su visibilidad se reduce significativamente por la presencia de agua y neblina
- d) Son sensibles al tránsito a las condiciones ambientales, climáticas, al estado y características de la superficie de la calzada, por lo que requieren mantenimiento más frecuente que otras señales

Ubicación General de la Señalización Horizontal

Según el Instituto Ecuatoriano de Normalización (2011 pág. 6), la ubicación de la señalización horizontal debe ser de tal manera que garantice al usuario que viaja la velocidad máxima que permite la vía, ver y comprender su mensaje con suficiente tiempo para reaccionar y ejecutar la maniobra adecuada.

Dimensiones Generales de la Señalización Horizontal

Según el Instituto Ecuatoriano de Normalización (2011 pág. 6), las dimensiones de la señalización horizontal dependen de la velocidad máxima de la vía en que se ubican. Cuando se requiera mejorar la visibilidad de una señalización tales dimensiones pueden ser aumentadas, siempre que un estudio técnico lo justifique y que leyendas y símbolos mantengan sus proporciones.

Retroreflexión General de la Señalización Horizontal

Según el Instituto Ecuatoriano de Normalización (2011 pág. 8), la retroreflexión de la señalización horizontal debe ser visible en cualquier período del día y bajo toda condición climática, por ello se contribuirán con materiales apropiados, como microesferas de vidrio, y deben someterse a procedimientos que aseguren la retroreflexión. Esta propiedad permite que sean más visibles en la noche al ser iluminadas por las luces de los vehículos, ya que una parte significativa de la luz que reflejan retorna hacia la fuente luminosa.

Color General de la Señalización Horizontal

Según el Instituto Ecuatoriano de Normalización (2011 pág. 8), los colores de las señales de tráfico son principalmente blancas y amarillas. Estos colores deben ser uniformes en toda la señalización.

Las señales complementarias pueden ser blancas, amarillas o rojas. El color de la línea debe coincidir con el del cuerpo del elemento que la contiene, excepto en las tachas bicolor.

El blanco indica líneas que pueden ser traspasadas, el amarillo señala líneas que pueden o no ser traspasadas, y el rojo se instala exclusivamente junto a la línea de borde derecho, indicando peligro y que no debe ser cruzado.

Condiciones Generales de la Señalización Horizontal

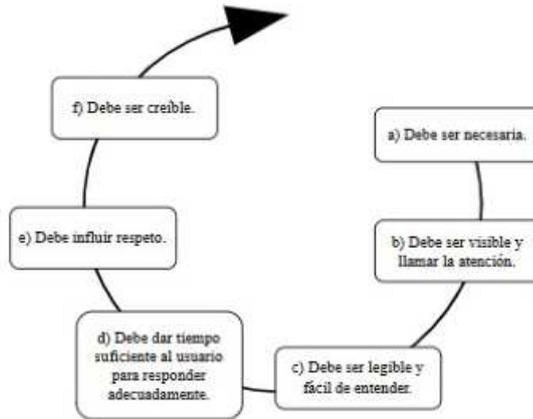


Ilustración 36-5: Condiciones generales de los estacionamientos

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización (2011 pág. 4),

Realizado por: Alvarado, Galo, 2024.

Diseño General de la Señalización Horizontal

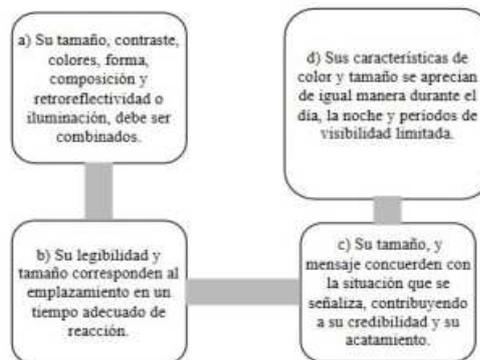


Ilustración 37-5: Diseños para los estacionamientos

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización (2011 pág. 4),

Realizado por: Alvarado, Galo, 2024.

Señalización Horizontal del Sistema

Líneas Longitudinales

Según el Instituto Ecuatoriano de Normalización (2011 pág. 9), las líneas longitudinales serán las apropiadas y las que se emplearán para delimitar carriles y calzadas; para indicar zonas con o sin

prohibición de adelantar y estacionar; para delimitar carriles de uso exclusivo de determinados tipos de vehículos; por ejemplo, carriles de exclusivos de bicicletas o buses; y advertir la aproximación a un cruce cebra

Características

Según el Instituto Ecuatoriano de Normalización (2011 pág. 9-10), las características de las líneas longitudinales son las siguientes:

Mensaje: además de separar y delimitar calzadas o carriles las líneas longitudinales que dependen de su forma y color señalan los sectores donde se permite o prohíbe adelantar virar a la izquierda virar en “U” o donde se prohíbe estacionar forma las líneas longitudinales pueden ser continuas segmentadas y zigzag las primeras y sí exacto indican sectores donde está prohibido estacionar o efectuar las maniobras de rebasamiento y giros y las segmentadas donde dichas maniobras están permitidas

Colores: los colores de las señalizaciones de pavimento longitudinales deben ser conforme a los siguientes conceptos básicos

Las líneas amarillas definen:

- La separación de tráfico viajando en direcciones opuestas.
- Indican restricciones.
- Marcan el borde izquierdo de la vía (en caso de tener parterre).

Las líneas blancas definen:

- La separación de flujos de tráfico en la misma dirección.
- Marcan el borde derecho de la vía (berma).
- Se utilizan para zonas de estacionamiento.
- Indican proximidad a un cruce cebra.

Las líneas azules definen: zonas tarifadas de estacionamiento con límite de tiempo.

Dimensiones: anchos y patrones de señalizaciones en pavimentos de las líneas longitudinales:

- Una línea continua de color amarillo prohíbe el cruce o rebasamiento.
- El ancho mínimo de una línea es de 100 mm y máximo de 150 mm.

- Doble línea continua (línea de barrera): Consiste en dos líneas continuas del color amarillo, separadas por un espacio igual al ancho de la línea a utilizarse, y prohíbe el cruce o rebasamiento.
- Una línea segmentada consiste en segmentos pintados separados por espacios sin pintar; indica una condición permisiva donde se puede rebasar.
- Las líneas segmentadas pueden ser adyacentes o pueden extender las líneas continuas.

Se va a colocar sobre la calzada de las diferentes vías de tal manera que los conductores y transeúntes pueden identificar con facilidad las zonas de parqueo, esta señal es preventiva, reglamentaria e informativa de seguridad, las mismas que brindarán seguridad a la población del cantón Guano.

Conservación y mantenimiento

Según el Instituto Ecuatoriano de Normalización (2011), es de suma importancia que las autoridades responsables de colocar y mantener las señales de tránsito cuenten con un registro exhaustivo de estas señales. Además, deben implementar un programa de mantenimiento e inspección que asegure la limpieza puntual, el reemplazo cuando sea requerido y, en situaciones necesarias, la retirada de las señales.

Señalización Horizontal Línea de Cruce Cebra o Peatonal

El objetivo de la señalización descrita es guiar a los peatones al cruzar una carretera. Estas señales se colocan en áreas donde hay conflictos entre peatones y vehículos o donde se registra un alto volumen de tráfico peatonal. Según su propósito y diseño, se dividen en dos categorías: cruce de cebra y cruce controlado con semáforos peatonales y/o vehiculares, ambos destinados a marcar la zona segura para que los peatones crucen.

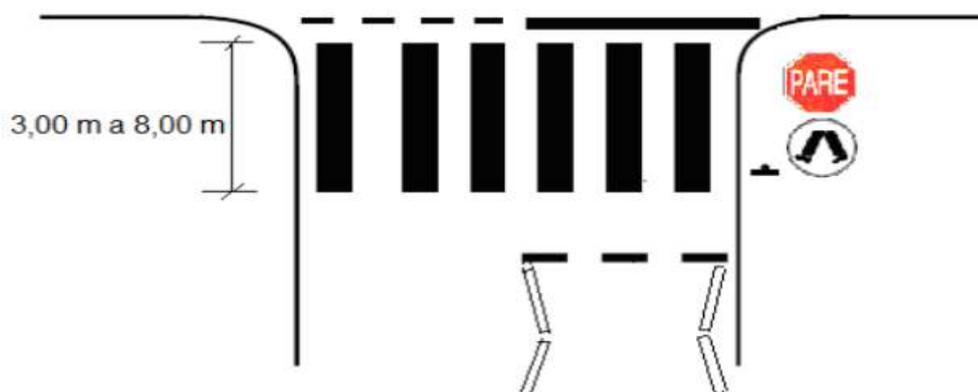


Ilustración 38-5: Cruce Cebra en Intersección

Fuente: (RTE INEN 004-2, 2011, p. 41)

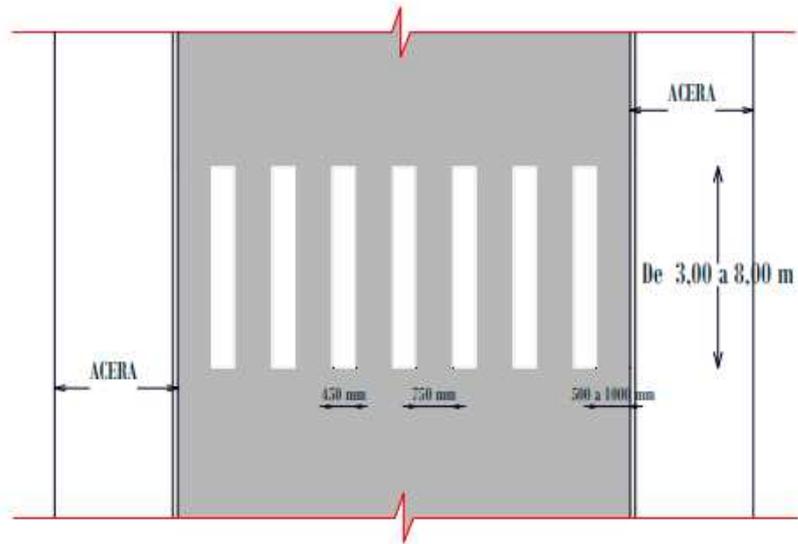


Ilustración 40-5: Líneas de Cruce Ceбра

Fuente: (RTE INEN 004-2, 2011, p. 40)

Tabla 77-5: Cálculo de señalización horizontal Cruce Cebra en la zona de estacionamiento tarifado en el cantón Guano

CÁLCULO DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL CRUCE CEBRA EN LA ZONA DE ESTACIONAMIENTO TARIFADO EN EL CANTÓN GUANO											
N°	Dirección de la calle	Dimensión (m)			Cruce Cebra	N° Cruce Cebra	Segmentación de Franja Cruce Cebra				Total (m)
		Ancho Calzada	Largo	Ancho			Borde Derecho	Franja Pintada	Separación bandas	Borde Izquierdo	
1	Av. 20 de Diciembre entre Asunción y León Hidalgo (LD)	5,50m	3,5m	0,45 m		2	0,725 m	4	3,0	0,725 m	12,6 m
2	Av. 20 de Diciembre entre León Hidalgo y Asunción (LI)	5,30m	3,5m	0,45 m		2	0,625 m	4	3,0	0,625 m	12,6 m
3	Av. 20 de Diciembre entre León Hidalgo y Colón (LD)	7,00m	3,5m	0,45 m		2	0,875 m	5	4,0	0,875 m	15,75 m
4	Av. 20 de Diciembre entre Colón y León Hidalgo (LI)	7,30m	3,5m	0,45 m		2	1,025 m	5	4,0	1,025 m	15,75 m
5	Av. 20 de Diciembre entre Colón y Sucre (LD)	6,56m	3,5m	0,45 m		2	0,655 m	5	4,0	0,655 m	15,75 m
6	Av. 20 de Diciembre entre Sucre y Colón (LI)	6,46m	3,5m	0,45 m		2	0,605 m	5	4,0	0,605 m	15,75 m
7	García Moreno entre Sucre y Colón (LD)	5,80m	3,5m	0,45 m		1	0,875 m	4	3,0	0,875 m	7,92 m
8	García Moreno entre Colón y León Hidalgo (LD)	5,90m	3,5m	0,45 m		2	0,925 m	4	3,0	0,925 m	12,6 m
9	García Moreno entre León Hidalgo y Asunción (LD)	6,26m	3,5m	0,45 m		2	0,505 m	5	4,0	0,505 m	15,75 m
10	Agustín Davalos entre Asunción y León Hidalgo (LD)	6,26m	3,5m	0,45 m		2	0,505 m	5	4,0	0,505 m	15,75 m
11	Agustín Davalos entre León Hidalgo y Colón (LD)	6,10m	3,5m	0,45 m		2	1,025 m	4	3,0	1,025 m	12,6 m
12	Agustín Davalos entre Colón y Sucre (LD)	6,10m	3,5m	0,45 m		2	1,025 m	4	3,0	1,025 m	12,6 m
13	Asunción entre Agustín Davalos y García Moreno (LD)	5,00m	3,5m	0,45 m		2	0,475 m	4	3,0	0,475 m	12,6 m
14	Asunción entre García Moreno y Agustín Davalos (LI)	5,00m	3,5m	0,45 m		2	0,475 m	4	3,0	0,475 m	12,6 m
15	Asunción entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre (LD)	5,00m	3,5m	0,45 m		2	0,725 m	4	3,0	0,725 m	12,6 m
16	Asunción entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno (LI)	5,00m	3,5m	0,45 m		2	0,825 m	3	2,0	0,825 m	9,45 m
17	León Hidalgo entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno (LD)	8,80m	3,5m	0,45 m		2	0,575 m	7	6,0	0,575 m	22,05 m
18	León Hidalgo entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre (LI)	8,26m	3,5m	0,45 m		2	0,905 m	6	5,0	0,905 m	18,9 m
19	León Hidalgo entre García Moreno y Agustín Davalos (LD)	5,86m	3,5m	0,45 m		2	0,905 m	4	3,0	0,905 m	12,6 m
20	Colón entre Agustín Davalos y García Moreno (LD)	7,36m	3,5m	0,45 m		2	0,455 m	6	5,0	0,455 m	11,61 m
21	Colón entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre (LD)	8,76m	3,5m	0,45 m		2	0,555 m	7	6,0	0,555 m	22,05 m
22	Sucre entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno (LD)	6,00m	3,5m	0,45 m		2	0,975 m	4	3,0	0,975 m	12,6 m
23	Sucre entre García Moreno y Agustín Davalos (LD)	6,00m	3,5m	0,45 m		2	0,975 m	4	3,0	0,975 m	12,6 m
Total Metros Lineales											325,08 m

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Señalización Horizontal Línea de Ceda el Paso

Esta línea señala el lugar seguro para que un vehículo se detenga cuando sea necesario. Se trata de una línea segmentada de 600 mm con un espacio de 600 mm entre segmentos. En carreteras donde la velocidad máxima permitida es de 50 km/h o menos, el ancho de la línea debe ser de 400 mm, mientras que, en carreteras con velocidades más altas, el ancho debe ser de 600 mm. Esta línea se traza a lo largo de un carril que se acerca a un dispositivo de control de tráfico, como una señal vertical de “ceda el paso”, un cruce de trenes a nivel, un paso de cebra, rotondas y cruces escolares.

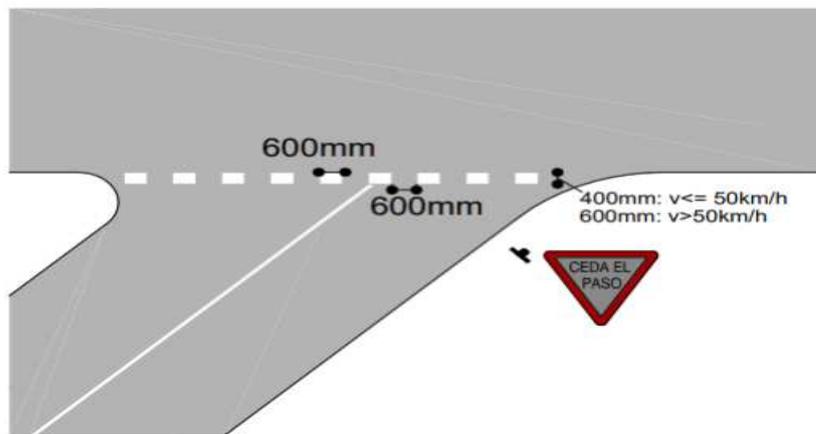


Ilustración 41-5: Línea “Ceda el Paso” en Vía Unidireccional

Fuente: (RTE INEN 004-2, 2011, p. 34)

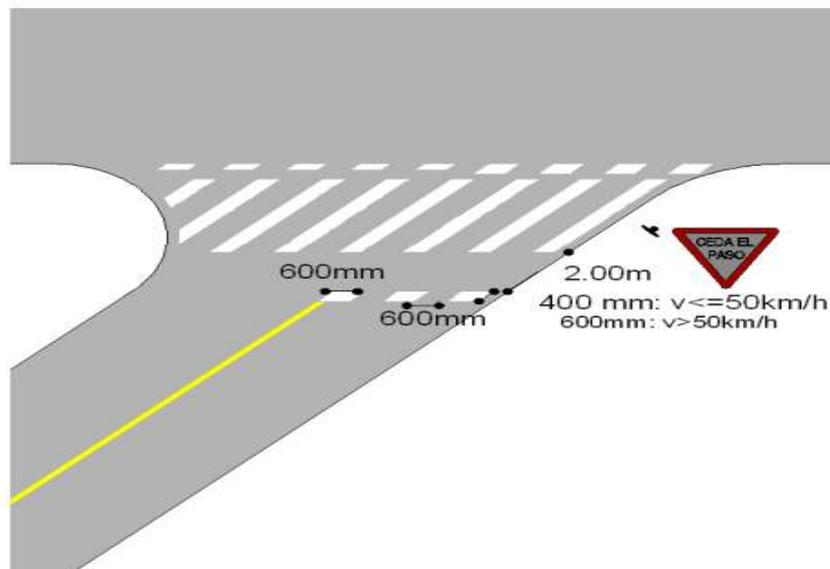


Ilustración 42-5: Línea "Ceda el Paso" Vía Bidireccional

Fuente: (RTE INEN 004-2, 2011, p. 34)

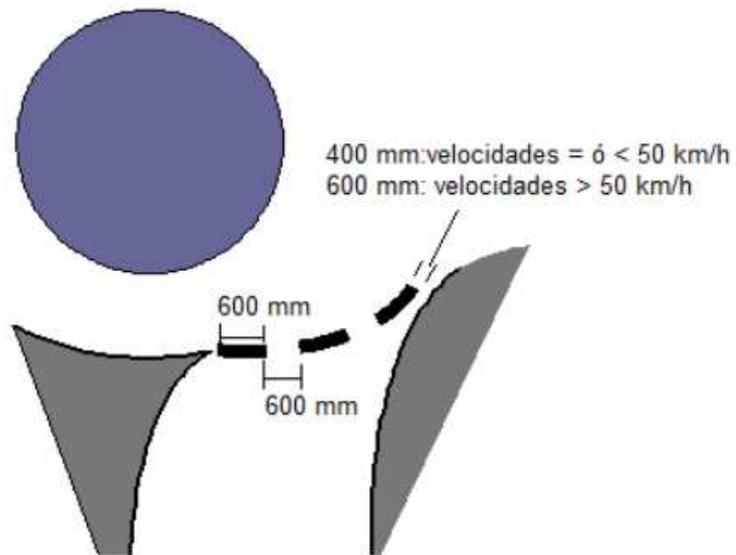


Ilustración 43-5: Línea "Ceda el Paso" en redondel

Fuente: (RTE INEN 004-2, 2011, p. 38)

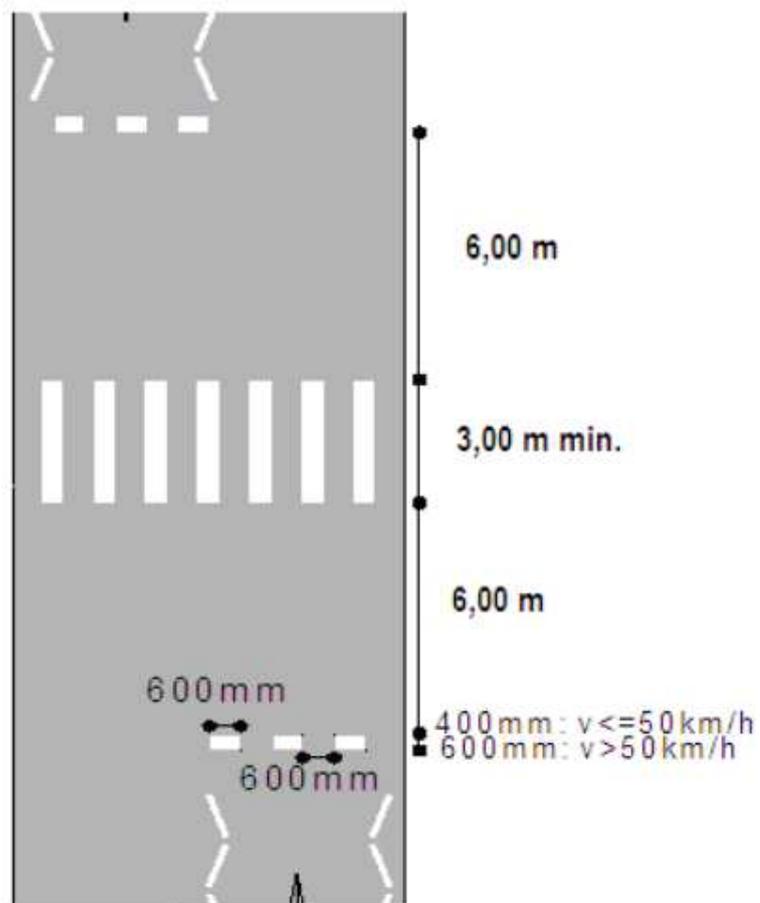


Ilustración 44-5: Línea "Ceda el Paso" en cruce escolar

Fuente: (RTE INEN 004-2, 2011, p. 38)

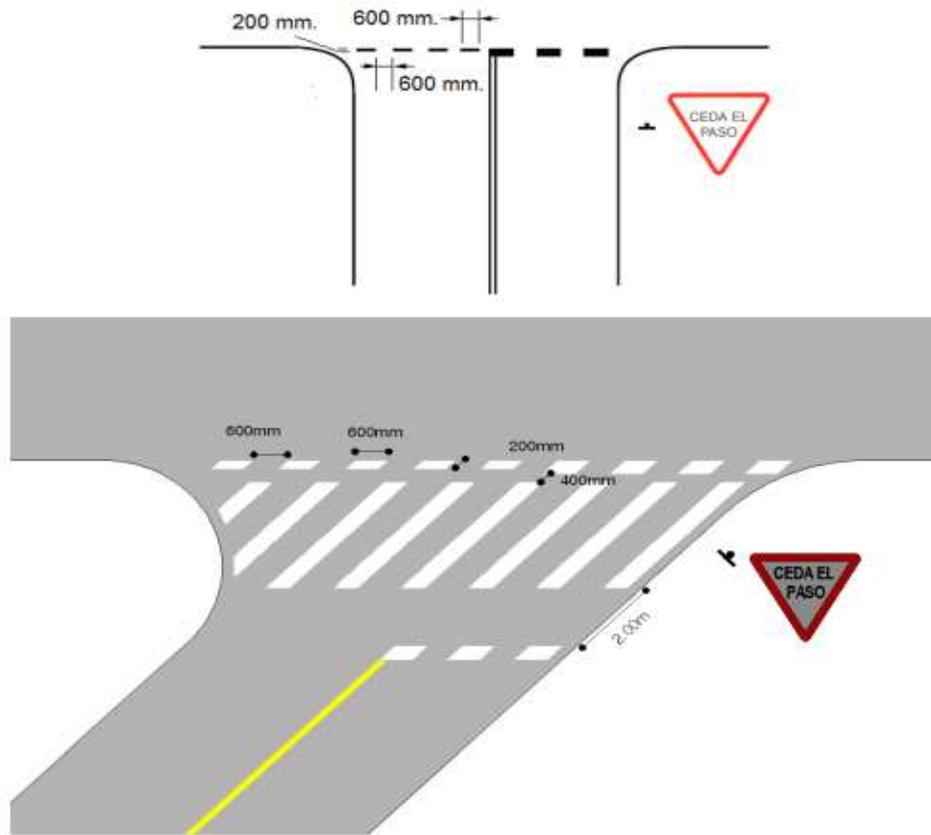


Ilustración 45-5: Línea de detención

Fuente: (RTE INEN 004-2, 2011, p. 39)

Tabla 78-5: Cálculo de señalización horizontal Ceda el Paso en la zona de estacionamiento tarifado en el cantón Guano

CÁLCULO DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL CEDA EL PASO EN LA ZONA DE ESTACIONAMIENTO TARIFADO EN EL CANTÓN GUANO												
N°	Dirección de la calle	Dimensión (m)	Ceda el Paso (VB)		Ceda el Paso (VU)		N° Ceda el Paso	Segmentación de Franja Ceda el Paso				Total (m)
		Ancho Calzada	Largo	Ancho	Largo	Ancho		Borde Derecho	Franja Pintada	Separación bandas	Borde Izquierdo	
1	Av. 20 de Diciembre entre Asunción y León Hidalgo (LD)	5,50 m	0,4 m	0,6 m	0,2 m	0,6 m	1	0,650 m	4	3,0	0,650 m	0,96 m
2	Av. 20 de Diciembre entre León Hidalgo y Asunción (LI)	5,30 m	0,4 m	0,6 m	0,2 m	0,6 m	3	0,550 m	4	3,0	0,550 m	2,40 m
3	Av. 20 de Diciembre entre León Hidalgo y Colón (LD)	7,00 m	0,4 m	0,6 m	0,2 m	0,6 m	2	0,800 m	5	4,0	0,800 m	1,80 m
4	Av. 20 de Diciembre entre Colón y León Hidalgo (LI)	7,30 m	0,4 m	0,6 m	0,2 m	0,6 m	2	0,950 m	5	4,0	0,950 m	1,80 m
5	Av. 20 de Diciembre entre Colón y Sucre (LD)	6,56 m	0,4 m	0,6 m	0,2 m	0,6 m	2	0,580 m	5	4,0	0,580 m	1,80 m
6	Av. 20 de Diciembre entre Sucre y Colón (LI)	6,46 m	0,4 m	0,6 m	0,2 m	0,6 m	2	0,530 m	5	4,0	0,530 m	1,80 m
7	García Moreno entre Sucre y Colón (LD)	5,80 m	0,4 m	0,6 m	0,2 m	0,6 m	1	0,800 m	4	3,0	0,800 m	0,96 m
8	García Moreno entre Colón y León Hidalgo (LD)	5,90 m	0,4 m	0,6 m	0,2 m	0,6 m	3	0,850 m	4	3,0	0,850 m	2,88 m
9	García Moreno entre León Hidalgo y Asunción (LD)	6,26 m	0,4 m	0,6 m	0,2 m	0,6 m	3	0,430 m	4	3,0	0,430 m	2,88 m
10	Agustín Davalos entre Asunción y León Hidalgo (LD)	6,26 m	0,4 m	0,6 m	0,2 m	0,6 m	3	0,430 m	4	3,0	0,430 m	2,88 m
11	Agustín Davalos entre León Hidalgo y Colón (LD)	6,10 m	0,4 m	0,6 m	0,2 m	0,6 m	3	0,950 m	4	3,0	0,950 m	2,88 m
12	Agustín Davalos entre Colón y Sucre (LD)	6,10 m	0,4 m	0,6 m	0,2 m	0,6 m	3	0,950 m	4	3,0	0,950 m	2,88 m
13	Asunción entre Agustín Davalos y García Moreno (LD)	5,00 m	0,4 m	0,6 m	0,2 m	0,6 m	2	0,400 m	4	3,0	0,400 m	1,44 m
14	Asunción entre García Moreno y Agustín Davalos (LI)	5,00 m	0,4 m	0,6 m	0,2 m	0,6 m	2	0,400 m	4	3,0	0,400 m	1,44 m
15	Asunción entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre (LD)	5,00 m	0,4 m	0,6 m	0,2 m	0,6 m	3	0,650 m	4	3,0	0,650 m	2,40 m
16	Asunción entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno (LI)	5,00 m	0,4 m	0,6 m	0,2 m	0,6 m	1	0,750 m	3	2,0	0,750 m	0,72 m
17	León Hidalgo entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno (LD)	8,80 m	0,4 m	0,6 m	0,2 m	0,6 m	2	0,500 m	7	6,0	0,500 m	2,52 m
18	León Hidalgo entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre (LI)	8,26 m	0,4 m	0,6 m	0,2 m	0,6 m	2	0,830 m	6	5,0	0,830 m	2,16 m
19	León Hidalgo entre García Moreno y Agustín Davalos (LD)	5,86 m	0,4 m	0,6 m	0,2 m	0,6 m	3	0,830 m	4	3,0	0,830 m	1,92 m
20	Colón entre Agustín Davalos y García Moreno (LD)	7,36 m	0,4 m	0,6 m	0,2 m	0,6 m	1	0,980 m	5	4,0	0,980 m	1,20 m
21	Colón entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre (LD)	8,76 m	0,4 m	0,6 m	0,2 m	0,6 m	3	0,480 m	7	6,0	0,480 m	5,04 m
22	Sucre entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno (LD)	6,00 m	0,4 m	0,6 m	0,2 m	0,6 m	3	0,900 m	4	3,0	0,900 m	1,44 m
23	Sucre entre García Moreno y Agustín Davalos (LD)	6,00 m	0,4 m	0,6 m	0,2 m	0,6 m	3	0,900 m	4	3,0	0,900 m	1,44 m
Total Metros Lineales												47,64 m

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Señalización Horizontal Líneas de "Pare"

Se trata de una línea ininterrumpida trazada en la carretera que indica el punto donde los vehículos deben parar. En carreteras donde la velocidad máxima permitida es de 50 km/h o menos, el ancho de la línea debe ser de 400 mm. Sin embargo, en carreteras donde se permiten velocidades más altas, el ancho de la línea debe ser de 600 mm.

Se demarca a través de un carril o carriles que se aproxima a un dispositivo de control de tránsito en donde el conductor obligatoriamente debe detenerse antes de regresar a la vía prioritaria para reanudar su marcha con seguridad; estos dispositivos comprenden los siguientes:

Línea de pare e intersección con señal vertical de pare

La línea de pare se desmarca siguiendo la alineación de proyección de los bordillos hacia el interior de la vía donde se requiere detener el tráfico.

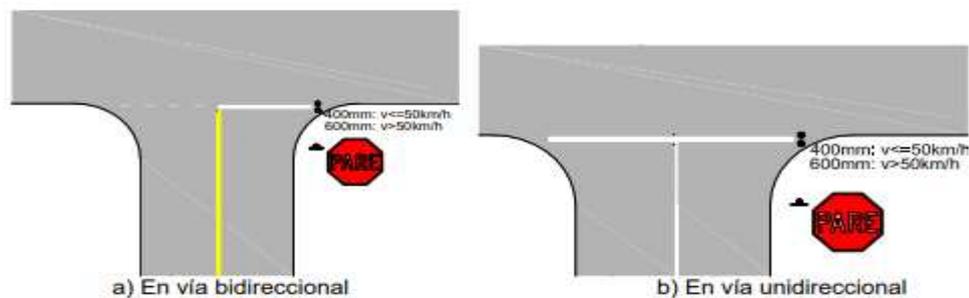


Ilustración 46-5: Línea de "Pare" en intersección con señal vertical de pare

Fuente: (RTE INEN 004-2, 2011, p. 28)

Línea de pare en intersecciones semaforizadas

La línea de detención señala al conductor que se encuentra con una luz roja de semáforo el punto exacto donde debe detener su vehículo. Si hay un paso de peatones, este debe estar señalizado a una distancia de 2,00 m de este.

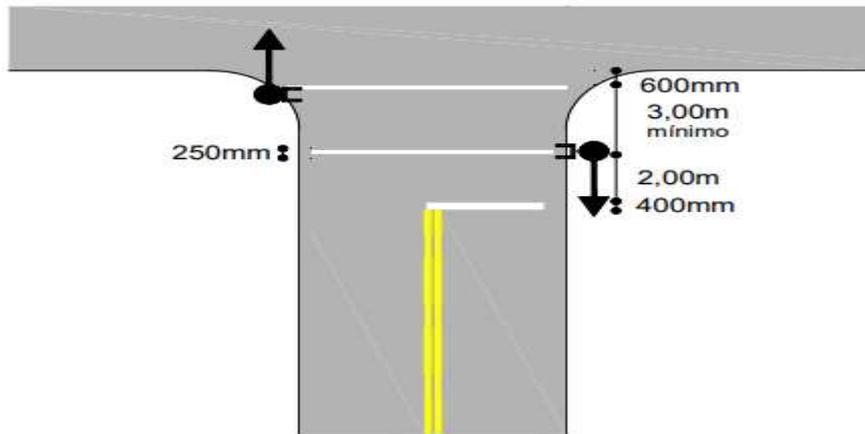


Ilustración 47-5: Línea de "Pare" en intersección con semáforos, con cruce peatonal

Fuente: (RTE INEN 004-2, 2011, p. 29)

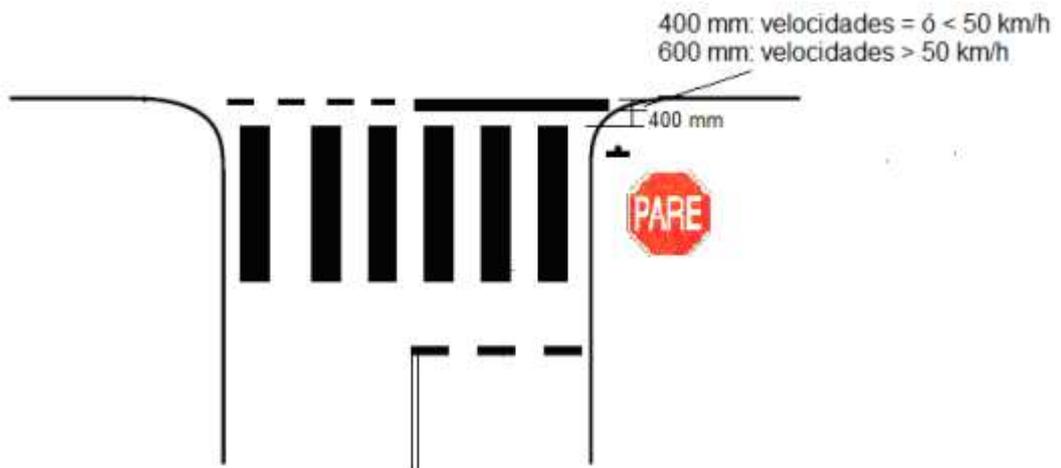


Ilustración 48-5: Línea de "Pare" en cruces cebra en intersección controlada con señal vertical pare

Fuente: (RTE INEN 004-2, 2011, p. 32)

Tabla 79-5: Cálculo de señalización horizontal Pare en la zona de estacionamiento tarifado en el cantón Guano

CÁLCULO DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL PARE EN LA ZONA DE ESTACIONAMIENTO TARIFADO EN EL CANTÓN GUANO								
N°	Dirección de la calle	Dimensión (m)	Segmentación de Franja Pare		N° Pare	Pare		Total (m)
		Ancho Calzada	Borde Derecho	Borde Izquierdo		Largo	Ancho	Pare
1	Av. 20 de Diciembre entre Asunción y León Hidalgo (LD)	5,50 m	0,650 m	0,650 m	1	0,40 m	4,20 m	1,68 m
2	Av. 20 de Diciembre entre León Hidalgo y Asunción (LI)	5,30 m	0,550 m	0,550 m	0	0,40 m	4,20 m	0,00 m
3	Av. 20 de Diciembre entre León Hidalgo y Colón (LD)	7,00 m	0,800 m	0,800 m	1	0,40 m	5,40 m	2,16 m
4	Av. 20 de Diciembre entre Colón y León Hidalgo (LI)	7,30 m	0,950 m	0,950 m	1	0,40 m	5,40 m	2,16 m
5	Av. 20 de Diciembre entre Colón y Sucre (LD)	6,56 m	0,580 m	0,580 m	1	0,40 m	5,40 m	2,16 m
6	Av. 20 de Diciembre entre Sucre y Colón (LI)	6,46 m	0,530 m	0,530 m	1	0,40 m	5,40 m	2,16 m
7	García Moreno entre Sucre y Colón (LD)	5,80 m	0,800 m	0,800 m	1	0,40 m	4,20 m	1,68 m
8	García Moreno entre Colón y León Hidalgo (LD)	5,90 m	0,850 m	0,850 m	0	0,40 m	4,20 m	0,00 m
9	García Moreno entre León Hidalgo y Asunción (LD)	6,26 m	0,430 m	0,430 m	0	0,40 m	5,40 m	0,00 m
10	Agustín Davalos entre Asunción y León Hidalgo (LD)	6,26 m	0,430 m	0,430 m	0	0,40 m	5,40 m	0,00 m
11	Agustín Davalos entre León Hidalgo y Colón (LD)	6,10 m	0,950 m	0,950 m	0	0,40 m	4,20 m	0,00 m
12	Agustín Davalos entre Colón y Sucre (LD)	6,10 m	0,950 m	0,950 m	0	0,40 m	4,20 m	0,00 m
13	Asunción entre Agustín Davalos y García Moreno (LD)	5,00 m	0,400 m	0,400 m	1	0,40 m	4,20 m	1,68 m
14	Asunción entre García Moreno y Agustín Davalos (LI)	5,00 m	0,400 m	0,400 m	1	0,40 m	4,20 m	1,68 m
15	Asunción entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre (LD)	5,00 m	0,650 m	0,650 m	0	0,40 m	3,70 m	0,00 m
16	Asunción entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno (LI)	5,00 m	0,750 m	0,750 m	1	0,40 m	3,50 m	1,40 m
17	León Hidalgo entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno (LD)	8,80 m	0,500 m	0,500 m	1	0,40 m	7,80 m	3,12 m
18	León Hidalgo entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre (LI)	8,26 m	0,830 m	0,830 m	1	0,40 m	6,60 m	2,64 m
19	León Hidalgo entre García Moreno y Agustín Davalos (LD)	5,86 m	0,830 m	0,830 m	0	0,40 m	4,20 m	0,00 m
20	Colón entre Agustín Davalos y García Moreno (LD)	7,36 m	0,980 m	0,980 m	1	0,40 m	5,40 m	2,16 m
21	Colón entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre (LD)	8,76 m	0,480 m	0,480 m	0	0,40 m	7,80 m	0,00 m
22	Sucre entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno (LD)	6,00 m	0,900 m	0,900 m	0	0,40 m	4,20 m	0,00 m
23	Sucre entre García Moreno y Agustín Davalos (LD)	6,00 m	0,900 m	0,900 m	0	0,40 m	4,20 m	0,00 m
Total Metros Lineales								24,68 m

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Señalización en estacionamientos en paralelo

De acuerdo con el Instituto Ecuatoriano de Normalización (2011), los lugares de estacionamiento deben estar marcados con líneas blancas de 100 mm de ancho, con segmentos pintados de 600 mm y espacios sin pintar de 900 mm. Se deben establecer espacios de 5,00 m en los extremos inicial y final, y en los puntos intermedios, los espacios deben ser de 6,00 m de largo y 2,20 m de ancho. Excepcionalmente, para los estacionamientos destinados a vehículos pesados como autobuses y camiones, el ancho debe ser de 2,80 m. Esta demarcación en las intersecciones debe comenzar y terminar a 12,00 m del punto de cruce.

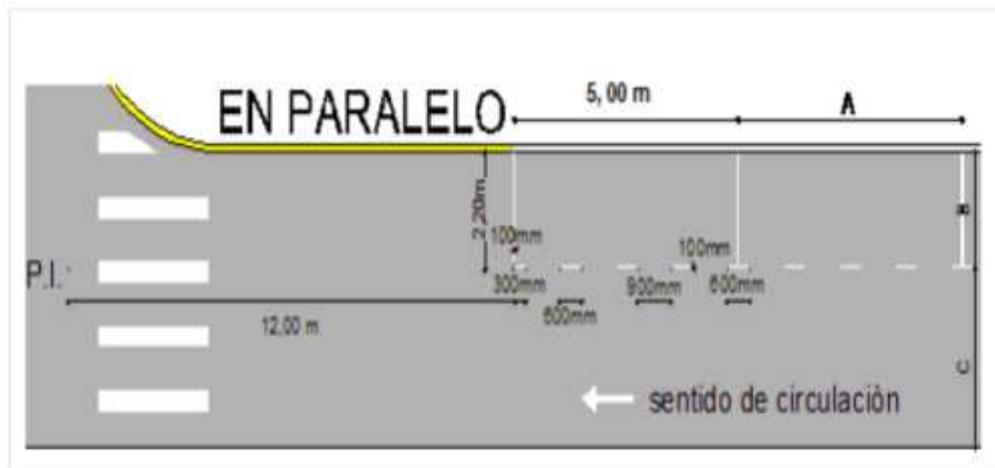


Ilustración 49-5: Señalización zona de estacionamiento

Fuente: (RTE INEN 004-2, 2011, p. 89)

Tabla 80-5: Cálculo de Señalización Horizontal para Zona de Estacionamientos en el centro del cantón Guano

CÁLCULO DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL PARA ZONA DE ESTACIONAMIENTOS EN EL CENTRO DEL CANTÓN GUANO								
N°	Dirección de la calle	Dimensión (m)						Total (m)
		Largo	Ancho	Largo	Ancho	Ancho	Ancho	
		Carril Disponible	Norma INEN		Norma INEN	Norma INEN		
1	Av. 20 de Diciembre entre Asunción y León Hidalgo (LD)	72,0 m	0,1 m	7,20 m	2,2 m	0,1 m	0,44 m	7,64 m
2	Av. 20 de Diciembre entre León Hidalgo y Asunción (LI)	48,0 m	0,1 m	4,80 m	2,2 m	0,1 m	0,44 m	5,24 m
3	Av. 20 de Diciembre entre León Hidalgo y Colón (LD)	64,8 m	0,1 m	6,48 m	2,2 m	0,1 m	0,44 m	6,92 m
4	Av. 20 de Diciembre entre Colón y León Hidalgo (LI)	55,2 m	0,1 m	5,52 m	2,2 m	0,1 m	0,44 m	5,96 m
5	Av. 20 de Diciembre entre Colón y Sucre (LD)	53,8 m	0,1 m	5,38 m	2,2 m	0,1 m	0,44 m	5,82 m
6	Av. 20 de Diciembre entre Sucre y Colón (LI)	53,8 m	0,1 m	5,38 m	2,2 m	0,1 m	0,44 m	5,82 m
7	García Moreno entre Sucre y Colón (LD)	72,4 m	0,1 m	7,24 m	2,2 m	0,1 m	0,44 m	7,68 m
8	García Moreno entre Colón y León Hidalgo (LD)	65,3 m	0,1 m	6,53 m	2,2 m	0,1 m	0,44 m	6,97 m
9	García Moreno entre León Hidalgo y Asunción (LD)	60,0 m	0,1 m	6,00 m	2,2 m	0,1 m	0,44 m	6,44 m
10	Agustín Davalos entre Asunción y León Hidalgo (LD)	64,8 m	0,1 m	6,48 m	2,2 m	0,1 m	0,44 m	6,92 m
11	Agustín Davalos entre León Hidalgo y Colón (LD)	70,1 m	0,1 m	7,01 m	2,2 m	0,1 m	0,44 m	7,45 m
12	Agustín Davalos entre Colón y Sucre (LD)	62,4 m	0,1 m	6,24 m	2,2 m	0,1 m	0,44 m	6,68 m
13	Asunción entre Agustín Davalos y García Moreno (LD)	69,1 m	0,1 m	6,91 m	2,2 m	0,1 m	0,44 m	7,35 m
14	Asunción entre García Moreno y Agustín Davalos (LI)	66,7 m	0,1 m	6,67 m	2,2 m	0,1 m	0,44 m	7,11 m
15	Asunción entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre (LD)	51,6 m	0,1 m	5,16 m	2,2 m	0,1 m	0,44 m	5,60 m
16	Asunción entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno (LI)	52,5 m	0,1 m	5,25 m	2,2 m	0,1 m	0,44 m	5,69 m
17	León Hidalgo entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno (LD)	36,8 m	0,1 m	3,68 m	2,2 m	0,1 m	0,44 m	4,12 m
18	León Hidalgo entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre (LI)	27,9 m	0,1 m	2,79 m	2,2 m	0,1 m	0,44 m	3,23 m
19	León Hidalgo entre García Moreno y Agustín Davalos (LD)	69,1 m	0,1 m	6,91 m	2,2 m	0,1 m	0,44 m	7,35 m
20	Colón entre Agustín Davalos y García Moreno (LD)	67,1 m	0,1 m	6,71 m	2,2 m	0,1 m	0,44 m	7,15 m
21	Colón entre García Moreno y Av. 20 de Diciembre (LD)	49,7 m	0,1 m	4,97 m	2,2 m	0,1 m	0,44 m	5,41 m
22	Sucre entre Av. 20 de Diciembre y García Moreno (LD)	46,2 m	0,1 m	4,62 m	2,2 m	0,1 m	0,44 m	5,06 m
23	Sucre entre García Moreno y Agustín Davalos (LD)	68,4 m	0,1 m	6,84 m	2,2 m	0,1 m	0,44 m	7,28 m
Total Metros Lineales								144,88 m

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Tabla 81-5: Cálculo de Señalización Horizontal del SEROT en la zona centro del cantón Guano

CÁLCULO DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL DEL SEROT EN LA ZONA CENTRO DEL CANTÓN GUANO		
Nº	Descripción	Total (m)
1	FRANJADO CRUCE CEBRA	325,08 m
2	FRANJADO CEDA EL PASO	47,64 m
3	FRANJADO PARE	24,68 m
4	FRANJADO PARADA DE TAXIS	2,09 m
5	FRANJADO PARADA DE BUS	6,50 m
6	FRANJADO ZONA DE ESTACIONAMIENTO	144,88 m
Total Metros Lineales		550,87 m

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

Señalización Vertical

Se instalará en el pavimento de las aceras, en áreas con buena visibilidad y ya designadas para el sistema de estacionamiento rotativo tarifado, considerando los siguientes criterios:

Ubicación lateral en área urbana: Deben situarse a una altura de 300mm desde el borde del bordillo y a no más de 1,00 metro.

Altura en área urbana: Debe instalarse a una altura de 2,00m, desde la superficie de la acera hasta el borde inferior de la señal vertical.

Estacionamiento en zona tarifada: Se usará para indicar que la vía tiene estacionamientos tarifados en horarios específicos.

Tabla 82-5: Señalización Vertical de Estacionamientos

Tipo de señal	Figura	Detalle	Código	Dimensión
<p>Estacionamiento permitido</p> <p>Indica zonas de estacionamientos en un área específica por la fecha sin duración definida, permite el</p>		<p>Fondo: color blanco retro reflectivo.</p> <p>Letra y Orla: color negro.</p>	<p>R5-3A</p> <p>R5-3B</p> <p>R5-3C</p>	<p>600x600</p> <p>750x750</p> <p>900x900</p>

<p>estacionamiento de vehículos</p> <p>siempre y cuando los conductores cumplan con las condiciones indicadas en las señales</p>				
<p>Estacionamiento zona tarifada</p> <p>Este tipo de señalización se establece cuando el área de estacionamiento dispone de horarios de duración definidos, es decir; los vehículos poseen límites de tiempo.</p>		<p>Fondo: de un tono azul que refleja la luz. Letras, flecha y borde: de un color blanco que también refleja la luz.</p>	R5-4	450 x 600
<p>Estacionamiento reservado para personas con capacidades especiales</p> <p>Permite el estacionamiento a los vehículos que tengan el distintivo otorgado por una autoridad</p>		<p>Fondo: color blanco retro reflectivo.</p> <p>Símbolo: color blanco retro reflectivo en fondo color azul retro reflectivo.</p>	R5-5a	300 x 450

<p>correspondiente como la CONADIS, pueden estacionarse en los sitios demarcados con esta señal, se utilizan tanto en estacionamientos en ángulo o batería.</p>		<p>Orla: color negro mate.</p> <p>Letra: color verde.</p>		
<p>Estacionamiento reservado para personas con capacidades especiales</p> <p>Se utiliza para estacionamientos en paralelo junto a las veredas.</p>		<p>Fondo: color blanco retro reflectivo.</p> <p>Símbolo: color blanco retro reflectivo en fondo color azul retro reflectivo.</p> <p>Orla: color negro mate.</p> <p>Letra: color verde.</p>	<p>R5-5b</p>	<p>300x450</p>
<p>Parada de bus</p> <p>Indica el área donde los buses de transporte público deben detenerse para dejar o tomar pasajeros</p>		<p>Fondo: color azul retro reflectivo.</p> <p>Símbolo: color azul retro reflectivo en fondo color blanco retro reflectivo.</p>	<p>R5-6</p>	<p>450X600</p>

		Orla: color blanco.		
		Letra: color blanco.		

Fuente: (RTE INEN 004-1, 2011, pp. 42-44).

Realizado por: Alvarado, Galo, 2023.

Tabla 83-5: Cálculo de Señalización Vertical del SEROT en la zona centro del cantón Guano.

CÁLCULO DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL DEL SEROT EN EL CENTRO DEL CANTÓN GUANO		
Nº	Descripción	Cantidad
1	Pedestal Estacionamiento Zona Tarifada R5-4	23,00
2	Pedestal Estacionamiento Personas con Capacidades Especiales R5-5a	3,00
3	Pedestal Estacionamiento Parada de Bus R5-6	2,00
4	Pedestal Estacionamiento Parada de Taxis	1,00
Total de Pedestales		29,00

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2023.

5.2.1.7 Base Técnica

Mediante el estudio efectuado, se identifican las calles asignadas para el aparcamiento de vehículos, los responsables del sistema de estacionamiento rotativo con tarifa, el precio de la tarifa, así como los días y horarios de operación.

5.2.1.8 Base administrativo legal

En el aspecto administrativo legal, se establece la entidad jurídica de las áreas de estacionamiento rotativo ordenado tarifado en el centro del cantón Guano. El GAD Municipal asumirá la responsabilidad del control y supervisión del tráfico vehicular, por lo que será la institución encargada de la gestión y cobro de las tarifas asignadas por el uso de estacionamientos en las vías públicas. Este proceso se llevará a cabo mediante la emisión de tarjetas prepago o tickets, en los que se especificará el día, la hora y el valor de la tarifa por el uso del estacionamiento durante un período de tiempo específico.

5.2.1.9 *Diseño de estacionamiento públicos en la zona centro del cantón Guano*



Ilustración 50-5: Diseño de Estacionamiento

Realizado por: (Alvarado Sanunga, Galo, 2024)

5.3 Propuesta Operativa

GAD GUANO

El Sistema de Estacionamiento Rotativo Ordenado Tarifado estará a cargo del GADM-CG siendo la entidad quien asumió las competencias de Tránsito y Transporte Terrestre y Seguridad Vial, por tal motivo la DMTTTSV-CG tiene las atribuciones para la organización, administración, regulación y control de las actividades de gestión, ejecución y operación de los servicios con la movilidad urbana del tránsito y transporte terrestre dentro del cantón, incluyendo la concesión y autorización del control de los estacionamientos de vehículos en las vías públicas a través de la creación o implementación de un SEROT en la zona centro del cantón Guano para mejorar la movilidad urbana de la ciudadanía en general.

5.3.1 Funcionamiento del Sistema de Estacionamiento Rotativo Ordenado Tarifario en la zona centro del cantón Guano

El GADM-CG elaborara tarjetas prepago que se entregara a la DMTTTSV-CG para posteriormente distribuir al personal que laborara en el sistema de estacionamiento rotativo ordenado tarifado. A continuación, se describen las siguientes funciones de cada uno de los empleados que serán parte del sistema:

Dirección de Movilidad

- Revisión mensual del funcionamiento interno y externo del sistema de estacionamiento rotativo ordenado tarifado en la zona centro del cantón Guano.
- Reportar al GADM-CG los ingresos generados mensualmente por el funcionamiento del sistema de estacionamiento rotativo ordenado tarifado.
- Evaluación mensual del SEROT para tomar decisiones ante posibles problemas que se presenten interna y externamente con el funcionamiento del sistema.

Supervisor del SEROT-CGUANO

- Supervisar el cumplimiento de horarios de trabajo por parte de los cobradores del sistema, para realizar la entrega de reportes de su asistencia diaria.
- Revisar los estados financieros para posteriormente remitir a la autoridad municipal

- Verificar el cumplimiento de funciones del personal que labora y está a cargo su puesto de trabajo.
- Coordinar los turnos y horarios del personal de cobradores de tarjetas prepago para que sea cubierto el horario de almuerzo por un mismo cobrador hasta el retorno de sus actividades.
- Atención a usuarios que tengan alguna inconformidad en lo que refiere sanciones y multas.

Secretaria

- Gestión de la agenda diaria de la persona para la cual trabaja.
- Atención al público que solicite información o algún servicio en particular
- Gestión de documentos correspondiente al sistema.
- Elaboración de presentaciones visuales para reuniones.
- Vigilancia administrativa en la supervisión de los procesos internos y la eficiencia operativa.
- Organización de desplazamientos donde planifica viajes y eventos relacionados con SEROT-CG.

Cajera

- Verificar y registrar los ingresos recaudados por parte de los cobradores de tarjetas prepago.
- Realizar el arqueo de la caja chica
- Elaborar reportes diarios, semanal, mensual y anual de los ingresos recaudados.

Cobrador del sistema

1. Control y Supervisión:

- Los cobradores son responsables de supervisar las áreas de estacionamiento rotativo.
- Verifican que los vehículos cumplan con los tiempos de estacionamiento marcados y que hayan pagado la tarifa correspondiente.

2. Cobro de Tarifas:

- Cobran a los conductores por el uso del espacio público de estacionamiento.
- Aseguran que los pagos se realicen correctamente y registran la información relevante.

3. Atención al Público:

- Responden a preguntas de los conductores sobre el sistema de estacionamiento.
- Explican las tarifas, los horarios y las reglas de uso.

4. Reporte de Incidencias:

- Informan sobre cualquier sanción y multa o problema relacionado con el estacionamiento.
- Reportan vehículos mal estacionados o que no han pagado la tarifa.

5. Cumplimiento de Normas:

- Aseguran que los conductores sigan las normas establecidas para el uso del SERT.
- Aplican sanciones o multas a quienes no cumplan con las regulaciones.

5.3.2 Modo de operación del sistema de estacionamiento rotativo tarifario

El Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) Municipal del cantón Guamote emitirá tarjetas prepago que se proporcionarán al personal que cobrara por el servicio del sistema de estacionamiento rotativo ordenado tarifado en la zona centro del cantón Guano.

Horario de servicio del sistema

Lunes a viernes de 08:00 am – 17:00 pm y sábado de 09:00 am a 13:00 pm.

Nota: se exceptúan el domingo y días feriados.

5.3.3 Diseño de Tarjeta Prepago

El diseño del boleto se basó en la información recopilada durante el trabajo de campo realizado en 2023. Este estudio permitió identificar las calles destinadas para el estacionamiento, el tiempo que suelen durar los vehículos estacionados (de 1 a 4 horas), y el costo correspondiente (0,25 ctvs.). El diseño de la tarjeta prepago incluye el mes, día, hora y minutos para el cobro del servicio de estacionamiento rotativo ordenado tarifado, y se denominará SEROT-GADC-GUANO (Servicio de Estacionamiento Rotativo Tarifado del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Guano).



Ilustración 51-5: Diseño de Tarjeta Prepago SEROT-GADC- GUANO

Realizado por: Alvarado, Galo, 2024.

5.3.4 Personal de servicio

Para el cobro del sistema de estacionamiento rotativo ordenado tarifario se requiere de 11 personas porque pueden cubrir el servicio 1 persona por 2 calles ya sean unidireccionales o bidireccionales, el sistema se implementará en 23 calles disponibles, para lo cual el personal contara con un sueldo mensual, los ingresos que se recaude al final deben ser entregado en la caja a la respectiva cajera del sistema del GADMC-Guano.

5.3.5 Forma de pago

La Tarjeta Prepago (SEROT-GADC-GUANO) tiene un valor representativo de \$0,25 ctvs. Su pago se lo realizara en efectivo al momento de estacionar el vehículo.

5.3.6 Sanciones y Multas

Mediante la elaboración de una ordenanza municipal por parte del GADM-CG se establecerá sanciones y multas de acuerdo con el tipo de infracción.

5.3.7 Propuesta de la Ordenanza Municipal para la implementación del SEROT-CGuano

Título: El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Guano a través de la Ordenanza N° XXXX publicada en el Registro Oficial XXXX de fecha XXXX, establece la creación del Sistema de Estacionamiento Rotativo Ordenado Tarifado para la zona centro del cantón Guano. “SEROT GADM-CGuano”

Objetivo: Controlar el uso de los estacionamientos públicos en zona centro del cantón Guano mejorando y garantizando la movilidad urbana de la ciudadanía en general.

5.3.8 Instrucciones para evitar multas y sanciones

En base a otros Sistemas de Estacionamiento Rotativo Ordenado Tarifado se establece las sanciones y multas por incumplimiento con la norma establecida por el SEROT-GADC-GUANO, está a cargo de policías municipales y supervisor del sistema, a continuación, se detallan las sanciones y multas:

1. Al estacionar el vehículo que será máximo de 2 horas, el usuario deberá adquirir la tarjeta prepago. “SEROT-CGuano” autorizada para el uso de los estacionamientos públicos en la vía, que será válido en la calle que se estaciono el vehículo y se compra, y será ubicada en el interior del vehículo, junto al parabrisa en un lugar visible.
2. La tarjeta prepago "SEROT GADC-Guano" es el único documento de control autorizado para el uso del estacionamiento público destinada para el Sistema de Estacionamiento Rotativo Ordenado Tarifado de vehículos en la cual se marcará el mes, día, hora y minutos de llegada del vehículo para el control y verificación por parte de los cobradores del sistema.

3. Cada tarjeta prepago “SEROT GADC-Guano” otorga el derecho de permanecer estacionado por fracción u hora teniendo 5 minutos de gracia terminada la hora de estacionamiento.

4. Están sujetas a multas y sanciones, los usuarios de acuerdo con la ordenanza N° XXXX, que hagan mal uso del espacio público por los siguientes motivos:

Tabla 84-5: Clases de infracciones y multas.

Clase de Infracción	Multa
Ausencia de tarjeta	\$ 10 dólares de multa e inmovilización
Alteración de tarjeta	\$ 10 dólares de multa e inmovilización
Retraso de 5 min. A 30 min de tiempo preseñalado	\$ 5 dólares de multa e inmovilización
No respeto al tiempo máximo permitido indicado en la señalética	\$ 5 dólares de multa e inmovilización
Retraso de 30 min. A 60 min de tiempo preseñalado	\$ 10 dólares de multa e inmovilización
Retraso de más de 60 min del tiempo preseñalado	\$ 30 por servicio de remolque; y, \$ 20 por multa
Parqueo a lado izquierdo de las vías de cobertura del SEROT y zonas no permitidas determinadas	\$ 30 por servicio de remolque; y \$ 30 por multa.

Realizado por: Alvarado, Galo, 2024

5. El pago efectuado por derecho de uso de espacio público en la vía, destinado para el estacionamiento rotativo ORDENADO TARIFADO de vehículos no representa el cuidado el cuidado de este. El Municipio del Cantón Guano no se responsabiliza por acciones, daños o futuros perjuicios que pueden sufrir los vehículos en el SEROT.

5.3.9 *Procesos al incumplimiento del uso del SEROT*

1. Colocar el candado en la llanta izquierda del vehículo
2. Esperar la llegada del dueño del vehículo antes de las dos horas para notificar la sanción y multa correspondiente a cancelar en el área de recaudación del GADM-CGuano.
3. Si el dueño del vehículo se demora más de 2 horas en llegar se procede a la movilización del vehículo por parte de la grúa a los patios de la DMTTTSV-CGuano.
4. Al dueño del vehículo se le hará llegar la notificación de la sanción y multa a cancelar porque su vehículo se encuentra retenido por incumplir el tiempo permitido de estacionamiento,
5. El dueño deberá acercarse a la DMTTTSV-CGuano a realizar el trámite correspondiente para cancelar el valor que se le fue notificado para poder retirar su vehículo.

5.3.10 *Flujograma del proceso del SEROT-GAD GUANO*

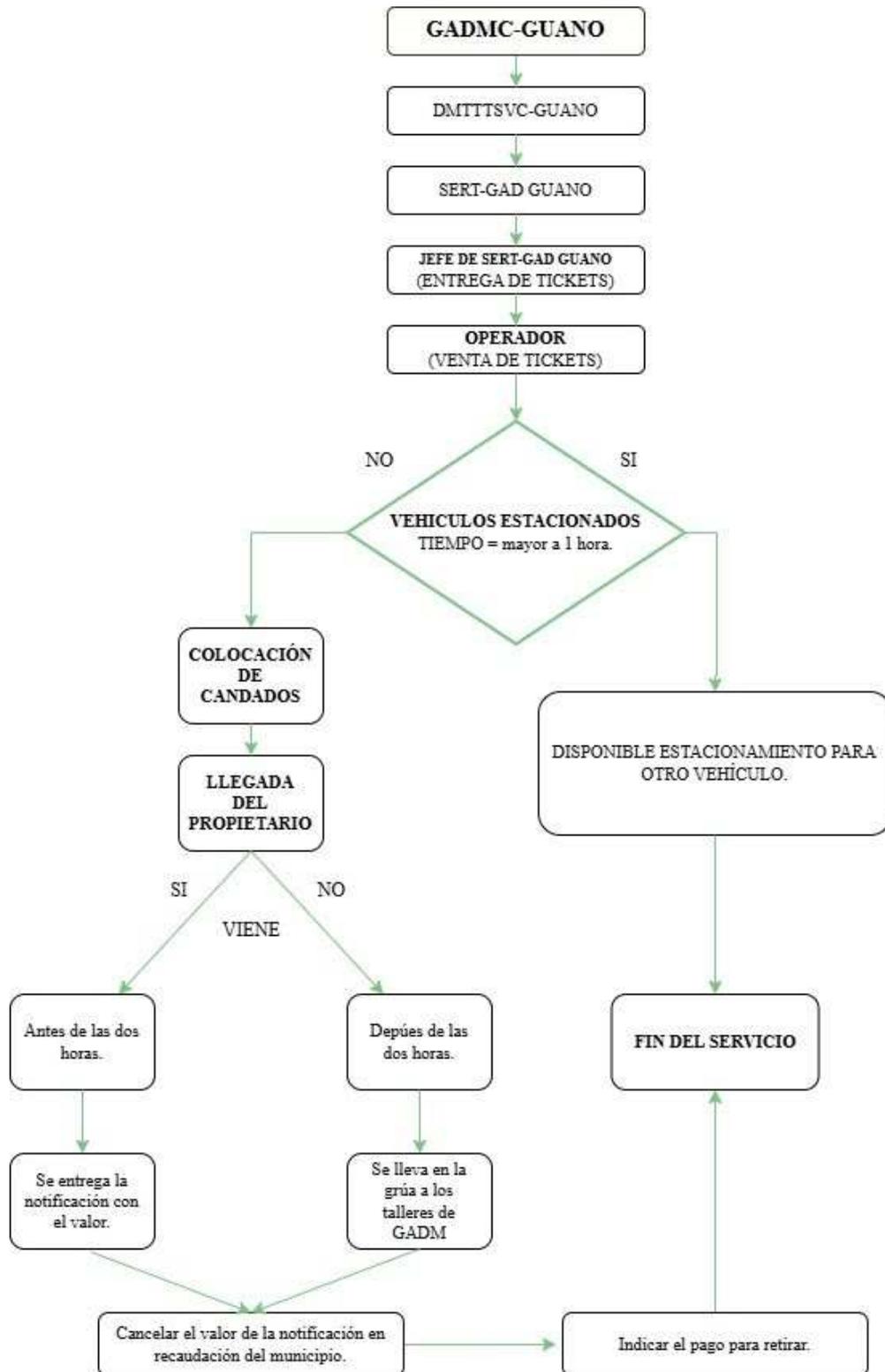


Ilustración 52-5: Flujograma del SEROT-GADC- GUANO
Realizado por: Alvarado, Galo, 2024.

5.4 Propuesta Financiera

Determinar la factibilidad económica permitirá conocer si la inversión inicial que se pretende invertir es rentable tomando en consideración 4 indicadores financieros: a través del cálculo del Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR), Costo beneficio (B/C) y el Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI), que son los indicadores para determinar la rentabilidad que tendrá la implementación del sistema de Estacionamiento Rotativo Ordenado Tarifado en el centro del cantón Guano. En base a la inversión inicial del proyecto, los ingresos que se pretende recibir por el servicio de estacionamientos públicos tarifados y los gastos que se generará para su funcionamiento.

5.4.1 Inversión

La inversión, son los recursos necesarios para iniciar un proyecto, lo cual se dividen en:

Inversiones fijas

Las inversiones fijas son los bienes tangibles necesarios para que el Sistema de Estacionamiento Rotativo Tarifario de la zona centro del cantón Guano brinde el servicio, donde los costos constan en los Anexos F, G, H, y I y al realizar su respectivo cálculo obtenemos un valor de \$ 88.190,00 que se detalla a continuación:

Tabla 85-5: Cálculo de Inversiones Fijas

CÁLCULO DE INVERSIONES FIJAS			
Muebles de Oficina			
Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Total
Escritorio Cubit	3,00	\$279,00	\$837,00
Archivador Felipp Pro	2,00	\$199,00	\$398,00
Sillón ejecutivo Venus Premiun	1,00	\$199,00	\$199,00
Silla de visitas Tipo C-114	6,00	\$52,00	\$312,00
Silla de oficina Sasha	2,00	\$59,00	\$118,00
Sillas de espera Tandem	2,00	\$219,00	\$438,00
Total			\$2.302,00
Equipos			
Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Total
Computadora de escritorio intel core i3	3,00	\$629,00	\$1.887,00
Impresora multifunción Epson L3250	1,00	\$249,00	\$249,00
Teléfono Inalambrico Panasonic	1,00	\$53,00	\$53,00
Sistema de seguridad Ajax Starterkit Cam	1,00	\$494,00	\$494,00

Candado para llantas de autos	6,00	\$40,00	\$240,00
Total			\$2.923,00
Maquinaria			
Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Total
Maquina autopulsada de pintura de tráfico	1,00	\$16.600,00	\$16.600,00
Total			\$16.600,00
Vehículo			
Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Total
Grúa de plataforma para vehículos livianos	1,00	\$66.365,00	\$66.365,00
Total			\$66.365,00
Total de Inversiones Fijas			\$88.190,00

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2024.

Inversiones diferidas

Las inversiones diferidas son los bienes intangibles, el total de las inversiones diferidas es de \$ 2.000, para el funcionamiento del sistema que se detallan a continuación:

Tabla 86-5: Cálculo de Inversiones Diferidas

CÁLCULO DE INVERSIONES DIFERIDAS			
Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Total
Patentes y Permisos	1,00	200,00	200,00
Elaboración de Estudios	1,00	1.000,00	1.000,00
Elaboración de Planos	1,00	300,00	300,00
Instalaciones	1,00	500,00	500,00
Total de Inversiones Diferidas			2.000,00

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2024.

Capital de trabajo

El Capital de Trabajo son los recursos que cuenta el SEROT-CGUANO para llevar en marcha la prestación del servicio, donde los costos de suministros de oficina constan en el Anexo L y el sueldo mensual se calculó en base a la tabla de salarios mínimos sectoriales 2024 que constan en la Tabla 98-5 y el total del capital de trabajo es de \$ 9.333,89 mensuales.

Tabla 87-5: Cálculo del Capital de Trabajo

CÁLCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO			
Sueldos y Salarios			
Descripción	Cantidad	Remuneración (I)	Remuneración (M)
Supervisor	1,00	\$659,62	\$659,62

Secretaria	1,00	\$645,52	\$645,52
Cajera	1,00	\$648,88	\$648,88
Cobrador	11,00	\$645,52	\$7.100,76
Total			\$9.054,79
Servicios Básicos			
Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Total
Energía Eléctrica	1,00	\$80,00	\$80,00
Agua Potable	1,00	\$50,00	\$50,00
Teléfono	1,00	\$50,00	\$50,00
Internet	1,00	\$30,00	\$30,00
Total			\$210,00
Suministros de Oficina			
Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Total
Resma de Papel Bond A4	5,00	\$4,50	\$22,50
Caja de Esferos Bic	1,00	\$4,50	\$4,50
Caja de Grapas Alex 26/6 5000u	3,00	\$1,20	\$3,60
Archivador Ideal Oficio	11,00	\$3,50	\$38,50
Total			\$69,10
Total del Capital de Trabajo			\$9.333,89

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2024.

Señalización Horizontal

La señalización horizontal permite guiar el flujo del tráfico, definir áreas de circulación y estacionamiento, y advertir restricciones sobre la calzada, donde sus costos de cada insumo o material constan en el Anexo K y el costo total de la señalización es de \$ 1.896,00 el cálculo está en base al tipo de pintura de alto tráfico donde la caneca rinde en promedio de 53 metros cuadrados.

Tabla 88-5: Gastos Señalización Horizontal

CÁLCULO DEL COSTO DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL				
Descripción	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Total
Pintura de tráfico color blanco retro reflectiva	40,00	Galón	24,00	960,00
Pintura de tráfico color azul retro reflectiva	20,00	Galón	24,00	480,00
Thinner	12,00	Galón	8,00	96,00
Microesferas	12,00	Arroba	25,00	300,00
Combustible	25,00	Galón	2,40	60,00
Total del Costo de Señalización Horizontal				1.896,00

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2024.

Señalización Vertical

Los costos de señalización vertical permiten proporcionar información clara y oportuna a los usuarios de la vía y contribuir a la seguridad vial, donde su costo de cada pedestal consta en el Anexo K y el costo total de la señalización es de 4.960,00 esto en base al tipo de material con estándares de calidad.

Tabla 89-5: Gastos de Señalización Vertical

CÁLCULO COSTO DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL				
Descripción	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Total
Pedestal Estacionamiento Zona Tarifada R5-4	23,00	U	160,00	3.680,00
Pedestal Estacionamiento Personas con Capacidades Especiales R5-5a	3,00	U	160,00	800,00
Pedestal Estacionamiento Parada de Bus R5-6	2,00	U	160,00	320,00
Pedestal Estacionamiento Parada de Taxis	1,00	U	160,00	160,00
Total Costo de Señalización Vertical				4.640,00

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2024.

Insumos

Los insumos están considerados como herramientas de trabajo para el funcionamiento del SEROT por parte de los cobradores del sistema, donde el costo de cada uno de los insumos consta en el Anexo J que se detallan a continuación:

Tabla 90-5: Cálculo de Insumos

CÁLCULO DEL COSTO DE INSUMOS				
Descripción	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Total
Caja de esferos BIC	2,00	U	\$4,50	\$9,00
Gorras Triple AAA	10,00	U	\$15,00	\$150,00
Chaleco retroreflectivo	10,00	U	\$25,00	\$250,00
Perforadora Metálica de Ticket Alicata 1 hueco	10,00	U	\$13,00	\$130,00
Perforadora Metálica 2 huecos	1,00	U	\$2,70	\$2,70
Grapadora Normal Metálica	1,00	U	\$2,70	\$2,70
Talonarios de Sanciones	10,00	U	\$13,00	\$130,00
Total del Costo de Insumos				\$674,40

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2024.

Tarjetas Prepago

Las tarjetas prepago de estacionamiento permiten a los usuarios pagar una tarifa para estacionar sus vehículos en las zonas tarifas por un tiempo limitado. Para el funcionamiento del sistema debemos tener un número promedio de tarjetas anual donde utilizamos la demanda de estacionamientos vehicular diaria donde de lunes a viernes tenemos 1.655 vehículos mientras el sábado tenemos 1.354 vehículos a continuación su respectivo cálculo:

Tabla 91-5: Cálculo del Número de Tarjetas Prepago Anual.

CÁLCULO DEL NÚMERO DE TARJETAS PREPAGO ANUAL				
Descripción	Demanda de Vehículos Diaria	Número de Días	Número de Meses	Número de Tarjetas Anual
Demanda de Estacionamientos de lunes a viernes	1.655,00	22,00	12,00	436.920,00
Demanda de Estacionamientos del sábado	1.354,00	4,00	12,00	64.992,00
Total de Tarjetas Prepago				501.912,00

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2024.

La proyección de la elaboración de tarjetas prepago anual se calculó a través del índice de incremento vehicular del 5% según estadísticas del INEC y un costo de 0.02 ctvs. A continuación, su respectivo cálculo:

Tabla 92-5: Cálculo de Proyección del Costo de Elaboración de Tarjetas Prepago

CÁLCULO DE PROYECCIÓN DEL COSTO DE ELABORACIÓN DE TARJETAS PREPAGO					
Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Número de Tarjetas Prepago Anual	501.912	527.008	552.103	577.199	602.294
Costo de elaboración de la Tarjeta	\$0,02	\$0,02	\$0,02	\$0,02	\$0,02
Total del Costo de Tarjetas	\$10.038,24	\$10.540,15	\$11.042,06	\$11.543,98	\$12.045,89

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2024.

5.4.2 Ingresos

Los ingresos se generarán en base a la demanda promedio de estacionamientos en la zona céntrica del cantón Guano donde tenemos los ingresos (diario, mensual, y anual) mediante la tarifa de \$0,30 ctvs. A continuación, se realiza el respectivo calculo:

Tabla 93-5: Cálculo de Ingresos

CÁLCULO DE INGRESOS					
Descripción	Demanda de Vehículos Diaria	Tarifa	Ingreso Diario	Ingreso Mensual	Ingreso Anual
Demanda de Estacionamientos de lunes a viernes	1.655	\$0,30	\$496,50	\$10.923,00	\$131.076,00
Demanda de Estacionamientos del sábado	1.354	\$0,30	\$406,20	\$1.624,80	\$19.497,60
Total de Ingresos					\$150.573,60

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2024.

5.4.3 Egresos

Son aquellos egresos que se genera por conceptos de gastos administrativos y costos operacionales, del (SEROT).

Tabla 94-5: Cálculo de Gastos Administrativos

CÁLCULO DE GASTOS ADMINISTRATIVOS					
Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sueldos y Salarios	\$124.289,81	\$128.018,51	\$131.747,20	\$135.475,90	\$139.204,59
Servicios Básicos	\$2.520,00	\$2.595,60	\$2.671,20	\$2.746,80	\$2.822,40
Suministros de Oficina	\$829,20	\$854,08	\$878,95	\$903,83	\$928,70
Total de Gastos Administrativos	\$127.639,01	\$131.468,18	\$135.297,35	\$139.126,52	\$142.955,69

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2024.

Tabla 95-5: Cálculo de Costos Operacionales

CÁLCULO DE COSTOS OPERACIONALES					
Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo de Señalización Horizontal	\$1.896,00				
Costo de Señalización Vertical	\$4.640,00				
Insumos	\$674,40	\$694,63	\$714,86	\$735,10	\$755,33
Costo de Elaboración de Tarjetas Prepago	\$12.799,68	\$12.799,68	\$12.799,68	\$12.799,68	\$12.799,68
Mantenimiento Señalética Horizontal		\$1.952,88	\$2.009,76	\$2.066,64	\$2.123,52
Mantenimiento Señalética Vertical		\$460,00	\$473,80	\$487,60	\$501,40
Mantenimiento Vehículo	\$1.500,00	\$1.545,00	\$1.590,00	\$1.635,00	\$1.680,00
Total de Costos Operacionales	\$21.510,08	\$17.452,19	\$17.588,10	\$17.724,02	\$17.859,93

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2024.

La tarifa técnica fue obtenida a través de la suma de los gastos administrativos y costos operacionales dividido para la demanda promedio de estacionamientos anual.

$$\text{Tarifa Técnica} = \frac{\text{Costos Operacionales} + \text{Gastos Administrativos}}{\text{Demanda Vehicular Anual}}$$

$$\text{Tarifa Técnica} = \frac{18.748,64 + 127.639,01}{501.912}$$

$$\text{Tarifa Técnica} = \frac{147.387,65}{501.912}$$

$$\text{Tarifa Técnica} = 0,30 \text{ ctvs.}$$

Tabla 96-5: Cálculo del Sueldos Mensual en base a la tabla de Salarios Mínimos Sectorial 2024

CÁLCULO DE SUELDOS MENSUAL										
Descripción	Salario Mínimo Sectorial (2024)	Horas Laborales	Horas Extras	Valor Hora Jornada Ordinaria	Valor Hora Extra (100%)	Salario Horas Extras	Aporte Empleado IESS (9,45%)	Aporte Patronal IESS (11,15%)	Fondos de Reserva (8,33%)	Total
Supervisor	\$479,16	176,00	16,00	\$2,72	\$5,45	\$87,12	\$45,28	\$53,43	\$39,91	\$659,62
Secretaria	\$468,92	176,00	16,00	\$2,66	\$5,33	\$85,26	\$44,31	\$52,28	\$39,06	\$645,52
Cajera	\$471,36	176,00	16,00	\$2,68	\$5,36	\$85,70	\$44,54	\$52,56	\$39,26	\$648,88
Cobrador	\$468,92	176,00	16,00	\$2,66	\$5,33	\$85,26	\$44,31	\$52,28	\$39,06	\$645,52
Total de Sueldos Mensual										\$2.599,55

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2024.

Tabla 97-5: Cálculo del Sueldo Anual

CÁLCULO DE SUELDOS ANUAL							
Descripción	Remuneración Mensual	Remuneración Anual	Décimo Tercero	Décimo Cuarto	Valor Anual	Cantidad	Total
Supervisor	\$659,62	\$7.915,44	\$659,62	\$479,16	\$9.054,22	1,00	\$9.054,22
Secretaria	\$645,52	\$7.746,29	\$645,52	\$468,92	\$8.860,73	1,00	\$8.860,73
Cajera	\$648,88	\$7.786,59	\$648,88	\$471,36	\$8.906,84	1,00	\$8.906,84
Cobrador	\$645,52	\$7.746,29	\$645,52	\$468,92	\$8.860,73	11,00	\$97.468,02
Total de Sueldos Anual							\$124.289,81

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2024.

5.4.4 Depreciaciones y Amortizaciones

Los activos fijos son depreciables donde se calcula en función de la vida útil del activo. Los activos diferidos se calculan dividiendo el valor inicial del activo diferido para el número de años del proyecto donde lo llamamos como amortización. A continuación, su respectivo calculo:

Tabla 98-5: Cálculo de Depreciaciones Y Amortizaciones

CÁLCULO DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES								
Activos Fijos	Valor del Activo	Vida Útil (Años)	Depreciación Anual					Valor Residual
			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Muebles de Oficina	\$2.302,00	5,00	\$460,40	\$460,40	\$460,40	\$460,40	\$460,40	\$0,00
Equipos	\$2.923,00	3,00	\$974,33	\$974,33	\$974,33	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Maquinaria	\$16.600,00	10,00	\$1.660,00	\$1.660,00	\$1.660,00	\$1.660,00	\$1.660,00	\$8.300,00
Vehículo	\$66.365,00	5,00	\$13.273,00	\$13.273,00	\$13.273,00	\$13.273,00	\$13.273,00	\$0,00
Total de Depreciaciones			\$16.367,73	\$16.367,73	\$16.367,73	\$15.393,40	\$15.393,40	\$8.300,00
Activos Diferidos	Valor del Activo	Vida Útil (Años)	Amortización Anual					Valor Residual
			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Patentes y Permisos	\$200,00	5,00	\$40,00	\$40,00	\$40,00	\$40,00	\$40,00	\$0,00
Elaboración de Estudios	\$1.000,00	5,00	\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$0,00
Elaboración de Planos	\$300,00	5,00	\$60,00	\$60,00	\$60,00	\$60,00	\$60,00	\$0,00
Instalaciones	\$500,00	5,00	\$100,00	\$100,00	\$100,00	\$100,00	\$100,00	\$0,00
Total de Amortizaciones			\$400,00	\$400,00	\$400,00	\$400,00	\$400,00	\$0,00

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2024.

5.4.5 Inversión Inicial

La inversión inicial es la suma de inversiones fijas, inversiones diferidas y capital de trabajo dando como valor del proyecto de \$ 99.523,89

Tabla 99-5: Cálculo de la Inversión Inicial

CÁLCULO DE LA INVERSIÓN INICIAL	
Descripción	Total
Inversiones Fijas	\$88.190,00
Inversiones Diferidas	\$2.000,00
Capital de Trabajo	\$9.333,89
Total de la Inversión Inicial	\$99.523,89

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2024.

5.4.6 Proyección de Ingresos

La proyección de los ingresos se calculó en base a la demanda vehicular anual más el índice de incremento vehicular por año transcurrido del 5% según estadísticas del INEC. A continuación, su cálculo:

Tabla 100-5: Cálculo Proyección de Ingresos

CÁLCULO PROYECCIÓN DE INGRESOS					
Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Demanda Vehicular Anual	501.912	527.008	552.103	577.199	602.294
Precio de Venta de la Tarjeta Prepago	\$0,30	\$0,30	\$0,30	\$0,30	\$0,30
Total de Ingresos	\$150.573,60	\$158.102,28	\$165.630,96	\$173.159,64	\$180.688,32

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2024.

5.4.7 Cálculo Proyección de Egresos

La proyección de los egresos se calculó a través del índice de inflación anual del 3% según el INEC, donde los Gastos Administrativos y Costos Operacionales son parte de los egresos:

Tabla 101-5: Cálculo Proyección de Egresos

CÁLCULO PROYECCIÓN DE EGRESOS					
Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gastos Administrativos	\$127.639,01	\$131.468,18	\$135.297,35	\$139.126,52	\$142.955,69
Gastos Operacionales	\$18.748,64	\$15.192,66	\$15.830,49	\$16.468,31	\$17.106,14
Total de Egresos	\$146.387,65	\$146.660,85	\$151.127,84	\$155.594,84	\$160.061,83

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2024.

5.4.8 Flujo de Efectivo

Los flujos de efectivo se la variación de las entradas y salidas de dinero en un período específico es decir es la representación de los ingresos y egresos proyectados, que se visualizan anteriormente en las tablas 100-5 – 101-5.

Tabla 102-5: Cálculo de Flujo de Efectivos

CÁLCULO DE FLUJOS DE EFECTIVOS						
Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
(+) Ingresos		\$150.573,60	\$158.102,28	\$165.630,96	\$173.159,64	\$180.688,32
(-) Egresos		\$146.387,65	\$146.660,85	\$151.127,84	\$155.594,84	\$160.061,83
(=) Utilidad en Ventas		\$4.185,95	\$11.441,43	\$14.503,12	\$17.564,80	\$20.626,49
(-) Utilidad con Impuesto		\$544,17	\$1.487,39	\$1.885,41	\$2.283,42	\$2.681,44
(=) Utilidad Neta		\$3.641,77	\$9.954,05	\$12.617,71	\$15.281,38	\$17.945,05
(+) Depreciaciones		\$16.367,73	\$16.367,73	\$16.367,73	\$15.393,40	\$15.393,40
(+) Amortizaciones		\$400,00	\$400,00	\$400,00	\$400,00	\$400,00
(+) Valor de Rescate						\$8.300,00
(-) Inversiones						
Fijas	\$88.190,00					

Diferidas	\$2.000,00					
Capital de Trabajo	\$9.333,89					
Flujos Netos de Efectivo	-\$99.523,89	\$20.409,51	\$26.721,78	\$29.385,45	\$31.074,78	\$42.038,45

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2024.

5.4.9 Valor actual neto

Al Valor Actual Neto mide el valor de los flujos de efectivo netos que puede generar una inversión en un determinado tiempo donde se considera que el proyecto es rentable si el VAN es un valor positivo mayor o igual cero, para calcular se utiliza la siguiente fórmula:

$$VAN = -A + \frac{Q1}{(1 + K)^1} + \frac{Q2}{(1 + k)^2} + \dots + \frac{Qn}{(1 + k)^n}$$

Donde:

A= A la Inversión inicial

Q= A los Flujos Netos de Efectivo

k= A la Tasa de Descuento

n = A los Años del proyecto

Tabla 103-5: Calculo del Valor Actual Neto (VAN)

CÁLCULO DEL VALOR ACTUAL NETO (VAN)					
Año	Flujo de Efectivo	Flujo de Efectivo Acumulado	Factor Actualizado (10%)	Flujo de Efectivo Actualizado (10%)	Flujo de Efectivo Actualizado Acumulados
0	\$99.523,89	-\$99.523,89	1,00	-\$99.523,89	-\$99.523,89
1	\$20.409,51	-\$79.114,38	0,91	\$18.554,10	-\$80.969,79
2	\$26.721,78	-\$52.392,60	0,83	\$22.084,12	-\$58.885,68
3	\$29.385,45	-\$23.007,16	0,75	\$22.077,72	-\$36.807,96
4	\$31.074,78	\$8.067,62	0,68	\$21.224,49	-\$15.583,46
5	\$42.038,45	\$50.106,07	0,62	\$26.102,57	\$10.519,10
VAN		VAN 1			VAN2

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2024.

Los flujos netos de efectivo se refieren a los cálculos previamente realizados. El factor de actualización depende de la tasa de descuento (que en este caso es del 10%). Finalmente, se obtienen los flujos netos de efectivo actualizados, que se utilizan en la fórmula del Valor Actual Neto (VAN).

Análisis: El Valor Actual Neto (VAN) calculado es de \$10.519,10

Interpretación: Al obtener el Valor del (VAN) positivo dentro de los 5 años se concluye que el proyecto **ES VIABLE**.

5.4.10 Tasa Interna de Retorno

La Tasa Interna de Retorno es la rentabilidad que ofrece una inversión y se mide en porcentaje de beneficio o pérdida donde nos indica que debe ser mayor o igual a la tasa de descuento del 10%, para calcular se utiliza la siguiente fórmula:

$$TIR = i_1 + (i_2 - i_1) \left(\frac{VAN_1}{VAN_1 - VAN_2} \right)$$

Tabla 104-5: Cálculo de la Tasa Interna de Retorno (TIR)

CÁLCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)	
Flujo de Efectivo Acumulado	Flujo de Efectivo Actualizado Acumulados
-\$79.114,38	-\$80.969,79
-\$52.392,60	-\$58.885,68
-\$23.007,16	-\$36.807,96
\$8.067,62	-\$15.583,46
\$50.106,07	\$10.519,10
TIR > COK	0,23
TIR	23%

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2024.

Análisis: La tasa interna de retorno (TIR) obtenido en este proyecto es del 23%.

Interpretación: Al obtener el valor del (TIR) mayor a la tasa de descuento, se concluye que el proyecto **ES VIABLE**.

5.4.11 Relación Costo/Beneficio

La Relación Costo/Beneficio es la comparación del costo del servicio con el beneficio que se obtiene por cada dólar invertido donde el valor debe ser mayor a uno, para calcular se emplea la siguiente formula:

$$R \frac{C}{B} = \frac{\sum \text{Ingresos Actualizados}}{\sum \text{Egresos Actualizados}}$$

Tabla 105-5: Cálculo de la Relación Costo/Beneficio

CÁLCULO DE LA RELACIÓN COSTO/BENEFICIO (R C/B)					
Año	Ingresos	Egresos	Factor Actualizado (10%)	Ingresos Actualizados	Egresos Actualizados
1	\$150.573,60	\$146.387,65	0,91	\$136.885,09	\$133.079,68
2	\$158.102,28	\$146.660,85	0,83	\$130.663,04	\$121.207,31
3	\$165.630,96	\$151.127,84	0,75	\$124.440,99	\$113.544,58
4	\$173.159,64	\$155.594,84	0,68	\$118.270,36	\$106.273,37
5	\$180.688,32	\$160.061,83	0,62	\$112.193,23	\$99.385,80
Suma Ingresos y Egresos				\$622.452,72	\$573.490,75
R C/B					\$1,09
Costo					\$1,00
Beneficio					\$0,09

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2024.

Análisis: La Relación Costo/Beneficio (R C/B) obtenido en este proyecto es de \$1,09 ctvs.

Interpretación: Al obtener el valor de la (R C/B) mayor a 1 esto quiere decir que por cada \$1,00 invertido se obtendrá \$0,10 ctvs. de beneficio por lo tanto se concluye que el proyecto es **RENTABLE**.

5.4.12 *Período de Recuperación de la Inversión (PRI)*

Para el cálculo del Período de Recuperación de la Inversión, se utiliza la siguiente fórmula:

$$PRI = (a - b)c$$

Donde:

a= Período anterior del año inmediato que se recupera la inversión.

b= Flujo de caja actualizado acumulado del período anterior.

c= Flujo de caja actualizado donde se recupera la inversión.

Tabla 106-5: Cálculo de Período de Recuperación de la Inversión

CÁLCULO DEL PERÍODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN (PRI)		
Año	Flujo de Efectivo Actualizado (10%)	Flujo de Efectivo Actualizado Acumulado
0	-\$99.523,89	-\$99.523,89
1	\$18.554,10	-\$80.969,79
2	\$22.084,12	-\$58.885,68
3	\$22.077,72	-\$36.807,96
4	\$21.224,49	-\$15.583,46
5	\$26.102,57	\$10.519,10
PRI		4,60
Años		4
Meses		7
Días		21

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2024.

Análisis: El Período de Recuperación de la Inversión es de 4,60 años.

Interpretación: Al obtener el valor del (PRI) dentro del periodo de tiempo de 5 años proyectados a recuperar la inversión inicial se concluye que el proyecto si es **RENTABLE**.

5.4.13 *Análisis de rentabilidad*

Al calcular todos los indicadores de rentabilidad, se puede evidencia en la Tabla 107-5 donde se detalla los resultados obtenidos que manifiesta que el proyecto es rentable, y se puede proceder a la implementación del SEROT en la zona centro del cantón Guano.

Tabla 107-5: Análisis de rentabilidad.

Indicador	Condición	Resultado
Valor Actual Neto (VAN)	Que sea positivo; > 0	\$10.519,10
Tasa Interna de Retorno (TIR)	> Que los costos de oportunidad 10%	23%
Relación Costo/Beneficio (C/B)	Que sea > 1	\$1,09
Período de Recuperación de la Inversión (PRI)	Que sea < a 5 años	4,60 años

Realizado por: Alvarado Sanunga, Galo, 2024.

5.4.14 Impactos del proyecto

5.4.14.1 Impacto sobre el tráfico

La implementación del sistema de estacionamiento rotativo tarifado en la zona centro del cantón Guano tendrá un impacto positivo, debido a que habrá una mayor fluidez vehicular. Los vehículos estarán ubicados en las plazas de estacionamiento de forma ordenada, sin interrumpir el tráfico normal en la vía. Además, se reducirá la pérdida de tiempo en la búsqueda de estacionamientos, ya que habrá una distribución más equitativa que permitirá el uso a todo aquel que requiera el servicio.

Impacto social

El sistema de estacionamiento rotativo ordenado tarifado en el centro del cantón Guano permitirá un ambiente de seguridad y un orden permitiendo al cantón exponer una nueva imagen a los habitantes, comerciantes, y turistas que visitan el cantón. También permitirá la movilidad sostenible mediante la concientización del uso indiscriminado del vehículo que provoca contaminación ambiental y auditiva en la sociedad.

Impacto ambiental

El sistema creará un entorno seguro y organizado, lo que permitirá que la ciudad muestre una nueva imagen a sus residentes, comerciantes y turistas que visitan el cantón. Además, fomentará la movilidad sostenible al concienciar sobre el uso indiscriminado de vehículos, que conlleva contaminación ambiental y acústica. En general, contribuirá a un ambiente positivo en la sociedad.

Impacto económico

La utilización del sistema de estacionamiento rotativo con tarifas es asequible debido a su bajo costo de servicio. Además, este sistema genera oportunidades de empleo e ingresos adicionales para los establecimientos que lo implementan y para la entidad municipal del Cantón Guano. Estos ingresos pueden destinarse a la creación de nuevos proyectos en beneficio del cantón.

CONCLUSIONES

El uso del suelo en la zona céntrica del Cantón Guano referente a la oferta y demanda de estacionamiento tenemos una alta concentración de actividades administrativas y comerciales en las calles principales Av. 20 de Diciembre, García Moreno y Agustín Davalos, lo que genera una alta demanda de estacionamientos durante el día siendo los funcionarios públicos y empleados del GADMC-GUANO y entidades financieras quienes ocupan un 65% de los parqueaderos públicos, en cuanto a las calles secundarias Asunción, León Hidalgo, Colón y Sucre presentan un uso mixto con una combinación de viviendas, comercios, oficinas lo cual en estas calles existe una demanda variable en el transcurso del día donde los dueños o trabajadores de locales comerciales ocupan un 20%, mientras que los turistas un 10% y finalmente la ciudadanía local un 5% de utilización dando como resultado el 100% del uso del suelo por lo tanto la demanda de estacionamientos actual en la zona centro es insuficiente para satisfacer la demanda, especialmente durante la hora valle de 09:00 am a 10:00 pm por la poca rotación vehicular.

Para realizar el estudio de oferta y demanda de estacionamientos para la implementación de un sistema de estacionamiento rotativo ordenado, en la zona centro del Cantón Guano se llevó a cabo un trabajo de campo a través de fichas de observación, donde la primera ficha se basa en datos geográficos y datos de infraestructura vial con la cual nos permitió obtener la oferta de 269 cajones disponibles de estacionamiento en 23 calles de estudio, la segunda ficha se basa en la demanda de estacionamientos obteniendo el número de vehículos que se estacionan en las diferentes calles de la zona urbana del cantón la cual se realizó en 7 días consecutivos dividida en horas pico de 06:00 a 08:00 am y de 12:00 a 14:00 pm y hora valle de 09:00 y 10:00 am con un intervalo de 15 minutos dando como resultado 1.655 vehículos diarios de lunes a viernes y 1.354 vehículos el sábado en el horario de 8:00 am a 17:00 pm.

Para realizar el estudio de factibilidad para la implementación de un sistema de estacionamiento rotativo ordenado, en la zona centro del Cantón Guano se llevó a cabo tres tipos de estudios de mercado, técnico, y financiero lo cual reflejan la viabilidad del proyecto por medio de los indicadores financieros obtenidos como es el VAN de \$10.519,10 siendo positivo; >0 ; el TIR del 23% $>$ que la tasa de descuento del 10%; la R (C/B) de \$1,09 siendo $>$ a 1 lo que nos manifiesta que por cada \$1,00 invertido se tendrá un beneficio de \$0,09 ctvs. de dólar; y el PRI de 4,60 años donde la inversión inicial se recuperara en 4 años, 7 meses y 21 días teniendo la oportunidad que el GADMC-Guano como ente encargado de la creación del SEROT genere ingresos económicos suficientes para cubrir los gastos administrativos y costos operacionales. Además, beneficios

sociales como la creación de fuentes de empleo, mejoras en la fluidez del tráfico y movilidad, reducir la congestión y mejorar la calidad del aire.

RECOMENDACIONES

El GADMC-Guano juntamente con la DMTTTSVC-Guano debe hacer uso de la normativa legal que rige asumir las competencias para la creación de un SEROT en la zona céntrica del cantón lo que permitiría una mejor rotación de vehículos y un uso del suelo más eficiente del espacio público de estacionamientos porque al disminuir la cantidad de vehículos buscando un aparcamiento, se reducirá la congestión vehicular y se agilizaría el flujo vehicular.

Para la implementación de un sistema de estacionamiento rotativo ordenado tarifado por parte del GADMC-Guano y la DMTTTSVC-Guano debe tomar en cuenta su diseño de manera que sea equitativo y accesible para todos los usuarios, incluyendo residentes, visitantes y personas con discapacidades especiales.

Se recomienda al GADMC-Guano invertir en este proyecto de la implementación de un SEROT sabiendo que es una inversión a corto plazo y luego de recuperar la inversión inicial el sistema generara ingresos para el municipio que podrán ser utilizados para financiar mejoras en la infraestructura vial y gestión de estacionamientos.

BIBLIOGRAFÍA

Atraccion360. (2014). *Estacionamiento*. Atracción360.

<https://www.atraccion360.com/topico/estacionamiento>

Cal, R., Mayor, R., & Cárdenas, J. (2018). *Ingeniería de tránsito. Fundamentos y aplicaciones* (Novena). Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V., México.

https://www.academia.edu/87697455/Ingenier%C3%ADa_de_tr%C3%A1nsito_Rafael_Cal_y_Mayor_R

Cárcamo Guzmán, D. E., & Tirado pertuz, J. S. (2013). *Diagnóstico de la ciudad amurallada como base para una propuesta de conversión en un gran centro comercial abierto subsector parqueaderos*. <https://doi.org/10.57799/11227/2481>

Cerón, E. (2018). Movilidad cotidiana e infraestructura en la configuración del espacio rural no periurbano. *Región y sociedad*, 30(71), 0-0. <https://doi.org/10.22198/rys.2018.71.a399>

Chain, N. (2008). *Preparación y evaluación de proyectos*.

<https://untdfproyectos.files.wordpress.com/2018/04/sapag-2008-preparacion-y-evaluacion-de-proyectos.pdf>

Euroinnova BusinessSchool, E. B. (s. f.). *¿Qué son los estudios de factibilidad?* | Euroinnova. Euroinnova Business School. Recuperado 4 de marzo de 2024, de

<https://www.euroinnova.ec/blog/que-son-los-estudios-de-factibilidad>

Ferrell, O. C., & Hartline, M. D. (2011). *Marketing strategy* (5th ed). South-Western Cengage Learning.

https://www.academia.edu/8061073/Estrategia_Marketing_Ferrel_Hartline_2012_

Fonseca, C. A., Rojas, A. M., & Millan, C. R. (2021). *Estudio de factibilidad para la construcción de parqueaderos verticales rotatorios en la localidad de Ciudad Bolívar, UPZ 65 Arborizadora* [Thesis, Corporación Universitaria Minuto de Dios].

<https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/13157>

Illescas, P., & Ortega, J. (2016). *Estudio de estacionamiento rotativo tarifado para el GAD Municipal del Cantón de Biblián*. [masterThesis, Universidad del Azuay].

<http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/6487>

- Jaramillo, O. (2007). *El concepto de Sistema*.
<https://www.ier.unam.mx/~ojs/pub/Termodinamica/node9.html>
- Jarrín, J., & Pomaquiza, J. (2022). *Estudio de factibilidad para la implementación del sistema de estacionamiento rotativo tarifado en el cantón Tena, provincia de Napo*. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
- Lazo, L., & Sánchez, G. (1981). *Una fisonomía de la ingeniería de tránsito*. Editorial Miguel Ángel Porrúa. <https://elibro.net/es/lc/epoch/titulos/72416>
- Ministerio de Transporte y Obras Públicas. (2010). *Reglamento a la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial*.
https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2019-12/REGLAMENTO_A_LA_LEY_DE_TRANSPORTE_TERRESTRE_TRANSITO_Y_SEGURIDAD_VIAL.pdf
- Miranda, J. J. M. (2005). *GESTION DE PROYECTOS*.
- Monferrer, D. (2013). *Fundamentos del marketing*. Universitat Jaume I.
<https://doi.org/10.6035/Sapientia74>
- Mora, J. E. D. J., Salcido, F. G., & Zamorano, D. D. J. (2008). Análisis de la oferta y la demanda del servicio de Internet por cable empresarial de 1024kbps. *Ra Ximhai*, 295-310. <https://doi.org/10.35197/rx.04.02.2008.15.jm>
- Municipio del Cantón Guano. (2016). *Ordenanza De Creación De La Dirección Municipal De Tránsito, Transporte Terrestre Y Seguridad Vial «DMTTTSSVG»*.
<https://municipiodeguano.gob.ec/wpguano/wp-content/uploads/2023/08/ORDENANZA-CREACION-DIRECCION-DE-TRANSITO-2015.pdf>
- NTE INEN 2248. (2016). *Norma-INEN-2248-ESTACIONAMIENTOS.pdf*.
<https://www.riadis.org/wp-content/uploads/2020/10/Norma-INEN-2248-ESTACIONAMIENTOS.pdf>

- Obregón, A. G. (2023). *Estudio de factibilidad para la implementación de un sistema de estacionamiento rotativo tarifario en el centro de la zona urbana del cantón Guamote provincia de Chimborazo*. <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/19540>
- Parra, E., Slangen, A., & Puerta, J. L. (1981). *El estudio de factibilidad*.
<https://repositorio.sena.edu.co/handle/11404/5648>
- Pazos, L. S. (2001). *Facultad de Ciencias de la Administración*.
- RTE INEN 004-1. (2011). *Reglamento Técnico Ecuatoriano*.
https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/LOTAIP2015_reglamento-tecnico-ecuadoriano-rte-inen-004-1-2011.pdf
- RTE INEN 004-2. (2011). *Reglamento Técnico Ecuatoriano*.
<https://normalizacion.gob.ec/buzon/reglamentos/RTE-004-2-1R.pdf>
- Valdivieso, A. (2008). *Diseño de un sistema rotativo tarifado para el parque central de la ciudad de Loja* [bachelorThesis, QUITO/ EPN/ 2008].
<http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/780>

Total 24 referencia bibliográficas



ANEXOS

ANEXO A: CONGESTIONAMIENTO EN LA ZONA CENTRO DEL CANTÓN GUANO.



ANEXO B: DEMANDA DE VEHÍCULOS EN HORA VALLE (09:00 AM – 10:00 AM).



ANEXO C: FICHA DE CÁLCULO DE DEMANDA DE ESTACIONAMIENTOS

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO															
FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS															
CARRERA GESTIÓN DE TRANSPORTE															
CÁLCULO DE LA DEMANDA DE ESTACIONAMIENTOS															
Hora	Espacios Disponibles							Espacios Disponibles							Libre de Espacios Disponibles
	L 25	M 26	M 27	J 28	V 29	S 30	D 31	L 25	M 26	M 27	J 28	V 29	S 30	D 31	
06:00 - 06:30															
06:30 - 06:45															
06:45 - 07:00															
07:00 - 07:15															
07:15 - 07:30															
07:30 - 07:45															
07:45 - 08:00															
08:00 - 08:15															
08:15 - 08:30															
08:30 - 08:45															
08:45 - 09:00															
09:00 - 09:15															
09:15 - 09:30															
09:30 - 09:45															
09:45 - 10:00															
10:00 - 10:15															
10:15 - 10:30															
10:30 - 10:45															
10:45 - 11:00															
11:00 - 11:15															
11:15 - 11:30															
11:30 - 11:45															
11:45 - 12:00															
12:00 - 12:15															
12:15 - 12:30															
12:30 - 12:45															
12:45 - 13:00															
13:00 - 13:15															
13:15 - 13:30															
13:30 - 13:45															
13:45 - 14:00															
14:00 - 14:15															
14:15 - 14:30															
14:30 - 14:45															
14:45 - 15:00															
15:00 - 15:15															
15:15 - 15:30															
15:30 - 15:45															
15:45 - 16:00															
16:00 - 16:15															
16:15 - 16:30															
16:30 - 16:45															
16:45 - 17:00															
17:00 - 17:15															
17:15 - 17:30															
17:30 - 17:45															
17:45 - 18:00															
18:00 - 18:15															
18:15 - 18:30															
18:30 - 18:45															
18:45 - 19:00															
19:00 - 19:15															
19:15 - 19:30															
19:30 - 19:45															
19:45 - 20:00															
20:00 - 20:15															
20:15 - 20:30															
20:30 - 20:45															
20:45 - 21:00															
21:00 - 21:15															
21:15 - 21:30															
21:30 - 21:45															
21:45 - 22:00															
22:00 - 22:15															
22:15 - 22:30															
22:30 - 22:45															
22:45 - 23:00															
23:00 - 23:15															
23:15 - 23:30															
23:30 - 23:45															
23:45 - 00:00															

ANEXO D: FICHA DE OBSERVACIÓN DE DATOS GEOGRÁFICOS Y DATOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL.

 ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CARRERA DE GESTIÓN DE TRANSPORTE				 INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE <i>El arte de conducir</i>	
DATOS GEOGRÁFICOS					
Provincia:		Dirección de la calle:			
Cantón:		Sentido:			
DATOS INFRAESTRUCTURA VIAL					
Tipo de vía:					
Sentido de dirección:					
Lado de la vía:					
Número de carriles:					
Largo del carril:					
Ancho del carril:					
Ancho de la calzada:					
Número de garajes:					
Número de cajones ofertados:					

ANEXO E: ENCUESTA DIRIGIDA A LA POBLACIÓN Y DUEÑOS DE LOS VEHÍCULOS QUE SE ESTACIONAN CON FRECUENCIA EN LA ZONA URBANA DEL CANTÓN GUANO.



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE
EMPRESAS ESCUELA DE GESTIÓN DEL
TRANSPORTE**



Objetivo: Determinar el nivel de aceptación que tiene el cantón Guano para la implementación de un sistema de estacionamiento rotativo tarifado.

Instrucciones:

Lea detenidamente las preguntas del cuestionario y marque con una “X” dentro del paréntesis la respuesta que usted considere la más adecuada.

DATOS GENERALES

Fecha: _____

No. Encuesta: _____

1- Género del encuestado

Masculino ()

Femenino ()

2- Rango de edad del encuestado

De 18 a 28 años ()

De 28 a 48 años ()

Más de 48 años ()

3- ¿Cómo calificaría el estado de las vías públicas existentes en la zona centro del Cantón Guano?

- Excelente
- Bueno
- Regular
- Malo

4- ¿Tiene problemas para estacionar su vehículo en las calles de la zona centro del Cantón Guano?

- Si
- No

5- ¿Le afecta en sus actividades el tiempo que emplea para estacionar su vehículo en la zona centro del cantón?

- Si
- No

6- ¿Qué tiempo se demora en encontrar un espacio de estacionamiento en la zona centro del cantón?

- Menos de 5 min.
- De 5 a 10 min.
- De 10 a 15 min.
- Más de 15 min.

7- ¿Cuál es su motivo de viaje por el cual ocupa un estacionamiento en la zona centro del cantón?

- Trabajo en el GADMC-G y Entidades Financieras
- Trámites en el GADMC-G

- Actividades Comerciales
- Turismo y Gastronomía

8- ¿Con qué frecuencia usted asiste a la zona céntrica del cantón durante la semana?

De 1 a 2 veces	<input type="checkbox"/>
De 2 a 3 veces	<input type="checkbox"/>
De 3 a 4 veces	<input type="checkbox"/>
De 4 a 5 veces	<input type="checkbox"/>

9- Estaría usted de acuerdo con la implementación de un sistema de estacionamiento rotativo ordenado tarifado en la zona centro del cantón Guano.

Si

No

10- ¿Considera usted que al regular adecuadamente los espacios de estacionamiento, mejoraría la movilidad urbana?

Alternativa	
Si	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

11- ¿Cuál es el tiempo estimado que usted se demora con su vehículo en el estacionamiento

De 15 a 30 min.

Más de 30 min.

Entre 1 y 2 hrs.

Más de 2 hrs.

12- ¿Qué valor estaría dispuesto a cancelar por una hora en el servicio de estacionamiento?

0,25 ctvs.

0,35 ctvs.

0,50 ctvs.

ANEXO F: COSTOS DE MUEBLES DE OFICINA.



Sillon Venus Premiun
\$ 199.00



Silla Tipo C-114
\$ 52.00



Tandem De Espera
Trigraffity
\$ 219.00



Sasha
\$ 59.00



Archivador Felipp Pro
\$ 199.00



Escritorio Cubit
\$ 279.00

ANEXO G: COSTOS DE EQUIPOS.



Stock
Computadora de
mesa intel core i3
12ava Gen
\$ 629.00



Stock
Impresora
Multifunción
Epson L3250
\$ 249.0



Teléfono inalámbrico
Panasonic 1 Handy
KX-TGB110LAB
\$ 53.00



Seguro para llantas
de autos
\$ 40.00



Ajax Starterkit Cam
sistema Seguridad
Profesional Smart
\$ 494.00

ANEXO H: COSTO DE MAQUINARIA



**Maquina
Autopropulsada de
pintura de tráfico**
\$ 16.600

ANEXO I: COSTOS DE VEHÍCULOS MOTORIZADO Y NO MOTORIZADO



GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

VEHÍCULO GRÚA AUTOCARGABLE (PLATAFORMA)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PRECIO UNITARIO:

El precio unitario para cada vehículo Grúa Autocargable (plataforma) incluye: vehículo tipo camión, equipamiento, permisos de funcionamiento y costos indirectos.

Precio Unitario **USD. 66.365,00 Sin IVA.**

VEHÍCULO

Modelo: 2020 tipo camión.

Norma de gases: EURO III

Carga mínima: 3.2 Tn.

Potencia: 103 HP

EQUIPAMIENTO DE GRÚA

El equipo de rescate para el vehículo grúa tendrá una capacidad mínima de 3.2 toneladas que incluye estructura elevadora y cajonería.



ANEXO J: COSTOS DE INSUMOS



Caja de esferos Bic
x 12
\$ 4.50



Perforadora Tipo
Alicate
\$ 13.00



Talonarios de
infracciones y multas
\$ 13.00



Gorra triple AAA
\$ 15.00



Chaleco reflectivo
impermeable.
\$ 25.00



Grapadora normal
metálica
\$ 2.70



Perforadora Kw 912
\$ 2.70

ANEXO K: COSTOS DE INSUMOS DE SEÑALÉTICA HORIZONTAL Y VERTICAL.



Pintura de alto tráfico color blanco
\$ 120.00



Pintura de alto tráfico color celeste
\$ 120.00



Thinner
\$ 8.00



Microesferas de vidrio
\$ 25.00

Combustible	Precio de terminal incluido IVA 12%	Precio consumidor
Extra	2.22	2.40
Ecopais	2.22	2.40
Diésel	1.61	1.75
Super	3.12	3.75

28 feb 2024

Combustible Extra
\$ 2.40



Zona de Estacionamiento
\$ 160.00



Zona de Estacionamiento Personas con Discapacidad
\$ 160.00



Parada de Bus
\$ 160.00



Parada de Taxis
\$ 160.00

ANEXO L: COSTOS DE SUMINISTROS DE OFICINA.



Resma De Papel Bond A4
\$ 4.50



Archivador Ideal Oficio
\$ 3.50



Caja de grapas Alex 26/6
\$ 1.20



Caja de esfero Bic
x 12
\$ 4.50

ANEXO M: TABLA DE SALARIOS MÍNIMOS SECTORIALES Y TARIFAS 2024



Ministerio del Trabajo

ANEXO 1: SALARIOS MÍNIMOS SECTORIALES Y TARIFAS 2024 COMISIÓN SECTORIAL No. 12 "TECNOLOGÍA: HARDWARE Y SOFTWARE (INCLUYE TIC'S)"

RAMAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA:

- 1.- INFORMÁTICA Y ACTIVIDADES CONEXAS
- 2.- TÉCNICOS EN TELECOMUNICACIONES Y COMPUTACIÓN (TÉCNICOS EN PROGRAMACIÓN Y SOFTWARE-TÉCNICOS EN HARDWARE)
- 3.- OTROS SERVICIOS RELACIONADOS CON TECNOLOGÍA: HARDWARE Y SOFTWARE (INCLUYE TIC'S)

CARGO / ACTIVIDAD	ESTRUCTURA OCUPACIONAL	COMENTARIOS / DETALLES DEL CARGO O ACTIVIDAD	CÓDIGO IESS	SALARIO MÍNIMO SECTORIAL 2024
DIRECTOR DE TELECOMUNICACIONES / JEFE DE ÁREA	A1		1209642000004	496,57
SUPERVISOR GENERAL DE TELECOMUNICACIONES	B1		1209642000005	495,89
SUPERVISOR DE SISTEMAS, DESARROLLO, TECNOLOGÍA Y PROYECTOS	B1		1209642000006	495,89
ARQUITECTO Y USABILIDAD DE SOFTWARE	B1		1209642000007	495,89
SUPERVISOR DE DISEÑO DE SOFTWARE	B2		1209642000008	495,20
ADMINISTRADOR DE BASE DE DATOS	B2		1209642000009	495,20
INGENIERO ELECTRÓNICO ESPECIALISTA EN MANTENIMIENTO	B2		1220030000001	495,20
ANALISTA DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE HARDWARE Y SOFTWARE	B2		1220000000001	495,20
ANALISTA/CONTROLLER DE CALIDAD DE SOFTWARE	B2		1220000000002	495,20
ESPECIALISTA DE TELECOMUNICACIONES	B3		1209642000010	494,51
SUPERVISOR DE PLATAFORMAS / EQUIPO DE VOZ Y DATOS	B3		1209642000011	494,51
TÉCNICO OPERADOR DE RADAR	B3		1209642000014	494,51
SUPERVISOR DE PLANTA EXTERNA / SEGURIDAD ELECTRÓNICA / CABLEADO ESTRUCTURADO	B3		1230000000003	494,51
PROGRAMADOR EN TELECOMUNICACIONES	C1		1209642000016	493,82
ANALISTA DE SOFTWARE	C1		1209642000017	493,82
TESTER DE SOFTWARE	C1		1209642000018	493,82
PROGRAMADOR Y DISEÑADOR MULTIMEDIA/WEB	C1		1209642000019	493,82
TÉCNICO EN MANTENIMIENTO DE SERVIDORES	C1		1209642000020	493,82
TÉCNICO INSTALADOR DE SERVICIOS AGREGADOS	C1		1209642000022	493,82
TÉCNICO DE FIBRA ÓPTICA/ COBRE / EMPALMADOR	C1		1209642000024	493,82
ANALISTA DE REDES	C1		1210000000004	493,82

ANALISTA DE SISTEMAS / TELECOMUNICACIONES	C1		1210000000005	493,82
ESPECIALISTA FUNCIONAL	C1	INCLUYE: IMPLEMENTADOR DE SOLUCIONES (SOFTWARE ESPECIALIZADO)	1210000000006	493,82
PROGRAMADOR SEMI SENIOR DE SOFTWARE	C1		1210000000007	493,82
TÉCNICO DE REDES DE DATOS	C2		1209642000015	491,98
TÉCNICO EN MANTENIMIENTO DE COMPUTADORAS	C2		1209642000025	491,98
TÉCNICO DE CENTRALES TELEFÓNICAS	C2		1209642000027	491,98
TÉCNICO DE TRANSMISIONES	C2		1209642000028	491,98
TÉCNICO CONECTORIZADOR DE EQUIPO	C2		1209642000029	491,98
TÉCNICO EN SISTEMAS SATELITALES	C2		1220000000008	491,98
TÉCNICO EN CABLEADO ESTRUCTURADO	C2		1220000000009	491,98
TÉCNICO EN SEGURIDAD ELECTRÓNICA	C2		1220000000010	491,98
PROGRAMADOR JUNIOR DE SOFTWARE	C3		1230000000011	490,14
TÉCNICO DE HELP DESK	D1		1220030002003	488,31
TÉCNICO DE PLANTA EXTERNA / CABLISTA / INSTALADOR	D2		1209642000033	486,47
ASISTENTE/ AYUDANTE/ INSTALADOR AUXILIAR DE TELECOMUNICACIONES	D2		1209642000034	486,47
TÉCNICO EN ENSAMBLAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE COMPUTACIÓN Y ELECTRÓNICOS	D2		1220030001002	486,47
ASISTENTE /AYUDANTE/AUXILIAR /INSTALADOR DE SISTEMAS	D2		1220000000012	486,47
OPERADOR DE LOCUTORIO / CYBER / CENTRO DE LLAMADAS	E2		1209642000023	482,79

ANEXO 1: SALARIOS MÍNIMOS SECTORIALES Y TARIFAS 2024
COMISIÓN SECTORIAL No. 19 "ACTIVIDADES TIPO SERVICIOS"

RAMA DE ACTIVIDAD ECONÓMICA: 1.- ACTIVIDADES DE ALQUILER E INMOBILIARIA

CARGO / ACTIVIDAD	ESTRUCTURA OCUPACIONAL	COMENTARIOS / DETALLES DEL CARGO O ACTIVIDAD	CÓDIGO IESS	SALARIO MÍNIMO SECTORIAL 2024
ASESOR INMOBILIARIO	C2		1920000000001	473,79
CORREDOR	C2		1920000000002	473,79

RAMA DE ACTIVIDAD ECONÓMICA: 2.- ACTIVIDADES EN MATERIA DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA

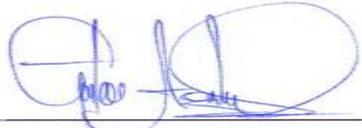
CARGO / ACTIVIDAD	ESTRUCTURA OCUPACIONAL	COMENTARIOS / DETALLES DEL CARGO O ACTIVIDAD	CÓDIGO IESS	SALARIO MÍNIMO SECTORIAL 2024
GERENTE / AFINES	A1		1918200000101	480,77
ADMINISTRADOR DE LOCALES / ESTABLECIMIENTOS	B1		1910000000003	480,27
ADMINISTRADOR DE CAMPO	B1	INCLUYE: MAYORDOMO, CAPATAZ	1910000000004	480,27
ADMINISTRADOR GERENCIAL	B1		1910000000005	480,27
SUBGERENTE / AFINES	B1		1910000000006	480,27
SUPERINTENDENTE / AFINES	B1		1910000000007	480,27
JEFE / AFINES	B2		1920000000008	479,16
SUPERVISOR / AFINES	B2	INCLUYE: MONITOREADOR	1920000000009	479,16
DIRECTOR / AFINES	B2		1920000000010	479,16
COORDINADOR / AFINES	B3		1930000000011	477,83
CONTADOR / CONTADOR GENERAL	C1		1910000000012	476,22
ANALISTA / AFINES	C1		1910000000013	476,22
ASESOR - AGENTE /AFINES	C1		1910000000014	476,22
TESORERO	C1		1910000000015	476,22
INSTRUCTOR / CAPACITADOR	C2		1920000000016	473,79
RELACIONADOR PÚBLICO	C2		1920000000017	473,79
LIQUIDADOR	C2		1920000000018	473,79
CAJERO NO FINANCIERO	C3		1930000000019	471,36
VENDEDOR / A	C3	INCLUYE: EMPLEADO DE MOSTRADOR, PREVENDEDOR	1930000000020	471,36
EJECUTIVO / AFINES	C3		1930000000021	471,36
DIGITADOR	D1		1910000000022	468,92
OPERADOR DE BODEGA	D1	INCLUYE: ALMACENISTA	1910000000023	468,92
SECRETARIA / OFICINISTA	D1		1910000000024	468,92
RECEPCIONISTA / ANFITRIONA	D1		1910000000025	468,92
ASISTENTE / AYUDANTE / AUXILIAR DE CONTABILIDAD	D1		1910000000026	468,92

COBRADOR / RECAUDADOR / FACTURADOR / ENCUESTADOR	D1		1910000000027	468,92
ASISTENTE / AYUDANTE / AUXILIAR ADMINISTRATIVO	D1	INCLUYE: ARCHIVADOR	1910000000028	468,92
ASISTENTE DE COBRANZAS QUE NO LABORAN EN INSTITUCIONES FINANCIERAS	D1	INCLUYE: RECAUDADOR	1910000000029	468,92
BIBLIOTECARIO	D1		1910000000030	468,92
INSPECTOR / AFINES	D2	INCLUYE: LECTORES	1920000000031	466,03
IMPULSADOR / A	D2	INCLUYE: PROMOTOR, DEMOSTRADOR	1920000000032	466,03
COCINERO QUE NO LABORA EN EL SECTOR DE TURISMO Y ALIMENTACIÓN	D2		1920000000033	466,03
MENSAJERO / REPARTIDOR	E1		1910000000034	465,06
GESTOR DE DOCUMENTACIÓN	E1		1910000000035	465,06
CONSERJE / PORTERO	E1		1910000000036	465,06
ASISTENTE / AYUDANTE / AUXILIAR DE BODEGA	E1	INCLUYE: KARDISTA	1910000000037	465,06
ASISTENTE / AYUDANTE / AUXILIAR DE LIMPIEZA	E1		1910000000038	465,06
EMPACADOR / CARGADOR	E2	INCLUYE: ENCARTONADOR, ETIQUETADOR, EMBALADOR	1920000000039	460,04
DESPACHADOR / PERCHERO	E2	INCLUYE: RECIBIDOR, MERCADERISTA	1920000000040	460,04
ASISTENTE / AYUDANTE / AUXILIAR DE SERVICIOS EN GENERAL	E2	INCLUYE: PERSONAL DE SERVICIOS, POLIFUNCIONAL	1920000000041	460,04



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
CERTIFICADO DE CUMPLIMIENTO DE LA GUÍA PARA
NORMALIZACIÓN DE TRABAJOS DE FIN DE GRADO

Fecha de entrega: 05/08/2024

INFORMACIÓN DEL AUTOR
Nombres – Apellidos: Galo David Alvarado Sanunga
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL
Facultad: Facultad de Administración de Empresas
Carrera: Gestión del Transporte
Título a optar: Licenciado en Gestión del Transporte
 Gustavo Javier Aguilar Miranda Director del Trabajo de Titulación
 Ing. Patricio Xavier Moreno Vallejo Asesor del Trabajo de Titulación