Maestría en

**Gestión del Transporte, mención en Tráfico, Movilidad y Seguridad Vial**

**Trabajo de investigación previo a la obtención del título de Magíster en Gestión del Transporte, mención en Tráfico, Movilidad y Seguridad Vial**


**AUTORES**

Bryan Andres Yanza Flores
Jhoan Sebastian Alencastro Proaño
Franco Alexander Abad Chiriboga
Teodoro Alejandro Cordero Jervez

**DIRECTOR**

Alberto Sánchez López


# PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA "PARK AND RIDE" EN EL CENTRO DE MACHALA

**Quito-Ecuador**

2025


Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución

## Certificación de autoría

Nosotros, **Bryan Andres Yanza Flores, Jhoan Sebastian Alencastro Proaño, Franco Alexander Abad Chiriboga, Teodoro Alejandro Cordero Jervez,** declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE), para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, su reglamento y demás disposiciones legales.

Firmado electrónicamente por:
BRYAN ANDRES YANZA FLORES

---

**Firma del graduando**
**Bryan Andres Yanza Flores**

Firmado electrónicamente por:
JHOAN SEBASTIAN ALENCASTRO PROANO

---

**Firma del graduando**
**Jhoan Sebastian Alencastro Proaño**

Firmado electrónicamente por:
FRANCO ALEXANDER ABAD CHIRIBOGA

---

**Firma del graduando**
**Franco Alexander Abad Chiriboga**

Firmado electrónicamente por:
TEODORO ALEJANDRO CORDERO JERVEZ

---

**Firma del graduando**
**Teodoro Alejandro Cordero Jervez**

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución

## Autorización de Derechos de Propiedad Intelectual

Nosotros, **Bryan Andres Yanza Flores, Jhoan Sebastian Alencastro Proaño, Franco Alexander Abad Chiriboga, Teodoro Alejandro Cordero Jervez**, en calidad de autores del trabajo de investigación titulado ***Propuesta para la Implementación de un Sistema Park and Ride en el Centro de Machala***, autorizamos a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE) para hacer uso de todos los contenidos que nos pertenecen o de parte de los que contiene esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación. Los derechos que como autores nos corresponden, lo establecido en los artículos 5, 6, 8, 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento en Ecuador.

Firmado electrónicamente por:
BRYAN ANDRES YANZA FLORES

---

**Firma del graduando**
**Bryan Andres Yanza Flores**

Firmado electrónicamente por:
JHOAN SEBASTIAN ALENCASTRO PROANO

---

**Firma del graduando**
**Jhoan Sebastian Alencastro Proaño**

Firmado electrónicamente por:
FRANCO ALEXANDER ABAD CHIRIBOGA

---

**Firma del graduando**
**Franco Alexander Abad Chiriboga**

Firmado electrónicamente por:
TEODORO ALEJANDRO CORDERO JERVEZ

---

**Firma del graduando**
**Teodoro Alejandro Cordero Jervez**

**Aprobación de dirección y coordinación de programa**

Nosotros, **Alberto Sánchez López y Ing. Pablo Ante,** declaramos que los graduandos: **Bryan Andres Yanza Flores, Jhoan Sebastian Alencastro Proaño, Franco Alexander Abad Chiriboga, Teodoro Alejandro Cordero Jervez**, son los autores exclusivos de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal de ellos.

PABLO FERNANDO ANTE SÁNCHEZ

Firmado digitalmente por PABLO FERNANDO ANTE SÁNCHEZ
Fecha: 2025.02.24 12:33:35 -05'00'

---

Alberto Sánchez López
Director de la Maestría en Gestión del Transporte con Mención en Tráfico Movilidad y Seguridad Vial

---

Ing. Pablo Ante
Coordinador/a de la Maestría en Gestión del Transporte con Mención en Tráfico Movilidad y Seguridad Vial

## Dedicatoria

Este trabajo de titulación lo dedicamos principalmente a Dios, quien ha sido nuestra luz y guía a lo largo de este recorrido, brindándonos salud, esperanza y sabiduría para cumplir con cada uno de los objetivos y metas que nos hemos planteado.

De manera especial queremos expresar nuestra gratitud a nuestros padres, por su inquebrantable apoyo, sabiduría y amor incondicional ya que han sido nuestra mayor inspiración y motor para alcanzar este logro. Gracias por su constante sacrificio, por enseñarnos el valor del esfuerzo y por ser nuestra guía en cada paso de este camino. Está tesis es el reflejo de su amor y dedicación, y es un humilde atributo a su inagotable influencia en nuestra vida.

Lo dedicamos también a nuestros demás familiares y amigos, por su constante apoyo desde casa, ya que siempre nos han motivado a dedicarnos a nuestros estudios y han estado a nuestro lado en los momentos más difíciles, dándonos el ánimo necesario para seguir adelante.

*Los autores*

**Agradecimientos**

Nos es grato agradecer a Dios, nuestro padre todopoderoso, por habernos dado la sabiduría y las capacidades que realizar este trabajo de titulación con eficiencia.

De igual forma, agradecemos al personal administrativo de Universidad Internacional del Ecuador, de la BUSSINES SCHOOL, por habernos dado la oportunidad de realizar nuestra maestría en esta institución de gran prestigio a nivel local y nacional, nuestros agradecimientos al personal docente que conforma la Maestría de Gestión del transporte con Mención en tráfico movilidad y seguridad vial, por impartirnos sus conocimientos en nuestros estudios superiores, gracias al director de la tesis, Alberto Sánchez López, por haberla dirigido profesionalmente y facilitarnos las herramientas para desarrollarla con calidad.

*Los autores*

## Resumen

El presente trabajo está enfocado en el desarrollo e implementación de un sistema Park and Ride en la ciudad de Machala, que reduzca la acumulación de vehículos en el casco urbano, mejore la calidad del aire y optimice el flujo del transporte público, ya que, es evidente que en las zonas urbanas subyacen sistemas de transporte público que operan sin articulación alguna, observándose que dos o más rutas circulan por trayectos comunes, se irrespetan las estaciones de trasbordo y por consiguiente, los tiempos de viajes promedios se prolongan; además la falta de planificación y de regulaciones específicas generan conflictos con modos no motorizados y motos eléctricas, todo lo cual, va en detrimento de la optimización del espacio público.

En el contexto de la movilidad sostenible, soluciones como la propuesta, al focalizar los centros de gravedad del tráfico urbano, contribuyen a la solución de la problemática existente mediante la micro localización del nodo y la determinación del área técnicamente requerida para la solución propuesta.

Para el presente trabajo se utilizaron modelos de demanda calibrados para ciudades con poblaciones medias coincidentes con las características intrínseca de Machala, complementándose con información que al no estar disponible para el caso de nuestra ciudad de estudio, la asimilamos con una ciudad que como concepción (Chile) tiene características similares, de cuya base de datos tomamos ciertos parámetros como el número de trips (viajes), el costo modal promedio para alimentar las etapas de partición modal y su distribución, así como las interacciones entre el flujo y la velocidad operativa de los buses.

Lo descrito en el párrafo precedente permitió obtener un diagnóstico de la representación de la red y el comportamiento de los usuarios para probar diversas medidas de gestión de tránsito:

- Implementación de calles exclusivas para el transporte público.
- Establecimiento de la reversibilidad de vías para el tránsito de vehículos particulares.
- Aplicación de tarifas por congestión en la zona central de Machala.

El producto de la aplicación del modelo guarda relación con la topología y particularidades de la red, los modelos de demanda, y la zona delimitada donde se implementaron las medidas razón por la cual deben considerarse de manera relativa.

Del análisis realizado, se obtuvieron algunas ideas fuerzas, entre las cuales podemos mencionar:

- Calles exclusivas para el transporte público generan cambios en la partición modal, sin embargo, estas no influyen en la distribución de viajes.
- En la distribución de tráfico se presentan cambios no sólo en las vías adyacentes a las vías exclusivas, sino también en un área bastante mayor, incluyendo el casco urbano de Machala.
- La reversibilidad no demostró ningún impacto significativo en la demanda, se evidenció que su impacto en la asignación solo afectó la vialidad inmediata.
- La tarificación en la zona céntrica trajo consigo una redistribución del tráfico que afectó un área considerablemente mayor a la intervenida; incluyendo calles aledañas y rutas de acceso.
- Se identificaron posibles variaciones en la partición modal, no sólo de los viajes con origen o destino el centro, sino en toda la ciudad.

***Palabras Claves***: Estacionamiento, congestión, vehicular, movilidad, urbana.

## Abstract

This work is focused on the development and implementation of a Park and Ride system in the city of Machala, which reduces the accumulation of vehicles in the urban area, improves air quality and optimizes the flow of public transport, since it is evident that in urban areas there are underlying public transport systems that operate without any articulation, observing that two or more routes circulate on common paths, transfer stations are not respected and, consequently, average travel times are prolonged; In addition, the lack of planning and specific regulations generate conflicts with non-motorized modes and electric motorcycles, all of which is detrimental to the optimization of public space.

In the context of sustainable mobility, solutions such as the proposed one, by focusing on the centers of gravity of urban traffic, contribute to the solution of the existing problem through the micro-location of the node and the determination of the technically required area for the proposed solution.

For this work, calibrated demand models were used for cities with average populations that match the intrinsic characteristics of Machala, complemented with information that was not available for the case of our study city. We compared it with a city that, as a concept (Chile), has similar characteristics, from whose database we took certain parameters such as the number of trips, the average modal cost to feed the modal split stages and their distribution, as well as the interactions between the flow and the operating speed of the buses.

The above paragraph allowed us to obtain a diagnosis of the representation of the network and the behavior of the users to test various traffic management measures:

- Implementation of exclusive streets for public transport.
- Establishment of the reversibility of roads for the transit of private vehicles.
- Application of congestion charges in the central area of Machala.

The product of the application of the model is related to the topology and particularities of the network, the demand models, and the delimited area where the measures were implemented, which is why they must be considered in a relative manner.

From the analysis carried out, some key ideas were obtained, among which we can mention:

- Exclusive streets for public transport generate changes in the modal split, however, these do not influence the distribution of trips.
- In the distribution of traffic, changes occur not only in the roads adjacent to the exclusive roads, but also in a much larger area, including the urban center of Machala.
- Reversibility did not show any significant impact on demand; it was evident that its impact on the assignment only affected the immediate road network.
- Pricing in the downtown area brought with it a redistribution of traffic that affected an area considerably larger than the one intervened; including adjacent streets and access routes.
- Possible variations in modal split were identified, not only for trips to or from the city centre, but throughout the city.

***Keywords:*** Parking, congestion, vehicular, mobility, urban

## Tabla de contenidos

**Certificación de autoría** ..... **ii**
**Autorización de Derechos de Propiedad Intelectual** ..... **iii**
**Aprobación de dirección y coordinación de programa** ..... **iv**
**Dedicatoria** ..... **v**
**Agradecimientos** ..... **6**
**Resumen** ..... **7**
**Abstract** ..... **9**
Tabla de contenidos ..... 11
Lista de tablas ..... 14
Lista de figuras ..... 15
**Introducción** ..... **16**
1.1. Planteamiento del problema e importancia del estudio ..... 16
1.1.1 Definición del proyecto ..... 19
1.1.2 Objetivos ..... 19
1.2 Justificación e importancia del trabajo de investigación ..... 20
**2. Perfil de la organización** ..... **22**
2.1 Nombre de la empresa ..... 22
2.2 Misión, visión, valores ..... 23
2.3 Actividades, marcas, productos y servicios ..... 24
2.4 Ubicación ..... 24
2.4.1 Macro localización ..... 24
2.4.2 Micro localización ..... 25
2.5 Ubicación de las operaciones ..... 26
2.6 Propiedad y forma jurídica ..... 27
2.6.1 Mercados servidos o ubicación de sus actividades de negocio ..... 28
2.7 Tamaño de la organización ..... 30
2.7.1 Capacidad diseñada ..... 30
2.7.2 Gestión de tránsito ..... 30
2.7.3 Sanciones ..... 31
2.7.4 Horarios ..... 31
2.7.5 Norma INEN 2248 Accesibilidad de las personas al medio físico ..... 32

2.7.6 Norma INEN 004-1 Señalización vertical ..... 34
2.7.7 Norma INEN 004-2 Señalización horizontal ..... 35
2.8 Análisis del entorno ..... 35
2.8.1 Análisis PESTEL ..... 35
2.8.2 Análisis de la industria (Cinco fuerzas de Porter) ..... 38
2.8.3 Matriz de evaluación de factores externos (MEFE) ..... 41
2.8.4 Matriz de evaluación de factores internos (MEFI) ..... 43
2.9 Marco conceptual ..... 44
2.10 Facilidades y servicios ..... 48
2.11 Aparcamientos seguros y bien iluminados ..... 50
2.11.1 Conexión del transporte público ..... 51
2.12 Medición y evaluación ..... 53
2.12.1 Encuesta de satisfacción ..... 53
2.12.2 Análisis de datos ..... 54
**3. Metodología ..... 55**
3.1 Tipo de investigación ..... 55
3.2 Enfoque de la investigación ..... 55
3.3 Diseño de la investigación ..... 55
3.4 Métodos de investigación ..... 55
3.5 Técnicas ..... 56
3.5.1 Observación directa ..... 56
**4. Desarrollo de la propuesta ..... 57**
4.1 Análisis de la demanda ..... 57
4.1.1 Demanda ..... 57
4.1.2 Oferta ..... 57
4.1.3 Demanda insatisfecha ..... 58
4.1.4 Cobro tarifario en Ecuador ..... 59
4.1.5 Identificación de los servicios ..... 59
4.1.6 Descripción de la infraestructura ..... 60
4.1.7 Requerimientos para el sistema de estacionamiento vehicular ..... 60
4.1.8 Diseño del ticket para cobro del estacionamiento tarifario vehicular ..... 60
4.1.9 Dimensiones de los vehículos ..... 61
4.1.10 Dimensiones para plaza de parqueo ..... 62

4.2 Plan de marketing ..... 63
4.2.1 Establecimientos de objetivos ..... 63
4.2.2 Estrategias de marketing mix (4 Ps) ..... 64
4.2.3 Estrategias de marketing digital ..... 64
4.3 Diseño Organizacional ..... 66
4.3.1 Filosofía corporativa ..... 66
4.3.2 Organigrama ..... 68
4.4 Evaluación financiera ..... 69
4.4.1 Inversión inicial ..... 69
4.4.2 Depreciaciones ..... 76
4.4.3 Proyección de los costos totales ..... 78
4.4.4 Punto de equilibrio ..... 80
4.4.5 Precio de la tarifa ..... 83
4.4.6 Ingresos ..... 83
4.4.7 Estado de pérdidas y ganancias ..... 83
4.4.8 Flujo de caja ..... 84
4.4.9 Valor actual neto (VAN) ..... 85
4.4.10 Tasa interna de retorno (TIR) ..... 86
4.4.11 Relación beneficio-costo (RBC) ..... 87
4.5 Análisis de sensibilidad ..... 89
4.5.1 Análisis de sensibilidad con el incremento del 72.75% en los costos ..... 89
4.5.2 Análisis de sensibilidad con la disminución del 9.75% en los ingresos ..... 91
4.6 Gestión de la seguridad vial en el Park and Ride ..... 92
4.6.1 Competencia ..... 92
4.6.2 Toma de conciencia ..... 93
4.6.3 Comunicación ..... 93
4.6.4 Operación ..... 93
4.7 Diseño de la propuesta del Park and Ride ..... 93

**5. Conclusiones y recomendaciones ..... 97**
5.1 Conclusiones ..... 97
5.2 Recomendaciones ..... 98

**6. Bibliografía ..... 100**

## Lista de tablas

**Tabla 1.** *Parque automotor de Machala según el tipo de vehículo* ..... 30
**Tabla 2.** *Participación de la empresa en el mercado* ..... 30
**Tabla 3**. *Multas e infracciones* ..... 31
**Tabla 4.** *Horarios de oferta del servicio* ..... 32
**Tabla 5.** *Dimensiones mínimas para plazas de estacionamiento vehicular* ..... 33
**Tabla 7.** Matriz de evaluación de factores externos (MEFE) ..... 41
**Tabla 8.** *Demanda del Park and Ride* ..... 57
**Tabla 9.** *Oferta de estacionamientos en la ciudad de Machala* ..... 58
**Tabla 10.** *Demanda insatisfecha de servicios de estacionamiento en Machala* ..... 59
**Tabla 11.** *Valores de tarifas cobradas en otras ciudades del Ecuador* ..... 59
**Tabla 11.** *Distribución de espacios para parqueo vehicular* ..... 63
**Tabla 12.** *Presupuesto del plan de marketing de la empresa* ..... 65
**Tabla 13.** *Política de responsabilidad social empresarial* ..... 67
**Tabla 14.** *Costo de edificación* ..... 69
**Tabla 15.** *Costos de herramientas* ..... 69
**Tabla 16.** *Costo de útiles de planta* ..... 70
**Tabla 17.** *Costos muebles y enseres de planta* ..... 70
**Tabla 18.** *Costo de muebles y enseres de administración* ..... 70
**Tabla 19.** *Costo de equipo de oficina* ..... 71
**Tabla 20.** *Costo del equipo de cómputo* ..... 71
**Tabla 21.** *Inversión en activos fijos* ..... 71
**Tabla 22.** *Inversión en activos diferidos* ..... 72
**Tabla 23.** *Valor de sueldos administrativos* ..... 73
**Tabla 24.** *Costos de suministros de oficina* ..... 73
**Tabla 25.** *Costo de los útiles de aseo* ..... 74
**Tabla 26.** *Costos de servicios básicos* ..... 74
**Tabla 27.** *Costo de útiles de oficina* ..... 74
**Tabla 28.** *Costo del servicio de publicidad* ..... 75
**Tabla 29.** *Inversión de activos circulantes* ..... 75
**Tabla 30.** *Monto de inversión total* ..... 76
**Tabla 31.** *Valor de depreciación de activos fijos* ..... 76
**Tabla 32**. *Amortización del crédito financiero* ..... 77
**Tabla 33.** *Amortización del activo diferido* ..... 77

**Tabla 34.** *Proyección de costos*.....78
**Tabla 35.** *Costo unitario de tarifa de parqueo*.....79
**Tabla 36.** *Clasificación de costos* .....79
**Tabla 37.** *Precio de tarifa de parqueo* .....83
**Tabla 38**. *Valor proyectado de ingresos* .....83
**Tabla 39.** *Estado de pérdidas y ganancias del Park and Ride* .....84
**Tabla 40.** *Flujo de caja del Park and Ride* .....84
**Tabla 41.** *VAN que generará la implementación del Park and Ride*.....85
**Tabla 42.** *Datos para calcular la TIR del Park and Ride*.....86
**Tabla 43.** *Datos para calcular la relación beneficio-costo* .....87
**Tabla 44.** *Datos para calcular la sensibilidad con el incremento del 72.75% en los costos* .89
**Tabla 45.** *Datos para calcular la sensibilidad con la disminución del 33.95% en los ingresos* .....91

## Lista de figuras

**Figura 1.** *Logotipo de la empresa* .....23
**Figura 2.** *Macro localización del proyecto* .....25
**Figura 3.** *Micro localización del proyecto*.....26
**Figura 4.** *Distribución de áreas en la propiedad a implementar* .....27
**Figura 5.** *Ubicación de Machala* .....28
**Figura 6.** *Plazas de estacionamiento a 30ª* .....32
**Figura 7.** *Plaza de estacionamiento a 45ª*.....32
**Figura 8.** *Plaza de estacionamiento a 60ª*.....33
**Figura 9.** *Plazas de estacionamiento a 90ª* .....33
**Figura 10.** *Zona pagada*.....34
**Figura 11.** *Estacionamiento para personas con discapacidad* .....34
**Figura 12**. *Estacionamiento en paralelo*.....35
**Figura 13.** *Diseño del tikeck del servicio tarifario vehicular* .....61
**Figura 14.** *Dimensión de vehículos pequeños*.....61
**Figura 15.** *Dimensión de vehículos de tamaño mediano* .....62
**Figura 16.** *Dimensión de vehículos de tamaño grande*.....62
**Figura 17.** *Dimensiones consideradas para el parqueo* .....62
**Figura 18.** Bases de la gestión de la empresa .....66
**Figura 19.** Metas de la empresa .....67

**Figura 20.** Organigrama de la empresa ..... 68
**Figura 21.** Punto de equilibrio ..... 82
**Figura 22.** Esquema de perfil vertical de plazas ..... 94
**Figura 23**. Emplazamiento ..... 94
**Figura 24.** Sistema de elevación del Park and Ride ..... 95
**Figura 25.** *Modelado final del Park and Ride de la ciudad de Machala* ..... 96

# Introducción

## 1.1. Planteamiento del problema e importancia del estudio

La congestión de tránsito que se ocasiona en la zona céntrica de la ciudad de Machala, se torna sumamente conflictivo; más aún en horas pico.

La configuración vial de las calles en la zona analizada no garantiza la seguridad ni la prioridad establecidas en la pirámide de la movilidad. Los usuarios viales, especialmente los peatones, enfrentan riesgos que podrían ser completamente mitigados. Por ello, se considera fundamental implementar la peatonalización del área.

En este contexto, se propone una solución eficiente basada en la implementación de un sistema de Park and Ride, que facilita el libre tránsito peatonal y, al mismo tiempo, contribuye a la descongestión vehicular. Esta medida debe ir acompañada de la expedición de ordenanzas que restrinjan el acceso vehicular al centro urbano, fomentando el uso de medios de micro movilidad y la práctica de caminatas. Con estas acciones, se busca recuperar el espacio público para los peatones, ofreciendo una solución integral a ambos problemas.

La ciudad de Machala, por sus características económicas y comerciales, tiene una elevada población flotante, que sumada a la población permanente representan un conglomerado importante, cuya movilidad interna genera serios conflictos que atentan contra el deseo de mejores condiciones de vida para sus habitantes y una estadía en la ciudad que represente una experiencia enriquecedora para los turistas.

La entrada de la ciudad se constituye en uno de sus atractivos turísticos, contando con cuatro carriles de ida y cuatro de retorno, avanzando con más o menos el mismo ancho hasta Puerto Bolívar, que se ubica al oeste de la ciudad; el problema radica que casi todas las calles circundantes, con contadas excepciones, estrangulan el tráfico al contar con tan solo dos carriles, lo que implica un problema para la movilidad de los vehículos tanto de sus habitantes como de la población flotante, ya que la elevada concentración y circulación de vehículos, no cuentan con una oferta adecuada de espacios de circulación y estacionamientos equilibradas con respecto al flujo del tráfico, generándose además de una fuerte congestión, un déficit

significativo de estacionamientos en comparación con la distribución de los vehículos a lo largo de las calles y avenidas.

La ciudad ha experimentado una evolución significativa en su parque automotor, por lo que 1.050 espacios de parqueo privados, representan apenas el 1.5% aproximadamente de lo que se consideraría el parque automotor flotante de la ciudad (vehículos con placas de El Oro más los que regularmente circulan con placas que no son de El Oro se estima en 60.000 automotores según cifras extra oficiales dadas por funcionarios de la Empresa Pública Municipal de Movilidad de Machala. (2025)

Machala cuenta con una afluencia aproximada de 324.348 turistas al año, estando en el grupo de las diez ciudades más pobladas del país, por lo que el impacto de la promoción de la movilidad, la accesibilidad y parqueos en la ciudad es significativo, no solo para la ciudad y provincia, sino a nivel nacional, por lo que se espera que la iniciativa reciba el apoyo de entes gubernamentales cuya misión es controlar el tráfico vehicular y la seguridad vial a nivel nacional, como lo son la Agencia Nacional de Tránsito y el Ministerio de Transporte y Obras Públicas (ministerio rector del transporte en el país), además del Municipio de Machala que regula el transporte intra urbano en la ciudad conforme las competencias cedidas por el MTOP.

Los principales problemas detectados por los entes públicos relacionados con la gestión del transporte urbano y las proyecciones de los espacios públicos, que subyacen bajo la realidad actual son:

- El déficit de espacios para el parque automotor fijo que circula en el centro urbano;
- La insuficiencia de infraestructura (edificaciones destinadas a satisfacer la necesidad de estacionamiento del parque automotor urbano) como consecuencia de su crecimiento en las últimas décadas.

Lo anteriormente mencionado representa un problema preocupante para la ciudad de Machala; resulta fundamental analizar las características viales y las condiciones de seguridad

que la ciudad ofrece para albergar el creciente parque automotor, con el objetivo de comprender las causas de los problemas señalados.

El casco urbano es un punto clave de la ciudad, ya que concentra una gran cantidad de instituciones y organizaciones importantes, además, de ser uno de sus principales atractivos turísticos, lo que genera una alta afluencia de personas, por lo que garantizar la movilidad y la seguridad de todos los usuarios debe ser una prioridad tanto para la administración pública como para los ciudadanos.

Es esencial que se brinden espacios adecuados para una movilidad segura y eficiente, con el fin de que Machala deje de ser un desafío logístico y se convierta en una ciudad acogedora y funcional.

El parque automotor ha crecido de manera acelerada, aparentemente sin una planificación adecuada por parte de las autoridades para controlar este incremento. Esto ha dificultado el tráfico fluido, la disponibilidad de espacios de estacionamiento y el dinamismo propio de una ciudad en desarrollo. En consecuencia, es imprescindible implementar medidas que garanticen una mejor gestión vial y favorezcan el progreso continuo de la ciudad.

### *1.1.1 Definición del proyecto*

Propuesta para la implementación de un Sistema Park and Ride en el Centro de Machala.

### *1.1.2 Objetivos*

#### 1.1.2.1 Objetivo general

Desarrollar e implementar un sistema Park and Ride en la ciudad de Machala que reduzca la congestión vehicular en las áreas urbanas, mejore la calidad del aire y la eficiencia del transporte público, y promueva la movilidad sostenible al facilitar el acceso a opciones de transporte colectivo a través de la provisión de estacionamientos seguros, accesibles y bien integrados con las redes de transporte público.

#### 1.1.2.2 Objetivos específicos

1. Disminuir el acceso de vehículos al centro de la ciudad de Machala en un 20%.
2. Mejorar la calidad del aire del centro de Machala, reduciendo la propagación de gases CO2.
3. Fomentar el uso del transporte público para movilizarse de manera segura hacia los diferentes lugares de destino.
4. Proveer estacionamiento seguro para los vehículos y de esta manera incentivar el uso de transporte público y medios de movilidad sostenible.
5. Establecer un modelo de tarifa inicial para fomentar el uso del P&R en la ciudad de Machala.

## 1.2 Justificación e importancia del trabajo de investigación

El sistema de Park and Ride permitirá a las personas estacionar sus vehículos en una ubicación conveniente y luego tomar un medio de transporte público, caminata y otros medios de transporte sostenible para arribar a su lugar de destino en el centro de la ciudad, reduciendo así el tráfico y el impacto ambiental en los espacios urbanos; además contará con locales comerciales en su interior, de manera que, los machaleños no solo puedan estacionar sus vehículos si no también hacer sus compras y degustar de comida y entretenimiento en el mismo lugar.

La planificación de un sistema de P&R en la ciudad de Machala requiere un análisis cuidadoso de las necesidades y demandas de transporte de la población local, así como la identificación de ubicaciones adecuadas para construirlo y la integración con el transporte público existente y otros medios de transporte sostenible.

La propuesta de implementar esta iniciativa en Machala surge con el objetivo de mejorar el ornato de la ciudad e introducir innovación en su movilidad urbana. Esta idea responde a una necesidad urgente de solución, ya que, en la actualidad, las calles están

saturadas de vehículos que obstaculizan el tránsito peatonal. Esto ha llevado a que muchas personas realicen sus compras directamente desde sus automóviles, limitando la circulación libre de peatones.

Además, la propuesta fomenta el deporte y la actividad física, ya que permite a los ciudadanos estacionar sus vehículos y desplazarse a pie o utilizar el transporte público para cumplir con sus actividades. Por lo tanto, esta idea innovadora busca implementarse en beneficio de los machaleños, promoviendo una movilidad más sostenible y ordenada.

En el mismo sentido, esta propuesta busca compartir conocimientos, experiencias, aprendizajes y nuevas ideas innovadoras que incentiven y permitan a otras ciudades seguir el ejemplo y tomar acciones hacia la consolidación de una movilidad sustentable y amigable como pilar fundamental para alcanzar un nivel prospero con mejor calidad de vida, de manera que, se interesen también por implementar sistemas de Park and Ride, como un medio articulado de transporte.

En grandes ciudades del mundo, el sistema Park and Ride es altamente demandado por su forma eficiente en atender necesidades de movilidad, que incluso se ubica por encima del estacionamiento convencional, esto debido a que, su servicio mantiene un menor nivel de recursos y tiempo utilizados.

Si bien es cierto, se considera que la ciudad es para las personas, no para los vehículos, es por ello que, las ciudades, al estar en constante transformación, deben priorizar el ordenamiento territorial y promover un crecimiento planificado, de manera que, este enfoque garantice un acceso peatonal libre y seguro, evitando los problemas de movilidad que surgen debido a vehículos estacionados en la vía pública.

La potenciación del transporte público es vital siempre y cuando brinde un servicio de calidad a sus usuarios, y un libre acceso para todas las personas, solo de esta manera se logrará que los ciudadanos y prefieran este servicio por encima del vehículo particular. Dicha

preferencia representa una solución efectiva a los problemas de movilidad a nivel nacional e internacional, por lo que, se considera que es una acción que vale la pena y es ahí donde nace la necesidad de focalizar esfuerzos en un estudio que permita conseguirlo, esto se logra a través de su medición seguido por la elaboración de estrategias que encaminen un plan de mejora continua con este enfoque.

El presente trabajo brinda una propuesta de Park and Ride, para potenciar el uso del servicio de transporte integrado en el centro de la ciudad de Machala, en dónde se evidencia que más del 70% de machaleños optan por movilizarse en transporte privado, sector de gran interés para mejorarlo con el presente proyecto.

Para garantizar un servicio de calidad se tiene que tener presente la organización interna, es por ello que, se plantearon objetivos vinculados a los departamentos responsables, los cuales se traducen en una estrategia global que será implementada en las actividades diarias de los trabajadores de la nueva empresa, siendo así una estrategia para potenciar el servicio, dar seguimiento a los objetivos establecidos, aportar valor tanto al proceso como al resultado final y complementar los esfuerzos del sistema de movilidad y transporte beneficiando a los usuarios del transporte urbano de la ciudad de Machala y a la comunidad en general.

# 2. Perfil de la organización

## 2.1 Nombre de la empresa

Park and Ride of Machala Cía. Ltda.

**Figura 1.** *Logotipo de la empresa*

**Nota.** Elaboración propia.

## 2.2 Misión, visión, valores

- **Misión**

Aportar a la ciudad con un servicio de parqueo público de calidad, tarifas adecuadas y tecnología de punta.

- **Visión**

Para el año 2030, ser líderes en el servicio de estacionamiento de la zona central de la ciudad de Machala, con una alta percepción de calidad de parte de los usuarios.

- **Valores**

El servicio ofrecido estará regido por los siguientes valores, los cuales se cumplirán estrictamente para beneficiar tanto a los clientes como para lograr una sostenibilidad de la propuesta:

- **Compromiso:** <u>con los clientes</u>: diferenciar el servicio brindado destacando por su nivel de calidad y desarrollo tecnológicos.

  <u>Con la sociedad</u>: contribuir con la creación de fuentes de trabajo digno y estable.

  <u>Con el medio ambiente</u>: evitar la circulación del parque automotor que recurrentemente circula en la zona de influencia con lo que se contribuye a la reducción de gases contaminantes.

- **Calidad:** garantizar un servicio permanente proporcionando a los clientes confort, seguridad y confianza en las instalaciones del parqueadero público.

- **Innovación:** mejorar continuamente las estrategias y métodos de trabajo para optimizar el servicio del parqueadero, contribuyendo al desarrollo de la ciudad de Machala.
- **Coherencia:** asegurar que las acciones del personal sean consistentes con los principios y valores establecidos en la documentación oficial del parqueadero.
- **Comunicación:** fomentar comunicación constante y efectiva entre empleados, usuarios y proveedores del parqueadero, con el objetivo de garantizar un servicio transparente y eficiente.
- **Confianza: p**romover la confianza en que las actividades cotidianas, tanto por el personal como de los equipos, son eficientes y se ejecutan sin errores.}

## 2.3 Actividades, marcas, productos y servicios

El Sistema Park and Ride está diseñado para brindar a los usuarios una variedad de servicios integrales, que incluyen las siguientes prestaciones:

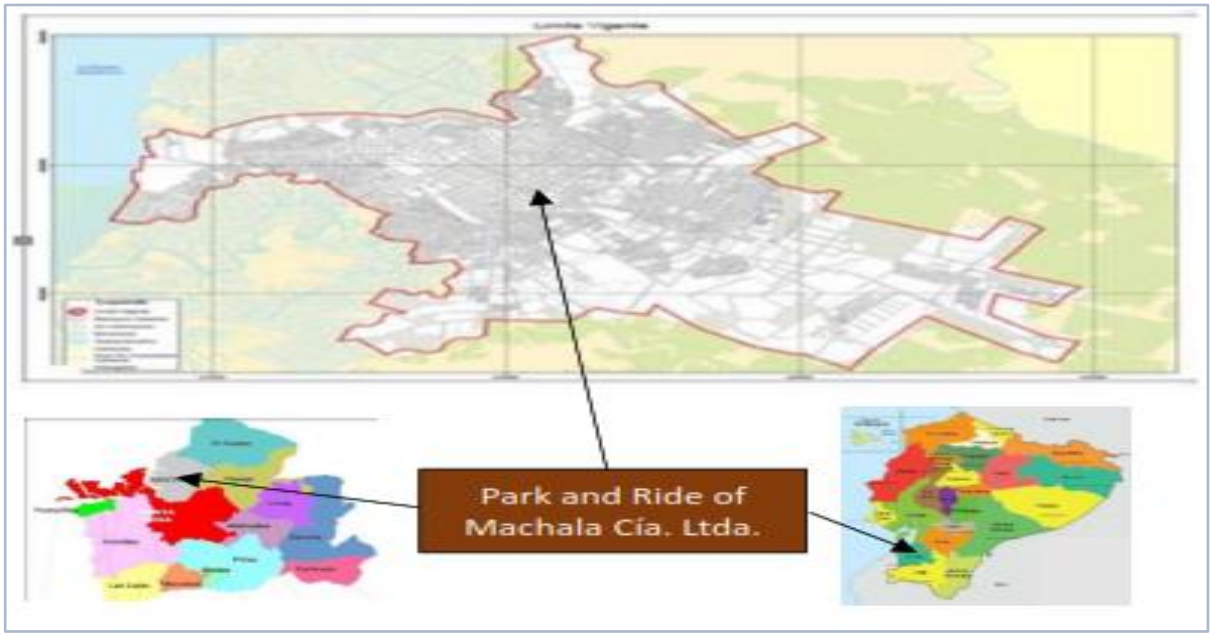
- Gestión de tráfico
- Control de accesos mediante registro de visitantes y usuarios
- Instalaciones Sanitarias
- Locales comerciales
- Elevadores para vehículos
- Vigilancia privada
- Señalización automatizada
- Estacionamiento eficiente
- Máxima calidad en el servicio

## 2.4 Ubicación

### *2.4.1 Macro localización*

La organización Park and Ride of Machala Cía. Ltda., estará ubicada en la ciudad de Machala, cantón Machala, provincia de El Oro, República de Ecuador.

**Figura 2.** *Macro localización del proyecto*



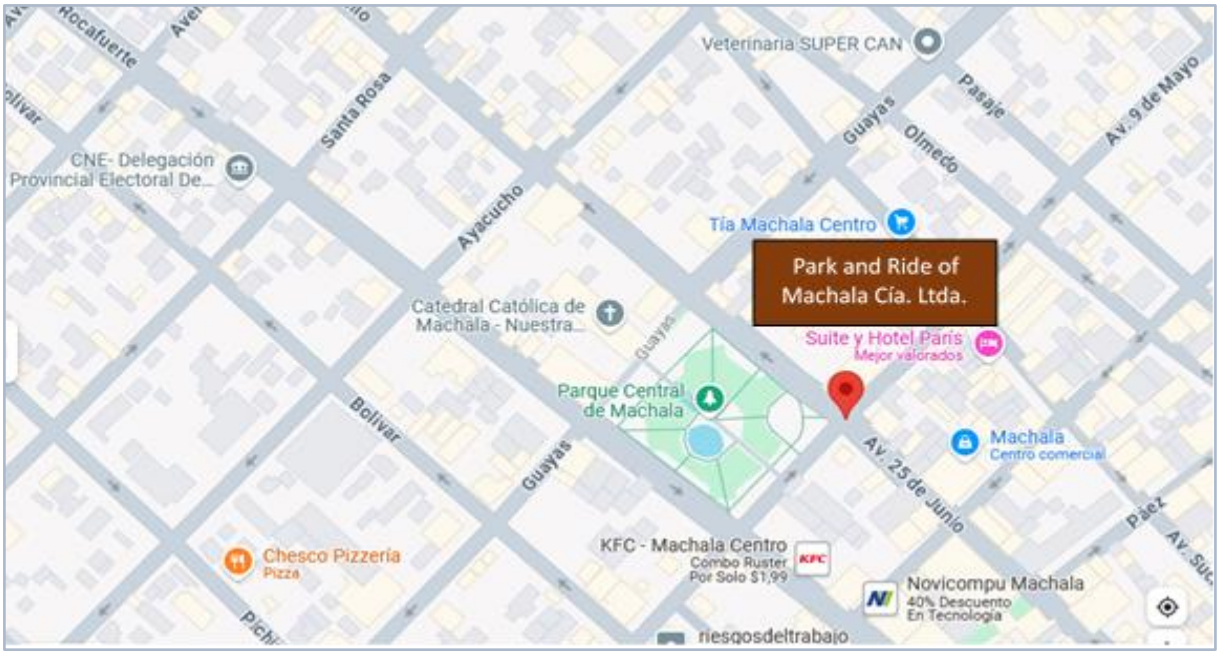

**Nota.** Elaboración propia con imagen obtenida de la Alcaldía de Machala (2019).

### *2.4.2 Micro localización*

Dado que el problema de congestión vehicular se concentra en el casco urbano de Machala, se ha determinado que esta área es la más adecuada para la construcción de un edificio de estacionamientos, bajo la gestión de Park and Ride of Machala Cía. Ltda. En este contexto, se ha identificado un terreno con un área de 600 m², ubicado en la intersección de las calles 9 de Mayo y 25 de Junio, una zona caracterizada por su significativo movimiento comercial en la urbe orense.

A continuación, se presenta la ubicación exacta de Park and Ride of Machala:

**Figura 3.** *Micro localización del proyecto*




**Nota.** Elaboración propia, adaptada a ilustración elaborada por Google Maps (2024).

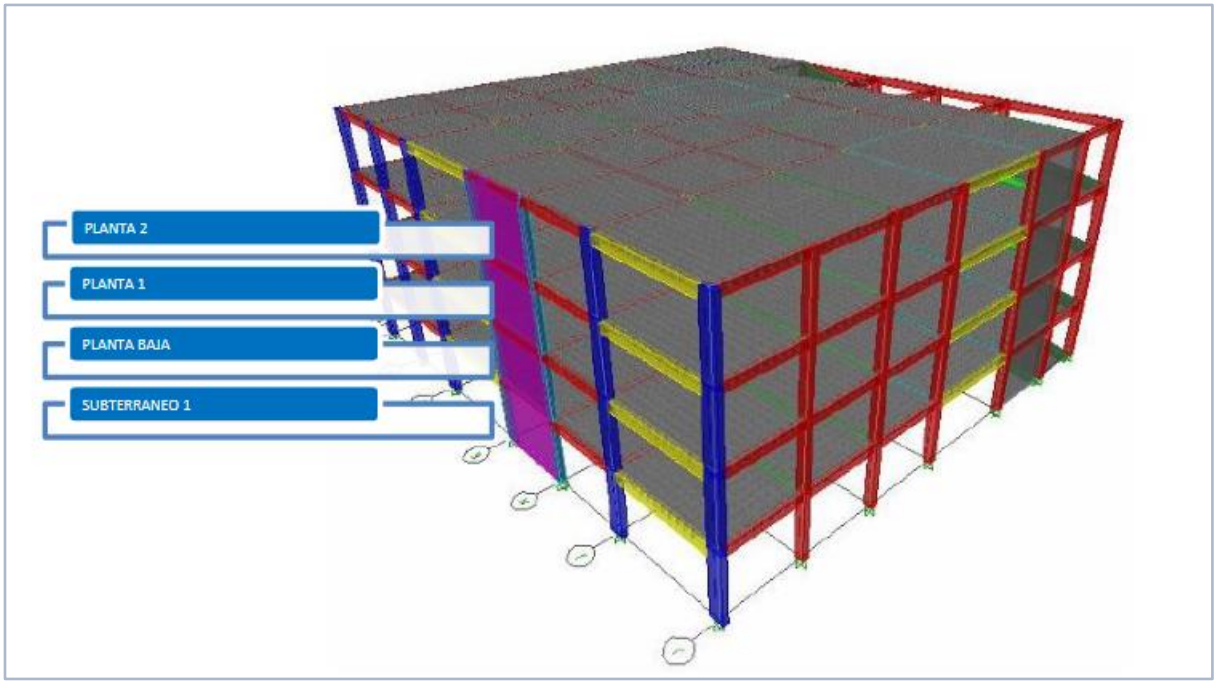
## 2.5 Ubicación de las operaciones

A continuación, se detallan las principales características de las 5 plantas que conforman el Park and Ride, las mismas que se encuentran distribuidas de la siguiente manera:

- Área de estacionamiento subterránea: 2 pisos
  - Capacidad: 134 vehículos livianos
- Área mixta: Planta baja
  - Comercial: 4 locales frontales y una oficina para la administración.
  - Estacionamiento: Capacidad para 120 vehículos livianos adicionales.
- Área de estacionamientos altos: 2 pisos
  - Capacidad: 134 vehículos livianos.

La capacidad total del edificio sería de 656 vehículos livianos en su capacidad máxima.

**Figura 4.** *Distribución de áreas en la propiedad a implementar*




**Nota.** Elaboración propia.

## 2.6 Propiedad y forma jurídica

El presente proyecto, titulado: Propuesta para la implementación de un sistema Park and Ride en el centro de Machala, es un trabajo original desarrollado como requisito previo a la obtención del título de Magíster en Gestión del Transporte con mención en Tráfico, Movilidad y Seguridad Vial. Por tanto, es propiedad intelectual de los autores, quienes se reservan los derechos de autor conforme a las disposiciones legales vigentes en Ecuador, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual y demás normativas aplicables.

En cuanto a la forma jurídica, el proyecto propuesto se enmarca dentro de una planificación estratégica para una potencial implementación pública o privada, bajo la administración de una entidad responsable de la gestión del transporte urbano. Esta entidad deberá ajustarse al marco normativo correspondiente en la ciudad de Machala, garantizando la sostenibilidad técnica, económica y ambiental del sistema.

### *2.6.1 Mercados servidos o ubicación de sus actividades de negocio*

#### 2.6.1.1 Habitantes de la ciudad de Machala

Machala, capital de la provincia de El Oro, es conocida como “La capital bananera del mundo” debido a sus extensas plantaciones de banano y según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), en el censo del año 2022, la ciudad contaba con una población de 306,309 habitantes (41% de la población total de la provincia de El Oro).

Su superficie es de 2,400 hectáreas, ubicada a seis metros sobre el nivel del mar, presenta un clima tropical subhúmedo, con temperaturas que varían entre los 22 y 30 grados centígrados, dependiendo de la temporada de verano o invierno, respectivamente.

Las principales actividades económicas del cantón se concentran en el sector agrícola y comercial, destacándose la producción y comercialización de bananos, camarones y cacao.

**Figura 5.** *Ubicación de Machala*

**Nota.** Obtenido de Google Maps (2025).

#### 2.6.1.2 Ubicación geográfica automotriz de la ciudad de Machala

El sector automotriz de la ciudad de Machala se encuentra ubicado en la Avenida 25 de junio, a la entrada de la ciudad; esta avenida cuenta con cinco concesionarias principales: entre ellas: Autobahn, Concesionario Chevrolet Emaulme, Hyunda, Kia y Orgu,.

Estas concesionarias se dedican principalmente a la venta de vehículos, seguido a ello, comercialización de repuestos, accesorios de iluminación, alarmas, seguros y además, brindan el servicio de post venta, inspección vehicular y mecánica.

#### 2.6.1.3 Análisis del parque automotor

De acuerdo a la Alcaldía de Machala (2024) en la provincia de El Oro se concentra un mayor número de vehículos en su parque automotor en el país; representando un número total de 11159 vehículos matriculados. En tanto que el total de estacionamientos equivale a 567, que albergan 60 vehículos en horarios rotativos cada uno.

De acuerdo con la Agencia Nacional de Tránsito (ANT), el 76,88% del parque automotor de El Oro se concentra en la ciudad de Machala. Esta elevada cantidad de vehículos genera preocupación debido a los efectos negativos que puede provocar en el entorno natural como en la calidad de vida de los ciudadanos machaleños, por lo que es fundamental promover la concienciación sobre el uso responsable y el adecuado mantenimiento de los vehículos que circulan por la ciudad.

En este contexto, se hace necesario cuantificar y clasificar el parque automotor, además de determinar los aspectos que generan el mayor impacto en el entorno y en la población.

#### 2.6.1.4 Información actual del parque automotor

En la siguiente tabla se detalla la cantidad de vehículos matriculados en El Oro, de acuerdo a datos proporcionados por el INEC. En el mismo sentido, con base a información presentada por la Agencia Nacional de Tránsito (ANT) se tiene que aproximadamente el 76,88% de los vehículos matriculados en la provincia se encuentran en la ciudad de Machala.

Los vehículos han sido clasificados según su tipo: automóviles y taxis que funcionan con gasolina, vehículos medianos, pesados y buses que funcionan con diésel, y motocicletas, respectivamente.

**Tabla 1.** *Parque automotor de Machala según el tipo de vehículo*

| | Auto | Taxi | Vehículo mediano | Bus | Vehículo pesado | Moto | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Mercado automotriz de Machala** | 4535 | 516 | 1452 | 52 | 377 | 4227 | 11159 |

**Nota.** Los datos de la tabla fueron tomados de la Alcaldía de Machala (2024).

## 2.7 Tamaño de la organización

### *2.7.1 Capacidad diseñada*

Si se considera que Park and Ride, albergará en total 656 vehículos diarios, se multiplica por los 30 días del mes, que arroja un total de 19680 vehículos al mes, que al multiplicarse por los 12 meses que tiene el año, da un total de 236160 vehículos que representan la capacidad diseñada del proyecto.

**Tabla 2.** *Participación de la empresa en el mercado*

| Año | Demanda insatisfecha | Capacidad utilizada de vehículos | % participación de mercado |
|---|---|---|---|
| 1 | 294.617.114 | | 8,02% |
| 2 | 313.360.981 | | 7,54% |
| 3 | 333.297.981 | 236.160,00 | 7,09% |
| 4 | 354.499.994 | | 6,66% |
| 5 | 377.064.372 | | 6,26% |

**Nota.** Los datos fueron adaptados a la cantidad de vehículos matriculados en el 2024, la que fue proyectada para el día, mes y año.

### *2.7.2 Gestión de tránsito*

Entre los beneficios de la gestión de tránsito se tiene:

- Optimiza la circulación vehicular y peatonal.
- Disminuye la congestión del tráfico y los impactos ambientales generados por los vehículos en movimiento.
- Minimiza la circulación innecesaria de vehículos que buscan espacios disponibles para estacionar.

### *2.7.3 Sanciones*

El control de las sanciones por incumplimiento se encuentra regulados por el Sistema de Estacionamiento Rotativo Tarifado de Machala, quién está a cargo de policías municipales e inspectores (SERTMA, 2021). Previo a detallar las multas, es menester dar a conocer las tarifas establecidas por la Empresa Pública Municipal Movilidad de Machala para el estacionamiento en el casco urbano de la ciudad durante los días lunes a viernes en los horarios de 08h00 a 18h00 y sábados de 08h00 a 13h00:

- Tarifa por utilización de espacios de parque: 0,50ctvs por hora con un tiempo límite de estacionamiento de tres horas.
- Tarifa de arranque: 0.15ctvs por 18 minutos y podrá incrementarse en tiempos proporcionales con monedas de $0,05; $0,10; $0,25.

A continuación, se presenta la tabla con los tipos de infracciones y sus respectivas multas que constan en la Ordenanza que regula el uso y control de espacios de parqueo con parquímetro en la vía pública (Gobierno Autonómo Descentralizado Municipal de Machala, 2019).

**Tabla 3**. *Multas e infracciones*

| Tipo de infracción | Multa |
|---|---|
| Colocación de obstáculos en los espacios de parqueo | 10% de salario básico unificado |
| Exceso de tiempo de parqueo | 5% de salario básico unificado |
| No cancelar parqueo | 5% de salario básico unificado |
| Incumplimiento de multa | Inmovilización y Retención de vehículo |

**Nota.** Elaboración propia con información obtenida de: (Gobierno Autonómo Descentralizado Municipal de Machala, 2019)

### *2.7.4 Horarios*

Con el objetivo de optimizar la movilidad en el casco urbano del cantón, se ofrece un servicio continuo en los horarios detallados a continuación:

**Tabla 4.** *Horarios de oferta del servicio*

| Días | Horario |
|---|---|
| Lunes a viernes | 08h00 am a 18h00 pm |
| Sábados | 09h00 am a 13h00 pm |
| Se exceptúan los días domingos, feriados y festivos, declarados mediante decreto | |

**Nota.** Elaboración propia.

### *2.7.5 Norma* IN*EN 2248 Accesibilidad de las personas al medio físico*

#### 2.7.5.1 Disposición de los estacionamientos

Los espacios de estacionamiento vehicular se categorizan de acuerdo a su posición en relación con la calzada o al eje de la vía en: Plazas de estacionamiento a 30°; 45°; 60°; 90° y plazas de estacionamiento en paralelo, A continuación, se presentan gráficamente:

**Figura 6.** *Plazas de estacionamiento a 30ª*

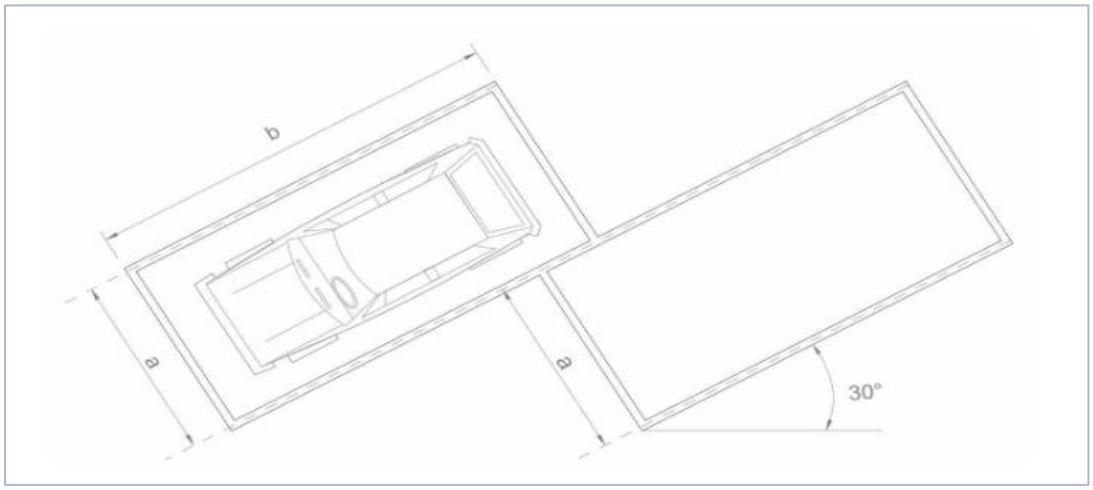



**Figura 7.** *Plaza de estacionamiento a 45ª*

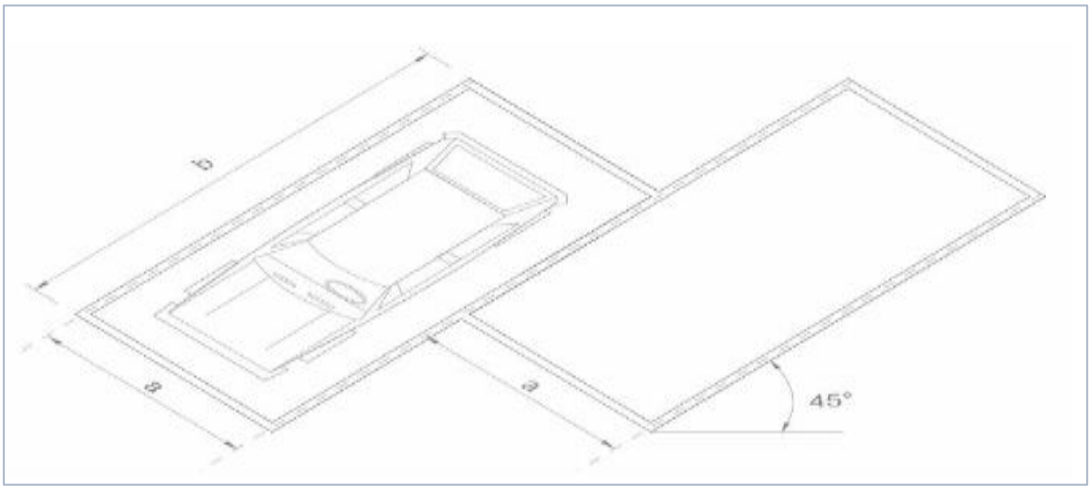


**Figura 8.** *Plaza de estacionamiento a 60ª*

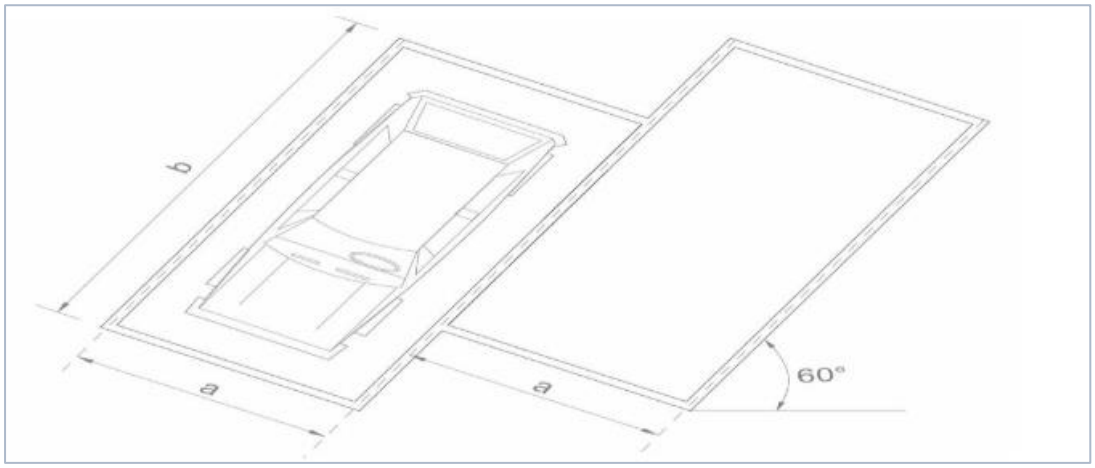
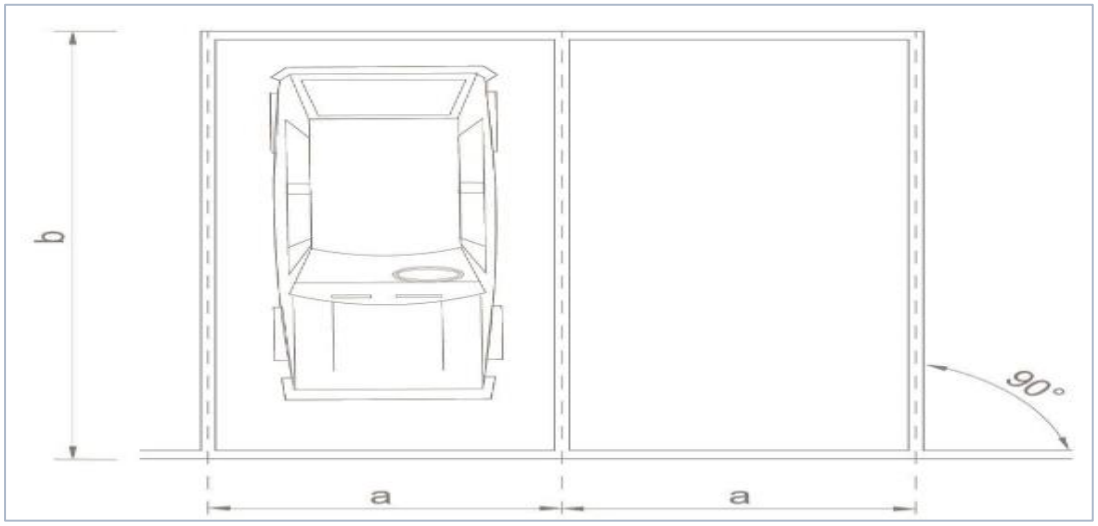



**Figura 9.** *Plazas de estacionamiento a 90ª*




### 2.7.5.2 Dimensiones mínimas para plazas de estacionamiento

Los espacios de estacionamiento vehicular deberán cumplir con las siguientes dimensiones mínimas detalladas a continuación:

**Tabla 5.** *Dimensiones mínimas para plazas de estacionamiento vehicular*

| TIPO DE VEHÍCULO | DIMENSIONES MÍNIMAS (mm) A | b | h |
|---|---|---|---|
| **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 6 |

**Nota.** Leyenda; Ancho; Longitud; Altura mínima libre

### *2.7.6 Norma INEN 004-1 Señalización vertical*

#### 2.7.6.1 Estacionamiento zona tarifada

De acuerdo con el Instituto Nacional Ecuatoriano de Normalización (2011), las áreas de estacionamiento deben contar con horarios específicos de duración, lo que significa que las zonas destinadas al estacionamiento vehicular están sujetas a límites de tiempo. La señalización correspondiente debe tener dimensiones de 450x600 mm, con un fondo azul retroreflectante, mientras que las letras, la fecha y el borde deben ser de color blanco.

**Figura 10.** *Zona pagada*

**Nota.** Elaboración propia, con bases de Instituto Nacional Ecuatoriano de Normalización (2011).

#### 2.7.6.2 Estacionamiento reservado para personas con discapacidades

Espacios de estacionamiento de uso exclusivo para los vehículos de personas con capacidades diferentes autorizados por el CONADIS.

**Figura 11.** *Estacionamiento para personas con discapacidad*

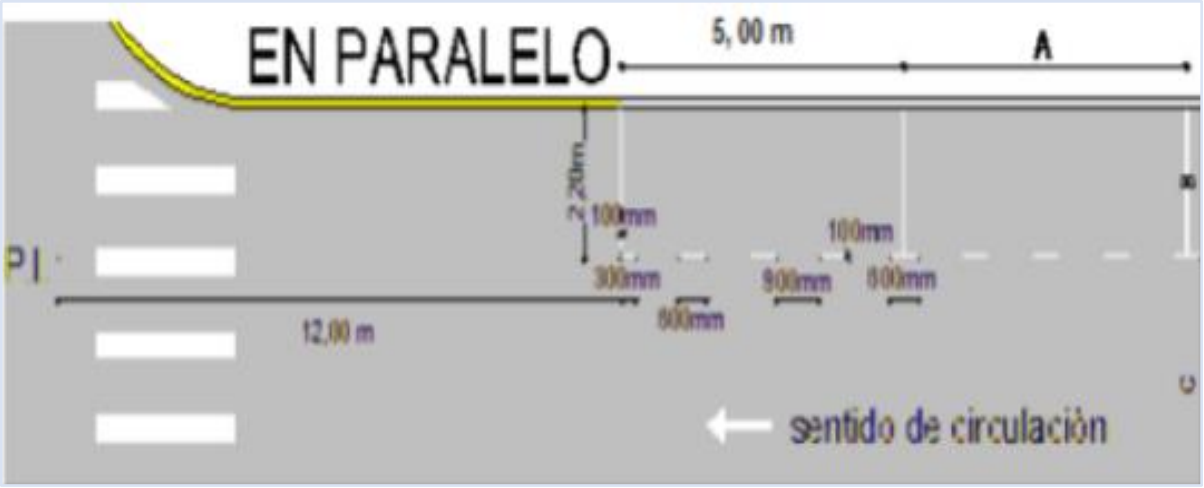
**Nota.** Elaboración propia con bases de Instituto Nacional Ecuatoriano de Normalización (2011)

### *2.7.7 Norma INEN 004-2 Señalización horizontal*

#### 2.7.7.1 Estacionamiento paralelo

Los estacionamientos alineados en paralelo al sentido de circulación, deben estar señalizados con líneas blancas de 100 mm de anchi por 600 mm de largo, con una separación de 900 mm entre franjas. Las dimensiones de las áreas de estacionamiento deben ser de 5,00 m en los extremos de la cuadra 6,00 m en la zona intermedia, con un ancho de 2,20 m. En el caso de estacionamiento destinados a buses o transporte pesado, el ancho debe ser de 2,80m y no requieren demarcaciones.

**Figura 12**. *Estacionamiento en paralelo*




## 2.8 Análisis del entorno

### *2.8.1 Análisis PESTEL*

- **Factor político**

La implementación del sistema Park and Ride en el centro de Machala está influenciado por diversos factores políticos que determinan su viabilidad y éxito. En este sentido, el respaldo gubernamental es un elemento clave, ya que el desarrollo del proyecto requiere el apoyo tanto del gobierno local como del provincial. La colaboración entre el sector público y privado facilitará la ejecución de la iniciativa, asegurando su alineación con las políticas de movilidad sostenible y ordenamiento territorial.

Otro aspecto fundamental es el marco normativo que regula el uso del espacio público. En este caso, la **Ordenanza Municipal 006-2022** desempeña un papel central, ya que establece las disposiciones legales necesarias para la implementación del sistema y su correcta operación dentro del entorno urbano.

Asimismo, la estabilidad política es un factor determinante para garantizar la confianza del sector privado en la inversión. Cambios en la administración local o en las prioridades gubernamentales podrían representar un riesgo para la continuidad del proyecto si no se cuenta con un marco legal sólido que lo respalde. En este sentido, es responsabilidad del municipio garantizar la supervisión y regulación de las operaciones, asegurando que el sistema cumpla con los objetivos de movilidad sostenible, seguridad vial y accesibilidad definidos en las políticas locales.

Finalmente, la participación del sector privado en este tipo de proyectos puede fortalecerse mediante incentivos gubernamentales, como la exoneración de ciertos impuestos, facilidades administrativas o permisos ágiles, promoviendo así la inversión en infraestructura de transporte y movilidad urbana.

- **Factor económico**

La implementación del sistema Park and Ride en el centro de Machala está condicionada por diversos factores económicos que influyen en su viabilidad, desarrollo y sostenibilidad a largo plazo. La ejecución del proyecto requiere una inversión inicial significativa para el desarrollo de infraestructura, señalización, adquisición de tecnología de control de accesos y mantenimiento operativo. La disponibilidad de financiamiento, ya sea a través de fondos propios, créditos o alianzas estratégicas, representa un factor determinante para su puesta en marcha.

En el mismo sentido, tendrá un impacto en la economía local generando beneficios económicos indirectos, como el impulso al comercio en el centro de la ciudad al facilitar la movilidad peatonal y reducir la congestión vehicular.

- **Análisis social**

Los factores sociales influyen en la aceptación, uso y éxito a largo plazo. La propuesta busca fomentar un cambio en los hábitos de movilidad de los ciudadanos, incentivando el uso del transporte público, la micromovilidad (bicicletas y scooters) y los desplazamientos a pie.

La aceptación social del sistema dependerá de la percepción de los ciudadanos como una solución práctica y accesible, que facilite sus desplazamientos diarios sin generar costos adicionales desproporcionados. El sistema está diseñado para ser accesible a todos los sectores de la población, su implementación contribuirá a la mejora de la calidad de vida de los habitantes de Machala, al reducir la congestión vehicular, los tiempos de traslado y los niveles de contaminación. Esto permitirá que las personas realicen sus actividades con mayor comodidad y seguridad, beneficiando tanto a los comerciantes como a los consumidores.

- **Análisis tecnológico**

El análisis tecnológico impacta la eficiencia, operatividad y sostenibilidad del proyecto, es por ello que se ha adoptado tecnologías innovadoras para garantizar una gestión óptima del estacionamiento y una mejor experiencia para los usuarios.

- Automatización mediante plataformas digitales permitirá optimizar la asignación de espacios, controlar accesos y mejorar la experiencia del usuario.
- Integración de una aplicación móvil que permita a los usuarios consultar en tiempo real la disponibilidad de plazas de estacionamiento, realizar reservas previas y efectuar pagos de manera digital, reduciendo tiempos de espera y mejorando la eficiencia del servicio.

- Instalación de pantallas electrónicas en puntos estratégicos informará a los conductores sobre la disponibilidad de espacios, tiempos de espera y tarifas, mejorando la fluidez del tránsito dentro del estacionamiento.

### *2.8.2 Análisis de la industria (Cinco fuerzas de Porter)*

Es un modelo desarrollado por Michael Porter en 1979 para evaluar la competitividad de una industria y ayudar a las empresas a entender los factores que afectan su rentabilidad. Este análisis se centra en cinco fuerzas que, según Porter, determinan la intensidad de la competencia en un mercado y la rentabilidad de las empresas dentro de ese mercado. A continuación, se hace el análisis de la industria con base al proyecto Park and Ride:

- **Amenaza de nuevos competidores**

La amenaza de nuevos competidores en el centro de Machala presenta desafíos clave para las empresas y autoridades involucradas en la gestión de la movilidad urbana. La industria del transporte público y la infraestructura urbana tiene barreras de entrada significativas, que incluyen elevados costos iniciales de inversión, complejidad en la coordinación con entes gubernamentales y el cumplimiento de regulaciones locales, lo que limita la aparición de nuevos competidores.

Además, la implementación de un sistema "Park and Ride" exige una estrecha colaboración con las autoridades locales, quienes deben aprobar planes de urbanización, gestionar el espacio público y coordinar el tránsito. La aprobación de proyectos de esta envergadura es un proceso largo y burocrático, lo que incrementa las barreras de entrada para nuevas empresas que desean incursionar en este mercado. Los altos costos operativos asociados a la gestión del sistema, la necesidad de una infraestructura robusta y el control de la demanda por parte de las autoridades competentes refuerzan las barreras que dificultan la entrada de nuevos competidores, asegurando que, por el momento, el mercado se mantenga relativamente cerrado para nuevos participantes.

Por cuanto se considera que el nivel de la amenaza de nuevos competidores es muy bajo.

- **Amenaza de productos sustitutos**

Existen diversas alternativas de movilidad que los usuarios podrían elegir, lo que incrementa la competencia directa y reduce la demanda potencial del sistema. Entre estas opciones se incluyen el uso de vehículos particulares, el transporte público tradicional, servicios de taxis y aplicaciones de transporte privado como Uber, que ofrecen una flexibilidad considerable en cuanto a costos, horarios y rutas.

Un factor importante que potencia la amenaza de los sustitutos es la percepción de conveniencia y accesibilidad de estas alternativas. Si los costos de estas opciones son competitivos o si las rutas de transporte público ofrecen una conectividad eficiente sin la necesidad de un sistema intermedio como el Park and Ride, los usuarios podrían optar por no hacer uso del sistema. Además, en una ciudad como Machala, donde la infraestructura de transporte aún puede estar en desarrollo, la efectividad de los sistemas sustitutos dependerá en gran medida de la calidad y la capacidad de respuesta del transporte público existente, así como de las facilidades ofrecidas por los servicios privados de movilidad.

Sin embargo, la amenaza de sustitutos podría mitigarse si el sistema logra demostrar a los machaleños ventajas significativas, como la reducción del tiempo de viaje, la disminución de la congestión vehicular en el centro de la ciudad y la conveniencia de contar con estacionamientos estratégicamente ubicados cerca de puntos clave de acceso al transporte público. Si se implementa adecuadamente, el sistema podría diferenciarse de las alternativas tradicionales, brindando a los usuarios una experiencia superior en términos de eficiencia, costo y comodidad, lo que disminuiría la competitividad de los productos sustitutos, logrando así atraer y fidelizar a los usuarios.

- **Poder de negociación de proveedores**

En el sistema en estudio, esta fuerza se refiere al grado de control que los proveedores tienen sobre los precios y la calidad de los insumos y servicios necesarios para operar dicho sistema, así como su capacidad para influir en las condiciones de contratación. El poder de negociación de los proveedores es una fuerza importante a tener en cuenta en el análisis competitivo de la implementación. Si los proveedores dominan el mercado o tienen control sobre insumos esenciales, esto puede aumentar los costos operativos y dificultar la rentabilidad del sistema. Por lo tanto, es crucial evaluar cuidadosamente la estructura del mercado de proveedores y tomar medidas para mitigar los riesgos asociados con un alto poder de negociación por parte de los mismos.

- **Poder de negociación de clientes**

La capacidad de negociación de los clientes será considerablemente alta, dado que, el negocio ingresará a un mercado que ha experimentado un crecimiento acelerado en los últimos dos años dentro de la ciudad. Este desarrollo ha permitido que los clientes dispongan de una amplia variedad de opciones para elegir, lo que les otorga un alto poder de decisión. En un entorno tan competitivo, la posibilidad de que los consumidores escojan alternativas que mejor se adapten a sus necesidades y preferencias es notablemente elevada.

Sin embargo, es crucial destacar un elemento diferenciador clave que permitirá al sistema "Park and Ride" posicionarse de manera exitosa frente a sus competidores: la experiencia única que ofrecerá a los usuarios. Más allá de ser un simple espacio de estacionamiento y transporte, el sistema integrará el concepto de disfrutar de un momento social, brindando a los clientes la oportunidad de compartir con amigos y familia en los interiores donde estarán los locales de comida y entretenimiento. Este enfoque no solo agrega valor al servicio, sino que crea una experiencia memorable que puede ser un atractivo significativo para los usuarios.

- **Rivalidad entre competidores**

Esta rivalidad puede manifestarse en diversos aspectos, como precios, innovación, calidad del servicio, y marketing. Si bien los competidores pueden enfrentarse por la oferta de precios más bajos o la mejor cobertura geográfica, la capacidad de innovar y ofrecer una experiencia más cómoda o conveniente para el usuario puede ser igualmente decisiva.

La implementación del sistema Park and Ride puede generar una competencia tanto entre las empresas que operan en el sector de transporte público como entre las empresas privadas de estacionamiento, que se verán beneficiadas o perjudicadas según la evolución del mercado y las decisiones políticas. Este entorno competitivo puede estimular la innovación, pero también puede generar un ambiente de presión que afecte la rentabilidad y sostenibilidad de los actores involucrados. Este factor de rivalidad, por lo tanto, juega un rol fundamental en la determinación de la estrategia que las empresas deben adoptar en un mercado como el de Machala, donde los recursos y la demanda de servicios de transporte aún están en proceso de consolidación.

### *2.8.3 Matriz de evaluación de factores externos (MEFE)*

Un efecto considerable que dejó la pandemia suscitada nuestro país y específicamente en Machala, es el incremento de estacionamientos que ofrecen servicios de parqueadero, lo que expone una fuerte amenaza para la empresa Ride of Machala Cía. Ltda., en vista de que al ofrecer servicios similares, la empresa podría reducir su nivel de ingresos, esto debido a que los usuarios, cuando transitan por el centro de la ciudad de Machala, podrían preferir utilizar ese servicio.

**Tabla 6.** *Matriz de evaluación de factores externos (MEFE)*

| OPORTUNIDADES | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **N°** | **Factores** | **Fuente** | **Calif.** | **Peso** | **Pond.** |
| 1 | Aumento de la demanda, popularidad y gran acogida para los Park and Ride | Factor social | 4 | 0.09 | 0.36 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Apoyo del gobierno para nuevas propuestas de negocio que promueva la movilización y el transporte | Factor político | 3 | 0.10 | 0.30 |
| 3 | Inexistencia de barreras de entrada al mercado automotor | Cinco Fuerzas de Porter | 4 | 0.12 | 0.48 |
| 4 | Machala es una ciudad de gran afluencia de vehículos | Factor social | 4 | 0.14 | 0.56 |
| | | | **SUBTOTAL** | 0.45 | 1.70 |
| | | **AMENAZAS** | | | |
| **N°** | **Factores** | **Fuente** | **Calif.** | **Peso** | **Pond.** |
| 1 | Existencia de plazas de estacionamiento rotativo en Machala | Cinco Fuerzas de Porter | 1 | 0.08 | 0.08 |
| 2 | Trámites engorrosos | Factor legal | 2 | 0.12 | 0.24 |
| 4 | Inestabilidad de política gubernamental que genera desequilibrio en la demanda de servicios automotores | Factor político | 2 | 0.16 | 0.32 |
| 5 | Percepción negativa de usuarios | Factor social | 1 | 0.14 | 0.17 |
| | | | **SUBTOTAL** | 0.55 | 0.86 |
| | | | TOTAL | 1 | |
| | | | | | **2.32** |

El resultado obtenido en la aplicación de la matriz MEFE por la empresa Matriz de evaluación de factores externos (MEFE), es de 2.36, cantidad menor al promedio de 2.5, lo cual representa que las amenazas presentadas en su entorno son menores a las oportunidades, no obstante, igual representa un reto a confrontar, por lo que se requiere saber aprovechar las oportunidades para minimizar las amenazas que concurren durante el desarrollo de sus actividades y que implica, por lo tanto, es crucial desarrollar e implementar estrategias que ayuden a enfrentar esta situación y mejorar su nivel de visibilidad con el fin de expandir su cartera de clientes y de esta manera, fomentar su crecimiento económico sostenido a largo plazo.

### *2.8.4 Matriz de evaluación de factores internos (MEFI)*

A partir del análisis desarrollado se pueden identificar las principales fortalezas y debilidades que posee la empresa Ride of Machala Cía. Ltda., que se describen en la matriz MEFI mostrada a continuación:

| **FORTALEZAS** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **N°** | **Factores** | **Fuente** | **Calif.** | **Peso** | **Pond.** |
| 1 | Disponibilidad de personal para el desarrollo de los procesos administrativos | Análisis del mercado | 3 | 0.02 | 0.06 |
| 2 | Disponibilidad de tecnología actualizada e innovadora | Análisis del mercado | 4 | 0.06 | 0.24 |
| 3 | Contar con personal capacitado para el desarrollo de la gestión administrativa y financiera | Análisis del mercado | 4 | 0.06 | 0.24 |
| 4 | Adecuado sistema rotativo y tarifario | Análisis del mercado | 3 | 0.04 | 0.12 |
| 5 | Amplia cantidad de plazas de vehículos y disponibilidad de plazas para todo tipo de vehículo | Análisis del mercado | 3 | 0.03 | 0.09 |
| 6 | Excelente atención al cliente | Análisis del mercado | 3 | 0.05 | 0.15 |
| | | | **SUBTOTAL** | 0.27 | 0,90 |
| **DEBILIDADES** | | | | | |
| **N°** | **Factores** | **Fuente** | **Calif.** | **Peso** | **Pond.** |
| 1 | Poca experiencia en el manejo del Park and Ride | Análisis del mercado | 1 | 0.09 | 0.09 |
| 2 | Incertidumbre de no alcanzar metas | Análisis del mercado | 2 | 0.11 | 022 |
| 3 | Necesidad de adecuar más plazas para el mercado automotor | Análisis del mercado | 1 | 0.12 | 0.12 |
| 4 | No tener suficiente capacidad para enfrentar a la competencia | Análisis del mercado | 2 | 0.15 | 0.30 |
| 5 | Posibles falencias en el sistema de cobro tarifario | Análisis del mercado | 2 | 0.14 | 0.28 |
| | | | **SUBTOTAL** | 0.61 | 1.12 |
| | | | TOTAL | 1 | |
| | | | | | **2.02** |

En la matriz MEFI de la empresa Ride of Machala Cía. Ltda., se identificaron 6 fortalezas y 5 debilidades, obteniendo un puntaje de 2.02/2.5 lo que refleja un promedio superior. Esto sugiere que la organización está en una posición estable, ya que las fortalezas

superan a las debilidades, sin embargo, no es por mucho, por lo cual se considera crucial impulsar un proceso de mejora continua para aumentar sus beneficios.

## 2.9 Marco conceptual

### 2.9.1.1 Normativa jurídica

El presente trabajo de titulación denominado **Propuesta para la Implementación de un Sistema Park and Ride en el Centro de Machala,** se enmarca jurídicamente la siguiente base legal nacional y local:

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

La Constitución de la República del Ecuador no menciona de manera específica el concepto de "Park and Ride" o "Parquea y viaja", ya que este es un término técnico relacionado con la movilidad urbana y el transporte, más que con un aspecto directamente constitucional.

Sin embargo, temas relacionados con la planificación de transporte, movilidad sostenible y derecho a la ciudad están amparados bajo artículos más generales de la Constitución que tratan sobre el derecho al transporte, el ambiente y el desarrollo urbano, los cuales se detallan a continuación:

El artículo 30 hace énfasis en la garantía del derecho a la ciudad y al disfrute pleno de ella en condiciones de seguridad, sostenibilidad y eficiencia, lo cual puede abarcar sistemas como Park and Ride dentro de una política de movilidad integral.

En el mismo sentido, el artículo 31 trata sobre el derecho a un hábitat seguro y saludable lo que también incluye la planificación de infraestructuras urbanas que fomenten la sostenibilidad y el uso adecuado del espacio.

Por otro lado, en materia de transporte tráfico, movilidad y seguridad vial, el articulo 264 define las competencias exclusivas de los gobiernos municipales:

- “Planificar el desarrollo cantonal y formular los correspondientes planes de ordenamiento territorial, de manera articulada con la planificación nacional, regional, provincial y parroquial, con el fin de regular el uso y la ocupación del suelo urbano y rural.

- Ejercer el control sobre el uso y ocupación del suelo en el cantón.
- Planificar, construir y mantener la vialidad urbana.
- Planificar, regular y controlar el tránsito y el transporte público dentro de su territorio cantonal". (Artículo 264)

Por consiguiente, promueve el uso eficiente del transporte público y sostenible, garantizando la accesibilidad y seguridad en la movilidad urbana (Artículo 265).

#### *2.9.1.1.2 Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (LOTTTSV)*

La Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (2018) en su artículo 6 menciona que el Estado es propietario de las vías públicas, administrará y regulará su uso. En el mismo sentido, en su artículo 18 determina la conformación del directorio de la Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial:

a) El Ministro del Sector o su delegado, quien lo presidirá.

b) El Ministro de Salud o su delegado.

c) El Ministro de Educación o su delegado.

d) Un representante designado por el Presidente de la República.

e) Un representante de los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) Regionales, Metropolitanos y Municipales con más de un millón de habitantes.

f) Un representante de los GAD Regionales y Municipales con menos de un millón de habitantes.

Por consiguiente, en el artículo 88 dispone que la presente normativa tendrá como uno de sus objetivos:

"i) Impulsar la movilidad sostenible y reducir la contaminación ambiental"

#### *2.9.1.1.3 Política Nacional de Movilidad Urbana Sostenible*

En el artículo 214 de dicha normativa se declara de interés público la movilidad eléctrica y sostenible; a su vez el uso de energías renovables como insumo indispensable para el fortalecimiento de la transportación y la movilidad; y, la promoción del transporte terrestre eléctrico y de cero emisiones en todo el territorio nacional. (Ministerio de Transporte y Obras públicas, 2023)

#### *2.9.1.1.4 Objetivos de Desarrollo Sostenible*

Es importante tomar en cuenta los Objetivos de Desarrollo Sostenible propuestos por la Organización de Naciones Unidas (2015) que se enmarcan directamente con la movilidad sostenible y que guardan estrecha relación con el presente proyecto.

- El ODS 3.6 se constituye en un compromiso internacional respecto del objetivo de reducir en 50% las muertes por accidentes de tráfico hasta el año 2030.
- El ODS 11.2 obliga a trabajar en el mejoramiento de los sistemas de seguridad vial facilitando la accesibilidad y el uso de la movilidad sostenible.

De tal manera que se cumple con salvaguardar la integridad de los usuarios viales y en especial lo que está establecido en la pirámide de la movilidad, siendo el más vulnerable el peatón, recuperando los espacios públicos para estos y el convivir seguro con el resto de actores viales y el medio ambiente con las bajas emisiones producidas por los automotores.

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

La administración municipal en Ecuador tiene varias competencias relacionadas con la implementación y gestión de proyectos de movilidad urbana como los sistemas Park and Ride. Estas competencias están principalmente reguladas por el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, y están relacionadas con la planificación y gestión del transporte, tránsito y movilidad.

El artículo 55 define las competencias municipales, como la regulación del tránsito y transporte terrestre en su jurisdicción, así mismo el siguiente articulo menciona que les atribuye a los concejos municipales la capacidad de emitir ordenanzas para la gestión de la movilidad. (COOTAD, 2015)

Dentro de esta normativa, se delimitan las competencias municipales que tienen que ver con un sistema Park and Ride, entre ellas se tiene:

- **Planificación y regulación del tránsito y transporte:** los gobiernos municipales tienen la competencia exclusiva para planificar, regular y controlar el tránsito y transporte terrestre dentro de su jurisdicción. Esto incluye la implementación de infraestructuras como los Park and Ride, que son esenciales para promover la intermodalidad del transporte urbano.
- **Gestión del suelo y ordenamiento territorial:** los municipios son responsables de la planificación y gestión del uso del suelo y del ordenamiento territorial. Esto les permite definir los espacios adecuados para la construcción de estaciones de Park and Ride, asegurando su integración con otros modos de transporte, como autobuses o sistemas de transporte masivo.
- **Movilidad sostenible y seguridad vial:** la competencia municipal incluye la promoción de sistemas de transporte sostenibles y la reducción del uso de vehículos particulares en áreas congestionadas. Los sistemas Park and Ride son una estrategia directa para reducir el tráfico vehicular en los centros urbanos, mejorando la seguridad vial y la calidad del aire.
- **Promoción del transporte público:** los municipios pueden incentivar el uso del transporte público a través de la planificación de sistemas complementarios, como los "Park and Ride", facilitando la combinación de transporte privado y transporte público.

- **Infraestructura y servicios públicos:** la competencia sobre la construcción, mantenimiento y operación de infraestructuras viales y servicios públicos necesarios para la movilidad, lo que incluye la provisión de estacionamientos adecuados y accesibles en las áreas designadas para Park and Ride.

#### *2.9.1.1.6 Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) de Machala*

La implementación de Park and Ride no solo mejora la movilidad urbana, sino que también se alinea con las estrategias del PDOT para promover el desarrollo socioeconómico sostenible en Machala. El Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Machala (2019) incluye, como parte de su planificación para el fomento productivo sostenible, un énfasis en la diversificación de la producción. Asimismo, promueve el cambio de la matriz productiva mediante el impulso al desarrollo tecnológico orientado a la generación de valor, en concordancia con la vocación productiva del suelo y los potenciales de mercado para los productos actuales y futuros del cantón.

#### *2.9.1.1.7 Ordenanza Municipal sobre Movilidad Urbana de Machala*

El objeto de la ordenanza emitida por el Gobierno Autonomo Descentralizado de Machala (2019) es aprobar el plan de movilidad del cantón Machala y alinearlo con el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón. Este enfoque busca impulsar el desarrollo socioeconómico local mediante la promoción de una movilidad sostenible, que contribuya a mejorar la calidad de vida y el bienestar de la población. Además, se prioriza la gestión responsable del tránsito, el transporte terrestre, la seguridad vial, la protección del medio ambiente y el uso eficiente de la vía pública.

## 2.10 Facilidades y servicios

De acuerdo a Echarri (2014) la ejecución de un sistema Park and Ride fomenta la reducción del uso de vehículos particulares en las áreas congestionadas de las ciudades. Por

otro lado, es menester mencionar que la implementación de estos sistemas trae consigo mejoras para la movilidad urbana, y permite:

- Reducir los tiempos de viaje y mejorar la eficiencia del transporte público.
- Facilitar el cumplimiento de normas que limitan el uso de vehículos particulares en ciertas zonas urbanas.
- Reducción de emisiones
- Reducción significativamente del uso de automóviles en las áreas urbanas, contribuyendo al cumplimiento de metas de reducción de emisiones de $CO_2$.
- Seguridad en las carreteras y disminución del riesgo de accidentes
- Mejora la seguridad para peatones y ciclistas, ya que se reducen los conflictos entre modos de transporte.

En cuanto a los servicios ofertados por el proyecto de Park and Ride, se consideran:

**Sistemas de pago inteligentes:** implementación de sistemas de pago sin contacto y aplicaciones móviles que permitan a los usuarios reservar y pagar por el estacionamiento de forma anticipada.

**Sistemas de gestión del tráfico en tiempo real:** uso de sensores y cámaras inteligentes para monitorear el flujo de vehículos en tiempo real, optimizando el tráfico y reduciendo la congestión en las áreas de Park and Ride**.** Además, adecuación de paneles de información dinámica que proporcionen datos en tiempo real sobre la disponibilidad de estacionamientos, tiempos de espera para el transporte público y condiciones de tráfico. Estos sistemas pueden estar conectados a aplicaciones móviles para brindar la misma información directamente en los dispositivos de los usuarios.

**Tecnologías de energía renovable:** fuentes de energía renovable, como paneles solares, para alimentar las estaciones de carga de vehículos eléctricos y la iluminación del

estacionamiento. Esto no solo reducirá la huella de carbono del proyecto, sino que también podría servir como un atractivo adicional para usuarios comprometidos con la sostenibilidad.

**Sistemas de monitoreo y seguridad avanzados:** cámaras de seguridad con análisis de video automatizado para detectar comportamientos sospechosos y gestionar incidentes de manera eficiente.

## 2.11 Aparcamientos seguros y bien iluminados

La implementación de aparcamientos seguros y bien iluminados es crucial para el éxito del proyecto Park and Ride, ya que proporcionan a los usuarios un entorno confiable donde pueden dejar sus vehículos con la certeza de que estarán protegidos (Colin Buchanan Consultores, 2010). Esto no solo aumenta la confianza en el sistema, sino que también fomenta un mayor uso del transporte público al reducir las preocupaciones relacionadas con la seguridad, unas de las características que se pueden implementar en aparcamientos seguros y bien iluminados pueden ser:

- Cámaras de vigilancia instaladas en puntos estratégicos para monitorear constantemente el área.
- Presencia de personal de seguridad o guardias que patrullan el estacionamiento, especialmente en horarios de alta afluencia.
- Cercas o barreras perimetrales para controlar el acceso y evitar intrusiones no autorizadas.
- Puntos de emergencia con acceso a botones de pánico o teléfonos directos a las autoridades.
- Luminarias LED de alta eficiencia distribuidas uniformemente por todo el estacionamiento para eliminar zonas oscuras.
- Iluminación adicional en áreas críticas, como entradas, salidas, y pasillos peatonales, para mejorar la visibilidad.

- Sistemas de iluminación activados por movimiento en áreas menos transitadas para maximizar la seguridad mientras se ahorra energía.
- Entradas y salidas claramente señalizadas con control de acceso automatizado, como barreras o puertas electrónicas.
- Espacios designados para vehículos especiales como autos eléctricos, bicicletas, o scooters, con acceso seguro y conveniente.
- Rutas peatonales seguras y bien iluminadas que conectan el estacionamiento con las paradas de transporte público.
- Inspección y mantenimiento periódico de las instalaciones, incluyendo reparaciones de iluminación y actualizaciones de seguridad.
- Limpieza constante para mantener un ambiente ordenado y libre de obstáculos o peligros.
- Estaciones de carga para vehículos eléctricos con seguridad adicional para evitar daños o robos.
- Puntos de información y asistencia donde los usuarios pueden recibir ayuda en caso de problemas o emergencias.

### *2.11.1 Conexión del transporte público*

Una conexión eficiente del transporte público en el contexto del Park and Ride busca facilitar un tránsito fluido y atractivo para los usuarios, incentivándolos a dejar sus vehículos en los aparcamientos periféricos y optar por el transporte público para acceder al centro de la ciudad. Esto contribuye a la reducción de la congestión vehicular y mejora la sostenibilidad urbana, la frecuencia y disponibilidad del transporte público debe de ser prioridad para que funcione este proyecto en su máximo potencial, además debe de tener características que defiendan esta aplicación como:

- Servicios de transporte público frecuentes que minimicen los tiempos de espera y garanticen que los usuarios no experimenten demoras prolongadas.
- Amplitud de horarios que cubran las horas pico, así como los horarios nocturnos o fines de semana, adaptándose a las necesidades de diferentes usuarios.
- Infraestructura accesible para personas con movilidad reducida, incluyendo rampas, ascensores y señalización clara.
- Sincronización de horarios entre la llegada al estacionamiento y la salida del transporte público para minimizar los tiempos de transferencia.
- Integración de tarifas que permita a los usuarios pagar tanto el estacionamiento como el transporte público en un solo paso o mediante un sistema de tarifa combinada.
- Vehículos modernos y bien mantenidos que ofrezcan una experiencia de viaje cómoda y segura.
- Sistemas de información en tiempo real que indiquen los horarios de llegada y salida del transporte público, así como cualquier cambio o retraso.
- Personal capacitado para ayudar a los usuarios y resolver cualquier problema que surja durante la transición.
- Variedad de opciones que pueden incluir autobuses, tranvías, trenes ligeros, o incluso servicios de transporte compartido (shuttles) específicos para el "Park and Ride".
- Opciones complementarias como bicicletas públicas o scooters eléctricos en las estaciones para completar el último tramo del viaje.
- Áreas de espera seguras y protegidas, con suficiente iluminación, asientos, y protección contra las inclemencias del tiempo.
- Rutas peatonales seguras entre el aparcamiento y la parada de transporte público, minimizando el riesgo de accidentes o situaciones peligrosas.

## 2.12 Medición y evaluación

### *2.12.1 Encuesta de satisfacción*

Para Reyes & Reyes (2023) la encuesta de satisfacción del cliente es un instrumento de investigación diseñado para evaluar el nivel de cumplimiento de una empresa con las expectativas y necesidades de sus grupos de interés o partes interesadas. Su objetivo principal es recopilar información valiosa que permita medir la percepción de los clientes sobre la calidad de los productos o servicios ofrecidos, identificar áreas de mejora y fortalecer la relación con los consumidores. Además, facilita la toma de decisiones estratégicas basadas en datos reales, lo que contribuye al desarrollo y crecimiento empresarial. A través de preguntas estructuradas y metodologías adecuadas, las empresas pueden obtener retroalimentación directa de sus clientes, lo que les permite detectar oportunidades de innovación, optimizar procesos y mejorar la experiencia del usuario.

La implementación de una encuesta de satisfacción en el sistema Park and Ride permitirá evaluar la percepción de los usuarios respecto a la calidad del servicio, la eficiencia operativa y su contribución a la movilidad urbana. Siguiendo el enfoque definido por Reyes & Reyes (2023), con la aplicación de este instrumento se obtendría información valiosa para medir el grado de cumplimiento de la iniciativa con las expectativas de los ciudadanos.

Este estudio se desarrollaría a través de un cuestionario estructurado que abarque aspectos clave como accesibilidad, seguridad, tiempos de espera, costos y comodidad del servicio. La recopilación de datos se realizaría mediante encuestas digitales y físicas en puntos estratégicos del sistema, asegurando la participación de una muestra representativa de usuarios.

El análisis de los resultados permitirá detectar áreas críticas que requieran optimización, facilitando la toma de decisiones estratégicas orientadas a la mejora continua del servicio. Asimismo, la retroalimentación de los usuarios contribuiría a la sostenibilidad del sistema, fomentando su aceptación y consolidación como una alternativa eficiente de movilidad urbana.

### *2.12.2 Análisis de datos*

El análisis de datos es el proceso de examinar, interpretar y transformar los datos almacenados en una base de datos (u otras fuentes) para extraer información útil, identificar patrones y tomar decisiones basadas en evidencia. Su utilidad radica en facilitar la gestión y toma de decisiones. (Peña, 2017)

En este contexto, la implementación de un análisis de datos en Park and Ride resulta fundamental, debido a que, facilita la optimización del servicio al permitir un análisis detallado que respalde la toma de decisiones estratégicas.

Un sistema de bases de datos bien estructurado permitirá registrar y organizar datos clave como el número de usuarios diarios, tiempos de ocupación de los estacionamientos, horarios de mayor demanda, patrones de uso del transporte y niveles de satisfacción de los clientes, y, además, la integración con otros sistemas de gestión urbana, facilitando la interoperabilidad con plataformas de transporte público y sistemas de pago electrónico.

Gracias a la estandarización y estructuración de la información, los responsables del Park and Ride podrán acceder en tiempo real a reportes y estadísticas que les ayuden a mejorar la operatividad, prever la demanda y optimizar los recursos disponibles.

# 3. Metodología

## 3.1 Tipo de investigación

Se realizó una investigación exploratoria experimental porque no hay información suficiente sobre la implementación del Park and Ride en la ciudad de Machala, lo que servirá para explorar nueva información referente a este tema para determinar la factibilidad de implementar uno en el centro de esta ciudad.

## 3.2 Enfoque de la investigación

El enfoque cuantitativo fue utilizado en la recolección de información, ya que se requirió describir información con la aplicación de números para descubrir y describir en el proceso de interpretación a los resultados obtenidos.

## 3.3 Diseño de la investigación

La investigación realizada fue de tipo transversal porque se basó en la generación de información presentada mediante la aplicación la observación, ya que se orientó en determinar la rentabilidad de crear un Park and Ride en la ciudad de Machala, que contribuya a mejorar la viabilidad del parque automotor.

## 3.4 Métodos de investigación

- **Método científico:** se empleó debido a su aplicabilidad en todas las etapas de la investigación, facilitando la recopilación de la información bibliográfica necesaria para el desarrollo de la problematización y la construcción del marco teórico.
- **Método descriptivo:** fue utilizado en el trabajo investigativo porque se identificaron todas las características referentes al mercado, como sus necesidades, así como los componentes del tamaño, modelo administrativo, económico y financiero.
- **Método deductivo-inductivo:** se aplicó el presente método de investigación, puesto que se partió de un problema inicial y lo que se pretendió fue proponer una solución, enfocada en establecer los resultados que se obtuvieron en cada estudio para definir la rentabilidad que se generará al implementarse el Park and Ride en la ciudad de Machala.

- **Método analítico:** se utilizó en la investigación ya que permitió realizar el análisis y síntesis lógico de la información recopilada de los datos que fueron examinados en cada parte que compone la investigación, para conocer el aporte de implementar el Park and Ride en la ciudad de Machala.
- **Método estadístico:** fue aplicado al utilizar el programa estadísticos Excel, que permitió cuantificar, tabular, ordenar los datos obtenidos en el estudio financiero y en la evaluación financiera.
- **Método sintético:** fue empleado para estudiar, analizar e identificar el grado de factibilidad existente para implementar el Park and Ride en la ciudad de Machala, sintetizando los resultados más relevantes que fueron mostrados en las conclusiones.

## 3.5 Técnicas

### *3.5.1 Observación directa*

Esta técnica se aplicó al observar el contexto en el que se desarrolló la problemática presentada y determinar la necesidad de realizar el presente proyecto de factibilidad.

# 4. Desarrollo de la propuesta

## 4.1 Análisis de la demanda

Consistió en la toma de información primaria, secundaria o terciaria con el objetivo de modelar una función que explique el comportamiento de los usuarios del sistema, lo que nos permite trabajar en la proyección futura de la demanda del servicio.

### *4.1.1 Demanda*

La demanda del mercado es la determinación de un punto en el que "vendedores" y "compradores" transan un bien o servicio dado un precio de mutua satisfacción, en un período determinado.

**Tabla 7.** *Demanda del Park and Ride*

| Año | Demandantes efectivos | Periodo de rotación | Demanda efectiva | Demanda efectiva mes | Demanda efectiva año |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 11.159 | | 803.448 | 24103440 | 289.241.280 |
| 1 | 11.875 | | 855.000 | 25650000 | 307.800.000 |
| 2 | 12.637 | | 909.864 | 27295920 | 327.551.040 |
| 3 | 13.448 | 6 | 968.256 | 29047680 | 348.572.160 |
| 4 | 14.311 | | 1.030.392 | 30911760 | 370.941.120 |
| 5 | 15.230 | | 1.096.560 | 32896800 | 394.761.600 |

**Nota.** Elaboración propia.

La tabla 8 nos permite conocer con estimación de la cantidad de vehículos, en el período 2024 - 2029, que potencialmente utilizarían el servicio (289.241.280 estacionamientos/año).

### *4.1.2 Oferta*

La oferta es la cantidad de estacionamientos que otras empresas están dispuestas a ofrecer al parque automotor.

#### 4.1.2.1 Estimación de la oferta

Teniendo en cuenta que, en la ciudad de Machala, existen 567 estacionamientos que ofrecen este servicio al parque automotor, se llevó a cabo la proyección de la oferta, utilizando el mismo método para la proyección de la demanda, Para ello, se tomó en cuenta una tasa de crecimiento del 7.64% vigente en Ecuador, y este total se lo multiplica por el promedio de periodos de estacionamiento al día que es de 60, cuyo valor se multiplica por 30, para sacar la oferta por mes y este por 12, obteniéndose la oferta anual.

**Tabla 8.** *Oferta de estacionamientos en la ciudad de Machala*

| Año | Oferta | Capacidad de vehículos diarios | Oferta de estacionamiento promedio día | Oferta de estacionamiento mes | Oferta de estacionamiento año |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 567 | | 34.020 | 1.020.600 | 12.247.200 |
| 1 | 610 | | 36.619 | 1.098.574 | 13.182.886 |
| 2 | 657 | 60 | 39.417 | 1.182.505 | 14.190.059 |
| 3 | 707 | | 42.428 | 1.272.848 | 15.274.179 |
| 4 | 761 | | 45.670 | 1.370.094 | 16.441.126 |
| 5 | 819 | | 49.159 | 1.474.769 | 17.697.228 |

**Nota.** Elaboración propia.

Para el año 2025 se estima una oferta de 12.247.200 servicios de estacionamiento en la ciudad de Machala; estableciéndose en la tabla 37 una tasa de crecimiento de la oferta del 5.31%, la cual se usa como porcentaje base para calcular la proyección de la oferta.

### *4.1.3 Demanda insatisfecha*

Comprende la cantidad de servicios de estacionamiento que se estima demandarían los usuarios en el período en mención, bajo las condiciones pre establecidas o “ceteris paribus”; es lo que se conoce como déficit de oferta o exceso de demanda.

**Tabla 9.** *Demanda insatisfecha de servicios de estacionamiento en Machala*

| Año | Demanda efectiva | Oferta | Demanda insatisfecha |
|---|---|---|---|
| 0 | 289.241.280 | 12.247.200 | 276.994.080 |
| 1 | 307.800.000 | 13.182.886 | 294.617.114 |
| 2 | 327.551.040 | 14.190.059 | 313.360.981 |
| 3 | 348.572.160 | 15.274.179 | 333.297.981 |
| 4 | 370.941.120 | 16.441.126 | 354.499.994 |
| 5 | 394.761.600 | 17.697.228 | 377.064.372 |

**Nota.** Elaboración propia.

La demanda insatisfecha correspondiente al año actual 2025, será de 1.120.218 envase de chicha morada según los datos de la tabla 39.

### *4.1.4 Cobro tarifario en Ecuador*

**Tabla 10.** *Valores de tarifas cobradas en otras ciudades del Ecuador*

| Ciudad | Valor | Descripción del sistema |
|---|---|---|
| Quito | 0.50 | Sistema de estacionamiento rotativo y tarifario "Zona Azul" |
| Cuenca | 0.50 | Sistema de parqueo rotativo y tarifario (SERT) |
| Ambato y Loja | 0.50 | Sistema municipal de estacionamiento rotativo (SIMERT) |
| Ibarra | 0.50 | Sistema de estacionamiento regulado (SER) |

**Nota.** Elaboración propia.

Se observa que las tarifas establecidas para el estacionamiento vehicular en otras ciudades del país varían en comparación con la propuesta en este estudio. Esto confirma que el valor sugerido para Park and Ride resulta adecuado, como se evidencia en el análisis financiero presentado posteriormente.

### *4.1.5 Identificación de los servicios*

A través del diseño de Park and Ride para la ciudad de Machala, se tiene que ofertará los siguientes servicios:

- Estacionamiento vehicular por tiempo determinado.

- Acceso libre al área, sin restricciones para el uso del estacionamiento a por parte de los vehículos autorizados para circular en esa zona.

### *4.1.6 Descripción de la infraestructura*

El estacionamiento no contará con infraestructura propia, ya que la tarifación se llevará a cabo en las calles mencionadas previamente, como complemento se implementará un sistema de señalética en las calles en las cuales se prestará el servicio.

### *4.1.7 Requerimientos para el sistema de estacionamiento vehicular*

De acuerdo con la normativa vigente sobre el uso de espacios destinados al aparcamiento vehicular, se han establecido ciertos requisitos que deben cumplirse estrictamente.

- **Uso de señalización**

El Instituto Nacional de Normalización determina el uso de colores específicos para identificar distintas áreas dentro de los espacios de estacionamiento vehicular. A continuación, se detallan los colores y su función:

**Rojo:** se recomienda para indicar la prohibición de estacionamiento en determinadas áreas.

**Blanco:** este color establece los fondos para la mayoría de señales regulatorias, delineadores de rutas, nomenclaturas de calles y señales informativas.

**Verde:** este color se utiliza para símbolo y flechas

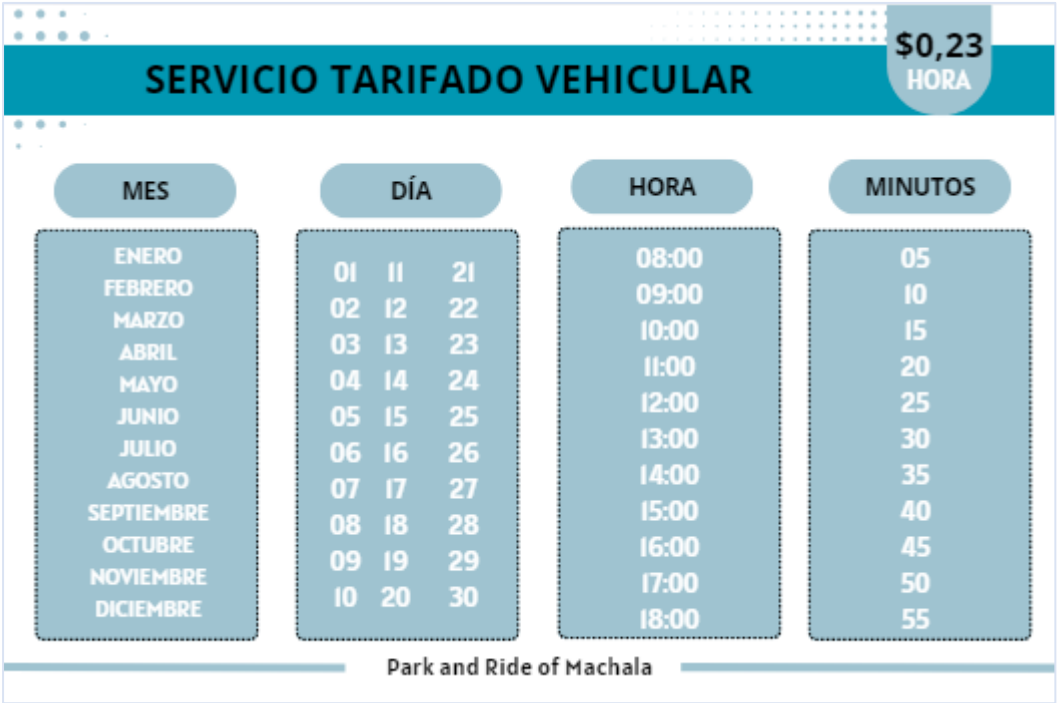
**Azul:** este color será utilizado para fondo en las señales informativas de servicios y direccionales.

### *4.1.8 Diseño del ticket para cobro del estacionamiento tarifario vehicular*

Se ha diseñado un modelo de ticket para el cobro de la tarifa de estacionamiento, en el cual se incluyen los meses del año como un elemento clave para registrar el uso de las zonas y determinar cuál ha tenido mayor demanda. Del mismo modo, los días servirán como referencia para calcular los valores recaudados, mientras que el registro de las horas permitirá analizar los

períodos de mayor afluencia de usuarios. Con esta información, se podrá proyectar la apertura de nuevas zonas de estacionamiento y contribuir a la descongestión del tráfico vehicular.

**Figura 13.** *Diseño del tikeck del servicio tarifario vehicular*




**Nota.** Los datos de esta figura fueron elaborados por los autores.

### *4.1.9 Dimensiones de los vehículos*

Los vehículos se caracterizan por poseer las mismas dimensiones de un rectángulo de 4.75 metros de largo por 1.80 metros de ancho.

a) **Dimensiones de un carro pequeño**

Las especificaciones de un carro pequeño son de 3.05 metros de largo por 1.40 metros de ancho a una altura de 1.35 metros.

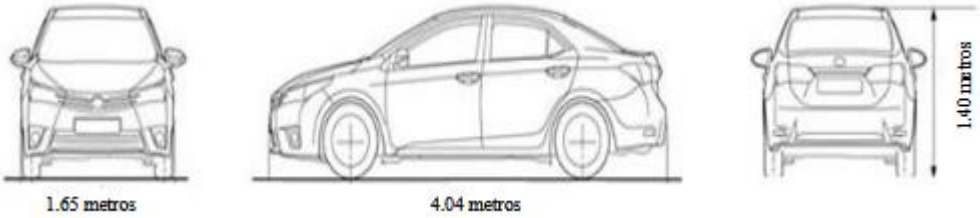
**Figura 14.** *Dimensión de vehículos pequeños*

**Nota.** Elaboración propia.

b) **Dimensiones de un carro mediano**

Las especificaciones de un carro mediano son de 4.04 metros de largo por 1.65 metros de ancho con una altura de 1.40 metros.

**Figura 15.** *Dimensión de vehículos de tamaño mediano*




**Nota.** Elaboración propia.

c) **Dimensiones de un carro grande**

Las especificaciones de un carro mediano son de 4.70 metros de largo por 1.78 metros de ancho con una altura de 1.40 metros.

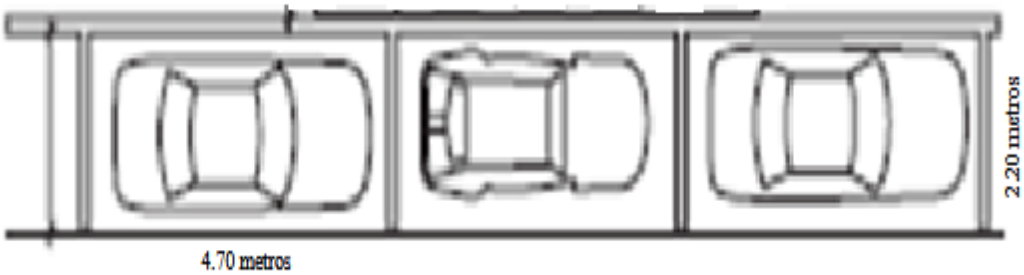
**Figura 16.** *Dimensión de vehículos de tamaño grande*

**Nota.** Elaboración propia.

### *4.1.10 Dimensiones para plaza de parqueo*

Las dimensiones mínimas que se utilizarán para determinar los espacios serán estándares las mismas que se presentan a continuación:

**Figura 17.** *Dimensiones consideradas para el parqueo*




**Nota.** Elaboración propia.

Según las regulaciones establecidas por el Instituto de Normalización, el espacio recomendado para el estacionamiento vehicular es de 4.70 metros por 2.20 metros, como se ilustra en la figura 17.

Para la delimitación de la zona tarifaria, se ha determinado un total de 3500 metros, distribuidos de la siguiente manera.

**Tabla 11.** *Distribución de espacios para parqueo vehicular*

| Metros cuadrados por vía | Cantidad de calles ($M^2$ por cuadra 100) | Cantidad de manzanas ($M^2$ por manzanas) |
|---|---|---|
| 3500 | 35 | 12.75 |

**Nota.** Elaboración propia.

El área destinada para el estacionamiento vehicular abarca 3500 m², distribuidos en 35 cuadras, con el objetivo de acomodar la cantidad estimada de vehículos que ocuparán estos espacios. Esto requiere la instalación de señalización en 12 manzanas y 75 m² dentro del centro de la ciudad de Macas, de acuerdo con los cálculos realizados.

En consecuencia, el número de calles asignadas para el parqueo tarifado será de 12.75 m², y para su implementación se requerirá el apoyo de 16 personas.

## 4.2 Plan de marketing

### *4.2.1 Establecimientos de objetivos*

- Posicionar el Park and Ride como uno de los estacionamientos que mayor servicio provee al parque automotor de Machala.
- Promover el incremento de valor agregado para el crecimiento de la industria de la viabilidad pública en el Ecuador.
- Emplear estrategias de marketing para la aceptación del Park and Ride en la ciudad de Machala.

### *4.2.2 Estrategias de marketing mix (4 Ps)*

El Mix de Marketing es el conjunto de herramientas que una empresa utiliza para aplicar su estrategia general de marketing considerando las cuatro p del marketing: producto, precio, plaza y promoción (De Faria et al., 2023).

**Estrategia de producto:** se basará en brindar el servicio de estacionamiento que se comercializará al mercado automotor de la ciudad de Machala.

**Estrategia de precio:** se fijará un precio similar al de la competencia para captar un gran número de clientes. De acuerdo a Coronel et al., (2023) con esta estrategia se busca bajar los costos fijos aumentado cada vez la participación de mercado. Además, los competidores que se encuentran en el nicho de mercado manejan un precio más alto y por lo tanto los precios de la competencia son un buen punto de referencia para ingresar a este tipo de mercado objetivo.

**Estrategia de plaza:** se orientará en trabajar con todo tipo de vehículos que circulan en el centro de la ciudad de Machala. Por lo tanto, se eligió la estrategia de distribución selectiva que tiene por finalidad seleccionar los vehículos por el tipo de vehículo, en otras palabras, se busca dar el servicio a toda clase de vehículos.

**Estrategia de promoción:** la empresa Park and Ride of Machala Cía. Ltda., considera una estrategia para la promoción del servicio, la estrategia de pull tiene como fin enfocarse en el usuario final para que demande el servicio de estacionamiento. Con la estrategia pull se utilizará la entrega del servicio directo en la instalación de la empresa; y por lo tanto se tendrá que hacer una promoción exhaustiva del servicio a ofrecer.

### *4.2.3 Estrategias de marketing digital*

Para Bernandino et al., (2024) el principal medio de publicidad que se debe emplear son las redes sociales, por ello, siguiendo su postulado, en el presente proyecto se utilizaran las redes sociales que incluye: Facebook, Instagram y la página web, en las cuales se publicaran promociones, concursos e información del nuevo servicio de estacionamiento ofrecido para así

lograr una comunidad activa e informada; además se aplicará Mailyng a través de envío de correos electrónicos de contenido publicitario informativo de promociones actuales.

#### 4.2.3.1 Estrategia de diferenciación

La estrategia de diferenciación de la empresa Park and Ride of Machala Cía. Ltda., se basará en la oferta de una nueva forma de estacionamiento, en donde además de contar con un estacionamiento con la más alta tecnología e innovación, cuenta con locales comerciales donde las personas pueden expender sus productos arrendándolos o en otro caso, visitar y adquirir los productos que se ofertan si así lo desean.

#### 4.2.3.2 Presupuesto de marketing

Para calcular el presupuesto del plan de marketing, se hizo la cotización de la implementación de cada estrategia que lo conforman como se detalla en la tabla 16, observando que para implementar el plan de marketing propuesto se requiere invertir 13.446,882.

**Tabla 12.** *Presupuesto del plan de marketing de la empresa*

| Descripción de estrategia | Cantidad | C/U | Costo Total |
|---|---|---|---|
| **Estrategias de Marketing Mix** | | | |
| Estrategia de producto | | | |
| Diseño de marca y logo y obtención de propiedad intelectual | 1 | 208 | 208 |
| Estrategia de precio (POR DETERMINAR) | | | |
| Estrategia de plaza | | | |
| Obtención del Certificado Digital para la firma electrónica Firma Electrónica y Toquen | 5 | 21,62 | 108,1 |
| Inscripción y certificación sanitaria | 1 | 714,72 | 714,72 |
| Gestión de herramientas | 4 | 2152 | 8608 |

**Estrategia de promoción y Publicidad**

| **Publicidad** | | | |
|---|---|---|---|
| Diseño y mantenimiento de página de Facebook e Instagram | 2 | 1779 | 3558 |
| Diseño, actualización y mantenimiento de página web | 5 | 50 | 250 |
| TOTAL | | | **13446,82** |

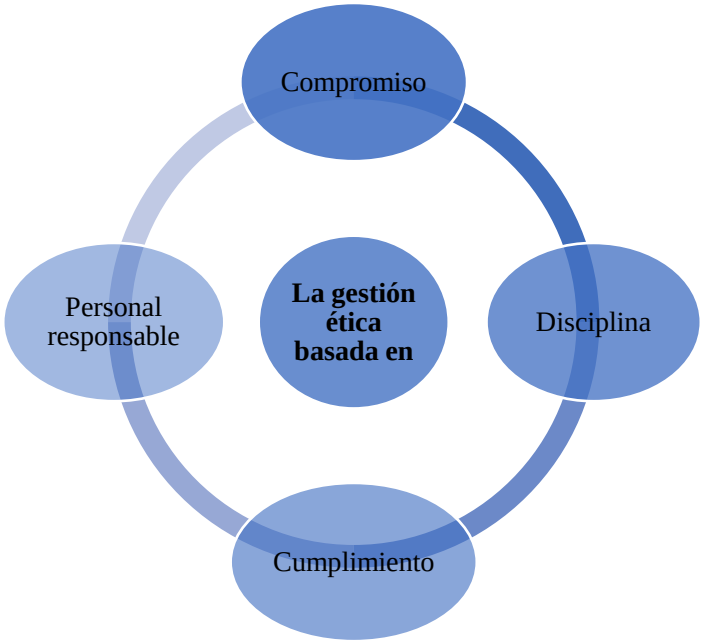
**Nota.** Elaboración propia.

## 4.3 Diseño Organizacional

### *4.3.1 Filosofía corporativa*

La filosofía institucional plasma el compromiso de la organización ante la sociedad, reflejándose en la práctica de valores que conducen a alcanzar el éxito empresarial (Arévalo Ortiz et al., 2024).

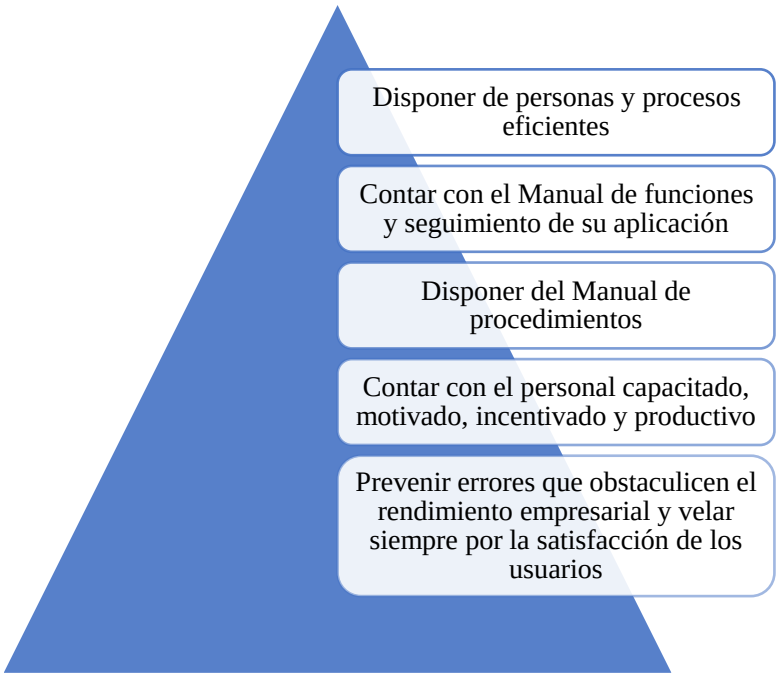
**Figura 18.** *Bases de la gestión de la empresa*




**Nota.** Elaboración propia.

#### 4.3.1.1 Metas institucionales

**Figura 19.** *Metas de la empresa*




**Nota.** Elaboración propia.

#### 4.3.1.2 Políticas

##### *4.3.1.2.1 Política de calidad*

Brindar servicios de estacionamiento de excelencia, orientados a cubrir de manera eficiente las necesidades de nuestros clientes, mediante la innovación constante, la optimización continua de procesos e infraestructura, tarifas competitivas y un personal altamente calificado.

##### *4.3.1.2.2 Política de responsabilidad social empresarial*

**Tabla 13.** *Política de responsabilidad social empresarial*

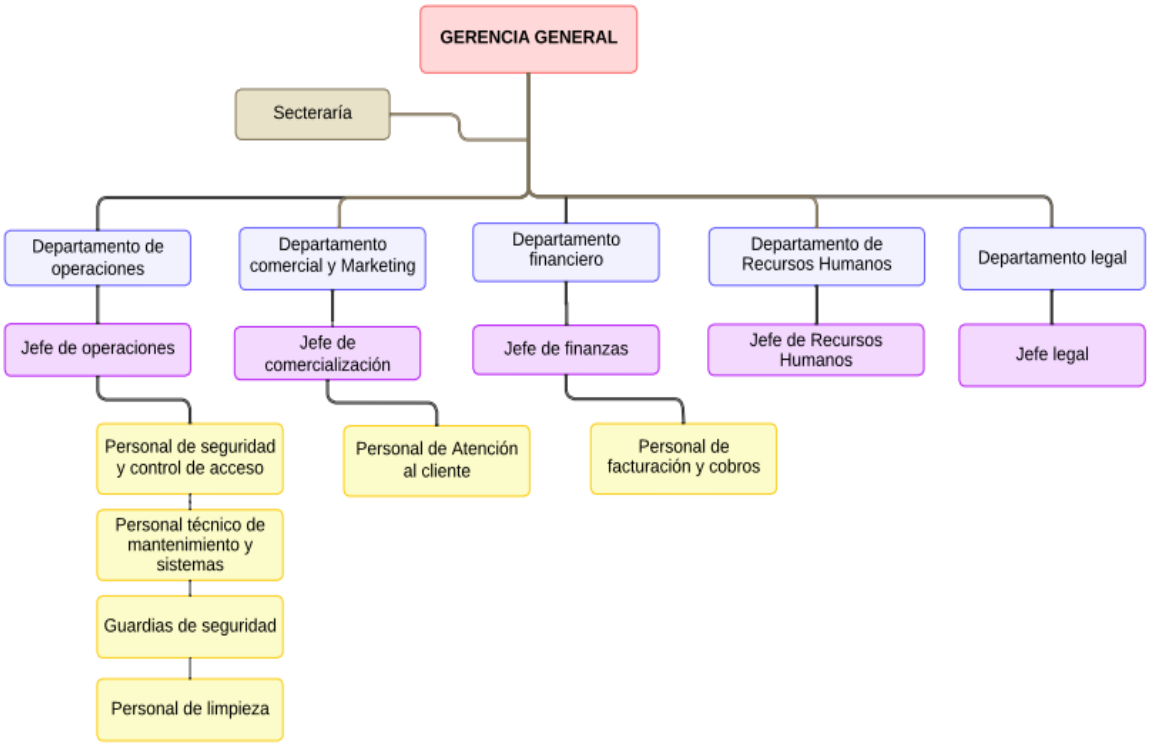
| Políticas De Responsabilidad Social Empresarial |
|---|

| | |
|---|---|
| | Contribuir de manera efectiva al mejoramiento de la calidad de vida de nuestros colaboradores, sus familias y las comunidades vecinas, integrando a clientes, autoridades y la sociedad en general en procesos de desarrollo. |
| | Reconocer y valorar la diversidad, promoviendo la igualdad de oportunidades en los procesos de contratación, empleo, desarrollo profesional y retención de talento. |

**Nota.** Elaboración propia.

### *4.3.2 Organigrama*

**Figura 20.** *Organigrama de la empresa*




**Nota.** Elaboración propia.

## 4.4 Evaluación financiera

### *4.4.1 Inversión inicial*

#### 4.4.1.1 Inversión en activos fijos

Se necesita invertir un total de $ 28606,94 en la construcción del Park and Ride, así como en la adquisición de herramientas, los utensilios de plantas, el camión para el traslado de las mermeladas hacia el aeropuerto, los muebles y enseres de planta, los muebles y enseres de administración y el equipo de cómputo.

##### *4.4.1.1.1 Edificaciones*

Representa el valor que se invierte en la se refiere las construcciones permanentes, diseñadas para durar un largo periodo de tiempo, y que pueden tener una o varias plantas.

**Tabla 14.** *Costo de edificación*

| Detalle | Área | Precio Metro cuadrado | Total |
|---|---|---|---|
| Administración | 12 | 223,46 | 2.681,52 |
| Tiendas comerciales | 32 | 223,46 | 7.150,72 |
| Seguridad | 6 | 300,00 | 1.800,00 |
| Estructura | 14494 | 1,05 | 15.218,70 |
| Servicios higiénicos | 12 | 10,50 | 126,00 |
| **Total** | | | **26.976,94** |

**Nota.** Datos y cantidades definidas por los autores.

##### 4.4.1.1.2 *Herramientas*

Se refiere a los valores que se debe pagar por la adquisición de herramientas de cocina que se utilizará en la elaboración de la chicha morada, cuyo monto corresponde a $ 530,00.

**Tabla 15.** *Costos de herramientas*

| Detalle | Cantidad | Precio Unitario | Total |
|---|---|---|---|
| Caja de herramientas | 3 | 150,00 | 450,00 |
| Extintor | 2 | 15,00 | 30,00 |
| **Total** | | | **530,00** |

**Nota.** Datos y cantidades definidas por los autores.

#### 4.4.1.1.3 *Utensilios de planta*

Son los elementos de menor valor que se utilizarán de forma indirecta en la producción de la chicha morada, su valor asciende a $ 15,00.

**Tabla 16.** *Costo de útiles de planta*

| Detalle | Cantidad | Precio Unitario | Total |
|---|---|---|---|
| Fundas de basura | 100 | 0,15 | 15,00 |
| **Total** | | | **15,00** |

**Nota.** Datos y cantidades definidas por los autores.

#### 4.4.1.1.4 *Muebles y enseres de planta operativa*

Los muebles y enseres son los objetos que son propiedad de la empresa y que le sirven para llevar a cabo sus operaciones productivas, su valor asciende a $ 50,00

**Tabla 17.** *Costos muebles y enseres de planta*

| Detalle | Cantidad | Precio Unitario | Total |
|---|---|---|---|
| Perchas | 1 | 50,00 | 50,00 |
| **Total** | | | **50,00** |

**Nota.** Datos y cantidades definidas por los autores.

#### 4.4.1.1.5 *Muebles y enseres de administración*

Los muebles y enseres son los objetos que son propiedad de la empresa y que le sirven para llevar a cabo sus actividades administrativas, su valor asciende a $ 295,00.

**Tabla 18.** *Costo de muebles y enseres de administración*

| Detalle | Cantidad | Precio Unitario | Total |
|---|---|---|---|
| Escritorio Elder | 1 | 160,00 | 160,00 |
| Silla de espera tres puestos | 1 | 80,00 | 80,00 |
| Silla giratoria | 1 | 55,00 | 55,00 |
| **Total** | | | **295,00** |

**Nota.** Datos y cantidades definidas por los autores.

#### 4.4.1.1.6 *Equipo de oficina*

Representa el conjunto de valores que se pagarán por la compra de bienes que se ocuparán en el área administrativa, su valor es $ 75,00.

**Tabla 19.** *Costo de equipo de oficina*

| Detalle | Cantidad | Precio Unitario | Total |
|---|---|---|---|
| Teléfono | 1 | 60,00 | 60,00 |
| Calculadoras | 1 | 15,00 | 15,00 |
| **Total** | | | **75,00** |

**Nota.** Datos y cantidades definidas por los autores.

#### 4.4.1.1.7 *Equipo de cómputo*

Son los valores que se paga por la compra de los equipos que servirán para ejecutar las diferentes actividades administrativas y digitales, cuyo valor está representado por $ 2820,00.

**Tabla 20.** *Costo del equipo de cómputo*

| Detalle | Cantidad | Precio Unitario | Total |
|---|---|---|---|
| Computadora | 1 | 460,00 | 460,00 |
| Impresora Epson Multifunción Wifi L3250 | 1 | 175,00 | 175,00 |
| Regulador de voltaje (UPS) | 2 | 15,00 | 30,00 |
| **Total** | | | **665,00** |

**Nota.** Datos y cantidades definidas por los autores.

Para implementar el Park and Ride en la ciudad de Machala, se debe invertir un total de $ 28606,94 en activos fijos.

**Tabla 21.** *Inversión en activos fijos*

| Detalle | Valor |
|---|---|
| Edificación | 26.976,94 |
| Herramientas | 530,00 |
| Utensilios de planta | 15,00 |
| Camión | 0,00 |
| Muebles y enseres (planta) | 50,00 |
| Muebles y enseres (admin) | 295,00 |
| Equipo de oficina | 75,00 |
| Equipo de computo | 665,00 |
| **Total de activo fijo** | **28.606,94** |

#### 4.4.1.2 Inversión en activos diferidos

Los activos diferidos, también denominados cargos diferidos, costos diferidos o débitos diferidos, son bienes y servicios adquiridos por una empresa de forma anticipada, cuya utilización no ocurre de manera inmediata.

Antes de implementar la empresa, se deberá invertir un valor de $ 2320,00 en gestiones relacionadas a actividades necesarias para su montaje y funcionamiento.

**Tabla 22.** *Inversión en activos diferidos*

| Activo diferido | |
|---|---|
| **Detalle** | **Valor** |
| Estudio de mercado | 450,00 |
| Patente municipal | 250,00 |
| Permisos de funcionamiento | 375,00 |
| Gestión de facturación electrónica | 315,00 |
| Obtención de certificado digital | 80,00 |
| Organización | 350,00 |
| Abogado | 500,00 |
| **Total** | **2.320,00** |

**Nota.** Datos y valores definidos por los autores.

#### 4.4.1.3 Inversión en activos circulantes

El activo circulante, o también conocido como activo corriente, se refiere a los recursos líquidos disponibles para una empresa al finalizar su ejercicio contable. Incluye el efectivo y aquellos bienes y derechos que pueden convertirse en dinero dentro del ciclo de explotación, que es el período que transcurre entre la adquisición de los activos y la obtención de efectivo por su venta. Este ciclo de explotación suele tener una duración aproximada de un año.

#### 4.4.1.4 Gastos administrativos

Los gastos administrativos son los pagos que realiza una empresa para sostener y gestionar sus actividades cotidianas. Estos gastos no están directamente vinculados a la producción o comercialización de productos o servicios, sino que se relacionan con el funcionamiento interno y la gestión de la organización.

#### *4.4.1.4.1 Sueldos y salarios*

Concierne a los valores a pagar a los colaboradores que desarrollan funciones que se relacionen indirectamente con la oferta del servicio de parqueo, pero que facilitan dicho proceso, por lo que, los sueldos a pagar son de $ 10.008,80.

**Tabla 23.** *Valor de sueldos administrativos*

| Detalle | Gerente |
|---|---|
| Sueldo Básico Unificado | 600,00 |
| Décimo tercer sueldo (12va) | 50,00 |
| Décimo cuarto sueldo (12va) | 39,17 |
| Vacaciones (24va) | 25,00 |
| Aporte al IESS (11,15%) | 66,90 |
| Fondos de reserva (12va) | 50,00 |
| Aporte al IECE (0,5%) | 3,00 |
| **Total al mes** | **834,07** |
| **Total al año** | **10.008,80** |

**Nota.** Esta tabla detalla el valor total que pagará la empresa en sueldos y salarios, elaborada por los autores.

#### *4.4.1.4.2 Suministros de oficina*

Equivalen a los valores a pagar de los suministros de oficina que se utilizarán por los colaboradores que desarrollan funciones de oficina en el área administrativa, cuyo valor es de $ 43,00.

**Tabla 24.** *Costos de suministros de oficina*

| Detalle | Cantidad | Precio Unitario | Total |
|---|---|---|---|
| Hojas de papel bond (resma) | 5 | 4,60 | 23,00 |
| Esferos | 6 | 0,50 | 3,00 |
| Sellos | 2 | 8,50 | 17,00 |
| **Total** | | | **43,00** |

**Nota.** Datos y cantidades definidas por los autores.

#### *4.4.1.4.3 Útiles de aseo*

Es el valor de los útiles de aseo que se emplearán para mantener las instalaciones del área administrativa limpia, su valor corresponde a $ 27,00.

**Tabla 25.** *Costo de los útiles de aseo*

| Detalle | Cantidad | Precio Unitario | Total |
|---|---|---|---|
| Escobas | 3 | 2,00 | 6,00 |
| Trapeadores | 3 | 2,50 | 7,50 |
| Basureros plásticos | 2 | 3,25 | 6,50 |
| Recolector de basura | 1 | 1,00 | 1,00 |
| Franelas | 6 | 1,00 | 6,00 |
| **Total** | | | **27,00** |

**Nota.** Datos y cantidades definidas por los autores.

#### *4.4.1.4.4 Servicios básicos*

Engloba los valores que pagará la empresa por el uso del servicio de energía eléctrica y agua potable durante el desarrollo de las actividades de la empresa, tienen un valor de $ 621,00.

**Tabla 26.** *Costos de servicios básicos*

| Detalle | Cantidad | Precio Unitario | Total |
|---|---|---|---|
| Agua potable | 25 | 0,35 | 8,75 |
| Energía eléctrica | 85 | 0,20 | 17,00 |
| Teléfono | 65 | 0,40 | 26,00 |
| **Total al mes** | | | **51,75** |
| **Total al año** | | | **621,00** |

**Nota.** Elaboración propia.

#### *4.4.1.4.5 Útiles de oficina*

Son los valores que se pagan para adquirir los diversos útiles de oficina que ayudarán a desarrollar las operaciones de la empresa, cuyo valor equivale a $ 26,50.

**Tabla 27.** *Costo de útiles de oficina*

| Detalle | Cantidad | Precio Unitario | Total |
|---|---|---|---|
| Perforadora | 1 | 3,00 | 3,00 |
| Grapadora | 1 | 6,00 | 6,00 |
| Separadores | 1 | 1,50 | 1,50 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Saca grapas | 1 | 2,00 | 2,00 |
| **Total** | | | **12,50** |

**Nota.** Datos y cantidades definidas por los autores.

#### 4.4.1.4.6 *Gastos de ventas*

Los gastos de venta son los recursos requeridos para la distribución, entrega y promoción de los productos de una empresa. Estos gastos surgen únicamente como resultado de las ventas, e incluyen todos los procesos necesarios para que los productos lleguen al cliente, así como los relacionados con el servicio posterior a la venta.

### 4.4.1.5 Publicidad

Es el valor que se pagará cada mes por el manejo de la página de Facebook e Instagram para promocionar la empresa, su valor es de $ 5940,00.

**Tabla 28.** *Costo del servicio de publicidad*

| Detalle | Cantidad | Precio Unitario | Total |
|---|---|---|---|
| Facebook | 5 | 5,00 | 25,00 |
| Instagram | 5 | 5,00 | 25,00 |
| Página web | 1 | 445,00 | 445,00 |
| **Total al mes** | | | **495,00** |
| **Total al año** | | | **5.940,00** |

**Nota.** Datos y cantidades definidas por los autores.

Para la implementación del Park and Ride en la ciudad de Machala, se requiere invertir un valor de $ 2711,37 en el primer año en activos circulantes.

**Tabla 29.** *Inversión de activos circulantes*

| Detalle | Valor |
|---|---|
| Mano de obra directa | 15.884,12 |
| Sueldos administrativos | 10.008,80 |
| Servicios Básicos | 621,00 |
| Combustibles | 0,00 |
| Suministros de oficina | 43,00 |
| Útiles de aseo | 27,00 |
| Publicidad | 5.940,00 |
| Útiles de oficina | 12,50 |

| | |
|---|---|
| Arriendo | 0,00 |
| **Total al año** | **32.536,42** |
| **Total al mes** | **2.711,37** |

**Nota.** Elaboración propia.

Para implementar la empresa Park and Ride of Machala Cía. Ltda., se debe invertir un total de 33.638,31 dólares.

**Tabla 30.** *Monto de inversión total*

| Detalle | Valor |
|---|---|
| Activo fijo | 28.606,94 |
| Activo diferido | 2.320,00 |
| Activo circulante | 2.711,37 |
| **Total** | **33.638,31** |

**Nota.** Elaboración propia.

### *4.4.2 Depreciaciones*

La depreciación es un proceso periódico que disminuye habitualmente el valor de los activos fijos en el balance general, y se registra como un gasto en la cuenta de pérdidas y ganancias.

**Tabla 31.** *Valor de depreciación de activos fijos*

| Detalle | Años | Valor del activo | Valor residual | Depreciación acelerada |
|---|---|---|---|---|
| Edificación | 20 | 26.976,94 | 1.348,85 | 1.281,40 |
| Herramientas | 10 | 530,00 | 53,00 | 47,70 |
| Utensilios de planta | 10 | 15,00 | 1,50 | 1,35 |
| Vehículo | 5 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Muebles y enseres (planta) | 10 | 50,00 | 5,00 | 4,50 |
| Muebles y enseres (admin) | 10 | 295,00 | 29,50 | 26,55 |
| Equipo de oficina | 10 | 75,00 | 7,50 | 6,75 |
| Equipo de computo | 3 | 665,00 | 221,67 | 147,76 |
| **Total activo fijo** | | 1.630,00 | 318,17 | 1.516,02 |

**Nota:** Elaboración propia.

#### 4.4.2.1 Amortización del crédito

Del 70% del valor total de la inversión será proporcionado por los socios de la empresa, mientras que el 30% restante se obtendrá a través de un crédito financiero gestionado con

PRODUBANCO, con una tasa de interés del 11.25%. Este crédito se pagará en un plazo de cinco años, distribuidos en 20 períodos trimestrales, como se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 32**. *Amortización del crédito financiero*

| Cuotas Trimestral | Capital o amortización | Interés | Dividendo | Saldo de capital |
|---|---|---|---|---|
| 0 | | | | 10.091,49 |
| 1 | 504,57 | 283,82 | 788,40 | 9.586,92 |
| 2 | 504,57 | 269,63 | 774,21 | 9.082,34 |
| 3 | 504,57 | 255,44 | 760,02 | 8.577,77 |
| 4 | 504,57 | 241,25 | 745,82 | 8.073,19 |
| 5 | 504,57 | 227,06 | 731,63 | 7.568,62 |
| 6 | 504,57 | 212,87 | 717,44 | 7.064,04 |
| 7 | 504,57 | 198,68 | 703,25 | 6.559,47 |
| 8 | 504,57 | 184,49 | 689,06 | 6.054,90 |
| 9 | 504,57 | 170,29 | 674,87 | 5.550,32 |
| 10 | 504,57 | 156,10 | 660,68 | 5.045,75 |
| 11 | 504,57 | 141,91 | 646,49 | 4.541,17 |
| 12 | 504,57 | 127,72 | 632,30 | 4.036,60 |
| 13 | 504,57 | 113,53 | 618,10 | 3.532,02 |
| 14 | 504,57 | 99,34 | 603,91 | 3.027,45 |
| 15 | 504,57 | 85,15 | 589,72 | 2.522,87 |
| 16 | 504,57 | 70,96 | 575,53 | 2.018,30 |
| 17 | 504,57 | 56,76 | 561,34 | 1.513,72 |
| 18 | 504,57 | 42,57 | 547,15 | 1.009,15 |
| 19 | 504,57 | 28,38 | 532,96 | 504,57 |
| 20 | 504,57 | 14,19 | 518,77 | 0,00 |

**Nota.** Elaboración propia.

#### 4.4.2.2 Amortización del activo diferido

La amortización de activos diferidos, hace referencia al proceso de distribuir el costo de un activo diferido a lo largo de su vida útil.

**Tabla 33.** *Amortización del activo diferido*

| Amortizar | | |
|---|---|---|
| **Años** | **Dividendo** | Saldo |
| 1 | 464,00 | 1.856,00 |
| 2 | 464,00 | 1.392,00 |
| 3 | 464,00 | 928,00 |
| 4 | 464,00 | 464,00 |
| 5 | 464,00 | 0,00 |

**Nota.** Elaboración propia.

### *4.4.3 Proyección de los costos totales*

La gestión de costos del proyecto consiste en estimar, presupuestar y controlar los costos a lo largo del ciclo de vida del proyecto de Park and Ride, con el objetivo de mantener los gastos dentro del presupuesto aprobado.

**Tabla 34.** *Proyección de costos*

| Detalle | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Costos de Producción** | | | | | |
| **Costo Primo** | | | | | |
| Mano de obra directa | 15.884,12 | 16.074,73 | 16.267,63 | 16.462,84 | 16.660,39 |
| **Total costos primos** | **15.884,12** | **16.074,73** | **16.267,63** | **16.462,84** | **16.660,39** |
| **Gastos indirectos de fabricación** | | | | | |
| Utensilios de planta | 15,00 | 15,18 | 15,36 | 15,55 | 15,73 |
| Depreciación de edificación | 1.281,40 | 1.281,40 | 1.281,40 | 1.281,40 | 1.281,40 |
| Depreciación de herramientas | 47,70 | 47,70 | 47,70 | 47,70 | 47,70 |
| Depreciación de muebles y enseres (planta) | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 |
| **Total gastos indirectos** | **1.348,60** | **1.348,78** | **1.348,97** | **1.349,15** | **1.349,34** |
| **Gastos de Administración** | | | | | |
| Sueldos administrativos | 10.008,80 | 10.128,91 | 10.250,45 | 10.373,46 | 10.497,94 |
| Servicios Básicos | 621,00 | 628,45 | 635,99 | 643,63 | 651,35 |
| Útiles de aseo | 27,00 | 27,32 | 27,65 | 27,98 | 28,32 |
| Suministros de oficina | 43,00 | 43,52 | 44,04 | 44,57 | 45,10 |
| Arriendo | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Útiles de oficina | 12,50 | 12,65 | 12,80 | 12,96 | 13,11 |
| Combustibles | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Depreciación de muebles y enseres (administración) | 26,55 | 26,55 | 26,55 | 26,55 | 26,55 |
| Depreciación de equipos de oficina | 6,75 | 6,75 | 6,75 | 6,75 | 6,75 |
| Depreciación de equipo de computo | 147,76 | 147,76 | 147,76 | 147,76 | 147,76 |
| Amortización de activo diferido | 464,00 | 464,00 | 464,00 | 464,00 | 464,00 |
| **Total gastos administrativos** | **11.357,36** | **11.485,91** | **11.616,00** | **11.747,65** | **11.880,88** |
| **Gastos de ventas** | | | | | |
| Publicidad | 5.940,00 | 6.011,28 | 6.083,42 | 6.156,42 | 6.230,29 |
| **Total gastos de ventas** | **5.940,00** | **6.011,28** | **6.083,42** | **6.156,42** | **6.230,29** |
| **Gastos Financieros** | | | | | |
| Interés | 1.050,15 | 823,09 | 596,03 | 368,97 | 141,91 |
| **Total gastos financieros** | **1.050,15** | **823,09** | **596,03** | **368,97** | **141,91** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **COSTO TOTAL DE OPERACIONES** | **35.580,23** | **35.743,79** | **35.912,04** | **36.085,03** | **36.262,82** |

**Nota.** Elaboración propia.

#### 4.4.3.1 Costo unitario de producción

Se conoce el costo unitario del servicio como aquel valor que cuesta comercializarlo.

**Tabla 35.** *Costo unitario de tarifa de parqueo*

| Años | Costo total | Unidades de producción | Costo unitario de tarifa |
|---|---|---|---|
| 1 | 35.580,23 | 236.160 | 0,15 |
| 2 | 35.743,79 | 236.160 | 0,15 |
| 3 | 35.912,04 | 236.160 | 0,15 |
| 4 | 36.085,03 | 236.160 | 0,15 |
| 5 | 36.262,82 | 236.160 | 0,15 |

**Nota.** Elaboración propia.

#### 4.4.3.2 Costos fijos y variables

Los costos fijos son aquellos gastos que permanecen constantes y son esenciales para el funcionamiento fundamental de una empresa. Estos costos deben ser cubiertos de manera obligatoria, sin importar el nivel de producción del negocio.

Por otro lado, los costos variables son aquellos que fluctúan según el nivel de producción de la empresa. Es decir, estos costos pueden aumentar o disminuir en función de la actividad productiva.

**Tabla 36.** *Clasificación de costos*

| Detalle | Año 1 | |
|---|---|---|
| | Costo fijo | Costo variable |
| **Costos de producción** | | |
| **Costo Primo** | | |
| Mano de obra directa | | 15.884,12 |
| **Total costos primos** | | **15.884,12** |
| **Gastos indirectos de fabricación** | | |
| Depreciación de utensilios de planta | 15,00 | |
| Depreciación de edificación | 1.281,40 | |
| Depreciación de herramientas | 47,70 | |
| Depreciación de muebles y enseres (planta) | 4,50 | |
| **Total gastos indirectos** | **1.348,60** | **0,00** |

| | | |
|---|---|---|
| **Gastos de administración** | | |
| Sueldos administrativos | 10.008,80 | |
| Servicios básicos | 621,00 | |
| Útiles de aseo | 27,00 | |
| Suministros de oficina | 43,00 | |
| Arriendo | 0,00 | |
| Útiles de oficina | 12,50 | |
| Depreciación de muebles y enseres (administración) | 26,55 | |
| Depreciación de equipos de oficina | 6,75 | |
| Depreciación de equipo de computo | 147,76 | |
| Amortización de activo diferido | 464,00 | |
| **Total gastos administrativos** | **11.357,36** | **0,00** |
| **Gastos de ventas** | | |
| Publicidad | 5.940,00 | |
| **Total gastos de ventas** | **5.940,00** | |
| **Gastos Financieros** | | |
| Interés | | 1.050,15 |
| **Total gastos financieros** | | **1.050,15** |
| **COSTO TOTAL DE OPERACIONES** | **18.645,97** | **16.934,27** |
| | **35.580,23** | |

**Nota.** Elaboración propia.

### *4.4.4 Punto de equilibrio*

#### 4.4.4.1 Punto de equilibrio en función de las ventas año 1

El punto de equilibrio es el nivel de producción y ventas en el que los ingresos totales igualan exactamente los costos totales, los cuales incluyen tanto los costos fijos como los costos variables.

$$PEFV = \frac{CF}{1 - \frac{CV}{VT}}$$

**Dónde:**

**PEFV**= Punto de equilibrio en función de las ventas

**CV**= Costos variables

**CF**= Costos fijos

**VT**= Ventas totales

| | |
|---|---|
| **Año 1** | **PEIN= Costo Fijo / 1 - (costo variable/ingresos)** |

**PEIN=** $\dfrac{18.645,97}{1,00 - \dfrac{16.934,27}{70.804,66}}$

**PEIN=** $\dfrac{18.645,97}{1,00 - 0,239}$

**PEIN=** $\dfrac{18.645,97}{0,761}$

**PEIN=** **24.507,36**

La empresa Park and Ride of Machala Cía. Ltda., deberá generar un total de ingresos de $ 25.507,36 en el primer año de operaciones para no incurrir ni en pérdida ni en ganancia.

#### 4.4.4.2 Punto de equilibrio en función de la capacidad instalada del año 1

El punto de equilibrio es el nivel de producción en el que los ingresos totales cubren de manera exacta los costos totales, los cuales resultan de la combinación de los costos fijos y variables.

$$PECI = \frac{CF}{VT - CV} * 100$$

**Dónde:**

**PECI**= Punto de equilibrio en función de la capacidad instalada

**CV**= Costos variables

**VT**= ventas totales

**CF**= Costos fijos

| | |
|---|---|
| **Año 1** | **PEC= Costo fijo/Ingresos - Costo variable** |

**PEC=** $\dfrac{18.645,97}{70.804,66 \quad 16.934,27}$

| | |
|---|---|
| **PEC=** | $\frac{18.645,97}{53.870,40}$ |

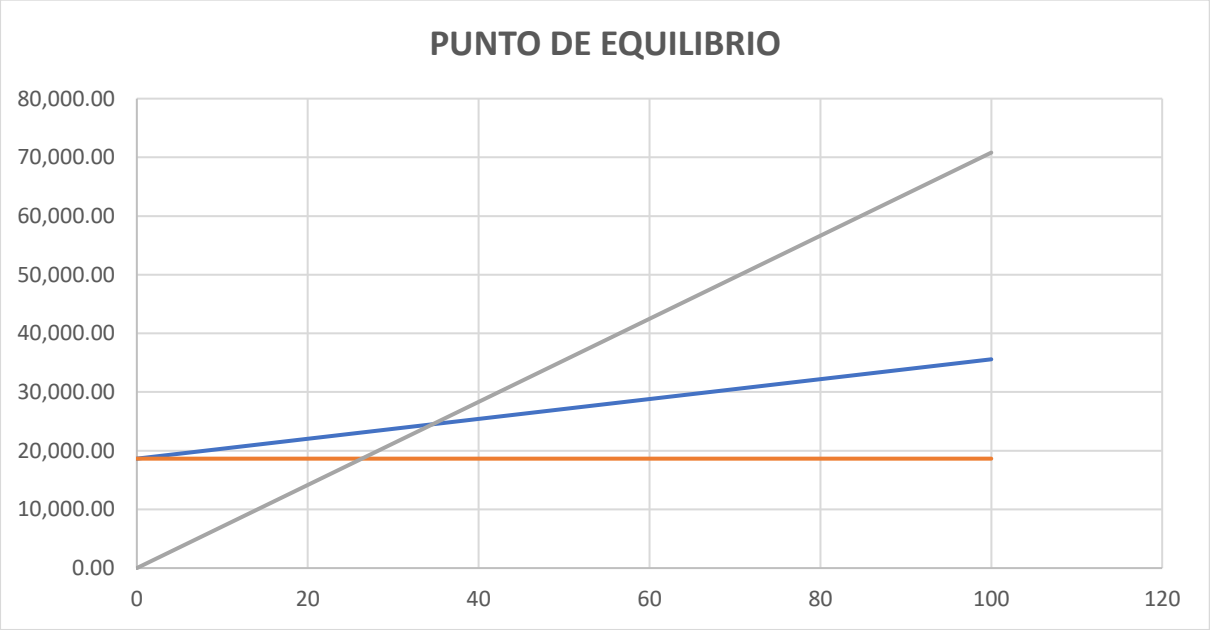
| | |
|---|---|
| **PEC=** | **34,61** |

La empresa Park and Ride of Machala Cía. Ltda., deberá producir 34.61% de su capacidad instalada en el primer año de operaciones para no incurrir a pérdida ni ganancia.

#### 4.4.4.3 Punto de equilibrio por el método gráfico del año 1

En este método, se delinean las rectas de costos totales e ingresos totales para lograr tener su punto de intersección, que es el conocido punto de equilibrio. En donde los costos totales son iguales a los ingresos totales.

**Figura 21.** *Punto de equilibrio*




**Nota.** Elaboración propia.

Se observa en la figura 21, que la empresa Park and Ride of Machala Cía. Ltda., al operar con el 34.61% de su capacidad para producir 236160 plazas de parqueo, en el primer año de operaciones requiere producir un total de ingresos de $ 24.507,36, lo que permitirá cubrir los costos sin tener que perder o ganar.

### *4.4.5 Precio de la tarifa*

El precio de tarifa es el valor que se les cobrará a los dueños de los vehículos por el servicio. Para determinar el precio de venta en la empresa se aumentó al costo unitario un margen de utilidad del 10% en el primer año.

**Tabla 37.** *Precio de tarifa de parqueo*

| Años | Costo unitario | Porcentaje de utilidad | Precio de venta |
|---|---|---|---|
| 1 | 0,15 | 99% | 0,30 |
| 2 | 0,15 | 100% | 0,30 |
| 3 | 0,15 | 120% | 0,33 |
| 4 | 0,15 | 130% | 0,35 |
| 5 | 0,15 | 140% | 0,37 |

**Nota.** Elaboración propia.

### *4.4.6 Ingresos*

El valor de ingresos determina la capacidad económica que la empresa Park and Ride of Machala Cía. Ltda., obtendrá por la oferta de los servicios de parqueo en el año, mismo que se detallan a continuación.

**Tabla 38**. *Valor proyectado de ingresos*

| Años | Precio de venta | Unidades producidas | Ingreso total |
|---|---|---|---|
| 1 | 0,30 | 236.160 | 70.804,66 |
| 2 | 0,30 | 236.160 | 71.487,58 |
| 3 | 0,33 | 236.160 | 79.006,48 |
| 4 | 0,35 | 236.160 | 82.995,56 |
| 5 | 0,37 | 236.160 | 87.030,76 |

**Nota.** Elaboración propia.

El valor de ingresos a obtener en el primer año al ofrecer los servicios de parqueo, será de $ 70.804,66.

### *4.4.7 Estado de pérdidas y ganancias*

El estado de pérdidas y ganancias de una empresa describe los ingresos, los gastos de capital y los gastos operativos en los que se incurridos durante un período específico.

**Tabla 39.** *Estado de pérdidas y ganancias del Park and Ride*

| Detalle | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| Ingresos de ventas | 70.804,66 | 71.487,58 | 79.006,48 | 82.995,56 | 87.030,76 |
| (-) Costo total de operación | 35.580,23 | 35.743,79 | 35.912,04 | 36.085,03 | 36.262,82 |
| Utilidad Bruta | 35.224,43 | 35.743,79 | 43.094,45 | 46.910,54 | 50.767,94 |
| (-) 15% de utilidad de trabajador | 5.283,66 | 5.361,57 | 6.464,17 | 7.036,58 | 7.615,19 |
| Utilidad antes de impuesto de renta | 29.940,77 | 30.382,22 | 36.630,28 | 39.873,96 | 43.152,75 |
| (-) 22% de impuesto de renta | 6.586,97 | 6.684,09 | 8.058,66 | 8.772,27 | 9.493,61 |
| Utilidad liquida (neta) | 23.353,80 | 23.698,13 | 28.571,62 | 31.101,69 | 33.659,15 |

**Nota.** Elaboración propia.

### *4.4.8 Flujo de caja*

Es un informe financiero que se utiliza para diferenciar los egresos de los ingresos de dinero en un período específico.

**Tabla 40.** *Flujo de caja del Park and Ride*

| Detalle | Año 0 | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **INGRESOS** | | | | | | |
| Ingresos/Ventas | 0,00 | 70.804,66 | 71.487,58 | 79.006,48 | 82.995,56 | 87.030,76 |
| Capital externo | 10.091,49 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Capital propio | 23.546,82 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Valor residual | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 221,67 | 0,00 | 318,17 |
| **Total ingresos** | **33.638,31** | **70.804,66** | **71.487,58** | **79.228,15** | **82.995,56** | **87.348,93** |
| **EGRESOS** | | | | | | |
| Activo Fijo | 28.606,94 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Activo Circulante | 2.711,37 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Activo Diferido | 2.320,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Costo total de operación | 0,00 | 35.580,23 | 35.743,79 | 35.912,04 | 36.085,03 | 36.262,82 |
| 15% utilidad trabajador | 0,00 | 5.283,66 | 5.361,57 | 6.464,17 | 7.036,58 | 7.615,19 |
| 22% impuesto a la renta | 0,00 | 6.586,97 | 6.684,09 | 8.058,66 | 8.772,27 | 9.493,61 |
| (-) Depreciación | 0,00 | -1.516,02 | -1.516,02 | -1.516,02 | -1.516,02 | -1.516,02 |
| (-) Amortización Activo Diferido | 0,00 | -464,00 | -464,00 | -464,00 | -464,00 | -464,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| (+) Amortización Capital | 0,00 | 2.018,30 | 2.018,30 | 2.018,30 | 2.018,30 | 2.018,30 |
| **Total egresos** | **33.638,31** | **47.489,15** | **47.827,73** | **50.473,15** | **51.932,16** | **53.409,90** |
| **Flujo de Caja** | **0,00** | **23.315,52** | **23.659,85** | **28.755,00** | **31.063,40** | **33.939,03** |

**Nota.** Elaboración propia.

### *4.4.9 Valor actual neto (VAN)*

A partir de los datos del flujo neto de caja, se calcula el VAN para determinar si la empresa Park and Ride of Machala Cía. Ltda., al final de su vida útil, generará valor. Para calcular el VAN, primero se utiliza la siguiente fórmula:

A continuación, se suman los valores actuales obtenidos para cada uno de los 5 años de duración del proyecto, y el VAN se calcula usando la fórmula siguiente:

$$VA = FC(\frac{1}{1+i})$$

Luego se realiza la sumatoria de cada valor actual obtenido para los 5 años que dura la vida útil del proyecto ( $\sum VA_1^n$), y se calcula el VAN mediante la siguiente fórmula.

$$VAN = \sum VA_1^n - valor\ de\ la\ inversión$$

**Tabla 41.** *VAN que generará la implementación del Park and Ride*

| Años | Flujo de caja | Factor de actualización | Valor actualizado |
|---|---|---|---|
| 0 | 0,00 | 11,25% | |
| 1 | 23.315,52 | 0,89888 | 20.957,77 |
| 2 | 23.659,85 | 0,80798 | 19.116,66 |
| 3 | 28.755,00 | 0,72627 | 20.883,98 |
| 4 | 31.063,40 | 0,65283 | 20.279,11 |
| 5 | 33.939,03 | 0,58681 | 19.915,87 |
| **Total valor actualizado** | | | **101.153,40** |
| **Inversión** | | | **33.638,31** |
| **Valor Neto** | | | **67.515,09** |

**Nota.** Elaboración propia.

El VAN obtenido de $ 67.515,09 refleja el valor que la empresa incrementará durante los primeros 5 años de funcionamiento, lo que demuestra que la inversión es adecuada según los criterios de evaluación, ya que el VAN es mayor a 0, lo que permite aceptar el proyecto.

### *4.4.10 Tasa interna de retorno (TIR)*

Para calcular la tasa de retorno o rendimiento esperado de la inversión en el proyecto, se determina la Tasa Interna de Retorno (TIR). En este caso, la TIR debe superar el 11.25%, que corresponde al WACC o costo de capital, según los criterios de decisión. La TIR se calcula con la siguiente fórmula:

$$TIR = Tm + DT(\frac{VAN\ Tm}{VAN\ TM})$$

**Dónde:**

**TIR**= Tasa interna de retorno
**Tm**= Tasa menor de descuento para actualización
**DT**= Diferencia de tasas
**VAN Tm**= Valor actual a la tasa menor
**VAN TM**= Valor actual a la tasa mayor

**Tabla 42.** *Datos para calcular la TIR del Park and Ride*

| Años | Flujo de caja | Factor de actualización (Tasa menor) | Valor actualizado | Factor de actualización (Tasa mayor) | Valor actualizado |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | | 70% | -33.638,31 | 71% | -33.638,31 |
| 1 | 23.315,52 | 0,58824 | 13.715,01 | 0,58480 | 13.634,81 |
| 2 | 23.659,85 | 0,34602 | 8.186,80 | 0,34199 | 8.091,33 |
| 3 | 28.755,00 | 0,20354 | 5.852,84 | 0,19999 | 5.750,76 |
| 4 | 31.063,40 | 0,11973 | 3.719,23 | 0,11695 | 3.632,99 |
| 5 | 33.939,03 | 0,07043 | 2.390,31 | 0,06839 | 2.321,23 |
| **Valor Actual Neto** | | | **225,89** | | **-207,19** |

**Nota:** Elaboración propia.

| | |
|---|---|
| **TIR=** | **Tasa menor + diferencia de tasas * (VAN menor/ Van menor - VAN mayor** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **TIR=** | 70,00 | 1 | 225,89<br>225,89 | -207,19 |
| **TIR=** | 70,00 | 1 | 0,5216 | |
| **TIR=** | 70,00 | 0,521589 | | |
| **TIR=** | **70,52** | | | |

La tasa de rendimiento que la empresa obtendrá al finalizar su vida útil, será del 70.52% que es mayor al WACC, por lo que el proyecto se acepta.

### *4.4.11 Relación beneficio-costo (RBC)*

Relación de costo-beneficio: responde a la relación global entre los costos y beneficios durante un período específico, se calcula mediante la siguiente fórmula.

$$RBC = \frac{\sum ingresos\ actualizados}{\sum costos\ actualizados}$$

**Tabla 43.** *Datos para calcular la relación beneficio-costo*

| Años | Costo original | Factor de actualización | Valor costo Actualizado | Ingresos originales | Factor de actualización | Valor ingreso actualizado |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | | 11,25% | | | 11,25% | |
| 1 | 35.580,23 | 0,89888 | 31.982,23 | 70.804,66 | 0,89888 | 63.644,64 |
| 2 | 35.743,79 | 0,80798 | 28.880,23 | 71.487,58 | 0,80798 | 57.760,45 |
| 3 | 35.912,04 | 0,72627 | 26.081,95 | 79.006,48 | 0,72627 | 57.380,28 |
| 4 | 36.085,03 | 0,65283 | 23.557,38 | 82.995,56 | 0,65283 | 54.181,97 |
| 5 | 36.262,82 | 0,58681 | 21.279,50 | 87.030,76 | 0,58681 | 51.070,80 |
| **Total** | | | **131.781,28** | | | **284.038,15** |

**Nota.** Elaboración propia.

$$RBC = \frac{284.038,15}{131.781,28}$$

**RBC= 2,16**

Los datos antes expuestos indican que por cada $ 2, dólares que la empresa invierte en oferta de servicios de parqueo, gana $ 0,16.

## 4.5 Análisis de sensibilidad

### *4.5.1 Análisis de sensibilidad con el incremento del 72.75% en los costos*

**Tabla 44.** *Datos para calcular la sensibilidad con el incremento del 72.75% en los costos*

| Años | Costo original | Incremento en costos | Ingresos originales | Flujo de caja | Factor de actualización (Tasa menor) | Valor actualizado | Factor de actualización (Tasa mayor) | Valor actualizado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | | 72,75% | | -33.638,31 | 15% | -33.638,31 | 65% | -33.638,31 |
| 1 | 35.580,23 | 61.464,85 | 70.804,66 | 9.339,81 | 0,86957 | 8.121,58 | 0,60606 | 5.660,49 |
| 2 | 35.743,79 | 61.747,40 | 71.487,58 | 9.740,18 | 0,75614 | 7.364,98 | 0,36731 | 3.577,66 |
| 3 | 35.912,04 | 62.038,05 | 79.228,15 | 17.190,10 | 0,65752 | 11.302,77 | 0,22261 | 3.826,72 |
| 4 | 36.085,03 | 62.336,88 | 82.995,56 | 20.658,68 | 0,57175 | 11.811,67 | 0,13492 | 2.787,19 |
| 5 | 36.262,82 | 62.644,02 | 88.476,11 | 25.832,09 | 0,49718 | 12.843,12 | 0,08177 | 2.112,22 |
| | | | | | **VAN** | **17.805,80** | **VAN** | **-15.674,02** |

**Nota.** Elaboración propia.

**a. Nueva TIR 1**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **NTIR=** | 15 | 50 | 17.805,80 | |
| | | | 17.805,80 | -15.674,02 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **NTIR=** | 15 | 50 | 0,53183676 |

| | | |
|---|---|---|
| **NTIR=** | 15 | 26,59 |

| | |
|---|---|
| **NTIR=** | **41,59** |

**b. TIR resultante 1**

| | | |
|---|---|---|
| **DIFERENCIA DE TASAS= TIR PROYECTO – NTIR** | | |
| **DIF. DE TASAS=** | 70,52 | 41,59 |
| **DIF. DE TASAS=** | **28,93** | |

**c. Porcentaje de variación 1**

| | |
|---|---|
| **% DE VARIACION= DIFERENCIA DE TASAS / TIR DE PROYECTO x 100** | |
| **% VAR=** | 28,93<br>70,52 |
| **% VAR=** | **41,02** |

**d. Analisis de sensibilidad 1**

| | |
|---|---|
| **AN. SENSIB= % DE VARIACION / NTIR** | |
| **AN. SENSIB=** | 41,02<br>41,59 |
| **AN. SENSIB=** | **0,99** |

En el proyecto, se tiene que no es sensible al incremento del 72.75% en los costos, debido a que, permite generar flujos positivos.

### *4.5.2 Análisis de sensibilidad con la disminución del 9.75% en los ingresos*

**Tabla 45.** *Datos para calcular la sensibilidad con la disminución del 33.95% en los ingresos*

| Años | Costo original | Ingresos originales | Disminución en ingresos | Flujo de caja | Factor de actualización (Tasa menor) | Valor actualizado | Factor de actualización (Tasa mayor) | Valor actualizado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | | | 33,95% | -33.638,31 | 15,00% | -33.638,31 | 65,00% | -33.638,31 |
| 1 | 35.580,23 | 70.804,66 | 46.766,48 | 11.186,25 | 0,86957 | 9.727,17 | 0,60606 | 6.779,54 |
| 2 | 35.743,79 | 71.487,58 | 47.217,55 | 11.473,76 | 0,75614 | 8.675,81 | 0,36731 | 4.214,42 |
| 3 | 35.912,04 | 79.006,48 | 52.183,78 | 16.271,74 | 0,65752 | 10.698,94 | 0,22261 | 3.622,28 |
| 4 | 36.085,03 | 82.995,56 | 54.818,57 | 18.733,54 | 0,57175 | 10.710,96 | 0,13492 | 2.527,46 |
| 5 | 36.262,82 | 87.030,76 | 57.483,82 | 21.221,00 | 0,49718 | 10.550,59 | 0,08177 | 1.735,19 |
| | | | | | **VAN** | **16.725,16** | **VAN** | **-14.759,42** |

**Nota.** Elaboración propia.

**a. Nueva TIR 1**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **NTIR=** | 15 | 50 | 16.725,16 | |
| | | | 16.725,16 | -14.759,42 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **NTIR=** | 15 | 50 | 0,531217547 |

| | | |
|---|---|---|
| **NTIR=** | 15 | 26,56 |

| | |
|---|---|
| **NTIR=** | **41,56** |

**b. TIR resultante 1**

| | | |
|---|---|---|
| **DIFERENCIA DE TASAS= TIR PROYECTO – NTIR** | | |
| **DIF. DE TASAS=** | 70,52 | 41,56 |
| **DIF. DE TASAS=** | **28,96** | |

**c. Porcentaje de variación 1**

| | |
|---|---|
| **% DE VARIACION= DIFERENCIA DE TASAS / TIR DE PROYECTO x 100** | |
| **% VAR=** | 28,96<br>70,52 |
| **% VAR=** | **41,07** |

**d. Porcentaje de variación 1**

| | |
|---|---|
| **AN. SENSIB= % DE VARIACION / NTIR** | |
| **AN. SENSIB=** | 41,07<br>41,56 |
| | |
| **AN. SENSIB=** | **0,99** |

En el presente proyecto, se establece que el proyecto no es sensible a la disminución del 33.95% en los ingresos, porque este permite generar flujos positivos.

## 4.6 Gestión de la seguridad vial en el Park and Ride

### *4.6.1 Competencia*

La empresa se acogerá a lo que dispone la Unidad Técnica Municipal de Transporte Terrestre, Transito y Seguridad Vial del Gad Municipal de Machala

### *4.6.2 Toma de conciencia*

Se contará con un manual educativo para la seguridad vial como guía para los capacitadores y elaborado por rangos de edades para su mejor comprensión.

### *4.6.3 Comunicación*

Debe ser constante entre todos los miembros de la sociedad, con especial énfasis en la seguridad activa y pasiva, y con una retroalimentación cada seis meses. La comunicación también se llevará a cabo a través de redes sociales, proponiendo la creación de contenido visual dirigido a todas las edades, resaltando la importancia de las señales de tránsito.

### *4.6.4 Operación*

#### 4.6.4.1 Planificación y control operacional

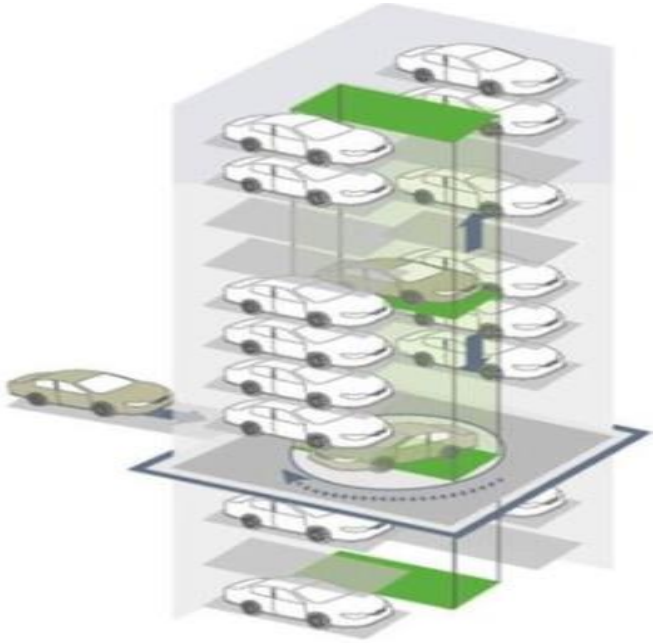
Se debe solicitar el apoyo de la Policía Nacional, que tiene jurisdicción sobre el tránsito en la zona, así como de la Unidad Técnica Municipal de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, para identificar y abordar los puntos de mayor congestión durante las horas pico del cantón. Esta colaboración permitirá resolver los problemas de movilidad que se presentan en esos horarios.

#### 4.6.4.2 Preparación y respuesta ante emergencia

- Proponer la creación de campañas de primeros auxilios para la comunidad, en las cuales se ofrezcan charlas a los ciudadanos sobre cómo actuar y qué hacer en caso de un accidente.
- Solicitar la implementación de una conexión entre el Cuerpo de Bomberos del Cantón y el ECU 911, para establecer medidas alternativas en situaciones en las que los Bomberos no puedan atender una emergencia.

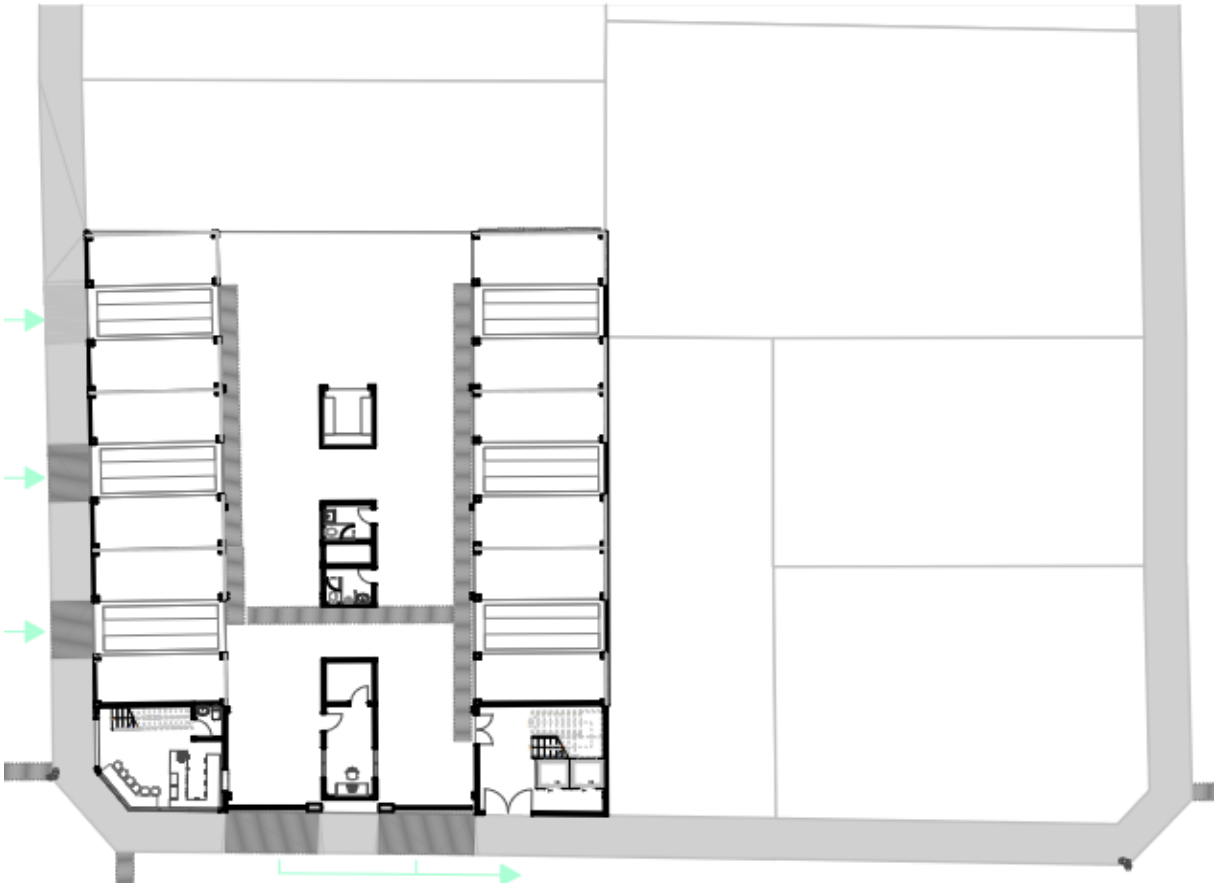
## 4.7 Diseño de la propuesta del Park and Ride

**Figura 22.** *Esquema de perfil vertical de plazas*



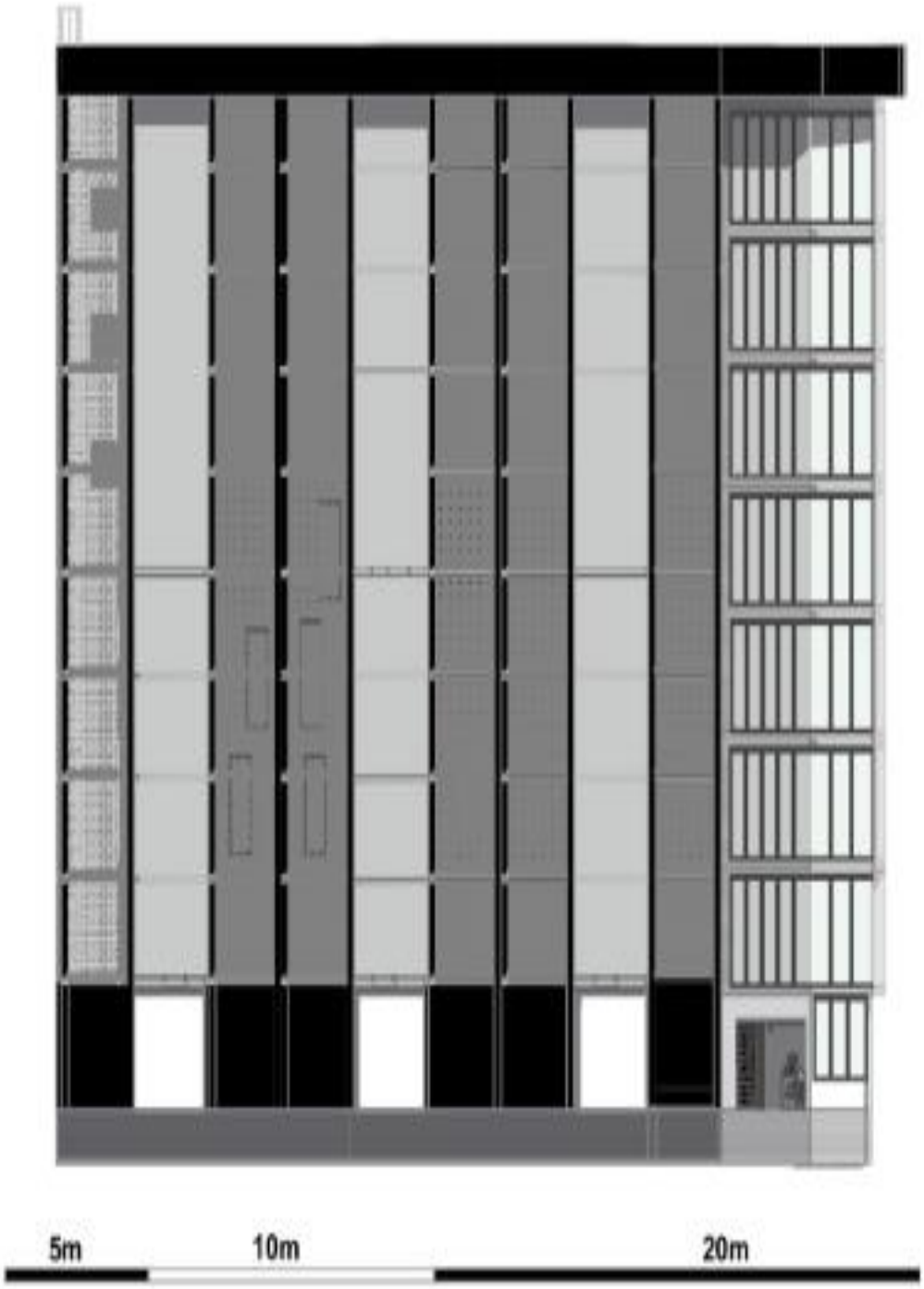
**Nota.** Elaboración propia.

**Figura 23**. *Emplazamiento*



**Nota.** Elaboración propia.

**Figura 24.** *Sistema de elevación del Park and Ride*




**Nota.** Elaboración propia.

**Figura 25.** *Modelado final del Park and Ride de la ciudad de Machala*

**Nota.** Elaboración propia.

# 5. Conclusiones y recomendaciones

## 5.1 Conclusiones

El proyecto Park and Ride en la ciudad de Machala presenta un servicio innovador y diferenciador en comparación con la oferta de estacionamientos, la cual ha experimentado un rápido crecimiento en los últimos años. Este proyecto está dirigido a aquellos que suelen estacionar sus vehículos para disfrutar de su propio espacio, así como a quienes utilizan frecuentemente el transporte público en el centro de Machala. Esto sugiere que varios de ellos podrían conformar el nicho de mercado del proyecto, por lo que se considera lo siguiente:

- En una industria que está mostrando un crecimiento constante, Park and Ride of Machala Cía. Ltda. busca posicionarse como la opción preferida para quienes desean movilizarse cómodamente por el centro de Machala, destacándose por el valor agregado que ofrece frente a la competencia.
- La ubicación del proyecto es un factor crucial, pues se han considerado las zonas con mayor afluencia del mercado objetivo, y a la vez se ha elegido un lugar donde se pueda alquilar estacionamientos durante los momentos de baja demanda.
- La inversión inicial es de fácil recuperación, estimándose que se recuperará en un plazo de 5 años, dependiendo de las decisiones estratégicas que se tomen. A pesar de no contar con activos fijos desde el inicio, el índice de endeudamiento es favorable, y los indicadores de solvencia brindan confianza en la viabilidad del proyecto, destacándose un buen apalancamiento financiero.
- El estudio de mercado permitió identificar tanto los riesgos como las oportunidades del servicio, demostrando que las condiciones son favorables para su implementación. El análisis técnico confirmó la disponibilidad de recursos necesarios, y el área del proyecto está equipada con todos los servicios básicos necesarios, lo que garantiza un flujo constante de personas en la zona.

- En la evaluación financiera, se proyectaron los ingresos anuales y su viabilidad, con un incremento estimado del 1.35% anual durante los próximos cinco años. Además, en la evaluación de factibilidad, se calculó un punto de equilibrio de 236,160 horas de estacionamiento al año, lo que equivale a 19,680 plazas mensuales.
- Finalmente, se concluye que la implementación de Park and Ride of Machala Cía. Ltda. es viable, ofreciendo un espacio innovador que no solo responde a una necesidad del mercado automotriz de Machala, sino que también atiende la demanda de estacionamiento en una de las zonas más transitadas de la ciudad.

## 5.2 Recomendaciones

Con base en los resultados obtenidos y considerando la importancia de mejorar la movilidad y seguridad vial en el centro de Machala, se plantean las siguientes recomendaciones:

- El estudio se centró en aplicar estrategias para una gestión adecuada y el fomento de la seguridad vial. Dado que las estrategias están interconectadas, es necesario implementarlas de forma continua. Además, se recomienda realizar un análisis complementario de estrategias no abordadas en el estudio, con el objetivo de contrarrestar de manera más efectiva la incidencia de las políticas públicas y obtener resultados tangibles en la reducción de siniestros viales.
- A partir del análisis general de los resultados de este trabajo, se sugiere realizar investigaciones futuras que propongan lineamientos de política vial orientados a mejorar la seguridad y reducir de manera integral los siniestros y las muertes, contribuyendo así a la visión cero.
- Para que las políticas de transporte y seguridad vial sean más efectivas, es fundamental partir de estadísticas confiables. En este estudio, se identificó que esta es una de las principales falencias en Ecuador. Por lo tanto, se debe evaluar cómo procesar la información para que las estadísticas se ajusten más a la realidad, permitiendo así una mejor evaluación de las políticas viales implementadas.
- Se debe considerar la importancia de asignar a una sola institución la responsabilidad de implementar las políticas públicas en materia de seguridad vial, siguiendo el ejemplo de Chile. Esto permitiría que dicha institución pueda evaluar los resultados y tomar medidas correctivas enfocadas en mejorar la seguridad vial.
- Aunque en Machala ha disminuido considerablemente el número de muertes por siniestros de tránsito, es necesario evaluar la efectividad de las políticas públicas en relación con la incidencia de accidentes, ya que la tasa se ha mantenido estancada a lo largo de los años.
- Este trabajo ha identificado que tanto en Ecuador como en Machala no existe un sistema de estacionamiento que fomente una mejor gestión del transporte y la seguridad vial.

Por lo tanto, se recomienda establecer procedimientos de evaluación de la eficacia de las campañas actuales y confirmar la necesidad de continuar con ellas.

## 6. Bibliografía

Agencia Nacional de Tránsito. (2013). *Plan Nacional de Seguridad Vial 2013-2020.* https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/10/DIA1_02_ANT_Plan_Nacional_Seguridad_Vial.pdf

Agencia Nacional de Tránsito. (2018). *Primera Feria de Revisión Técnica Vehicular.*

Banco Interamericano de Desarrollo & Fundación MAPFRE. (2015). *Seguridad Vial Infantil - Uso de los sistemas de retención.*

Banco Interamericano de Desarrollo. (2010). *Avances en Seguridad Vial en América Latina y el Caribe & Asociación Española de la Carretera.*

Bancos Multilaterales de Desarrollo. (2014). *Guía de Seguridad Vial.*

Barrera, J. (2006). *La coordinación entre las instituciones estatales para la implementación de acciones de prevención de accidentes de tránsito: un estudio de caso de las instituciones educativas de Lima metropolita, durante el 2014-2015.* Pontificia Universidad Católica del Perú. https://tesis.pucp.edu.pe/items/87340d02-ed02-49f7-b451-7b5f601f67a0

Birth Sivylle, M. E. (2019). *El Factor Humano y las Reglas en el Diseño de Carreteras.*

Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización. (2015). *Artículo 55.* Registro oficial. https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/01/dic15_CODIGO-ORGANICO-DE-ORGANIZACION-TERRITORIAL-COOTAD.pdf

Colin Buchanan Consultores. (2010). *Guía para la implantación de aparcamientos disuasorios en Andalucía.* Copy-Sevilla. https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/Guia_aparcamientos_disuasorios.pdf

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2023). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: en la mitad del camino hacia 2030.*

Constitución de la República del Ecuador. (1998). *Artículo 226.* Registro Oficial. https://pdba.georgetown.edu/Parties/Ecuador/Leyes/constitucion.pdf

Constitución de la República del Ecuador. (2021). *Artículo 264-Capítulo cuarto Regimen de competencias.* Registro Oficial. https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf

Constitución de la República del Ecuador. (2021). *Artículo 265- Capitulo cuarto-Régimen de competencias.* Registro Oficial.

Echarri, I. (2014). Implantación y desarrollo de una Red Park & Ride en San Sebastián. *Universidad del país Vasco*. https://www.dbus.eus/wp-content/uploads/2014/01/2013-Implementacion-y-desarrollo-de-una-red-Park-Ride-en-San-Sebastian.pdf

Empresa Pública Municipal de Movilidad de Machala EPMM-M. (2025). Retrieved 24 de 01 de 2025, from https://www.movilidadmachala.gob.ec/web/

Gobierno Autonomo Descentralizado de Machala. (2019). *Ordenanza Municipal sobre Movilidad Urbana de Machala.* Registro Oficial. https://www.machala.gob.ec/WebVieja/informacion/ordenanzas/registro%20oficial/2019/Ordenanza%20para%20la%20Aprobaci%C3%B3n%20del%20Plan%20de%20Movilidad%20del%20Cant%C3%B3n%20Machala.pdf

Gobierno Autonómo Descentralizado Municipal de Machala. (2019). *Ordenanza que regula el uso y control de espacios de parqueo con parquímetro en la vía pública.* Registro Oficial. https://www.machala.gob.ec/WebVieja/informacion/ordenanzas/2019/Reforma%20a%20la%20Ordenanza%20que%20regula%20el%20Uso%20y%20Control%20de%20espacios%20de%20Parqueo%20con%20parqu%C3%ADmetro%20en%20la%20v%C3%ADa%20p%C3%BAblica..pdf

Google Maps. (10 de Diciembre de 2024). https://www.google.com.ec/maps/place/Av.+25+de+Junio+%26+Av.+9+de+Mayo,+Machala/@-3.2584817,-79.9618048,17.58z/data=!4m6!3m5!1s0x90330e59f0d9f4c1:0x85fe3c261e13e1e6!8m2!3d-3.2588424!4d-79.9588218!16s%2Fg%2F11gf3s1lgm?hl=es&entry=ttu&g_ep=EgoyMDI1MDExMC4wI

Google Maps. (10 de Enero de 2025). https://www.google.com.ec/maps/place/Machala/@-3.256773,-80.0022293,13z/data=!3m1!4b1!4m6!3m5!1s0x90330e252f104ed1:0xea4e189f2b2da97e!8m2!3d-3.2581112!4d-79.9553924!16zL20vMDI4em56?hl=es&entry=ttu&g_ep=EgoyMDI1MDEwOC4wIKXMDSoASAFQAw%3D%3D

Iñiguez, C., y León, J. (2017). *Íñiguez, C., & León, J. (2023). Determinacion de Áreas de Monitoreo de Calidad del Aire A Partir del Análisis de Enisiones de Fuentes Móviles.* Universidad del Azuay. https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/7244/1/13188.pdf

Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial. (2018). *Articulo 6 y 18.* Registro Oficial Suplemento 398. https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/08/LOTAIP_6_Ley-Organica-de-Transporte-Terrestre-Transito-y-Seguridad-Vial-2021.pdf

Ministerio de Transporte y Obras públicas. (2023). *Política Nacional de Movilidad Urbana Sostenible del Ecuador 2023-2030.* https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2023/10/Politica-Nacional-de-Movilidad-Urbana-Sostenible-del-Ecuador-2023.pdf

Organización de Naciones Unidas. (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible.* ONU. https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/

Peña, S. (2017). Análisis de Datos. https://doi.org/978-958-5460-45-4

Reyes, O., y Reyes, H. (2023). Curso - Taller"Medición de la Satisfacciónde l Cliente". ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/368876988_Medicion_de_la_Satisfaccion_del_Cliente

Sistema de Estacionamiento Rotativo Tarifado de Machala. (2021). *Sanciones y Multas SERTMA.* Movilidad Machala EP. https://www.machala.gob.ec/SIL/2021/ciu/tra/Sertma.pdf