



**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UN PARQUEADERO  
DE VEHÍCULOS LIVIANOS Y MOTOS, EN EL MUNICIPIO DE MEDELLÍN**

**YULIER LORENA VÁSQUEZ MONSALVE**

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ESUMER  
FACULTAD DE ESTUDIOS EMPRESARIALES Y MERCADEO  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS  
MEDELLÍN

2020



**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UN PARQUEADERO  
DE VEHÍCULOS LIVIANOS Y MOTOS, EN EL MUNICIPIO DE MEDELLÍN**

**YULIER LORENA VÁSQUEZ MONSALVE**

Trabajo presentado para optar al título de Especialista en Gerencia de Proyectos

Asesor

**SANTO ALFONSO HINESTROZA PALACIO**

Magister en Desarrollo Sostenible y Medioambiente

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ESUMER

FACULTAD DE ESTUDIOS EMPRESARIALES Y MERCADEO

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS

MEDELLÍN

2020

## NOTA DE ACEPTACIÓN

Aprobado por el Jurado de Grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Institución Universitaria ESUMER para optar al título de Especialista en Gerencia de Proyectos.

---

Jurado Calificador

---

Coordinadora de Postgrados

Karen López Calvo

---

Asesor Temático

Santo Alfonso Hinstroza Palacio

Medellín, 13 de enero de 2020

## Índice general

RESUMEN EJECUTIVO.....	9
ABSTRACT.....	11
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	13
2. OBJETIVOS .....	15
2.1. Objetivo General .....	15
2.2. Objetivos Específicos.....	15
3. JUSTIFICACIÓN .....	16
4. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN .....	19
5. MARCO DE REFERENCIA .....	20
5.1 Estado del arte.....	20
5.2 Marco Teórico.....	26
5.2.1 Estudio de mercado:.....	26
5.2.2 Estudio técnico.....	28
5.2.3 Estudio administrativo y legal .....	30
5.2.4 Evaluación financiera.....	31
5.3 Marco Conceptual .....	35
6. MARCO METODOLÓGICO.....	38
6.1. Tipo de investigación .....	38

6.2. Metodología de la Investigación .....	39
7. ENTREGA, DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN DEL PROYECTO .....	41
8. USUARIOS POTENCIALES Y SECTORES BENEFICIADOS .....	43
9. FORMULACIÓN .....	44
9.1. Análisis sectorial .....	44
9.2. Análisis de mercados.....	48
9.2.1. Descripción del producto o servicio .....	48
9.2.2. Demanda .....	49
9.2.2.1. Comportamiento histórico.....	49
9.2.2.2. Situación actual .....	60
9.2.2.3. Situación futura .....	61
9.2.3. Oferta .....	62
9.2.3.1. Comportamiento histórico.....	62
9.2.3.2. Situación actual .....	62
9.2.3.3. Situación futura: .....	63
9.2.4. Precio .....	63
9.2.4.1. Análisis histórico y actual de precios .....	63
9.2.4.2. Elasticidad- precio demanda y elasticidad-precio oferta.....	66
9.2.4.3. Determinación de las principales variables para la definición del precio .....	66
9.2.4.4. Proyección de precios.....	67

9.2.5.	Plaza.....	67
9.2.5.1.	Canales de comercialización y distribución .....	67
9.2.5.2.	Almacenamiento.....	67
9.2.5.3.	Transporte.....	68
9.2.6.	Promoción y publicidad .....	68
9.2.6.1.	Estrategias de promoción y publicidad .....	68
9.2.6.2.	Costos de promoción y publicidad.....	68
9.3.	Análisis técnico .....	69
9.3.1.	Localización.....	69
9.3.1.1.	Factores de localización.....	69
9.3.1.2.	Macro localización .....	70
9.3.1.3.	Micro localización.....	71
9.3.1.4.	Métodos de evaluación.....	73
9.3.2.1.	Tamaño óptimo. ....	75
9.3.3.	Ingeniería del proyecto .....	75
9.3.3.1.	Descripción técnica del servicio.....	75
9.3.3.2.	Identificación y selección del proceso del servicio.....	76
	Figura 19. Flujograma proceso de prestación del servicio .....	76
9.3.3.4.	Descripción de insumos.....	83
9.3.3.5.	Determinación de mano de obra necesaria.....	83

9.3.3.6.	Distribución espacial .....	84
	Figura 20. Distribución espacial del parqueadero.....	84
9.3.3.7.	Distribución Interna de equipos, muebles y enseres .....	85
	Figura 21. Distribución interna de equipos, muebles y enseres.....	85
9.4.	Análisis administrativo.....	86
9.4.1.1.	Organigrama .....	86
9.4.1.2.	Requerimientos de personal. ....	87
9.4.1.3.	Contratación de personal.....	89
9.4.1.6.	Requerimientos de servicios.....	91
9.5.	Análisis legal .....	93
9.5.1.1.	Tipo de Sociedad.....	93
9.5.1.2.	Requisitos legales .....	93
9.5.2.	Inversiones y financiación .....	95
9.5.2.3.	Capital de trabajo .....	97
9.5.3.	Presupuestos de ingresos, costos y gastos.....	100
10.	Evaluación del proyecto.....	104
10.1.	Evaluación financiera.....	104
10.1.1.	Flujo de caja del proyecto y del inversionista.....	104
10.1.2.	Estado de resultados.....	107
10.1.3.	Criterios de evaluación financiera e indicadores financieros.....	108

10.1.4. Análisis de sensibilidad y riesgo .....	110
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	113
BIBLIOGRAFÍA .....	116

## RESUMEN EJECUTIVO

El estudio de prefactibilidad para la creación de un parqueadero de vehículos livianos y motos, en el municipio de Medellín, obedece a una oportunidad de negocio, representada por la necesidad de oferta de parqueaderos en la Ciudad, por diversos factores como la movilidad vehicular, el crecimiento del parque automotor, el crecimiento poblacional, los eventos culturales de ciudad, el comercio y el turismo; factores que finalmente se derivan en necesidades de parqueo por la consecuencia de hacinamiento del espacio público y las condiciones de inseguridad que estos generan.

Según diversas fuentes oficiales de la Ciudad y el Valle de Aburrá el parque automotor ha tenido en los últimos años un crecimiento exponencial. Esta alza en términos de movilidad se considera en la disminución de espacio público de las vías, tanto para los desplazamientos como para los sitios de parqueo y desde el punto de vista socioeconómico en un contexto donde la demanda requiere de una mayor oferta de este servicio.

El presente estudio de prefactibilidad el cual responde a la pregunta ¿qué tan factible será desde el punto de vista financiero, la implementación de un parqueadero en un sitio estratégico en la ciudad de Medellín con vocación turística, comercial o industrial? está compuesto por un análisis sectorial, de mercado, técnico, administrativo, legal y financiero, los cuales responden respectivamente a la identificación de la demanda potencial y la oferta, así como la localización, el tamaño, la ingeniería de la infraestructura, para este caso de un parqueadero tipo tradicional, la conformación del tipo de sociedad, la estructura organizacional más adecuada a la prestación del servicio y la evaluación financiera que permita determinar la bondad del proyecto en términos de utilidad, rentabilidad, recuperación de la inversión y sensibilidad financiera.

Finalmente, este estudio establece unas conclusiones relacionadas con la viabilidad del proyecto asociadas a los resultados de cada análisis, encontrando un escenario viable con cierto nivel de riesgo, donde el sector de servicios sigue siendo atractivo para el inversionista, y para el caso de esta formulación, representa una base para el ajuste y formulación de futuros proyectos relacionados con este servicio.

**Palabras claves:** Gerencia de proyectos, formulación de proyectos, estudio de prefactibilidad, aparcaderos, parqueaderos, crecimiento del parque automotor, congestión vehicular, tarifas de parqueaderos.

## ABSTRACT

The study of pre-feasibility for the creation of a parking lot for light vehicles and motorcycles in the municipality of Medellín it's for a business opportunity represented by the need of parking lots in the city due to several factors such as; vehicular mobility, increase of vehicles, population growth, cultural events, commerce, tourism, danger of overcrowding and the conditions of insecurity that it generates. Due to these factors it ends up being a necessity for assigned parking lots to be given.

According to multiple official sources of the city and “El Valle de Aburrá” the automotive park has grown exponentially in recent years. This increase in terms of mobility, it is considered due to decrease of public space on the roads. Both for mobility as well as for the parking lots and the socioeconomic point of view, in a context in which the demand requires a bigger offer of these services.

This study of pre-feasibility which answers the question ‘How viable would it be from a financial point of view the implementation of a parking lot in a strategic place in the city of Medellín with a tourist, commercial or industrial approach?’ it's composed by a sectoral analysis of marketing, technical, legal and financial, which respond respectively to the identification of the potential demand and offer, as well as the localization of the size, the engineering of the infrastructure, in this case a traditional parking lot, the conformation by the type of society, the appropriate organizational structure for the service and the financial evaluation that allows to determine the goodness of the project in terms of utility, profitability, recuperation of the investment and financial sensitivity.

Finally, this study establishes some conclusions related to the viability of the project associated with the results of each analysis, finding a viable scenario which certain levels of risk where the sector of services continues to be appealing to investors, and for the case scenario of this formulation, represents a foundation for the adjustment and formulation of future projects related with this service.

**Key words:** Project Management, Project formulation, Study of pre-feasibility, Parking Lot, Vehicle Park growth, Traffic Jam, and Parking Lot fee.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Una de las mayores necesidades de la movilidad vial en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, está relacionada con la congestión vehicular en la ciudad, la cual es causada por factores como el hacinamiento de vehículos, el parqueo indebido en sitios no autorizados que reducen los espacios de circulación, y la alta oferta y demanda del sector automotriz en el país. Dichos factores no sólo contribuyen a la congestión del espacio público, sino que acarrearán impactos ambientales como el ruido, la contaminación del ambiente y favorecen las condiciones de inseguridad en el entorno.

Según Anónimo, (2013): “Colombia tendrá 3,5 millones de vehículos a 2020” (p.1), situación que representa una tendencia al aumento de las ventas, y, por lo tanto, hace necesario la identificación del posible déficit de parqueaderos y celdas disponibles en las ciudades. Por ejemplo, para el caso de la ciudad de Medellín la Universidad Nacional de Colombia, (2017):

Publicó sobre una investigación donde Iván Sarmiento director del grupo de investigación Vías y Transporte de la Universidad y quien lideró el estudio ‘Plan de estacionamientos y parqueaderos de zonas críticas de Medellín’, indicó que así se cumpla la meta de aumentar el número de celdas de las Zonas de Estacionamiento Regulado -ZER- a 8.000, seguiría habiendo cerca de 200.000 vehículos con necesidad de parqueo (p.1).

En Medellín y el Área Metropolitana “se matriculan más de 3.600 vehículos cada mes, es decir, cada año se venden cerca de 44.000 automotores. Estas nuevas unidades de transporte y las

que ya circulan, además de seguros, mantenimientos y repuestos, demandan sitios de parqueaderos” (Trujillo, 2015).

De acuerdo a lo anterior, puede decirse que el estado del tráfico local es tema de debate en la región. Según la Secretaría de Movilidad de Medellín, el parque automotor en el Valle de Aburrá, sumando carros y motos, es de 1'464.328, de los cuales 589.463 corresponde a carros y 875.043 a motos, representando 40% y 60%, respectivamente. Este indicador ha tenido una tendencia creciente, con un alza del 54% respecto al reportado en el año 2011; igualmente, el tiempo de desplazamiento promedio aumentó un 44% en los últimos doce años de acuerdo a estudio realizado a través de la encuesta Origen-Destino 2018 (Restrepo, Garay y González, 2018, p. 191).

Partiendo del contexto planteado, se identifica una importante necesidad y oportunidad de realizar un estudio de prefactibilidad para la creación de un parqueadero que pueda ubicarse en un sitio estratégico en la ciudad de Medellín con vocación turística, comercial o industrial, los cuáles presentan mayor tendencia de desplazamiento y movilidad, con el fin de mitigar el hacinamiento vehicular, crear cultura del uso óptimo del espacio público para garantizar condiciones más favorables de seguridad y disminución de la circulación vehicular que genera contaminación por la emisión de gases en el aire; esto, articulado con las políticas de movilidad vial, en miras a promover el cuidado del medio ambiente vs el desarrollo económico de los modelos o ideas de negocio de parqueaderos de manera sostenible.

De acuerdo a lo anterior, se plantea la siguiente pregunta: ¿qué tan factible será desde el punto de vista financiero, la implementación de un parqueadero en un sitio estratégico en la ciudad de Medellín con vocación turística, comercial o industrial?

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1.Objetivo General**

Realizar un estudio de prefactibilidad para la creación de un parqueadero de vehículos livianos y motos, en el municipio de Medellín.

### **2.2. Objetivos Específicos**

- Realizar un estudio de mercado para la identificación de la demanda y oferta potencial de los servicios de parqueadero en la ciudad de Medellín.
- Elaborar un estudio técnico que permita la identificación del tamaño, la localización, la infraestructura y los equipos requeridos para la prestación del servicio de parqueo.
- Realizar un estudio administrativo y legal que defina la estructura organizacional más adecuada para la prestación del servicio de parqueadero.
- Evaluar financieramente el proyecto considerando los criterios del valor presente neto, tasa interna de retorno, el periodo de recuperación y el riesgo.

### 3. JUSTIFICACIÓN

La pretensión de realizar este estudio de prefactibilidad para crear un parqueadero en un sitio con vocación industrial, comercial o turística del Municipio de Medellín, se fundamenta como una oportunidad de inversión estratégica y rentable representada por una necesidad en cuanto a las implicaciones que actualmente presentan diversos factores, entre ellos, la movilidad vehicular, el crecimiento del parque automotor y los eventos culturales de ciudad; factores que finalmente se derivan en necesidades de parqueo por la consecuencia de hacinamiento del espacio público y las condiciones de inseguridad que estos generan.

Para el caso de la movilidad vehicular puede encontrarse una mayor congestión en las vías y tráfico lento, debido al parqueo indebido en sitios de circulación pública, bien sea por poca disponibilidad de parqueaderos o evitar el pago a los mismos, lo que aumenta un mayor tiempo en los desplazamientos mientras se encuentra un espacio de parqueo; igualmente, cada vez son más reducidas las celdas de ZER en contraste con algunos puntos que demandan una mayor y permanente afluencia de vehículos; por ejemplo, la zona de influencia donde se encuentra el Jardín Botánico, el Parque Explora, el Parque de los Deseos y el Parque Norte no cuenta con ZER, ocasionando congestión vehicular en ciertos momentos del día.

Además de los 3.817.740 habitantes del Área Metropolitana equivalente al 57,7% de la población de Antioquia, donde una parte son habitantes de Medellín, y la otra, población de paso de otros municipios del Área, representan una importante ocupación y circulación de vehículos particulares y públicos en las vías de la ciudad (Instituto Popular de Capacitación, 2017).

Así mismo, según cifras del informe Medellín Cómo Vamos, el parque automotor ha crecido

en el año 2018 un 54% con respecto al reportado en el año 2011. En efecto, el promedio anual de crecimiento ha sido 9% entre en 2011 y el 2018, este último año creció 6%, lo que equivale a que, en 2018, un total de 81.807 carros y motos más circularon por el Valle de Aburrá (Restrepo, Garay y González, 2018, p. 191).

Con una dinámica de crecimiento exponencial por la alta oferta y demanda de vehículos. Esta alza en términos de movilidad se considera en la disminución de espacio público de las vías, tanto para los desplazamientos como para los sitios de parqueo.

Adicional a las implicaciones mencionadas, el hablar del por qué se considera estratégico en el municipio de Medellín los sitios con vocación industrial, comercial o turística, obedece al aporte que estos sectores son los mayores generadores del producto interno bruto Valle de Aburrá; “así, la industria representa el 43.6%; los servicios el 39,7% y el comercio el 7%” (Cámara de Comercio de Medellín, 2014) citado por (Instituto Popular de Capacitación, 2017). Igualmente, debido a su fortalecimiento en infraestructura física y humana, se ha promovido el crecimiento de actividades turísticas y los eventos de ciudad.

Siguiendo la visión 2020 del sector turístico del país, en el plano regional, se han identificado cuatro productos competitivos a nivel mundial. Antioquia tiene la ventaja de poder contar con todos ellos en su región, a saber: 1. Turismo cultural: la Feria de las Flores es el evento más importante del departamento 2. Turismo de salud: Medellín es pionera en servicios de salud y estética y compite con calidad y precios. 3. Turismo de congresos y convenciones: Eje del turismo de Medellín y su Área Metropolitana (Brida y Monterubbianesi, 2010, p. 5).

Estos eventos, así como la dinámica de la industria y el comercio en la ciudad de Medellín, también representan una importante concurrencia de diferentes públicos (turistas nacionales y extranjeros, empresarios, entre otros), requiriéndose de la ampliación de parqueaderos públicos.

Conforme a lo expuesto, se reitera sobre la oportunidad de realizar este estudio de prefactibilidad, como una visión de negocio orientada en satisfacer las necesidades de los clientes y la promoción de una cultura del uso del parqueadero público, así como de la conservación de un propósito que garantice en gana a gana la sostenibilidad del negocio como la de su entorno de influencia.

#### **4. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

Las limitaciones identificadas para este estudio de prefactibilidad son:

- Hacer un estudio de mercado detallado dado que se requiere más recursos financieros para realizar o contratar una investigación de mercados que llegue a los usuarios finales. Esta limitación será subsanada haciendo estudios exploratorios, a través de encuestas relacionadas con la prestación de servicios de parqueo en la ciudad.
- No poder contar con la asesoría de expertos de movilidad y prestación de servicios de parqueo, debido a que en la mayoría de los casos son de consultoría.

## 5. MARCO DE REFERENCIA

### 5.1 Estado del arte

En revisión de la información disponible en la web bien sea de material bibliográfico, artículos de revista o noticias de los periódicos, la tendencia para cualquiera de los casos da lugar a la oportunidad y necesidad de crear un parqueadero en un sitio estratégico del Municipio de Medellín, así como el déficit en sitios de parqueo en la ciudad. La conclusión de esta tendencia no sólo se reduce a la problemática evidenciada en ciudades como Medellín y Bogotá, también representa un dificultad de orden internacional, especialmente en las principales ciudades de algunos países, de las cuales se han realizado estudios de prefactibilidad o factibilidad para la creación de parqueaderos fuera de las vías, aduciendo finalmente a su pertinencia económica por la generación de ingresos a través de ofertas atractivas para los clientes y la contribución a una movilidad sostenible.

Así, según Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), 2010: “en el módulo sobre gestión de estacionamientos: una contribución hacia ciudades más amables, las ciudades exitosas no tienen abundantes estacionamientos, fueron de hecho las que primero se enfrentaron a problemas de estacionamiento ya que atraían demasiados viajeros, compradores, visitantes” (p.4)

Igualmente, hace alusión a la importancia de los estacionamientos y parqueaderos la disponibilidad y costo de un lugar para estacionar es un factor determinante para que las personas escojan si manejan o no a un destino en particular y también si deciden o no tener un automóvil. Es muy probable que los niveles relativamente bajos de propietarios de automóviles en varias

ciudades centrales en países desarrollados, como Múnich o Londres, sean a pesar de su mejor bienestar comparado con otras áreas, una consecuencia de la falta de estacionamientos en vía (no hay lugar donde poner el automóvil), así como niveles superiores al promedio de servicio y acceso al transporte público (Ministerio de Cooperación Económica y Desarrollo, 2010, p. 1).

Así mismo Montoya, (2016) plantea que:

Actualmente las estadísticas en las ciudades más importantes, a nivel mundial, hablan de que el 30% del tiempo que se está en un vehículo es usado en encontrar un sitio dónde estacionar. De ahí parte la idea de encontrar soluciones sostenibles para tener un impacto social, que genere calidad de vida y eficiencia a la hora de aprovechar el tiempo (p. 6).

Después de dar contexto al tema de la gestión de los estacionamientos como una situación de orden mundial, es necesario enfocarse en la función que cumplen los parqueaderos como alternativa de estacionamiento fuera de la vía, lo que permite liberar mayor espacio para las ciudades; “un vehículo estacionado ocupa alrededor de 8 metros cuadrados y usualmente necesita el mismo espacio para maniobrar, esto es una gran cantidad de espacio en área urbanas densas” (Ministerio de Cooperación Económica y Desarrollo, 2010, p. 1).

Según la Alcaldía de Santiago de Cali, (2010):

En su proyecto Plan de Parqueaderos y Estacionamientos los parqueaderos son: requeridos para disminuir los estacionamientos en la calle, en beneficio de los usuarios y del mejoramiento de la circulación vial. Pueden ubicarse en lotes o en edificios, los cuales, a su vez, pueden ser para uso público o privado (p.1).

En este sentido y con el fin de gestionar la demanda, se han desarrollado diferentes propuestas con la intención de implementar la constitución de parqueaderos, cada uno con diferentes ideas estratégicas que obedecen a las posibilidades que brinda la vanguardia tecnológica. De acuerdo a Coba, (2013) los tipos de parqueaderos se dividen en:

Parqueaderos manuales o tradicionales los cuales se caracterizan porque el conductor es quien transporta el vehículo hasta un lugar libre para estacionarlo; esta forma de estacionamiento demanda mayor espacio y tiempo en el proceso de parqueo (...) también se encuentran los parqueaderos automatizados “donde el vehículo se transporta de forma automática mediante brazos mecánicos o equipos de elevación que llevan al automóvil hasta un lugar específico de almacenamiento; es decir, el conductor no interviene en el proceso de aparcamiento (p. 43)

Teniendo en cuenta esta clasificación de las modalidades de parqueaderos, se encontraron estudios de prefactibilidad y factibilidad desarrollados en países como Ecuador; así Coba, (2013):

En su trabajo de grado Estudio de factibilidad para la creación de un parqueadero automatizado en la ciudad de Ibarra con horario continuo, a través de un diagnóstico aplicado al entorno del proyecto, “determinó la existencia de situaciones favorables (aliados) más que aspectos desfavorables (oponentes), por otra parte las oportunidades son bastantes significativas ya que el parque automotor crece constantemente en la ciudad y el potencial riesgo pueden ser mitigado” (p.2)

Este estudio permitió llegar a las siguientes conclusiones de acuerdo a Coba, (2013):

- El crecimiento del parque automotor a una tasa del 11,60% anual y las regulaciones al parqueo de la vía pública, han provocado que los usuarios de un vehículo necesiten hacer uso de un parqueadero para estacionar el auto cuando no lo esté ocupando.
- Se determinó que existe una potencial demanda a satisfacer que los actuales parqueaderos de parte céntrica de la ciudad no cubren ya que la infraestructura es reducida y con la implantación del proyecto se cubrirá en un 53% la demanda insatisfecha.

Otro estudio también de la ciudad de Guayaquil en Ecuador realizado por Mai, Yépez, Campoverde y Fanzanzz, (2013) sobre un proyecto de inversión para la implementación de parqueaderos móviles en la ciudad de Guayaquil concluye que: “Guayaquil resultaría muy beneficiado debido a que se está resolviendo una problemática de la ciudad ante el constante crecimiento y desarrollo de esta, creando más espacios ante la falta de estacionamientos en la zona céntrica” (p.11).

Igualmente, desde el punto de vista técnico, se ha calculado un VPN positivo para estos estudios, lo que genera expectativas para el presente estudio de prefactibilidad en la ciudad de Medellín.

Manrique, (2016) en su estudio de factibilidad y viabilidad de un modelo de negocio de parqueaderos automatizados tipo rotatorios para el parqueadero público de la calle 97 con 10a ubicado en el barrio Chico reservado en la ciudad de Bogotá menciona que:

Los parqueaderos públicos son negocios que no requieren de muchos costos para su operación y por esto son actividades comerciales que generan una buena rentabilidad, ya que

los ingresos por el servicio son más altos que estos costos de operación, generando utilidades para los inversionistas (p.31).

En vía de esta afirmación, es importante reiterar sobre la oportunidad percibida a partir del contexto del Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

Retomando nuevamente el informe de Medellín cómo vamos, entre 2005 y 2016 el parque automotor en el Valle de Aburrá, sumando carros y motos, es de 1'464.328, además los 10 municipios que conforman el Valle de Aburrá (Barbosa, Girardota, Copacabana, Bello, Medellín, Envigado, Itagüí, Sabaneta, La Estrella y Caldas), abarcan el 57, 7% de la población del departamento de Antioquia (Restrepo, P, Garay, N y González, M, 2018). Esta información refleja el déficit para el aparcamiento de vehículos, así, por ejemplo: después de varios meses, la Cámara Colombiana de la Construcción (CAMACOL) finalizó un estudio que llevó meses de investigación analizando 20 zonas de Medellín donde están ubicadas 40 de las vías más importantes de la ciudad y que hoy tienen diezmada su capacidad de movilidad en casi un 60% por cuenta del mal parqueo. Allí Camacol propone construir parqueaderos en altura o subterráneos como ya los tienen otras ciudades del mundo (Álvarez, 2017).

Por lo anterior, es necesario que desde las Alcaldías se comprometan a revisar la cantidad de estacionamientos, para determinar si el crecimiento del parque automotor va en igual dirección que el número de celdas (Anónimo, 2016).

Esta gestión es cobijada a través del Plan Maestro de Movilidad para la Región Metropolitana del Valle de Aburrá AMVA 2005 – 2020, donde una de las acciones a implementar en cumplimiento de la Ley 1083 de Julio 31 de 2006, por medio del cual se establecen algunas normas

sobre planeación urbana sostenible y se dictan otras disposiciones, es la de Incorporar un Plan Maestro de Parqueaderos, el cual deberá constituirse en una herramienta adicional para fomentar los desplazamientos en modos alternativos de transporte (Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2009, p. 35).

En cuanto a la Gestión de tránsito y seguridad vial también se deberá proponer proyectos de Gestión de Tránsito que mejoren los niveles de servicio de la red vial. Esto incluye proyectos de gestión de tránsito abocados a: sistemas de semáforos coordinados, parqueaderos de vehículos privados, regulación del sistema de taxis; proyectos que mejoren las exigencias de seguridad vial (Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2009, p. 162).

Así mismo, el Acuerdo 066 de 2017 «Por medio del cual se expide la normativa sustantiva aplicable a los tributos vigentes en el Municipio de Medellín» en su capítulo VII incentivos a la construcción y el funcionamiento de parqueaderos en altura, mecanizados y soterrados, determinó que a partir del 1 de enero de 2018, habrá exención de impuesto predial unificado por cinco años para los parqueaderos nuevos que se construyan soterrados o en altura, siempre y cuando cuenten con sistemas mecanizados y para los parqueaderos tradicionales existentes que amplíen sus celdas cambiando su actual sistema a uno mecanizado (Acuerdo 066, 2017, p. 86).

Estas acciones desde el aspecto legal se constituyen como una ventaja tanto para la elaboración e implementación de la propuesta, como para una definición más acertada de las características de la infraestructura (lote, parqueadero en altura o soterrado) que contribuyan al beneficio financiero de su operación, el mejoramiento de las condiciones de seguridad y el aporte a una movilidad sostenible articulada con la normativa de gestión vial y ambiental.

## **5.2 Marco Teórico**

La etapa de formulación de un proyecto permite clarificar los objetivos y analizar en detalle las partes que lo componen. Dependiendo de los niveles de profundización de los diferentes aspectos, se suelen denominar los estudios como: “identificación de la idea”, perfil preliminar”, “estudio de prefactibilidad”, “estudio de factibilidad” y “diseño definitivo”; en cada uno de los cuales se examina la viabilidad técnica, económica, financiera, institucional y ambiental y la conveniencia social de la propuesta de inversión (Miranda, 2010, p. 45).

En este sentido, el estudio de prefactibilidad de este proyecto se enfoca en aspectos del mercado, técnicos, financieros, institucionales, administrativos y legales, acudiendo a información secundaria y si es preciso a información primaria para algunas variables consideradas como relevantes (Miranda, 2010).

En cada una de las viabilidades se encuentra el desarrollo de los diferentes referentes teóricos:

### **5.2.1 Estudio de mercado:**

A través del estudio de mercado, se podrán estudiar diferentes variables socioeconómicas, restricciones y oportunidades del entorno en el marco de la oferta y la demanda del servicio de parqueadero público, así como las características de este, integrado a las necesidades y condiciones de los segmentos de clientes, competidores, distribuidores, proveedores entre otros grupos de interés.

Tal como lo menciona Miranda, (2010): “el estudio de mercado utiliza una serie de técnicas útiles para obtener información acerca del medio que rodea el proyecto, que le permita pronosticar las tendencias futuras de su comportamiento” (p. 86).

Paralelamente al estudio de mercado de bienes o servicios, “se deberá iniciar un sondeo sobre disponibilidad, origen, precio, comercialización, y usos alternativos de los diferentes insumos que participan en la producción, lo que podemos denominar mercado de insumos”. (Miranda, 2010, p. 84).

De esta forma, en el estudio de mercado se incluye los siguientes aspectos:

**Identificación del bien o servicio:** Para la identificación del servicio deben tenerse en cuenta características como destinación o uso, aspectos demográficos, culturales, sociales y económicos de los usuarios y segmentos de clientes, forma de presentación, tipo de producto o servicio, posibles servicios sustitutos o complementarios, fuentes de abastecimiento, posibles canales de distribución, precios y costos a diferentes niveles para estimar los márgenes de comercialización y utilidades, y las disposiciones legales y económicas para la prestación del servicio y su comercialización.

**Demanda:** La demanda supone la estimación de cantidades que pueden ser vendidas a ciertos niveles de precios. “El estudio cubre no solamente la demanda actual, sino también los pronósticos de consumo que se puedan estimar, con base en los datos del pasado (comportamiento histórico) y de otras herramientas cualitativas y cuantitativas que puedan aportar nuevas luces al respecto” (Miranda, 2010, p. 89).

**Oferta:** El estudio de la oferta se refiere al comportamiento de esta y a la definición de las cantidades que pueden ofrecer o proporcionar quienes tienen dentro de sus actividades proveer de bienes o servicios similares al del proyecto. Para este estudio debe tenerse en cuenta el análisis de la oferta actual, la caracterización del régimen del mercado y el pronóstico de la oferta (Arboleda 2013, p.88).

**Precio:** El estudio de precios tiene que ver con las distintas modalidades que toma el pago de los bienes o servicios, sea a través de precios, tarifas o subsidios. El precio suele aparecer con algunas restricciones, como resultado del juego entre la oferta y la demanda; de ahí la importancia de medir la conducta de estas alteraciones en el comportamiento del nivel de los precios. (Miranda, 2010, p. 103).

**Comercialización:** La comercialización implica los procesos para llevar el servicio a los usuarios finales. El proceso incluye: la fijación de precios, las medidas de promoción y publicidad, organización de ventas, canales de distribución, y descuentos, y costos de distribución.

Como menciona Arboleda, (2013): “el estudio de estos componentes se realiza en la planeación de ventas y forma parte de todo estudio de viabilidad. Así mismo, expone que con este estudio se busca conocer cuál es tamaño de la necesidad del bien o servicio” (p.84).

### **5.2.2 Estudio técnico**

A través del estudio técnico se consideran y cuantifican los aspectos técnicos necesarios para la elaboración y producción de un bien o servicio.

De acuerdo con Miranda, (2010) uno de los aspectos que mayor atención requiere por parte de los analistas, es el estudio técnico que supone: “la determinación del tamaño más conveniente, la identificación de la localización final apropiada y la selección del modelo tecnológico y administrativo idóneo que sean consecuentes con el comportamiento del mercado y las restricciones de orden financiero” (p.127).

De esta forma, las necesidades técnicas para la creación del parqueadero deben tener en cuenta dichos elementos de análisis de acuerdo a Miranda, (2010):

**Tamaño:** Teniendo en cuenta que el tamaño del proyecto supone su capacidad de producción o de prestación del servicio; el tamaño del parqueadero dependerá de la cantidad de celdas disponibles, así como de los vehículos que parquean durante los horarios de atención.

**Localización:** El estudio de localización determina las variables y restricciones del lugar donde se ubicará el proyecto, buscando una mejor capacidad productiva, disminución de costos y mayor utilidad.

A partir de fuentes secundarias, se considerará información de orden nacional y regional (macro localización), y para la micro localización con la cual se consideran las alternativas de sitios del orden local, se precisará la localización final del proyecto.

**Ingeniería del proyecto:** Una vez definido el tamaño y la localización del proyecto, se realizará el estudio de ingeniería el cual está orientado a buscar una función de producción que optimice la utilización de los recursos disponibles en la elaboración de un bien o en la prestación de un servicio. La tecnología ofrece diferentes alternativas de utilización y combinación de factores

productivos, que suponen también efectos sobre las inversiones, los costos e ingresos determinando efectos significativos en el proyecto.

En este sentido, a través de este estudio podrá dimensionarse a través del tipo de parqueadero seleccionado (tradicional, automatizado, en altura o soterrado) la posible tecnología, infraestructura, así como los costos directos, producción e inversión inicial para la creación del parqueadero. Según (Sapag y Sapag, 2008), es necesario identificar las necesidades en cantidad y calidad de espacio, equipos, maquinaria, transporte, mobiliario y demás elementos físicos, que determinen el proceso productivo, la disposición en planta (layout) y la movilidad.

### **5.2.3 Estudio administrativo y legal**

**Estudio de la organización:** Para el desarrollo de una actividad, toda empresa o proyecto debe partir de una razón jurídica en función de su razón económica y social, además, requiere de un estudio de la organización, a través del cual se determina el contexto administrativo y legal sobre el cual operará el proyecto en sus diferentes fases (Armijo, s.f).

Como plantea Miranda, (2010): “la organización tanto para la ejecución como la operación debe garantizar el logro de los objetivos en articulación con la naturaleza, el tamaño, las necesidades y capacidad en recursos humanos, físicos y financieros” (p.130).

De esta forma, en el estudio de prefactibilidad del parqueadero se tendrá en cuenta en apoyo como lo menciona Arboleda, (2013):

- La totalidad de actividades que implica la instalación y operación del proyecto, su programación, coordinación y control.

- La estructura organizacional que determinará en unidades organizativas los roles y responsabilidades en la ejecución y operación del proyecto, así como su interacción y cadena de procesos.

Adicionalmente, el estudio de la organización de acuerdo con Arboleda, (2013):

No debe aislarse de los otros estudios del proyecto. En este sentido, también se deben definir las siguientes variables ligadas a la estructura organizacional, la cual según su definición tiene un impacto en las inversiones y los costos de operación: tamaño de las oficinas y equipos, nivel de cargos ejecutivos relacionado con costos y gastos administrativos asociados a las escalas salariales y métodos administrativos que permiten cuantificar los gastos indirectos.

**Estudio legal:** El estudio legal de una organización o proyecto, regula las restricciones, permisos, derechos y deberes, a partir de un contexto institucional y jurídico de orden nacional, sectorial regional y local (constitución, leyes, decretos, ordenanzas, acuerdos, reglamentos y resoluciones); donde incluso, la participación de las autoridades a través de sus disposiciones legales y mecanismos de control pueden afectar en la producción, comercialización, transporte y consumo de productos o la prestación de servicios (Miranda, 2010).

#### **5.2.4 Evaluación financiera**

La evaluación financiera de un proyecto comprende la cuantificación en cantidades y términos financieros de las inversiones, ingresos y egresos del proyecto durante un horizonte de evaluación, con el fin de determinar la viabilidad del proyecto en términos monetarios. Para el estudio financiero en la creación del parqueadero, se tendrá en cuenta las siguientes variables:

**Flujo de Fondos:** la identificación del flujo de fondos se realiza partiendo de los aspectos técnicos, administrativos e institucionales, políticos y ambientales del estudio de preinversión, este flujo neto de caja es un esquema que presenta en forma orgánica y sistemática cada una de las erogaciones e ingresos líquidos registrados período por período durante el horizonte previsto del proyecto; así, lo esperado en la evaluación es que los ingresos recibidos sean superiores a la inversión y los costos (Miranda, 2010).

Así, el flujo de caja libre (FCL) aplicado al estudio de preinversión del parqueadero, tendrá en cuenta aspectos como el crecimiento del mercado, los precios, costos, ingresos, utilidad bruta, tasa actual de impuestos, estimación de depreciaciones, fuentes de financiación, inversión y capital de trabajo.

**Indicadores en la evaluación Financiera:** Una vez obtenida la información financiera del estado de resultados y el flujo de fondos, se realizará la respectiva valoración financiera a través de indicadores para la toma de decisiones en términos de inversión y rentabilidad, continuidad o liquidación en determinado período de tiempo. Los criterios de evaluación financiera se dan a partir del flujo de caja, y su resultado es el desarrollo de indicadores para la toma de decisiones de un inversionista. Los indicadores aplicados más frecuentemente en la evaluación financiera de proyectos son: Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Periodo de Recuperación del Capital (PRC) (Miranda, 2010).

**Valor Actual Neto (VAN):** Representa el valor actual de la ganancia o pérdida que se obtendría si se realizara el proyecto.

De acuerdo con la Cámara de Comercio de Medellín, (2019):

Es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial. El método del VAN, es una de las técnicas de evaluación financiera más utilizadas en la evaluación de un proyecto de inversión, lo anterior, se debe a dos razones fundamentales: la primera es su sencilla aplicación y la segunda, se relaciona con el cálculo de los ingresos y egresos futuros, traídos a valores presentes, esto significa, que se puede visualizar claramente si los ingresos son mayores que los egresos (p.2).

Para ello deben traerse todos los flujos de caja al presente descontándolos a un tipo de interés.

Su fórmula es:

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+k)^t} = -I_0 + \frac{F_1}{(1+k)} + \frac{F_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{F_n}{(1+k)^n}$$

Donde:

t son los flujos de dinero en cada periodo t

I<sub>0</sub> es la inversión realizada en el momento inicial ( t = 0 )

n es el número de periodos de tiempo

k es el tipo de interés definido que se descuenta de los flujos de caja

La decisión de llevar a cabo el proyecto se determinará según los siguientes criterios:

Si VAN es > que 0 el proyecto se acepta

Si VAN es = a 0 es indiferente si el proyecto se lleva a cabo o no

Si VAN es < que 0 el proyecto se rechaza

**Tasa Interna de Retorno (TIR):** La tasa interna de retorno es la tasa de interés que ganan o devengan los dineros que permanecen invertidos en el proyecto, es decir, es el porcentaje de beneficio o de pérdida de una inversión para las cantidades que no se han retirado del proyecto (Sevilla, 2017).

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1 + TIR)^t} = -I_0 + \frac{F_1}{(1 + TIR)} + \frac{F_2}{(1 + TIR)^2} + \dots + \frac{F_n}{(1 + TIR)^n} = 0$$

La decisión de llevar a cabo el proyecto se determinará según los siguientes criterios:

Si TIR es > que la tasa de oportunidad el proyecto se acepta

Si TIR es < que la tasa de oportunidad el proyecto se rechaza

**Periodo de Recuperación del Capital (PRC) o Payback:** Es el Periodo de Recuperación de la Inversión, el cual basa sus fundamentos, en la cantidad de tiempo que debe utilizarse para recuperar la inversión, sin tener en cuenta los intereses (Cámara de Comercio de Medellín, 2019).

Su fórmula se expresa así:

$$Payback = \frac{I_0}{F}$$

Donde:

$I_0$  es la inversión inicial del proyecto

$F$  es el valor de los flujos de caja

Cuando los flujos de caja no son iguales en todos los periodos, se resta a la inversión inicial los flujos de caja de cada periodo, hasta que llegar al periodo en que se recupera la inversión (Sevilla, 2017).

Para este caso se aplica la siguiente fórmula:

$$\text{Payback} = a + \frac{I_0 - b}{F_t}$$

Donde:

$a$  es el número del periodo inmediatamente anterior hasta recuperar el desembolso inicial

$I_0$  es la inversión inicial del proyecto

$b$  es la suma de los flujos hasta el final del periodo «a»

$F_t$  es el valor del flujo de caja del año en que se recupera la inversión.

### **5.3 Marco Conceptual**

Con el fin de facilitar la comprensión de los planteamientos de este estudio, se relacionan a continuación los conceptos asociados a la creación de los parqueaderos.

En vista de la función que cumplen los parqueaderos para la implementación del orden en la movilidad vial, los cuales son definidos por la Ley 1801 de 2017, por la cual se expide el Código Nacional de Policía y Convivencia, en su artículo 89 como:

Bienes públicos o privados, destinados y autorizados de acuerdo con lo dispuesto en las normas de uso del suelo y en las normas que lo desarrollen o complementen por los concejos distritales o municipales, para el estacionamiento y depósito temporal de vehículos automotores, motos o bicicletas, a título oneroso o gratuito (p. 44).

Es necesario entender algunos términos los cuales hacen parte de la dinámica de su función; así, se encuentra en primera instancia la definición del parque automotor, el cual desde el sector automotriz se refiere a los diferentes tipos de vehículos para el transporte de personas o mercancías; estos parques automotores durante su desplazamiento requieren de estacionamientos indefinidos o temporales; estos estacionamientos contribuyen al control y regulación del tránsito vehicular, el cual se explica como “el fenómeno causado por el flujo de vehículos en una vía, calle o autopista” (Quiroga, Munar y Peña, 2012). Dicho control del tráfico se ha visto afectado con la reducción de los espacios en las vías por la demanda de estacionamientos, dado el acelerado crecimiento del parque automotor.

Sin embargo, según GIZ, (2010):

La densidad de la población de muchas ciudades de ingresos medios y bajos, a menudo combinada con poco estacionamiento fuera de vía, significa que los impactos de los automóviles estacionados en las vías en las zonas más concurridas de dichas ciudades son enormes (pág. 6).

Para GIZ, (2010) existen varios tipos de estacionamientos, los cuales son:

**En vía:** Como su nombre lo sugiere, un espacio de estacionamiento en la vía pública; aunque esto puede ser un poco impreciso, si una vía, o un lado de la vía es sólo semipública. El estacionamiento en vía, a menudo le quita espacio, ya sea de manera legal o no, a la vía que está nominalmente para peatones.

**Fuera de vía pública:** Un estacionamiento no en la vía pública, en donde cualquier persona puede estacionar su automóvil, objeto de cumplir con la normativa (ejemplo: permanencia máxima (en horas) o pagar una tarifa). Esta clase de estacionamiento puede ser propiedad y/o operado por el sector público y/o privado.

**Privado no residencial (PNR) fuera de vía:** Este tipo de estacionamiento que está asociado con un edificio particular o uso del suelo. Ejemplos incluyen los estacionamientos en un centro comercial, o en un edificio de oficinas. Solo las personas que tienen algún tipo de conexión con ese edificio o uso del suelo deberían, en teoría, ser capaces de utilizar el estacionamiento, y el dueño del suelo tiene control sobre este uso; dentro de las restricciones legales pertinentes.

**Estacionamiento residencial privado:** Esto a menudo se refiere al estacionamiento fuera de vía asociado con las viviendas o apartamento. En teoría, solo los residentes de estas viviendas o suelos deberían ser capaces de usar el estacionamiento.

Como pudo observarse, lo poca oferta de los estacionamientos en vía, ha generado mayor congestión vehicular, siendo necesaria la implementación de estacionamientos fuera de vía. Este tipo de estacionamientos obedecen a la constitución de parqueaderos, los cuales pueden clasificarse según su infraestructura en:

**Parqueadero tradicional:** se caracterizan porque el conductor es quien transporta el vehículo hasta un lugar libre para estacionarlo; esta forma de estacionamiento demanda mayor espacio y tiempo en el proceso de parqueo.

**Parqueadero automatizado:** Se caracterizan por que el vehículo se transporta de forma automática mediante brazos mecánicos o equipos de elevación que llevan al automóvil hasta un lugar específico de almacenamiento; es decir, el conductor no interviene en el proceso de aparcamiento (Coba, 2013, p.43).

**Parqueadero en altura:** Son aquellos cuya infraestructura cuenta con dos o más niveles por encima del suelo o superficie, para el estacionamiento y depósito temporal del parque automotor.

**Parqueadero soterrado:** Son aquellos cuya infraestructura cuenta con uno o más niveles por debajo del suelo o superficie, para el estacionamiento y depósito temporal del parque automotor.

## **6. MARCO METODOLÓGICO**

### **6.1. Tipo de investigación**

El tipo de investigación de este estudio de prefactibilidad es cuantitativo y descriptivo, y se apoya en fuentes de información secundarias y primarias. El enfoque cuantitativo es definido por Hernández, (2014) como:

El conjunto de procesos secuenciales y probatorios. Cada etapa precede a la siguiente y no podemos “brincar” o eludir pasos. El orden es riguroso, aunque desde luego, podemos redefinir alguna fase. Parte de una idea que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y

se construye un marco o una perspectiva teórica. De las preguntas se establecen hipótesis y determinan variables; se traza un plan para probarlas (diseño); se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas utilizando métodos estadísticos, y se extrae una serie de conclusiones respecto de la o las hipótesis (p. 4).

Por otro lado, con los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas (Hernández, 2014, p.92).

## **6.2. Metodología de la Investigación**

La metodología de este estudio comprende la revisión de fuentes secundarias sobre el contexto de los parqueaderos desde el orden internacional hasta lo local, estudios de prefactibilidad y factibilidades similares al presente objeto de estudio, artículos de revista, noticias y otras fuentes de actualidad que den cuenta del análisis de opinión, e información del entorno económico, del mercado, legal y ambiental sobre los estacionamientos en las ciudades.

A partir de la información obtenida en fuentes secundarias, se realizará un estudio de mercado para la identificación de la demanda y oferta potencial de los servicios de parqueadero en la ciudad de Medellín.

Así mismo, se definirán los procesos que determinen los costos directos y de inversión dentro del análisis de la viabilidad técnica y tecnológica para la creación de los parqueaderos en términos

de la identificación del tamaño, la infraestructura y los equipos requeridos para la prestación del servicio de parqueo.

Durante este estudio de prefactibilidad se llevará a cabo un estudio administrativo y legal que defina la estructura organizacional más adecuada para la prestación del servicio de parqueadero, así como el ámbito legal de orden nacional, regional y local.

En este orden de ideas, se elaborarán las proyecciones financieras para el análisis de los resultados en términos de viabilidad y rentabilidad de los parqueaderos.

## **7. ENTREGA, DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN DEL PROYECTO**

Una vez se tenga definido el proyecto y su análisis de prefactibilidad, se divulgará el proyecto a posibles inversionistas, entidades financieras, potenciales proveedores, entidades gubernamentales que apoyan los proyectos de emprendimiento, empresas del área influencia de los puntos identificados con el fin de establecer posibles alianzas para el intercambio de beneficios, Área Metropolitana y alcaldías de los municipios donde se ubicarán los puntos de parqueo para informar sobre la ejecución del proyecto, así como para acogerse a los posibles beneficios tributarios de la norma vigente.



## **8. USUARIOS POTENCIALES Y SECTORES BENEFICIADOS**

Dentro de los interesados para el estudio de prefactibilidad se tienen identificados posibles inversionistas y sponsors (personas naturales y jurídicas), entidades gubernamentales y privadas asociados al marco legal dentro de los requerimientos normativos y beneficios tributarios contribuyentes en la viabilidad del estudio, consultores y oficinas asesoras en proyectos con conocimiento en la creación de parqueaderos; así mismo, las empresas, personas, negocios particulares influyentes y comunidad cercana al área de influencia de los sitios estratégicos identificados.

Podría decirse que los sectores beneficiados por el proyecto son en relación con su objeto el sector automotriz, dado que la instalación de los parqueaderos asume la alta demanda de estacionamientos por el crecimiento exponencial del parque automotor; así mismo, el sector industrial y comercial debido a que se aumentaría el flujo de sus usuarios por la disponibilidad de estacionamientos; igualmente el sector de construcción así como diferentes tipos de proveedores durante la proyección de costos considerados en este estudio.

## 9. FORMULACIÓN

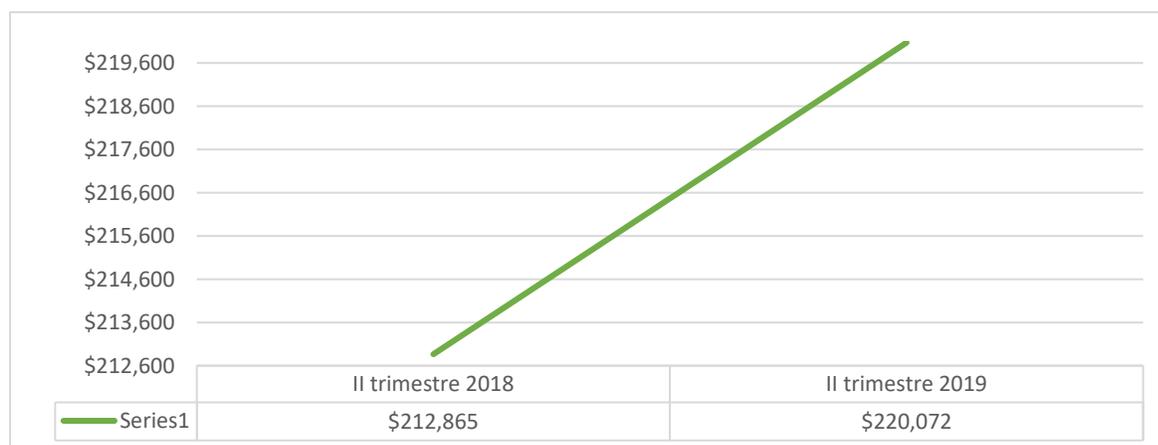
### 9.1. Análisis sectorial

El sector terciario o de servicios en economía es aquel donde no se producen bienes materiales, es decir, se generan bienes intangibles que aportan al Producto Interno Bruto de un país. Como ejemplo se encuentra: servicios de parqueo, educación, servicios de salud, hotelería y turismo entre otros.

Según la Clasificación Industrial Uniforme (CIIU) (revisión 4 adaptada por el DANE para Colombia) el servicio de parqueo de vehículos corresponde al sector servicios y se encuentra clasificado en la clase 9609 “Otras actividades de servicios personales n.c.p” (DANE, 2019).

Para identificar la viabilidad de este servicio, es necesario entender la tendencia del crecimiento del sector servicios en el marco de su valor agregado al PIB. De acuerdo con el boletín técnico del DANE Producto Interno Bruto (PIB), en el segundo trimestre de 2019, el PIB creció un 3,0% respecto al mismo periodo del año 2018 (DANE, 2019).

Figura 1. Crecimiento PIB II trimestre 2018-2019, DANE.



Fuente: Elaboración propia

Las actividades económicas que más contribuyeron a esta dinámica de variación fueron de acuerdo al DANE, (2019):

- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; transporte y almacenamiento; alojamiento y servicios de comida crece 4,8%.
- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; educación; actividades de atención de la salud humana y servicios sociales crece 3,1%.
- Actividades profesionales, científicas y técnicas; actividades de servicios administrativos y de apoyo crece 3,6%.

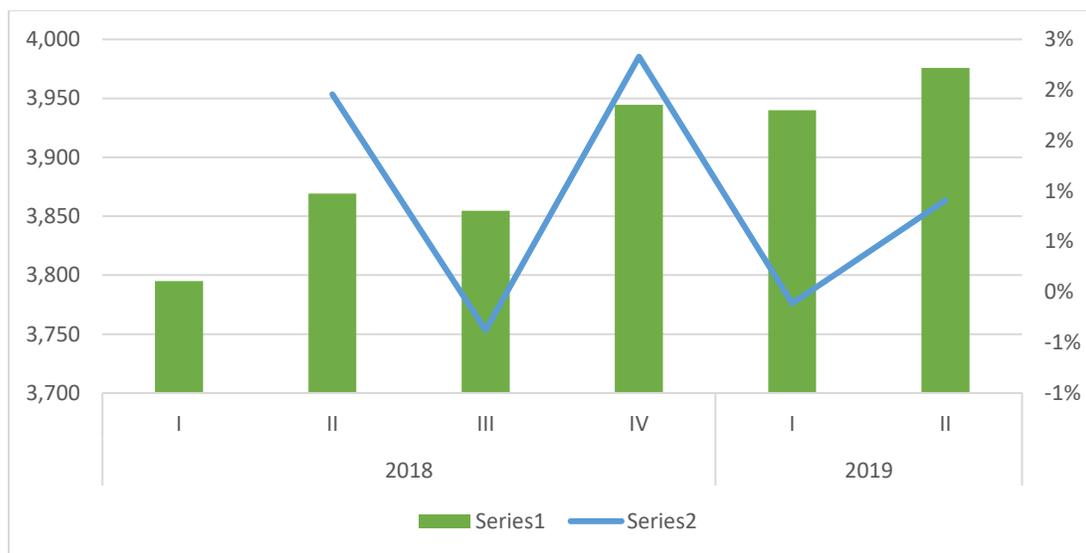
En este crecimiento las “Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios (sesión S, divisiones 90, 92, 92, 95 y 96)” donde uno de los servicios incluidos es el servicio de parqueo de vehículos en “otras actividades de servicios”, generaron un valor agregado del 2,9% del segundo trimestre de 2019 respecto al mismo trimestre de 2018, valor sobre el cual, estas últimas actividades representan un 3.1%.

Tabla 1. Crecimiento trimestral actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios, DANE

2018 (Miles de millones de pesos)				2019 (Miles de millones de pesos)		Variación trimestre II 2018-2019
I	II	III	IV	I	II	
\$3.795	\$3.869	\$3.855	\$3.944	\$3.940	\$3.976	3%
Variación porcentual	2%	0%	2%	0%	1%	

Fuente: Elaboración propia

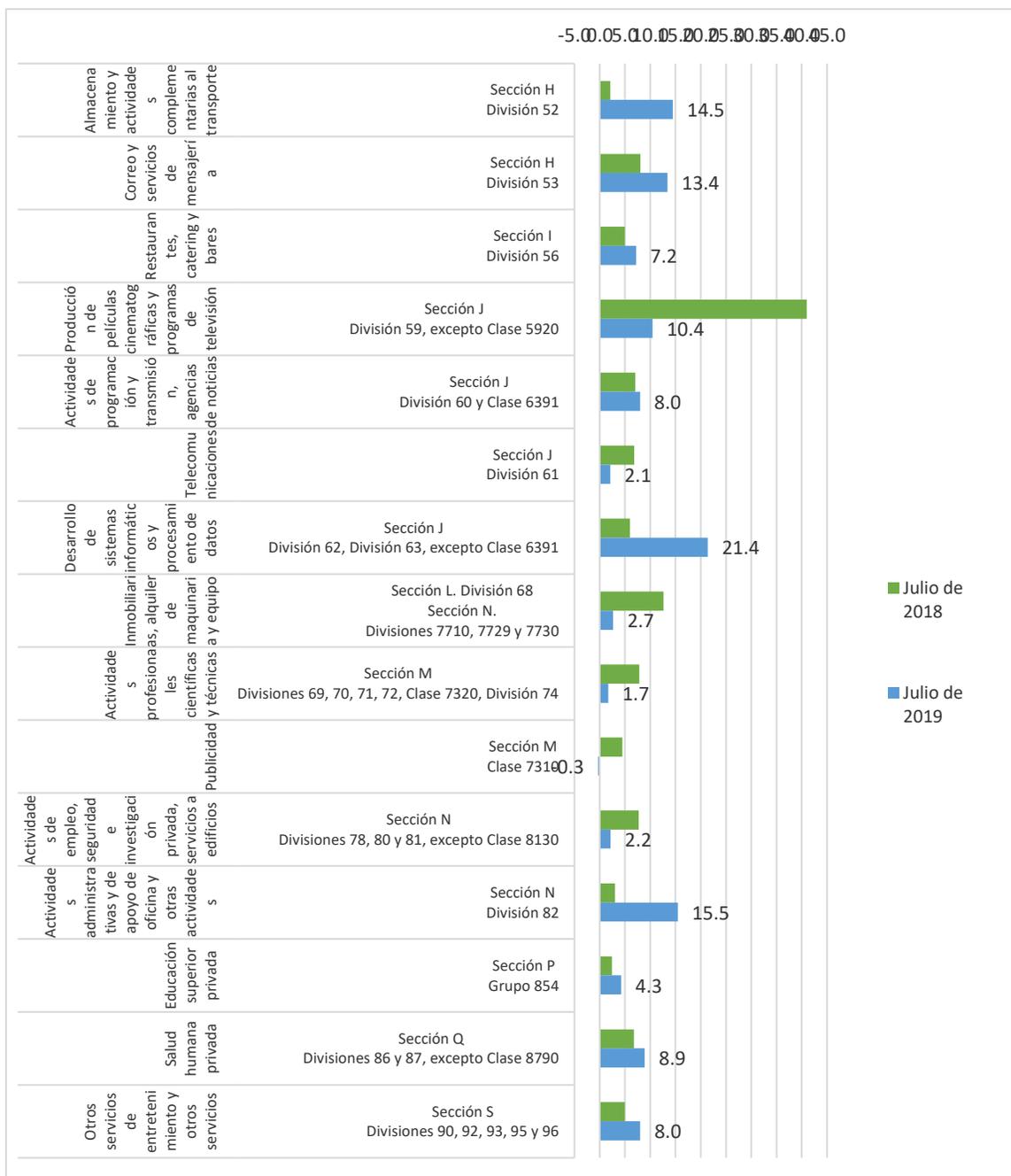
Figura 2. Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios 2018-2019, DANE.



Fuente: elaboración propia

Igualmente, en el boletín técnico de la Encuesta Mensual de Servicios (EMS) con corte a julio de 2019, evidencia que el sector servicios presentó en 14 de sus 15 subsectores una variación anual positiva en los ingresos totales, en comparación con julio de 2018 (DANE, 2019).

Figura 3. Variación porcentual anual ingresos operacionales subsectores servicios, DANE.



Fuente: Elaboración propia

Según la gráfica 4, dentro del sector servicios el subsector “otros servicios de entretenimiento y otros servicios” presentó una variación porcentual positiva de un 8% entre los meses de julio de 2018 y julio de 2019.

### **Conclusión general del análisis sectorial**

Desde el análisis sectorial, el sector de servicios frente a la dinámica analizada conforme a las fuentes oficiales del país, representan en el ámbito macroeconómico un escenario viable invertir el sector terciario, y para este caso, llevar a cabo el proyecto de servicio de parqueo.

## **9.2. Análisis de mercados.**

### **9.2.1. Descripción del producto o servicio**

El servicio consiste en el parqueo de vehículos livianos y motos en un punto estratégico comercial e industrial del barrio Bolivariana de la Comuna 11 Laureles de la ciudad de Medellín.

Su funcionamiento será de 12 horas en horario diurno para el ingreso de vehículos con posibilidad de dejar el vehículo durante la noche.

### **Características generales**

El parqueadero contará con un lote de 452m<sup>2</sup> que por su característica permite una estructura de tipo tradicional y una capacidad de 30 celdas para carros y 8 para motos.

La infraestructura estará dotada con cámaras de seguridad, gabinete contra incendios, elementos de ofician y software para administrar el parqueadero; además contará con póliza de

responsabilidad civil, lo que garantizará mayores condiciones de seguridad y confianza por parte de los usuarios.

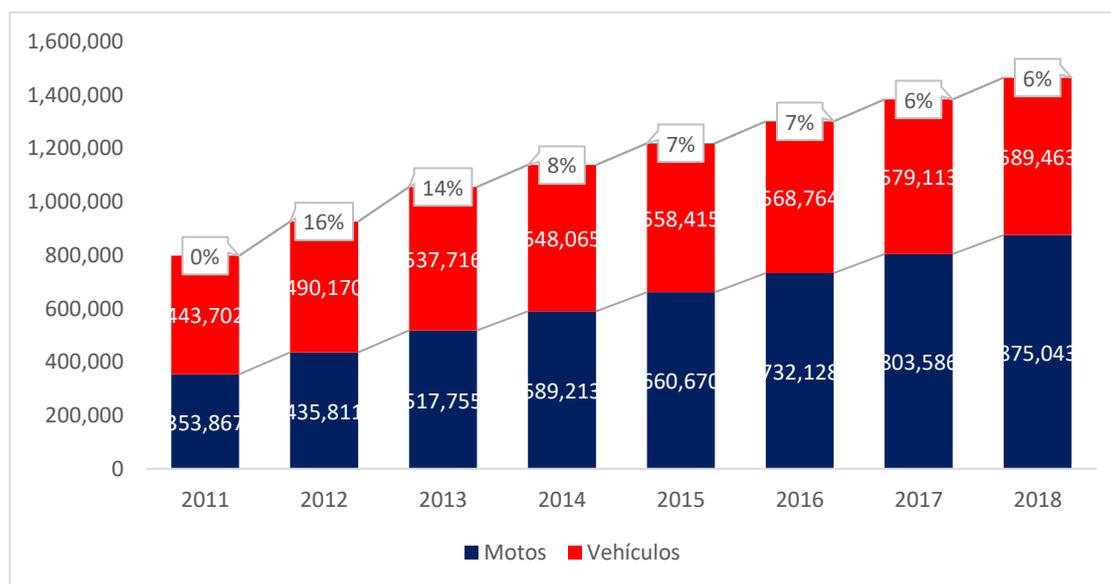
Los usuarios directamente beneficiados por el servicio son los habitantes del barrio, personas que trabajan en la zona y visitantes del Valle de Aburrá, nacionales e internacionales que poseen o rentaron un vehículo.

## 9.2.2. Demanda

### 9.2.2.1. Comportamiento histórico

La demanda de servicios de parqueadero se encuentra directamente relacionada con el crecimiento del parque automotor.

Figura 4. Parque Automotor Estimado y Variación Porcentual 2011-2018

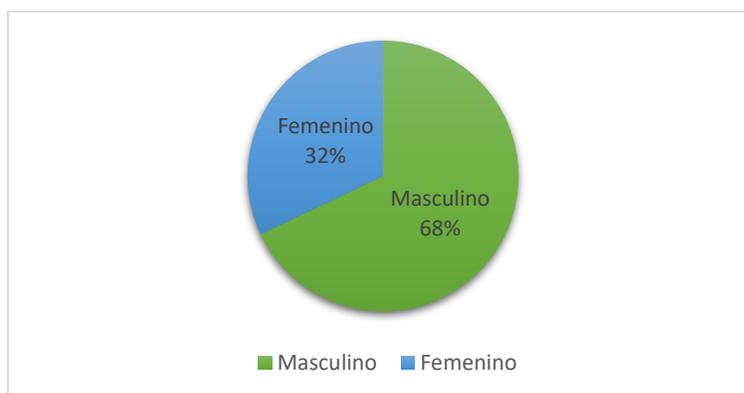


Fuente: Elaboración propia

Como se mencionó anteriormente, la Secretaría de Movilidad de Medellín a través de Medellín Cómo Vamos, reportó que para el año 2018 el parque automotor que circula en el Valle de Aburrá creció un 6% respecto al año 2017, esto equivale a 1'464.328, donde 589.463 corresponde a carros y 875.043 a motos; igualmente, como muestra la gráfica, el parque automotor presentó una tendencia de crecimiento exponencial con un incremento del 54% y un promedio del 9% entre los años 2011 y 2018. Estas cifras y tasas se constituyen en una demanda potencial para el uso de servicios de parqueadero en la ciudad (Restrepo, Garay y González, 2018).

Así mismo, para determinar el comportamiento y caracterización de la demanda, se realizó una encuesta a 53 personas del Área Metropolitana del Valle de Aburrá en lo concerniente a características demográficas, distribución, medios de transporte, desplazamientos, sitios de parqueo, percepción del servicio de parqueadero entre otras. Una vez obtenida la información se encontró que la mayor parte de los usuarios encuestados corresponde al género masculino con un 68% y el 32% al género femenino; esto arroja una tendencia donde podría interpretarse que en la demanda potencial es mayor el número de hombres que de mujeres con necesidad de servicio parqueadero.

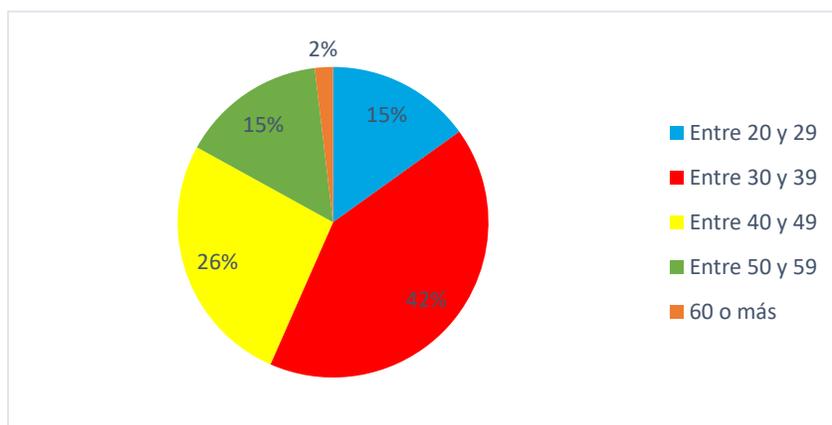
Figura 5. Distribución de los encuestados por sexo



Fuente: Elaboración propia

De igual modo, al establecer los rangos de edad, se observa que la mayoría de los encuestados se encuentran entre los 30 y 39 años de edad con un 42%, seguido de un 26% de personas entre los 40 y 49 años. Estos rangos indican que la población con mayor capacidad adquisitiva y uso de los servicios de parqueadero se ubican entre los 30 y 49 años.

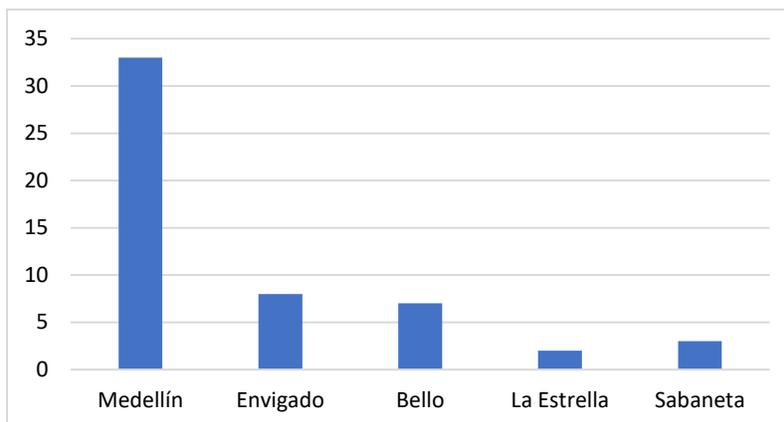
Figura 6. Rangos de edad



Fuente: Elaboración propia

En cuanto al parque automotor del Valle de Aburrá que circula en la ciudad de Medellín, los encuestados que circulan con más frecuencia y requieren de servicios de parqueo residen en los municipios de Medellín con un 62%, Envigado con 15%, Bello con 13%, Sabaneta con 6%, y La Estrella con 4%.

Figura 7. Lugar de residencia de los usuarios encuestados.

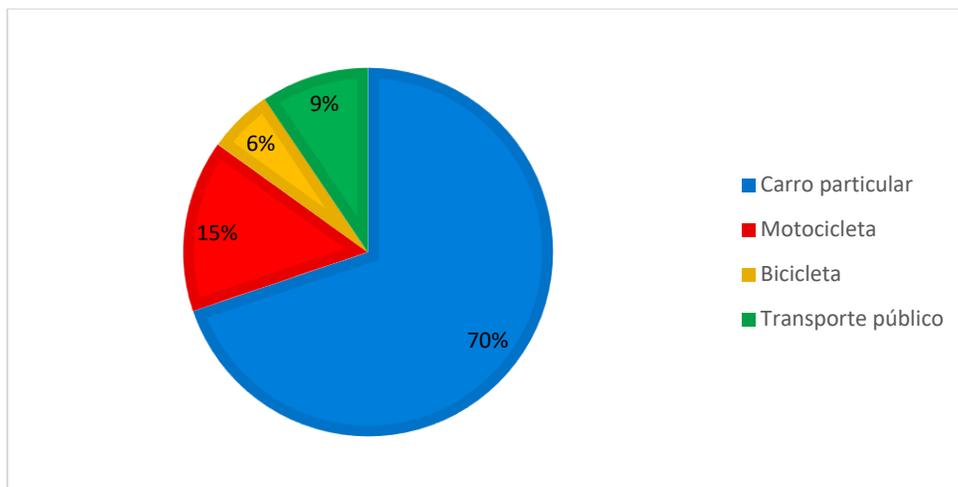


Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, al preguntar sobre los medios de transporte el 72% respondió tener carro particular, el 15% moto, el 6% bicicleta y un 9% se moviliza en transporte público. Es importante aclarar que, si bien la encuesta realizada es dirigida a aquellas personas que tienen vehículo propio, el 9% de quienes respondieron desplazarse en transporte público poseen o tuvieron vehículo, más decidieron optar por esta opción por las dificultades relacionadas principalmente con disponibilidad de parqueaderos, tarifas, demoras en los desplazamientos y congestión vehicular.

Es preciso aclarar que si bien desde el informe MEDELLÍN CÓMO VAMOS, 2018, en el crecimiento del parque automotor se cuantifican más motos que carros, los resultados de esta encuesta indican una mayoría en carros, resultado que si bien coincidió con personas que poseen estos vehículos, finalmente concuerdan es con la tendencia acelerada del crecimiento del parque automotor y su implicación para la demanda de parqueaderos.

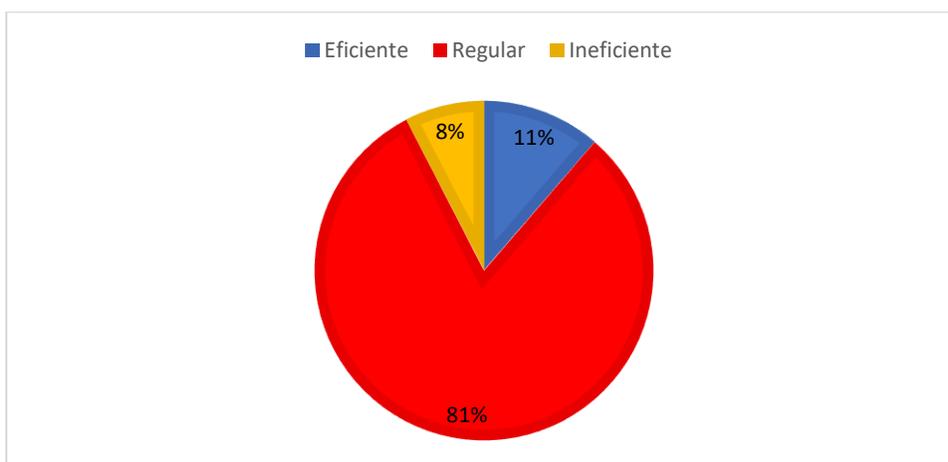
Figura 8. Medios de transporte usados por los usuarios



Fuente: Elaboración propia

Continuando con la lectura de datos, en términos de percepción de la calidad en la prestación de servicios de parqueo, el 81% respondió que este es regular, el 11% eficiente y el 8% ineficiente; este 81% de percepción se asocia a factores de disponibilidad, seguridad y tarifas.

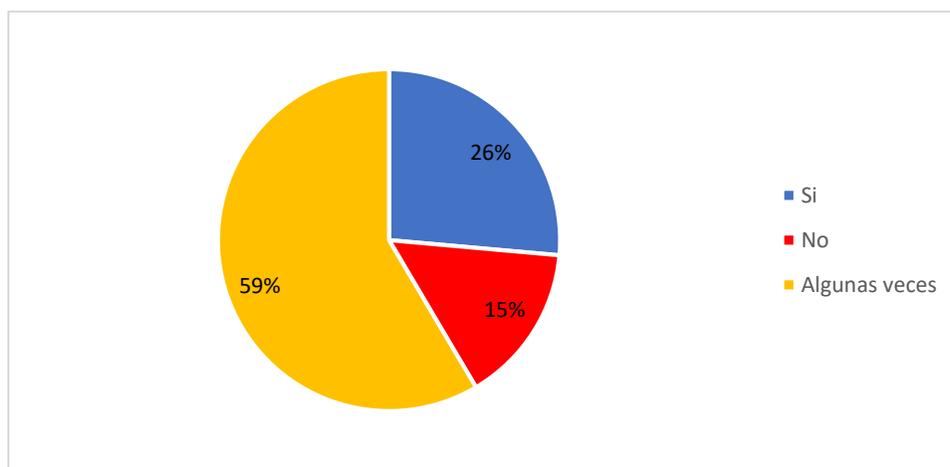
Figura 9. Percepción de la calidad del servicio de parqueaderos



Fuente: Elaboración propia

En el mismo sentido, al preguntar a los usuarios si en sus desplazamientos les tomaba mucho tiempo buscar un sitio de parqueo, el 59% respondió que algunas veces, el 26% si y al 15% no le toma mucho tiempo. Entre el 59% y el 26% puede reflejarse un indicativo de disminución en la capacidad de disponibilidad de parqueaderos en la ciudad.

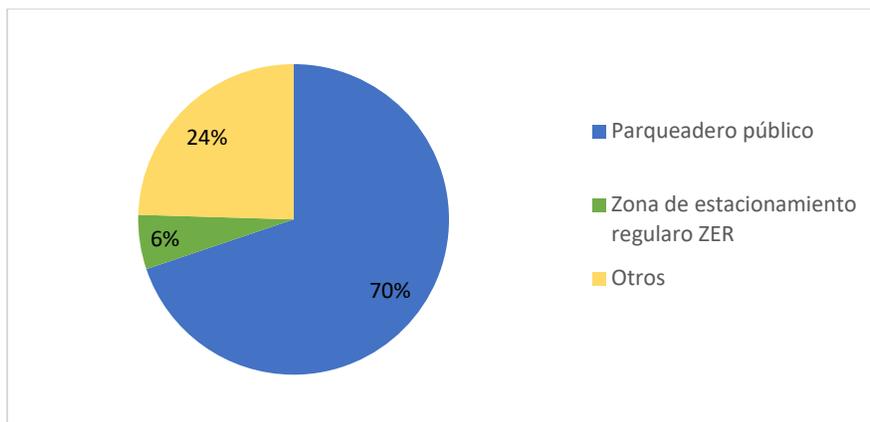
Figura 10. Percepción del tiempo de desplazamiento para encontrar parqueadero



Fuente: Elaboración propia

Para determinar la demanda de los diferentes tipos de estacionamiento, así como la cultura de parqueo en espacios regulados en la ciudad de Medellín, se encontró que el 70% de los usuarios suelen parquear sus vehículos en parqueaderos públicos, el 24% en zonas de estacionamiento regulado -ZER- y un 6% opta por otras opciones de estacionamiento donde podría inferirse parqueaderos privados, residenciales o sitios públicos no regulados para parqueo.

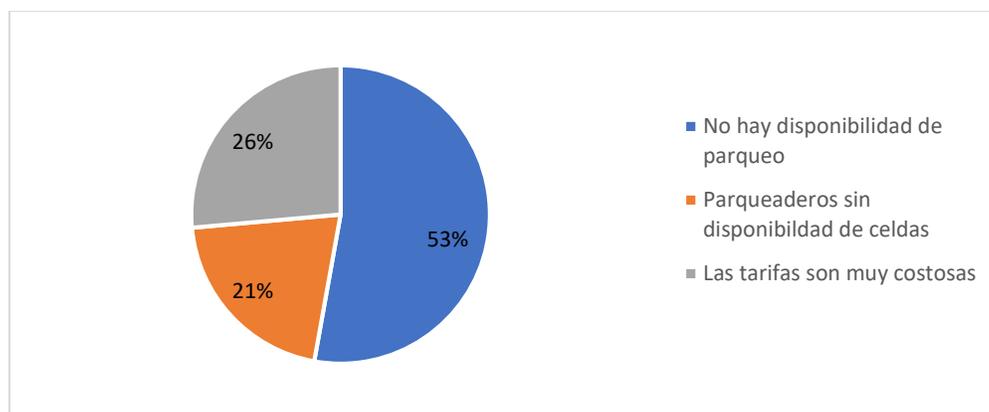
Figura 11. Sitios más frecuentes de parqueo de vehículos



Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la última opción inferida, al preguntar a los encuestados cuál es el motivo por el que alguna vez han parqueado en sitios diferentes a un parqueadero o un ZER, este se relaciona con un 53% que respondió que no hay disponibilidad de parqueadero, un 26% con tarifas muy costosas y un 21% con parqueaderos sin disponibilidad de celdas.

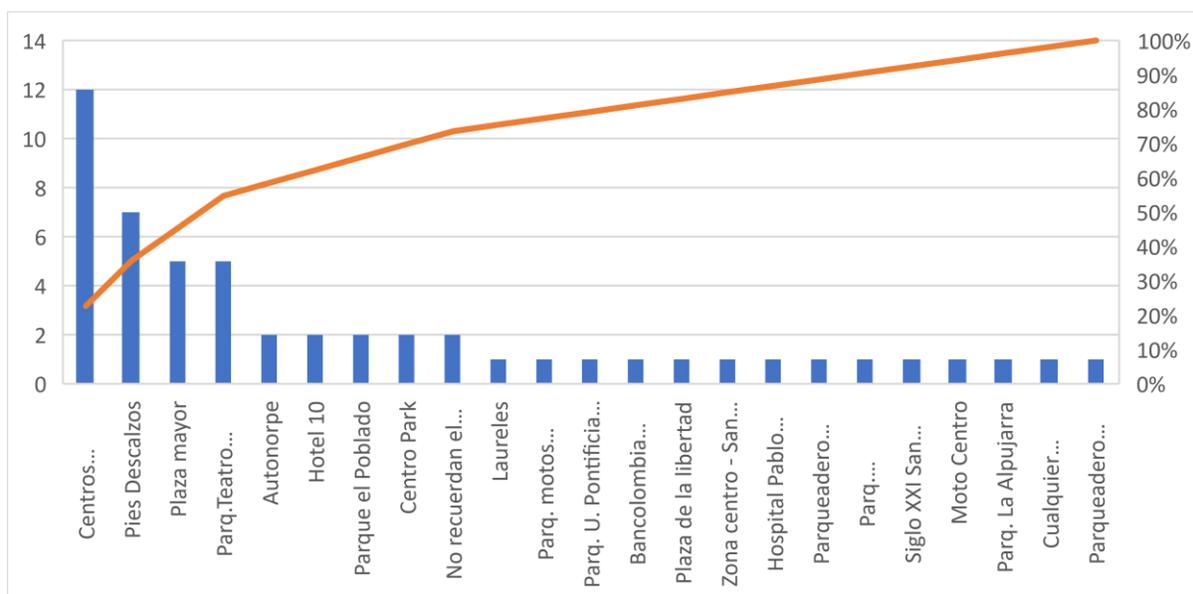
Figura 12. Motivos de estacionamiento en sitios no permitidos.



Fuente: Elaboración propia

En la realización de la encuesta se identificaron diferentes parqueaderos con mayor preferencia demanda en la ciudad de Medellín, destacándose el uso en general de parqueaderos de los centros comerciales, Zona de Plaza Mayor, Zona del parque de los Pies Descalzos, el Teatro Metropolitano, el centro de Medellín con el parqueadero Centro Park y parqueaderos del poblado Hotel 10 y parque del Poblado. La demanda de estos parqueaderos obedece a su condición estratégica por su ubicación en zonas administrativas, comerciales y turísticas donde se presenta una mayor concurrencia de vehículos.

Figura 13. Parqueaderos más utilizados por los usuarios encuestados



Fuente: Elaboración propia

Según la información suministrada, los precios de los parqueaderos que más frecuentan los encuestados oscilan la hora entre \$1.200 y \$4.400, el día entre \$10.000 y \$18.000, y la mensualidad entre \$70.000 y \$210.000.

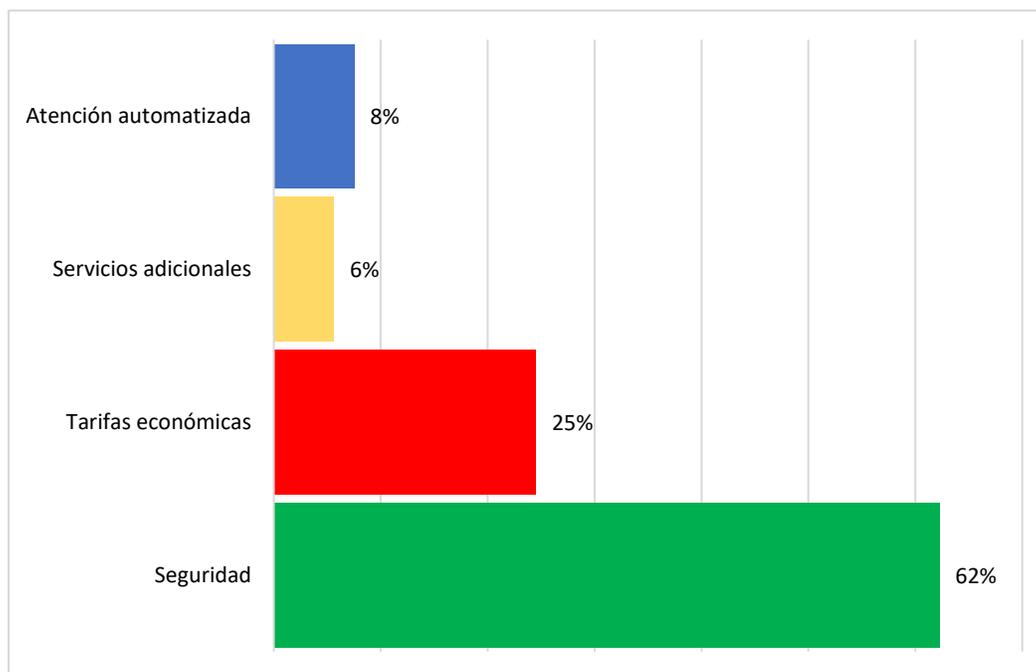
Tabla 2. Precios informados por los usuarios sobre los parqueaderos utilizados

Parqueadero	Tarifa hora/día/mes
Plaza mayor	\$16.000 día, mensualidad \$210.000
Autonorte	\$2.500 hora
Laureles	\$10.000 día
Avenida amator- Parqueadero de motos Amarillo	\$1.200 hora, \$3.700 día, \$70.000 mes
Parqueaderos Pies Descalzos	\$90.000 mensualidad o \$4.500 día
Parqueadero Universidad Pontificia Bolivariana	\$3.500 día
Bancolombia dirección general	\$2.000 hora
Plaza de la libertad	\$18.000 día
Hotel 10	\$2.500 hora
Zona centro - San Vicente de Paul	\$3.600 hora
Parqueadero público Teatro Metropolitano	\$13.000 día
Hospital Pablo Tobón Uribe	\$100.000 mensualidad
Parque el Poblado	\$3.000 hora
Parquímetro del Poblado	\$4.400 hora
Parqueadero Morales	\$2.500 hora
Parqueadero Comedal Centro de Medellín	\$120.000 mensualidad
Siglo XXI San Joaquín	\$12.000 día
Moto Centro	\$4.000 hora
Centro Park	\$4.700 4 horas
Parqueadero La Alpujarra	\$1.500 hora, \$8.000 día, 60.000 mensualidad
Centros comerciales	Entre 2.000 y 3.500 hora

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a las características que consideran destaca al parqueadero que usualmente frecuenta, se observa que estas corresponden a seguridad y tarifas económicas con un 62% y 25% respectivamente.

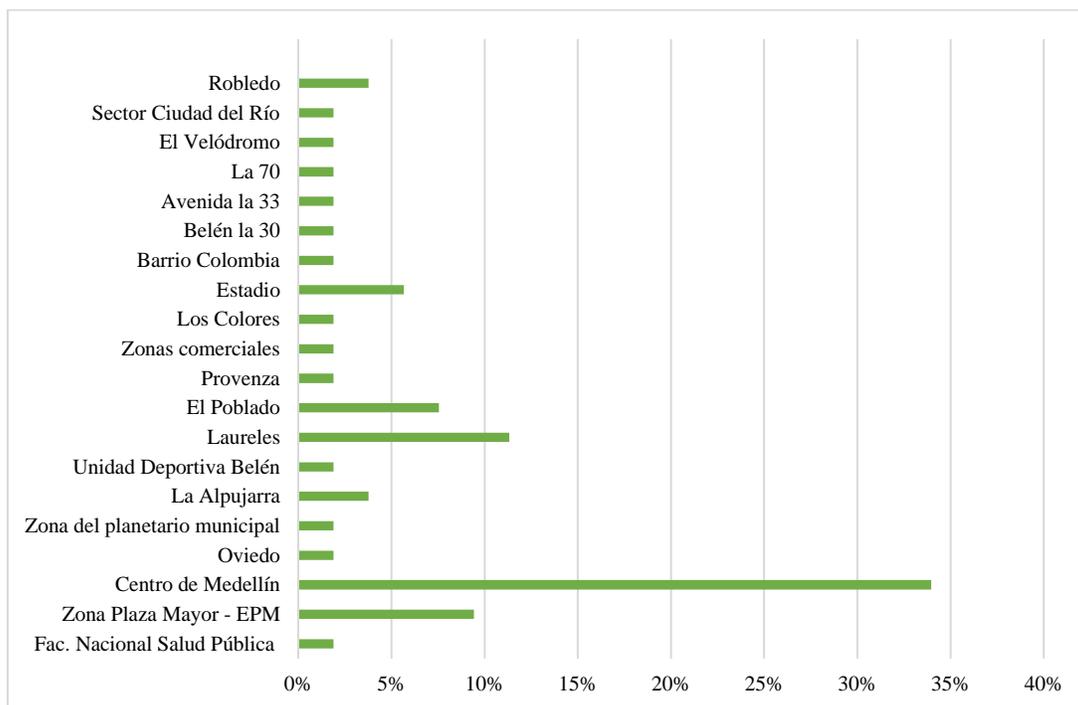
Figura 14. Características preferidas por los usuarios en los parqueaderos utilizados



Fuente: Elaboración propia

Con el fin de identificar las zonas más estratégicas desde el punto de vista de la demanda para la creación del parqueadero, se indagó en la encuesta a través de la siguiente pregunta: en las rutas que más frecuenta en Medellín ¿dónde considera que falta disponibilidad de sitios de parqueo? La respuesta del gráfico permitió identificar el centro de Medellín como principal punto estratégico, seguido de Laureles y el Poblado.

Figura 15. Zonas identificadas por los usuarios con necesidad de disponibilidad de parqueaderos



Fuente: Elaboración propia

Finalmente, desde el punto de vista de las expectativas acerca de ¿qué servicio o característica adicional debería tener un parqueadero? cuya pregunta se realizó de manera abierta para profundizar en la información, se encontraron varias opciones manifestadas por los usuarios destacando a la seguridad, donde puede observarse en la tabla otras características que obteniendo menores porcentajes se encuentran directamente relacionadas con esta expectativa. Igualmente se observan otras características o servicios como lavadero de carros, tarifas económicas, pagos a través de aplicaciones y un buen servicio.

Tabla 3. Características o servicios adicionales esperados por los usuarios en los servicios de  
parqueo

Características o servicios adicionales consideradas por los usuarios para los parqueaderos	%
Seguridad	17%
Lavadero de carros	15%
Tarifas económicas	11%
Pago por aplicaciones o diferentes opciones de pago	6%
Amabilidad y buen servicio	6%
Agilidad en el servicio	4%
Servicio de comidas y/o café	4%
Póliza de responsabilidad civil extracontractual	4%
Parqueadero cubierto	4%
Pago electrónico	4%
Ninguno	4%
Comodidad	4%
Valet Parking	2%
Parqueo de bicicletas	2%
Parqueadero en altura	2%
Parqueadero amplio	2%
Imagen del parqueadero	2%
Guardar los cascos de las motos en los casilleros	2%
Descuentos para empresas cercanas al parqueadero	2%
Circuito cerrado de cámaras	2%
Capacidad de celdas	2%
Cámaras con comunicación al celular del cliente para hacer seguimiento al vehículo en tiempo real.	2%

Fuente: Elaboración propia

#### 9.2.2.2.Situación actual

Una vez realizado en el punto anterior el comportamiento y caracterización de la demanda, es importante tener en cuenta la variable demográfica referida al crecimiento poblacional de la Ciudad, la cual tiene una relación positiva con el crecimiento del parque automotor y en consecuencia con la demanda del servicio de parqueaderos.

De acuerdo al perfil sociodemográfico de la ciudad de Medellín 2016 – 2020 de la Alcaldía de Medellín, la Ciudad cuenta con una población de 2.549.537, donde 1.197.836 corresponde a hombres y 1.351.701 a mujeres. Para el caso específico del rango de edad entre los 20 a 70 años, la cual es el foco de la demanda actual para este estudio de mercado, se tiene una población de 1.744.094 (808.426 hombres y 935.668 mujeres) con una mayor representación de población entre los 25 y 40 años (Municipio de Medellín - EMTELCO, 2015).

La comuna 11 Laureles como ubicación seleccionada en el estudio técnico, se encuentra en la zona centro-occidental de la ciudad de Medellín, ubicación estratégica con afluencia de vías principales como la calle San Juan, Carrera 70, Avenida 33 y Carrera 80, que representa un importante sector comercial, industrial y turístico de la Ciudad, generando una concurrencia importante de personas y vehículos en especial de la zona, otras comunas de la Ciudad y los municipios conurbados del Valle de Aburrá, que se desplazan a sus sitios de trabajo y establecimientos comerciales.

### **9.2.2.3.Situación futura**

En cuanto a la situación futura de la demanda se presenta una perspectiva positiva, al verificar la información arrojada por la encuesta, el comportamiento del crecimiento del parque automotor, además de la variable del perfil demográfico con una tendencia de crecimiento del 1% hacia el 2020 correspondiente a los rangos de edad de 20 a 70 años (2019: 1.744.094, 2020: 1.754.457), las visitas a la zona seleccionada donde se encuentra un amplio sector comercial y de servicios (establecimientos como hoteles, servicios de salud, taller de vehículos, restaurantes, tiendas entre otros) y cercanía a vías principales como la Carrea 70 con Calle San Juan.

### **9.2.3. Oferta**

#### **9.2.3.1. Comportamiento histórico**

De los parqueaderos registrados en la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, es decir, de parqueaderos formales, se cuenta con 504 que prestan el servicio para el estacionamiento de vehículos livianos y motos en la Ciudad de Medellín; sin embargo, la oferta de parqueaderos vs el crecimiento del parque automotor aún no satisface la necesidad de demanda.

Para el caso del barrio Bolivariana el cual se encuentra cercano a la calle San Juan con carrera 72 y la carrera 70, se observa una oferta considerable y un crecimiento de establecimientos comerciales, de salud, hoteles, tiendas y otros, pero directamente la disponibilidad de parqueaderos no ha sido proporcional a este crecimiento, lo que ha generado estacionamiento de vehículos en zonas no permitidas exponiendo sus vehículos a condiciones de inseguridad y congestión de vías.

#### **9.2.3.2. Situación actual**

En la actualidad, la zona de influencia donde se ubicará el parqueadero cuenta con el parqueadero multiservicios San Juan y Parqueadero La 70 los cuales prestan el servicio en el sector.

Igualmente, como se mencionó anteriormente, la alta oferta de establecimientos comerciales y de servicios, ha generado congestión en las vías y se está construyendo cercano al lote un edificio residencial que tenderá a reducir el espacio en las vías, situación que favorecerá la oferta y demanda del parqueadero.

### **9.2.3.3.Situación futura:**

Mercado del competidor, perspectivas sobre plantas, nuevas nacionales, proyección de la oferta (programa de producción).

La situación anterior puede favorecer a futuro la oferta del parqueadero, dado que las condiciones de seguridad, adicional a la congestión en las vías, se han constituido en una necesidad permanente de los ciudadanos.

Igualmente, la tendencia exponencial del crecimiento del parque automotor continuará con el requerimiento de una mayor oferta ante el fenómeno de movilidad que actualmente presenta la Ciudad.

## **9.2.4. Precio**

### **9.2.4.1.Análisis histórico y actual de precios**

Realice un análisis sobre el comportamiento de los precios de al menos los últimos cinco años y un análisis de los precios actuales.

A la fecha las tarifas de los parqueaderos en Medellín continúan regulándose por el decreto 1268 del 23 de diciembre de 1999 “Por el cual se determinan las tarifas máximas por cobrar en los parqueaderos públicos y se dictan otras disposiciones” estableciendo los siguientes artículos:

“ARTÍCULO QUINTO - Tarifa: Las tarifas máximas autorizadas a partir del 1 o de febrero del año 2000, incluido el impuesto a las ventas (IVA), serán los siguientes:

Tabla 4. Tarifas autorizadas año 2000 por el decreto 1268 de 1999

Tarifas autorizadas	Valor
<b>Vehículos livianos y medianos</b>	
En parqueadero a nivel	
Hora	\$1.070
Mensualidad	\$73.400
<b>Vehículos pesados</b>	
Hora	\$1.080
Mensualidad	\$79.200
<b>Motocicletas</b>	
En parqueadero a nivel	
Hora	\$330
Mensualidad	\$26.000

Fuente: Decreto 1268 de 1999

**Parágrafo 1o.** La primera hora o fracción se cobrará por su respectiva tarifa: pasada la hora se cobrará la tarifa proporcional por cuartos de hora o fracción

**Parágrafo 2o.** Cuando un vehículo permanezca en un parqueadero durante un periodo continuo de 24 horas o más, las primeras 24 horas se cobrarán de acuerdo con la tarifa por hora y el tiempo restante se cobrará por día o fracción de día en forma proporcional a la tarifa por mensualidad

**Parágrafo 3o.** La no expedición de las facturas o boletas, o la consignación de información inexacta en las mismas, hacen presumir ánimo de especulación

**Artículo 2o.** A partir del 1 de enero el año 2001, las tarifas de los parqueaderos a que se contrae el artículo 5o del Decreto 021 de 1997 se incrementarán, anual y automáticamente, en el porcentaje que determine el Gobierno Nacional como meta inflacionaria máxima para el año correspondiente.

**Parágrafo 1o.** Una vez se haya aplicado el incremento porcentual, resulta ciña con dígitos entre 0,0 y 5 se aproximará a la unidad de decena inferior, y si entre 5.0 y 9,9 se aproximará a la unidad de decena superior

**Parágrafo 2o.** A guisa de ejemplo, cuando una meta inflacionaria del 7,0% se aplique a \$1 070, ello arrojaría una cifra \$1 144,90 que se aproximaría a \$1 140, y cuando se aplique a \$73.400, resultada una cifra de \$78 538 que se aproximada a \$78.540.

Si bien este decreto, puede constituirse como una línea base donde a partir del año 2001 empezaría a aplicar la inflación anualmente a las tarifas, dieciocho (18) años después de su expedición dicho decreto ha presentado vacíos en la medida que la proyección de precios depende de aplicar retroactivamente el crecimiento de los años anteriores a partir del 2001, además, al realizar la encuesta de caracterización de la demanda, las tarifas informadas por los usuarios presentan diferencias significativas, lo que da cuenta que la norma no ha tenido la aplicación esperada, estas varían según el estrato, el sector y adicionalmente el Código Nacional de Policía en su Artículo 90. Reglamentación de los estacionamientos o parqueaderos abiertos al público, estableció obligaciones como la constitución de una póliza de responsabilidad civil para la protección de los bienes de los propietarios de los vehículos, también tener seguridad permanente y otras obligaciones que garanticen la confiabilidad de los parqueaderos públicos.

Debido a lo expuesto anteriormente no se cuenta con información en fuentes sobre el comportamiento de la tarifa; sin embargo, a través de información de usuarios puede establecerse una aproximación de las variaciones de estas tarifas en los últimos cinco años:

Tabla 5. Variación de tarifas en los últimos cinco años

<b>Vehículo</b>	<b>Valor hora (\$)</b>	<b>Valor mensualidad (\$)</b>
Automóvil	1.500 a 6.000	90.000 a 200.000
Motocicleta	800 a 1800	40.000 a 70.000

Fuente: Elaboración propia

#### **9.2.4.2. Elasticidad- precio demanda y elasticidad-precio oferta**

Desde el punto de vista del mercado entre menos sustitutos tenga un servicio menos elástica será su demanda. El servicio de aparcaderos en la zona no cuenta con una amplia competencia, por lo tanto, las alternativas son pocas para estacionarse. Se considera entonces que las tarifas que se puedan derivar en el presente estudio de mercado no influirán de manera decisiva en la demanda del servicio.

Igualmente, la motivación como emprendedora es que las tarifas para esa zona están por encima del promedio de la ciudad, lo que permite que sea un aliciente para ofrecer el servicio, dicho en otras palabras, se asume que la oferta es elástica para ofrecer el servicio.

#### **9.2.4.3. Determinación de las principales variables para la definición del precio**

Para determinar el precio de automóviles y motocicletas se tuvo en cuenta el sector, el pago por el lote, la capacidad del parqueadero, la demanda de la zona y condiciones garantizadas de seguridad a través de la póliza de responsabilidad civil.

#### 9.2.4.4. Proyección de precios

La proyección del precio se realizó aplicando un incremento constante de inflación del 3,50% anual. En la siguiente tabla puede observarse esta proyección, la cual muestra una tendencia creciente a lo largo del periodo proyectado.

Tabla 6. Proyección de precios por hora y mensualidad 2020-2024

<b>Tipo de tarifa</b>	<b>Vehículo</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>
Hora	Carro	4.000	4.140	4.285	4.435	4.590
	Motocicleta	2.000	2.070	2.142	2.217	2.295
Mensualidad	Carro	250.000	258.750	267.806	277.179	286.881
	Motocicleta	70.000	72.450	74.986	77.610	80.327

Fuente: Elaboración propia

#### 9.2.5. Plaza

##### 9.2.5.1. Canales de comercialización y distribución

Para el caso del parqueadero, no aplican los canales de comercialización ni de distribución, dado que el servicio se presta de manera directa en el establecimiento.

##### 9.2.5.2. Almacenamiento

Debido a que el servicio de parqueadero es intangible, no aplican condiciones ni estrategias de almacenamiento de productos.

### 9.2.5.3. Transporte

Al igual que las condiciones de almacenamiento, no se requiere de una trayectoria de comercialización para transporte porque el servicio no cuenta con productos tangibles.

### 9.2.6. Promoción y publicidad

#### 9.2.6.1. Estrategias de promoción y publicidad

Para la promoción y divulgación del servicio de parqueadero se llevarán a cabo diferentes estrategias como volantes, suscripción en Google Maps, aviso con el nombre del parqueadero e información de tarifas.

#### 9.2.6.2. Costos de promoción y publicidad.

Relacione los costos de cada una de las estrategias descritas en el numeral anterior.

Tabla 7. Costos promoción y publicidad

<b>Producto</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio (\$)</b>
Volantes	1000	50.000
Suscripción Google Maps	No aplica	
Aviso parqueadero y tarifas	1	100.00
<b>Total</b>		150.000

Fuente: Elaboración propia

## **Conclusión general análisis de mercados**

A través del análisis de mercados pudo establecerse la tendencia de aumento de la demanda para el uso del servicio, identificando que la necesidad de mayor oferta de parqueaderos es exponencial ante factores como el crecimiento del parque automotor, la información demográfica de fuentes oficiales, el fenómeno de congestión vehicular en la ciudad de Medellín, y la seguridad de los vehículos. Lo anterior dentro de la dinámica de la oferta y la demanda, visibiliza un escenario viable para el inversionista.

Igualmente, este estudio permitió identificar alternativas preliminares de las zonas de la ciudad de Medellín con mayor necesidad de parqueaderos, así como otras variables para la prestación de un servicio competente en el mercado.

### **9.3. Análisis técnico**

#### **9.3.1. Localización.**

La localización busca definir la ubicación final del proyecto, a través del análisis de los factores de localización de las diferentes alternativas.

##### **9.3.1.1. Factores de localización.**

De acuerdo a los análisis realizados en el estudio de mercado se identifican los siguientes factores locativos:

**Valor del lote:** El valor del lote se encuentra asociado a variables como valor base de los lotes en la ciudad, ubicación, estrato, años de construido, área, condiciones de la infraestructura y cercanía con zonas estratégicas que valorizan el sector.

**Condiciones de infraestructura:** Estas condiciones se refieren a criterios como las dimensiones, topografía, estado actual del lote, así como la normativa del Plan de Ordenamiento Territorial POT, Esquema de Ordenamiento Territorial EOT, o Plan Básico de Ordenamiento Territorial PBOT.

**Facilidad de acceso:** El acceso se refiere a la facilidad que tiene la demanda para ingresar al inmueble; en este acceso se tiene en cuenta el estado de las vías y facilidades de circulación de los vehículos.

**Cercanía de los usuarios potenciales:** Este factor es relevante en la localización, debido a que determina según lo estratégico del sector de ubicación si las personas que concurren frecuentemente en la zona son usuarios potenciales para la demanda del servicio.

**Necesidades del servicio en el sector:** Este factor se determina teniendo en cuenta lo estratégico del sector, es decir, si sus características implican se genere un considerable flujo de vehículos (sectores comerciales, industriales, turísticos, entre otros); igualmente, debe caracterizarse la oferta de parqueaderos en la zona, su capacidad para atender la demanda y disponibilidad de lotes en los sectores identificados.

### **9.3.1.2.Macro localización**

La macro localización de este proyecto se determinó en la ciudad de Medellín teniendo en cuenta el criterio de la demanda potencial de la ciudad como capital del departamento de Antioquia, catalogarse como una de las principales ciudades del país y su amplia dinámica comercial, industrial, turística así como los eventos de ciudad, lo que ha generado un importante crecimiento del parque automotor que circula por parte de residentes de la ciudad, los municipios

conurbados del vallé de Aburrá y visitantes nacionales e internacionales, representando una oportunidad para la oferta y demanda del servicio de parqueadero.

### 9.3.1.3.Micro localización

Las posibilidades para la micro localización del proyecto se determinaron a través de los datos arrojados en la encuesta realizada para el ítem de la demanda del estudio de mercado, el cual arrojó de 20 lugares al Centro de Medellín con un 34%, Laureles con un 11% y el Poblado con el 8% como zonas con mayor necesidad del servicio de parqueo.

La siguiente información fue obtenida de Finca Raíz permitiendo la consideración de las siguientes alternativas:

Tabla 8. Alternativas ubicación parqueadero

<b>Alternativa 1</b>	<b>Alternativa 2</b>	<b>Alternativa 3</b>
Lote en el centro de Medellín Valor: \$7.500.000.000 Estrato: 4 Área: 1.253,00 m <sup>2</sup> Precio m <sup>2</sup> : \$5.985.634 Descripción: Lote con 2 accesos, cercano a vías principales muy conocidas, estación del metro, almacenes de cadena, zona hotelera y muy comercial. Uso de alta mixtura, apta para vivienda, parqueaderos y locales comerciales.	Lote en Laureles Valor venta: \$2.600.000.000 Arriendo: 3.500.000 Antigüedad: 8 años Estrato: 4 Área: 452 m <sup>2</sup> Precio m <sup>2</sup> : \$5.752.212 Descripción: Lote acondicionado como parqueadero con buenas vías de acceso, cercano a la calle San Juan con carrera 70. Con cercanía a bombas de gasolina, sector comercial y restaurantes.	Lote en el centro de Medellín Valor: \$650.000.000 Antigüedad: Más de 30 años Estrato: 4 Área: 320 m <sup>2</sup> Precio m <sup>2</sup> : \$2.031.250 Descripción: Lote ubicado cerca de las torres de Bomboná y el centro comercial tranvía.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9. Registro fotográfico de alternativas de ubicación

---

**Alternativa 1**

---



---

**Alternativa 2**

---



---

### Alternativa 3

---



Fuente: Elaboración propia – Fotografías Finca Raíz, (2019)

#### 9.3.1.4. Métodos de evaluación

La evaluación para determinar la localización del proyecto se llevó a cabo a través del método de los factores ponderados, donde se compararon las posibles alternativas de localización y se determinó un orden de preferencia.

En este método se tuvo en cuenta los factores más relevantes para localización y a través del juicio de dos expertos se asignó un peso a cada uno a través de una escala de 1 a 10, obteniendo una puntuación para cada alternativa.

La puntuación total obtenida es la suma de la multiplicación de los pesos por la puntuación de cada factor relevante.



### 9.3.2. Tamaño

#### 9.3.2.1. Tamaño óptimo.

El tamaño se entiende en este proyecto del parqueadero como el mejor uso del espacio disponible, de acuerdo a la alternativa de ubicación seleccionada.

### 9.3.3. Ingeniería del proyecto

#### 9.3.3.1. Descripción técnica del servicio

Tabla 11. Ficha técnica del servicio

<b>Ficha técnica</b>	
<b>Definición del servicio</b>	El servicio consiste en un parqueadero público para el estacionamiento de vehículos livianos y motos en el barrio Bolivariana – Comuna 11 Laureles de la Ciudad de Medellín.
<b>Descripción física y características técnicas</b>	<p><b>Tipo de parqueadero:</b> tradicional</p> <p><b>Área:</b> 452 m<sup>2</sup></p> <p><b>Ubicación:</b> Cerca a la calle San Juan con carrera 70</p> <p><b>Dirección:</b> Carrera 72 # 43 – 27, Barrio Bolivariana</p> <p><b>Cantidad de celdas:</b> 30 celdas de 2,4m de ancho por 5m de largo para carros y 8 celdas para motos de 1m de ancho por 1,50 de largo.</p> <p>Oficina de atención</p> <p>Personal para vigilancia y atención: 3 operarios cada 8 horas.</p>

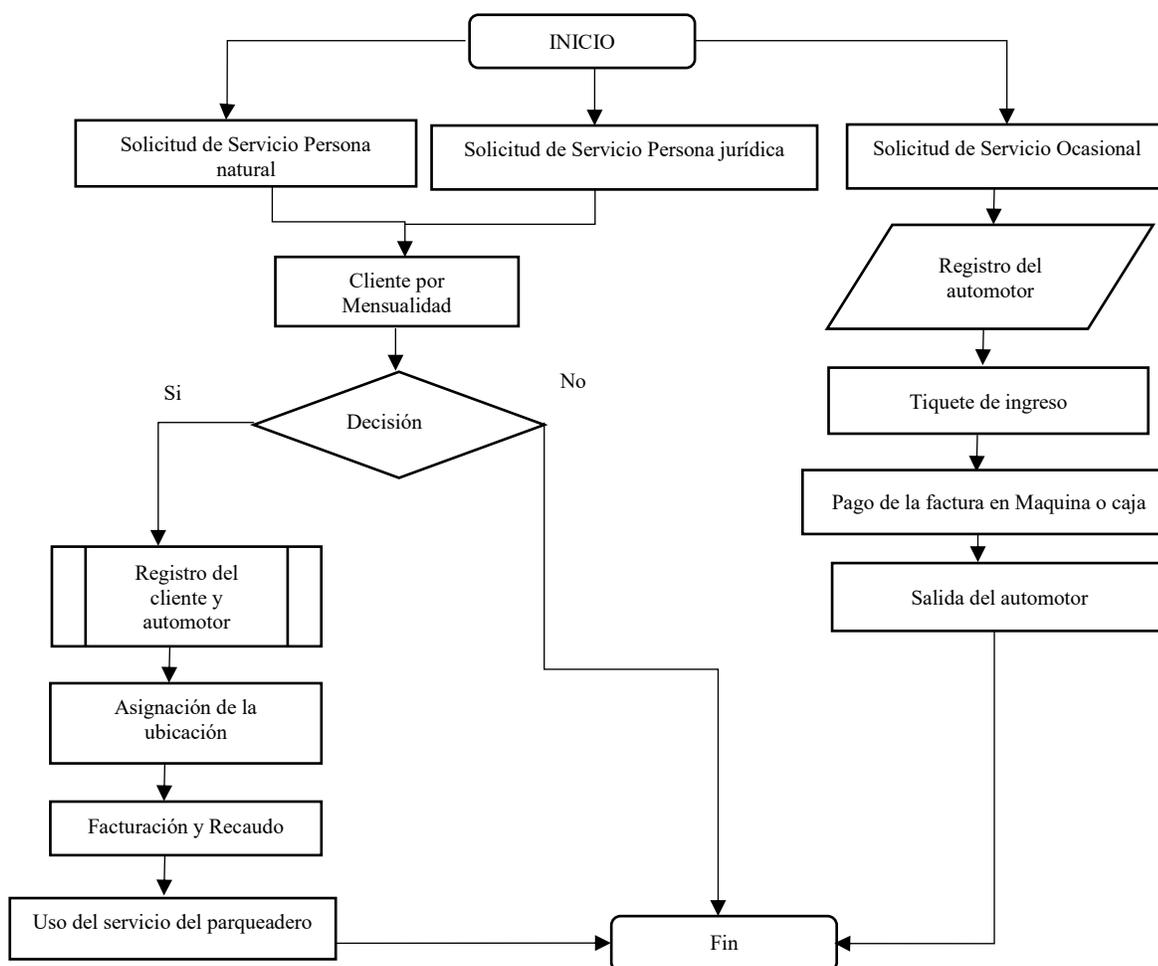
**Necesidades y beneficios para el cliente** El parqueadero contará con los siguientes beneficios enfocados en la característica de seguridad priorizada por los usuarios encuestados en el estudio de mercado:

- Póliza de responsabilidad civil extracontractual
- Circuito cerrado de cámaras
- Jornada de 12 horas para ingreso de vehículos y posibilidad de estacionamiento durante 24 horas.

Fuente: Elaboración propia

### 9.3.3.2. Identificación y selección del proceso del servicio

Figura 17. Flujograma proceso de prestación del servicio



Fuente: Elaboración propia

Tabla 12. Descripción del servicio

Actividad	Descripción	Responsable
1. Solicitud del servicio	El usuario (persona natural o jurídica) realiza la solicitud del servicio de parqueo estableciendo pagar una mensualidad o un uso ocasional.	Cliente
2. Revisión de la solicitud por mensualidad u ocasionalidad	Se revisa la disponibilidad de las celdas para parqueo permanente u ocasional. La capacidad total del parqueadero estará disponible para el servicio por mensualidad; sin embargo, el 50% de esta, podrá disponerse para uso ocasional siempre y cuando la celda esté disponible.	Gerente y operario de parqueadero
3. Registro del cliente y vehículo	Si la solicitud es aceptada, se procede a realizar el registro del cliente y su vehículo. Si se trata de un uso ocasional, se entrega el tiquete con la fecha y hora de ingreso del vehículo. Para los usuarios ocasionales el operario solicitará las llaves del vehículo y lo estacionará en la celda que considere, si se trata de un usuario permanente esta celda deberá establecerse en el formato de registro.	Operario de parqueadero
4. Asignación de la ubicación	El usuario permanente siempre estacionará su vehículo en la celda establecida durante el registro. Si se trata de un usuario ocasional, se estacionará el vehículo en la celda indicada por operario.	Operario de parqueadero
5. Parqueo del vehículo	Mensualmente se expedirá la factura de los usuarios permanentes por concepto de mensualidad del servicio de parqueo. Para el parqueo ocasional se deberá facturar de	Operario de parqueadero o cliente
6. Facturación y recaudo		Operario de parqueadero

---

	acuerdo al tiempo de permanencia en la celda; en el ticket se indicará la fecha y hora de ingreso.	
	El usuario deberá pagar en la caja el valor facturado del servicio permanente u ocasional.	
7. Cartera	Se realizará periódicamente el seguimiento de los ingresos generados por los pagos realizados, así como las medidas de control para asegurar los mismos.	Gerente y operario de parqueadero
8. Entrada y salida del parqueadero	Para la entrada de los vehículos los usuarios deberán cumplir con el reglamento establecido por el parqueadero. Igualmente, para la salida se verificará la realización del pago a través de control presencial.	Operario de parqueadero
9. Salida del parqueadero	Retiro del vehículo.	Cliente

---

Fuente: Elaboración propia

### **9.3.3.3. Inversiones en maquinaria y equipo, muebles y enseres**

#### **Adecuaciones locativas**

Para un adecuado funcionamiento del establecimiento, se requiere realizar unas adecuaciones locativas que optimicen la prestación del servicio a los usuarios.

Tabla 13. Adecuaciones locativas

Concepto	Precio unitario (\$)	Cantidad	Precio total (\$)	Descripción	Proveedor
Adecuaciones locativas	\$20.000.000	1	\$20.000.000	Adecuación de piso, techo señalización de celdas.	Construsueños y Moradas

Fuente: Elaboración propia – Cotización Construsueños y Moradas, (2019)

### Muebles y enseres

La prestación del servicio de parqueo de vehículos requiere de la dotación de equipos, muebles y enseres que garanticen una óptima operación del servicio con calidad y condiciones de seguridad.

Tabla 14. Muebles y enseres

Concepto	Precio unitario (\$)	Cantidad	Precio total (\$)	Descripción	Proveedor
Escritorio Pratimac Madrid Rovere	389.900	1	389.900	Dimensiones: 179 x 73.5 x 75 cm (Ancho x Alto x Fondo).	Alkosto
Silla de Oficina TUKASA W-170A Negra	159.920	1	159.920	Estación de trabajo con biblioteca, caja de seguridad y archivador inferior. Dimensiones 60 x min86.5-max96 x 56 cms (Ancho x Alto x Fondo) Material: Base de Nylon, silla y espaldar de malla	Alkosto
Archivador Toscana Moduart	379.000	4	379.000	Altura Graduable, con brazos y ruedas. Archivador vertical con 4 cajones y cerradura de seguridad, acabado con recubrimiento	Homecenter

Caja registradora PCR-T280	529.000	1	529.000	melamínico por dentro y por fuera. Capacidad de rastrear hasta 1200 plus. Impresora térmica de 58mm. Cajón monedero con 4 compartimientos de billetes y 5 de monedas.	Homecenter
Teléfono Inalámbrico M700 Motorola	139.900	1	139.900	Teléfono inalámbrico doble auricular con pantalla iluminada e identificador de llamadas.	Homecenter
Alarma contra incendios.	121.900	1	121.900	Alarma de incendio Flexzion Sirena de cuerno, Strobe, Sistema de seguridad de alerta rápida Sensor de sonido y luz de destello blanca 24V en rojo con montaje en pared	Mercado Libre
Aire acondicionado portátil Bionaire		1	469.000	Sistema de aire portátil que enfría, calienta, humedece y circula el aire del ambiente.  Enfría, calienta, humedece y circula, para brindar una mayor versatilidad para su grado de comodidad.	Mercado Libre
Botiquín primeros auxilios	38.900	1	38.900	Botiquín rojo con elementos básicos de primeros auxilios.	Homecenter
Gabinete contra incendio tipo III	980.000	1	980.000	Gabinete para equipo contra incendios 77*99*24  Válvula de 1 1/2  Válvula angular de 2 1/2	Mercado Libre

---

	Manguera certificada o sin certificar de 1 1/2 * 30mts o 100 pies
	Hacha pico importada
	Soporte tipo canastilla para manguera gabinetera.
	Extintor 10 lbs polvo seco químico ABC
	Boquilla chorro niebla de 1 1/2
	Llave spanner doble servicio
<b>Total</b>	3.207.520

---

Fuente: Elaboración propia – Cotización Alkosto, Mercado libre y Homecenter, (2019)

### Equipos de cómputo

Lo equipos tecnológicos soportan el registro de los clientes, el ingreso y salida del parqueadero y la facturación del servicio.

Tabla 15. Equipos de cómputo

<b>Concepto</b>	<b>Precio unitario (\$)</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio total (\$)</b>	<b>Descripción</b>	<b>Proveedor</b>
Portátil HP - 15-da0009la	1.279.000	1	1.279.000	Procesador: Intel Core i3 7020U 2,3GHz Sistema Operativo: Windows 10 Memoria RAM: 8 GB  Disco Duro: 1 TB	Alkosto

---

Impresora de Tickets Para Pos Tm-t20ii	759.900	1	759.900	Pantalla: 15,6 pulgadas Impresora de tickets para puntos de venta asequible, de alta velocidad de impresión y con funciones para ahorro de costes.	Mercado Libre
VTA Kit de seguridad 8 cámaras	1.134.900	1	1.134.900	1 DVR de 8 canales con salida VGA y HDMI entrada para sensores Rs485, entrada de audio RCA sistema de compresión de archivos H264, 8 cámaras tipo bala de 1080 Tv líneas Infrarrojo resolución (1920*1080)- lente 3.6- metálicas para intemperie. 1 adaptador entrada 110V- 1A salida 12V- 4A. 1 control remoto. 1 mouse óptico por USB, 8 montajes para cámara y 8 cables conectores de 20 metros c/u.	Homecenter
<b>Total</b>			<b>3.173.800</b>		

Fuente: Elaboración propia – Cotización Alkosto, Mercado libre y Homecenter, (2019)

#### **9.3.3.4.Descripción de insumos.**

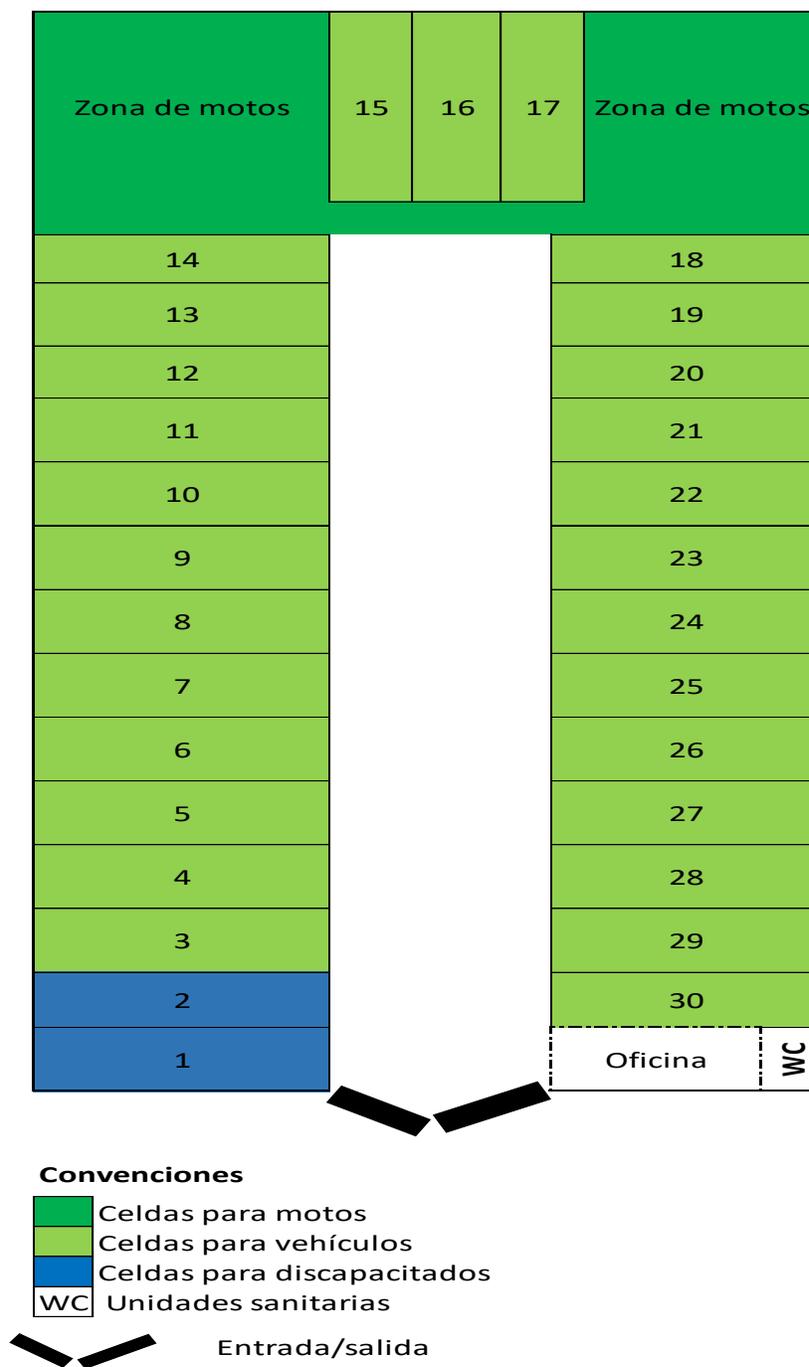
Dada la naturaleza del proyecto no se requiere insumos de producción para la prestación del servicio de parqueadero.

#### **9.3.3.5.Determinación de mano de obra necesaria**

Al tratarse de la prestación de un servicio no se requiere personal de producción. Desde el estudio de prefactibilidad, la administración, funcionamiento y prestación del servicio de parqueadero es necesario el siguiente personal: tres operarios de parqueadero y un contador público. El detalle de este personal se desarrollará en el punto 9.4.1.2 del análisis administrativo.

### 9.3.3.6. Distribución espacial

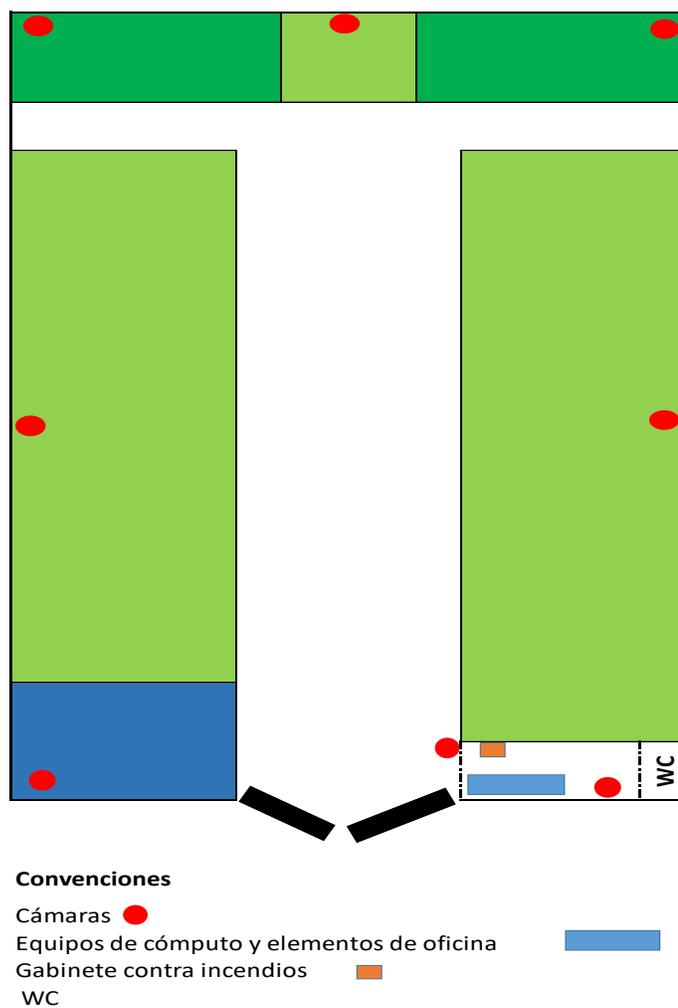
Figura 18. Distribución espacial del parqueadero



Fuente: Elaboración propia

### 9.3.3.7. Distribución Interna de equipos, muebles y enseres

Figura 19. Distribución interna de equipos, muebles y enseres



Fuente: Elaboración propia

### Conclusión general análisis técnico:

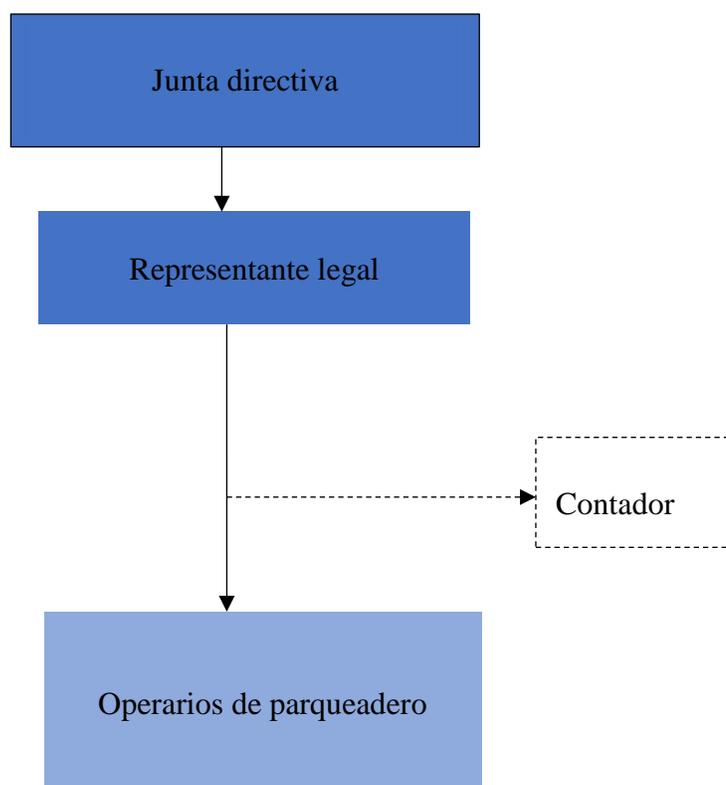
El análisis técnico permitió identificar la localización, tamaño e ingeniería del proyecto, así como los costos directos asociados. Para el caso de la localización, el lote identificado se encuentra

en una zona con una disponibilidad reducida de parqueaderos, lo que se constituye en una ventaja desde el punto de vista de la demanda y la oferta, en cuanto a la ingeniería y los costos de creación del parqueadero tipo tradicional se considera que la inversión considera los insumos necesarios para su operación, sin embargo, desde el tamaño se prevé en el horizonte del proyecto la posibilidad de generar otras alternativas para aumentar su capacidad.

#### 9.4. Análisis administrativo

##### 9.4.1.1. Organigrama

Figura 20. Organigrama.



Fuente: Elaboración propia

#### **9.4.1.2. Requerimientos de personal.**

El personal requerido para la administración del parqueadero consta de un gerente (miembro de la junta directiva) quien no contará con salario, tres operarios los cuales tendrán un contrato a término fijo y un salario básico con prestaciones sociales que incluye las obligaciones de afiliación a seguridad social, esto es salud y pensión, así como los riesgos profesionales y caja de compensación familiar.

Se contará igualmente con un contador (a) a través de un contrato por honorarios.

#### **Cargos y perfiles.**

##### **Gerente**

##### **Perfil:**

Representante legal y administrador

##### **Funciones:**

- Representar legalmente a la empresa
- Planear y verificar los procesos de selección y contratación.
- Llevar a cabo las funciones administrativas del parqueadero para el manejo de la nómina, seguimiento de ingresos y egresos, control de costos y gastos, supervisión de personal y cumplimiento de reglamento.

## **Operario de parqueadero**

### **Perfil:**

- Bachiller con experiencia mínimo de un año (1) en actividades afines al cargo, con competencias en manejo de ofimática básica, conducción, parqueo de vehículos (automóviles, motocicletas) y vigilancia del establecimiento.
- Capacidad para atención al cliente, amabilidad y sentido de pertenencia.
- Contar con disponibilidad para la jornada nocturna.
- Debe tener al día la licencia de conducción.

### **Funciones:**

- Controlar el ingreso y salida de vehículos.
- Manejo y control del software de administración del parqueadero
- Verificación de la hora exacta de ingreso
- Facturación y recibo del pago
- Control de los ingresos
- Control de la seguridad del parqueadero
- Aseo y mantenimiento
- Entrega de información y turno al siguiente operario
- Entrega de información semanal y reporte de novedades al gerente.

Tabla 16. Personal parqueadero

<b>Cargo</b>	<b>Número</b>	<b>Básico</b>	<b>Subsidio</b>	<b>Factor Prestacional</b>	<b>Salario Mes</b>	<b>Salario Anual</b>
Operarios						
Parqueadero	3	3.000.000	102.853	1.300.500	4.403.353	52.840.236
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>3.000.000</b>	<b>102.853</b>	<b>1.300.500</b>	<b>4.403.353</b>	<b>52.840.236</b>

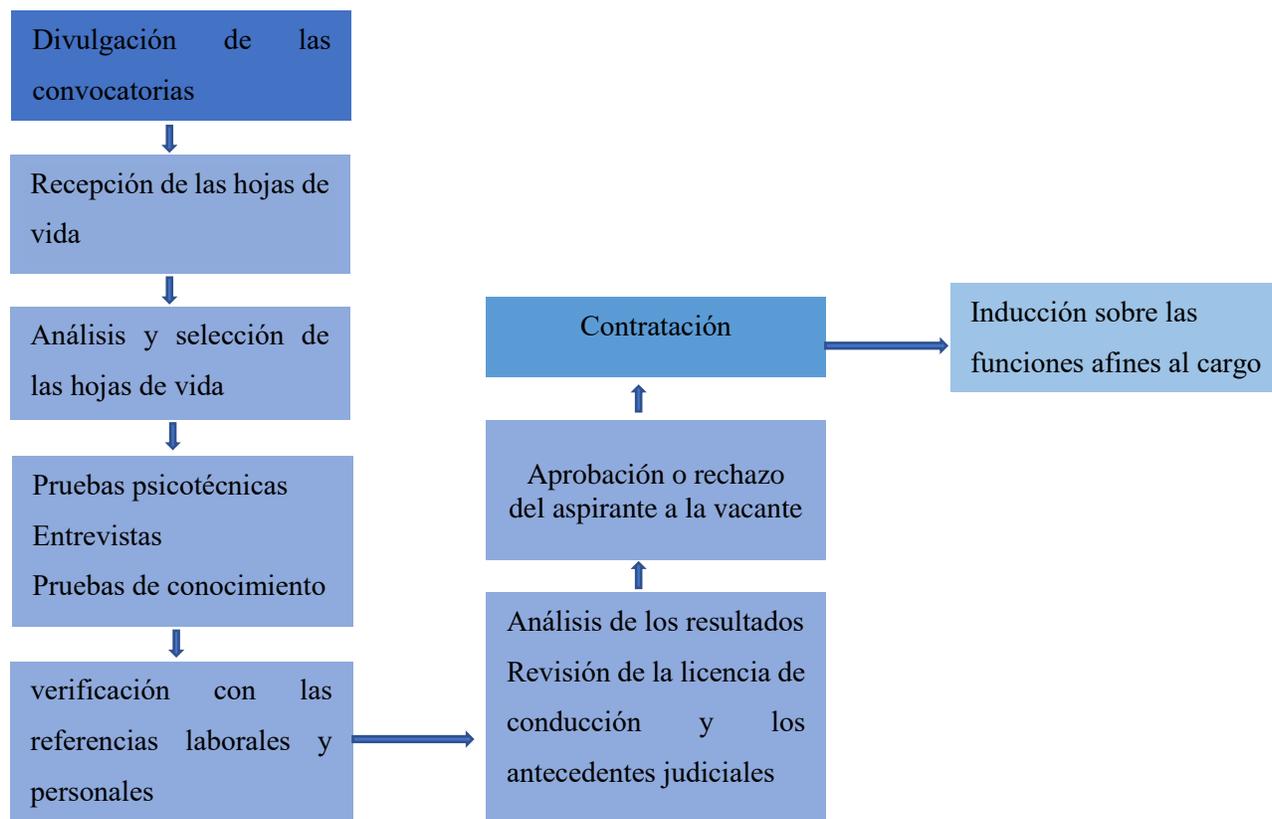
Fuente: Elaboración propia

#### 9.4.1.3. Contratación de personal

El proceso para la contratación de personal se compone de las siguientes fases:

- **Reclutamiento:** recepción de las hojas de vida posterior a la divulgación de las convocatorias. En esta divulgación realizada a través de clasificados e internet, se dará información sobre el cargo, perfil, funciones, tipo de contrato y salario.
- **Selección:** análisis y selección de las hojas de vida de los aspirantes. Con las hojas de vida seleccionadas se realizarán las pruebas psicotécnicas, entrevistas, pruebas de conocimiento y verificación con las referencias laborales y personales. Finalmente, se llevará a cabo el análisis de los resultados y se hará revisión de la licencia de conducción, así como los antecedentes judiciales. Con el proceso anterior se determinará la aprobación o rechazo del aspirante a la vacante.
- **Contratación:** después del proceso de selección se continúa con la contratación, procediendo con la firma del contrato y afiliación al sistema integral de seguridad social y parafiscales.
- **Inducción:** realización de la inducción sobre las funciones afines al cargo.

Figura 21. Proceso para la contratación del personal



Fuente: Elaboración propia

#### 9.4.1.4. Requerimientos de equipos, software, muebles y enseres

Los requerimientos de equipos, muebles y enseres se relacionaron en el numeral 9.3.3.3 del análisis técnico.

#### 9.4.1.5. Requerimientos de materiales de oficina.

Tabla 17. Requerimientos materiales de oficina

Concepto	Valor mensual (\$)	Descripción	Proveedor
Papelería	40.000	Elementos básicos de papelería: resmas, lapiceros, marcadores, tablero, borrador, tijeras, cinta,	Papelería Copyacad

Aseo	50.000	clips, carpetas, perforadora, cosedora, calculadora.	D1
Total	90.000	Elementos básicos de aseo	

Fuente: Elaboración propia

#### 9.4.1.6. Requerimientos de servicios

Para una adecuada administración del parqueadero se requiere de los siguientes servicios:

Tabla 18. Requerimientos de servicios

Concepto	Valor mensual (\$)	Descripción	Proveedor
Arrendamiento	3.500.000	Canon de arrendamiento mensual	Inmobiliaria
Servicios Públicos	300.000	Servicios básicos	El Tesoro EPM
Honorarios contador (a)	250.000	Honorarios mensuales	Adriana Serna
Total	4.050.000		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19. Software para administración parqueaderos

Concepto	Valor mensual (\$)	Descripción	Proveedor
Software Administración parqueaderos - Soft Park	2.400.000	Software básico para control de acceso y tiempo de parqueo de vehículos	SIPPA S.A.S
Total	2.400.000		

Fuente: Elaboración propia

#### Gastos de constitución y requisitos legales

Los gastos legales representan aquellos pagos asociados a la constitución de la empresa u otras disposiciones de cumplimiento legal.

Tabla 20. Gastos de constitución y requisitos legales

<b>Concepto</b>	<b>Precio unitario (\$)</b>	<b>Descripción</b>	<b>Proveedor</b>
Póliza de responsabilidad civil	1.500.000	Cubrimiento anual de \$1.000.000.000	SURA
Gastos legales	497.000	\$45.000 derechos de cámara para registro del documento de constitución  \$107.000 derechos de inscripción según el valor del activo.  \$145.000 derecho de inscripción por establecimiento.  \$200.000 Impuesto de registro.	Cámara de Comercio de Medellín
Industria y comercio	1x1000 sobre las ventas	Según las ventas	Municipio de Medellín
Matrícula mercantil	100.000	Renovación de Cámara y Comercio	Cámara de Comercio de Medellín

Fuente: Elaboración propia

### **Conclusión general análisis administrativo**

El análisis administrativo desde el punto de vista de esta formulación es viable para el inversionista, dado que, desde el tamaño de su organigrama, condiciones y cantidad de personal requerido, así como el material de oficina y los gastos administrativos mensuales, es funcional y con relativo bajo costo en la implementación del proyecto, a excepción de la variable del arriendo la cual es un gasto fijo que podría ser crítico en la viabilidad del proyecto.

## **9.5. Análisis legal**

### **9.5.1.1.Tipo de Sociedad.**

El tipo de organización para el servicio de parqueadero será una Sociedad por Acciones Simplificada (S.A.S). De acuerdo con la Cámara de Comercio Bogotá, (s.f.): “dicho tipo de sociedad comercial creada a partir de la Ley 1258 de 2008, considera cualquier actividad y deberá regirse por disposiciones de los estatutos sociales, por las normas legales que rigen a la Sociedad Anónima y el Código de Comercio” (p.1).

### **9.5.1.2.Requisitos legales**

Con base en la información de la Cámara de Comercio de Medellín, (2019) deben realizarse los siguientes trámites para la constitución de la S.A.S:

- 1) Consulta del nombre para verificar que no esté siendo utilizado por otra razón social
- 2) Elaboración del documento de constitución. Este debe contener:
  - a. Nombre, documento de identificación y municipio de residencia de los accionistas
  - b. Razón social seguida de la sigla S.A.S.
  - c. Domicilio del municipio jurisdicción de la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia.
  - d. Duración: tiempo de vigencia definido o indefinido.
  - e. Actividades a desarrollar.
  - f. Capital autorizado, suscrito y pagado indicando su cantidad en pesos, número de acciones y valor nominal.
  - g. Distribución del capital suscrito entre todos los socios.

- h. Facultades y limitaciones del representante legal.
  - i. Nombramiento del representante legal
  - j. Firma del documento de constitución.
  - k. Firma del documento de constitución por todos los socios o sus apoderados
  - l. Autenticación del documento en notaría
  - m. Presentación personal en Cámara de Comercio de todos los socios.
  - n. Aceptación de los nombramientos.
- 3) Diligenciamiento de formularios: Diligenciar el formulario RUES y el formulario adicional de registro con otras entidades, los cuales deben ser firmados en original por el representante legal o el apoderado para ello.
- 4) Diligenciar el formulario de matrícula, firmado por el representante legal
- 5) Diligenciar el formulario del RUT con la firma del representante legal.
- 6) Pagar el impuesto y los derechos de registro.
- 7) Entrega de documentos a la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia.

Adicionalmente para el normal funcionamiento del parqueadero debe tenerse en cuenta el siguiente marco jurídico:

- **Normativa asociada a la constitución, disposiciones y regulación de las Sociedades por Acciones Simplificadas.**

**Ley 1258 de 2008:** Por medio de la cual se crea la sociedad por acciones simplificadas.

- **Normativa asociada al sistema integral de seguridad social y parafiscales**

**Ley 100 de 1993:** Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones

Sistema General de Pensiones, Sistema General de Seguridad Social en Salud, Sistema General de Riesgos profesionales, Sistema de Servicio Sociales Complementarios.

**Ley 1295 de 1994:** Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.

- **Normativa asociada al cumplimiento de obligaciones laborales**

**Código Sustantivo de Trabajo:** Adoptado por el Decreto Ley 2663 del 5 de agosto de 1950.

**Ley 50 de 1990:** Por la cual se introducen reformas al código sustantivo de trabajo y se dictan otras disposiciones.

- **Normativa asociada a obligaciones y disposiciones tributarias**

**Decreto 624 de 1989:** Por el cual se expide el Estatuto Tributario de los Impuestos Administrados por la Dirección General de Impuestos Nacionales.

### **9.5.2. Inversiones y financiación**

Para el funcionamiento del parqueadero se requiere realizar unas inversiones fijas, inversiones diferidas y un capital de trabajo los cuales suman \$38.756.910.

### 9.5.2.1. Inversiones fijas

Las inversiones fijas las cuales representan un 16% de la inversión soportan el funcionamiento del parqueadero y su valor total es de \$6.359.910. Se componen de muebles y enseres con un 50.4% y equipos de cómputo con un 49.5%

**Tabla 21. Inversiones fijas**

<b>Descripción</b>	<b>Valores</b>
<b>Muebles y Enseres</b>	\$ 3,207,520
<b>Equipos de Cómputo</b>	\$ 3,152,390
<b>Total</b>	\$ 6,359,910

Fuente: Elaboración propia

### 9.5.2.2. Inversiones diferidas

Las inversiones diferidas representan el mayor porcentaje de la inversión con un 63%. Estas se componen por un software para administración del parqueadero correspondiente al 10%, gastos legales de constitución con un 2%, póliza de seguro inicial con un 6% y adecuaciones locativas con un 82%.

**Tabla 22. Inversiones diferidas**

<b>Activos Diferidos e Intangibles</b>	<b>Valores</b>
<b>Software - Soft Park</b>	2,400,000
<b>Gastos Legales</b>	497,000
<b>Póliza de Seguro Inicial</b>	1,500,000
<b>Reparaciones Locativas</b>	20,000,000
<b>Total</b>	<b>24,397,000</b>

Fuente: Elaboración propia

### 9.5.2.3.Capital de trabajo

El capital de trabajo representa el 8% de la inversión. Con este monto se tiene presupuestado el cubrimiento de dos meses de arriendo. Los demás rubros serán cubiertos con los ingresos generados en dichos meses.

**Tabla 23. Capital de trabajo**

<b>Descripción</b>	<b>Valores</b>
<b>Capital de trabajo</b>	\$ 8,000,000
<b>Total</b>	\$ 8,000,000

Fuente: Elaboración propia

### 9.5.2.4.Alternativas de financiación

Se tendrá en cuenta dos fuentes de financiación, una alternativa donde se da el financiamiento cien por ciento por los socios y otra con la financiación bancaria del 50% de la inversión.

Para la alternativa de financiación bancaria, se considera un crédito de libre inversión con Bancolombia a 48 meses con una tasa del 17.46% efectivo anual, una tasa mensual vencida del 1.35% y un pago mensual de \$551.178 pesos.

**Tabla 24. Resumen amortización préstamo libre inversión**

<b>No. Cuota</b>	<b>Intereses</b>	<b>Capital</b>	<b>Saldo</b>	<b>Intereses Acumulado</b>	<b>Capital Acumulado</b>
0			19,378,455		
1	261,609	289,569	19,088,886		
2	257,700	293,478	18,795,408		
3	253,738	297,440	18,497,969		

No. Cuota	Intereses	Capital	Saldo	Intereses Acumulado	Capital Acumulado
4	249,723	301,455	18,196,513		
5	245,653	305,525	17,890,988		
6	241,528	309,649	17,581,339		
7	237,348	313,830	17,267,509		
8	233,111	318,066	16,949,443		
9	228,817	322,360	16,627,082		
10	224,466	326,712	16,300,370		
11	220,055	331,123	15,969,247		
12	215,585	335,593	15,633,654	<b>2,869,333</b>	<b>3,744,801</b>
13	211,054	340,123	15,293,531		
14	206,463	344,715	14,948,816		
15	201,809	349,369	14,599,447		
16	197,093	354,085	14,245,362		
17	192,312	358,865	13,886,496		
18	187,468	363,710	13,522,786		
19	182,558	368,620	13,154,166		
20	177,581	373,597	12,780,569		
21	172,538	378,640	12,401,929		
22	167,426	383,752	12,018,177		
23	162,245	388,932	11,629,245		
24	156,995	394,183	11,235,062	<b>2,215,541</b>	<b>4,398,593</b>
25	151,673	399,504	10,835,557		
26	146,280	404,898	10,430,660		
27	140,814	410,364	10,020,296		

No. Cuota	Intereses	Capital	Saldo	Intereses Acumulado	Capital Acumulado
28	135,274	415,904	9,604,392		
29	129,659	421,519	9,182,873		
30	123,969	427,209	8,755,664		
31	118,201	432,976	8,322,688		
32	112,356	438,822	7,883,866		
33	106,432	444,746	7,439,121		
34	100,428	450,750	6,988,371		
35	94,343	456,835	6,531,536		
36	88,176	463,002	6,068,534	<b>1,447,606</b>	<b>5,166,528</b>
37	81,925	469,253	5,599,282		
38	75,590	475,588	5,123,694		
39	69,170	482,008	4,641,686		
40	62,663	488,515	4,153,171		
41	56,068	495,110	3,658,061		
42	49,384	501,794	3,156,267		
43	42,610	508,568	2,647,699		
44	35,744	515,434	2,132,265		
45	28,786	522,392	1,609,873		
46	21,733	529,445	1,080,428		
47	14,586	536,592	543,836		
48	7,342	543,836	- 0	<b>545,600</b>	<b>6,068,534</b>

Fuente: Elaboración propia

### **9.5.3. Presupuestos de ingresos, costos y gastos**

El presupuesto de ingresos, costos y gastos fue construido a partir de información obtenida por el estudio de mercado, técnico, administrativo y legal, y se proyectó para un período de cinco años entre el 2020 y el 2024 (Ver anexo 4).

#### **Presupuesto de servicios**

A partir del estudio técnico pudo identificarse la capacidad del local para el parqueadero, la cual corresponde a 30 celdas para carros y 8 celdas para motocicletas. Como se determinó en la descripción del servicio (ver tabla 10), si bien el total de la capacidad estará destinada para el servicio por mensualidad, el 50% de la capacidad la cual equivale a 15 celdas para carros y el 100% de la capacidad para motos, estará disponible para el servicio ocasional siempre y cuando la celda esté disponible. En el caso de ingreso del propietario de la celda, el usuario ocasional deberá dejar las llaves para que el operario pueda mover el carro en otra ubicación.

De acuerdo a lo anterior y teniendo en cuenta la demanda potencial y las características del sector de ubicación del local estimadas en el estudio de mercado y el estudio técnico, se proyectó el presupuesto de servicios por mensualidades. Como puede observarse en la tabla 22, para el primer año se estima en el mes de enero una ocupación con carros del 17% equivalente a 5 celdas y para motos una ocupación del 75% correspondiente a 6 celdas, cifra cercana al espacio máximo disponible para motos. En general puede observarse un crecimiento exponencial con una ocupación total desde el segundo y el tercer mes hasta diciembre.

Tabla 25. Presupuesto del servicio por mensualidad es 2020

<b>Mes / Vehículo</b>	<b>Carros</b>	<b>Motocicletas</b>
<b>Enero</b>	5	6
<b>Febrero</b>	10	8
<b>Marzo</b>	30	8
<b>Abril</b>	30	8
<b>Mayo</b>	30	8
<b>Junio</b>	30	8
<b>Julio</b>	30	8
<b>Agosto</b>	30	8
<b>Septiembre</b>	30	8
<b>Octubre</b>	30	8
<b>Noviembre</b>	30	8
<b>Diciembre</b>	30	8
<b>Totales</b>	<b>315</b>	<b>94</b>

Fuente: Elaboración propia

Al proyectar este servicio a cinco años, se observa para ambos vehículos a partir del segundo año una ocupación constante de la capacidad máxima con un 95% de carros y un 98% de motos.

Tabla 26. Presupuesto de servicios por mensualidad 2020 -2024

<b>Vehículo / año</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>
Carros	315	300	300	300	300
Motocicletas	94	96	96	96	96
<b>Totales</b>	<b>409</b>	<b>396</b>	<b>396</b>	<b>396</b>	<b>396</b>

Fuente: Elaboración propia

El presupuesto de servicios ocasionales corresponde a los clientes que solicitan el servicio de manera aleatoria. Para presupuestar este servicio se utilizó la función de distribución de Poisson, lo que permitió determinar la probabilidad de que un vehículo ingrese al parqueadero en un intervalo de horas (horario de ingreso al parqueadero). Este número de vehículos por horas se proyectó a 5 años, 365 días, y la disponibilidad de celdas (entre 1 y 15 para carros y 1 y 8 para

motos), a través de la fórmula ALEATORIO.ENTRE (inferior, superior) de Microsoft Excel. (Ver Anexo 9).

Tabla 27. Presupuestos de Servicios por Ocasionalidad / Horas Año

<b>Vehículo / año</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>
Carros	6,167	6,209	6,176	6,216	6,222
Motocicletas	4,569	4,567	4,558	4,566	4,577
<b>Totales</b>	<b>10,736</b>	<b>10,776</b>	<b>10,734</b>	<b>10,782</b>	<b>10,799</b>

Fuente: Fuente: Elaboración propia

### Ingresos por servicios

Tabla 28. Presupuestos de Ingresos servicios por año (\$)

<b>Vehículo / año</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>
Carros	103,418,000	103,330,260	106,805,417	110,721,002	114,623,777
Motocicletas	15,718,000	16,408,890	16,963,919	17,575,396	18,215,780
<b>Total ingresos</b>	<b>119,136,000</b>	<b>119,739,150</b>	<b>123,769,337</b>	<b>128,296,398</b>	<b>132,839,558</b>

Fuente: Elaboración propia

El presupuesto de ingresos por los servicios de parqueo con proyección a cinco años es el resultado del pago realizado por los carros y motos a través de una mensualidad o por ocasionalidad, de acuerdo a la tarifa establecida en cada año de proyección (Ver Tabla 6).

### Gastos Administrativos

El presupuesto de gastos de administración se compone de personal, arrendamiento, servicios públicos, implementos de aseo, papelería, honorarios del contador, Industria y Comercio,

matrícula mercantil y publicidad. La proyección del crecimiento anual para el horizonte del proyecto a cinco años se calculó con base en una tasa de inflación del 3.50%.

Tabla 29. Presupuesto Gastos Administrativos (\$)

<b>Concepto</b>	<b>Valor Mes</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>
Personal	4,403,353	52,840,236	54,689,644	56,603,782	58,584,914	60,635,386
Arrendamiento	3,500,000	42,000,000	43,470,000	44,991,450	46,566,151	48,195,966
Implementos Aseo	50,000	600,000	621,000	642,735	665,231	688,514
Servicios Públicos	300,000	3,600,000	3,726,000	3,856,410	3,991,384	4,131,083
Papelería	40,000	480,000	496,800	514,188	532,185	550,811
Honorarios Contador	250,000	3,000,000	3,105,000	3,213,675	3,326,154	3,442,569
Industria y Comercio		119,136	119,739	123,769	128,296	132,840
Matrícula mercantil		100,000	103,500	107,123	110,872	114,752
Publicidad		150,000				
<b>Totales</b>	<b>8,543,353</b>	<b>102,889,372</b>	<b>106,331,683</b>	<b>110,053,132</b>	<b>113,905,186</b>	<b>117,891,921</b>

Fuente: Elaboración propia

### **Conclusión general del análisis legal**

El análisis legal permitió identificar la constitución de la empresa a través de una figura de Sociedad por Acciones Simplificadas S.A.S, como la más adecuada para el funcionamiento del proyecto, dado su flexibilidad para llevar a cabo cualquier actividad económica y la participación de personas naturales o jurídicas; igualmente en ese estudio se tuvo en cuenta las alternativas de financiación, los presupuestos de los ingresos, costos, gastos y servicios como como insumo fundamental para la evaluación financiera.

## **10. Evaluación del proyecto**

### **10.1.Evaluación financiera**

#### **10.1.1. Flujo de caja del proyecto y del inversionista**

Para la construcción del flujo de caja se presenta dos escenarios a cinco años, un flujo de caja con financiación, es decir, recursos propios y otro con financiación bancaria (Ver Tabla 30).

El flujo de caja del proyecto sin financiación bancaria para los cinco años proyectados es positivo. El último año se observa un mayor aumento respecto a los años anteriores.

El flujo de caja del proyecto con financiación bancaria también es positivo, presentando un aumento significativo el último año, debido a que el crédito es liberado en el cuarto año.

Los resultados de ambos escenarios estiman una bondad financiera positiva para el proyecto (Ver Tabla 31).

Tabla 30. Flujo de caja del proyecto sin financiación bancaria

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Ingresos por venta de servicios</b>		119,136,000	119,739,150	123,769,337	128,296,398	132,839,558
Menos Gastos Operativos		102,889,372	106,331,683	110,053,132	113,905,186	117,891,921
Menos depreciaciones y amortizaciones		6,571,701	6,571,701	6,571,701	5,520,904	5,520,904
<b>Utilidad Operativa</b>		<b>9,674,927</b>	<b>6,835,766</b>	<b>7,144,504</b>	<b>8,870,307</b>	<b>9,426,733</b>
+/-Otros Ingresos Menos Otros Egresos						
<b>Utilidad antes de Impuestos</b>		<b>\$9,674,927</b>	<b>\$6,835,766</b>	<b>\$7,144,504</b>	<b>\$8,870,307</b>	<b>\$9,426,733</b>
Menos Provisión de Impuestos		3,192,726	2,255,803	2,357,686	2,927,201	3,110,822
<b>Utilidad Neta</b>		<b>6,482,201</b>	<b>4,579,963</b>	<b>4,786,818</b>	<b>5,943,106</b>	<b>6,315,911</b>
Más Gastos de depreciación y Amortizaciones		6,571,701	6,571,701	6,571,701	5,520,904	5,520,904
<b>Flujo Neto Operacional</b>		<b>13,053,902</b>	<b>11,151,664</b>	<b>11,358,518</b>	<b>11,464,010</b>	<b>11,836,815</b>
Inversión inicial en activos	-	6,359,910				3,179,955
Inversión inicial en diferidos	-	24,397,000				
Inversión inicial en capital de trabajo	-	8,000,000				
Recuperación del capital de trabajo						8,000,000
Valor residual						3,179,955
<b>Flujo neto de Inversión</b>	<b>-</b>	<b>38,756,910</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>14,359,910</b>
Crédito Libre inversión						
Amortización Crédito de Libre Inversión						
<b>Flujo de caja de Financiamiento</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Flujo de Caja del Proyecto</b>	<b>-</b>	<b>38,756,910</b>	<b>13,053,902</b>	<b>11,151,664</b>	<b>11,358,518</b>	<b>26,196,725</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 31. Flujo de caja del proyecto con financiación bancaria

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Ingresos por venta de servicios</b>		119,136,000	119,739,150	123,769,337	128,296,398	132,839,558
Menos Gastos Operativos		102,889,372	106,331,683	110,053,132	113,905,186	117,891,921
Menos depreciaciones y amortizaciones		6,571,701	6,571,701	6,571,701	5,520,904	5,520,904
<b>Utilidad Operativa</b>		<b>9,674,927</b>	<b>6,835,766</b>	<b>7,144,504</b>	<b>8,870,307</b>	<b>9,426,733</b>
+/-Otros Ingresos Menos Otros Egresos						
Gastos Financieros		2,869,333	2,215,541	1,447,606	545,600	-
<b>Utilidad antes de Impuestos</b>		<b>6,805,594</b>	<b>4,620,225</b>	<b>5,696,898</b>	<b>8,324,707</b>	<b>9,426,733</b>
Menos Provisión de Impuestos		3,192,726	2,255,803	2,357,686	2,927,201	3,110,822
<b>Utilidad Neta</b>		<b>3,612,868</b>	<b>2,364,422</b>	<b>3,339,212</b>	<b>5,397,506</b>	<b>6,315,911</b>
Más Gastos de depreciación y Amortizaciones		6,571,701	6,571,701	6,571,701	5,520,904	5,520,904
<b>Flujo Neto Operacional</b>		<b>10,184,569</b>	<b>8,936,122</b>	<b>9,910,912</b>	<b>10,918,410</b>	<b>11,836,815</b>
Inversión inicial en activos	-	6,359,910				3,179,955
Inversión inicial en diferidos	-	24,397,000				
Inversión inicial en capital de trabajo	-	8,000,000				
Recuperación del capital de trabajo						8,000,000
Valor residual						3,179,955
<b>Flujo neto de Inversión</b>	<b>-</b>	<b>38,756,910</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>14,359,910</b>
Crédito Libre inversión		<b>19,378,455</b>				
Amortización Crédito de Libre Inversión	-	3,744,801	-	4,398,593	-	5,166,528
<b>Flujo de caja de Financiamiento</b>	<b>19,378,455</b>	<b>-</b>	<b>3,744,801</b>	<b>-</b>	<b>4,398,593</b>	<b>-</b>
<b>Flujo de Caja del Proyecto</b>	<b>-</b>	<b>19,378,455</b>	<b>6,439,768</b>	<b>4,537,530</b>	<b>4,744,385</b>	<b>26,196,725</b>

Fuente: elaboración propia

### 10.1.2. Estado de resultados.

El estado de resultados a través del cual se presentan los ingresos, egresos acumulados, la utilidad durante un período de análisis y permite elaborar el flujo de caja, se construyó con la información de los presupuestos de costos, gastos e ingresos con una estructura para una empresa de servicios.

Para su proyección se realizaron dos Estados de resultados, uno sin financiamiento bancario y otro con financiamiento.

Para ambos Estados de resultados (Ver Tabla 32 y Tabla 33) puede observarse que la Utilidad Neta es positiva, con mayor utilidad en el escenario sin financiamiento.

**Tabla 32. Estado de resultados proyectado sin financiamiento**

	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>
<b>Ingresos por Servicios</b>	119,136,000	119,739,150	123,769,337	128,296,398	132,839,558
Menos Gastos Operativos	102,889,372	106,331,683	110,053,132	113,905,186	117,891,921
Menos depreciaciones	1,692,301	1,692,301	1,692,301	641,504	641,504
<b>Utilidad Operativa</b>	<b>14,554,327</b>	<b>11,715,166</b>	<b>12,023,904</b>	<b>13,749,707</b>	<b>14,306,133</b>
Menos amortizaciones	4,879,400	4,879,400	4,879,400	4,879,400	4,879,400
<b>Utilidad antes de Impuestos</b>	<b>9,674,927</b>	<b>6,835,766</b>	<b>7,144,504</b>	<b>8,870,307</b>	<b>9,426,733</b>
Menos Provisión de Impuesto:	3,192,726	2,255,803	2,357,686	2,927,201	3,110,822
<b>Utilidad Neta</b>	<b>6,482,201</b>	<b>4,579,963</b>	<b>4,786,818</b>	<b>5,943,106</b>	<b>6,315,911</b>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 33. Estado de resultados proyectado con financiamiento**

	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>
<b>Ingresos por Servicios</b>	119,136,000	119,739,150	123,769,337	128,296,398	132,839,558
Menos Gastos Operativos	102,889,372	106,331,683	110,053,132	113,905,186	117,891,921
Menos depreciaciones	1,692,301	1,692,301	1,692,301	641,504	641,504
<b>Utilidad Operativa</b>	<b>14,554,327</b>	<b>11,715,166</b>	<b>12,023,904</b>	<b>13,749,707</b>	<b>14,306,133</b>
Menos amortizaciones	4,879,400	4,879,400	4,879,400	4,879,400	4,879,400
Menos Amortización de Créditos	2,869,333	2,215,541	1,447,606	545,600	-
<b>Utilidad antes de Impuestos</b>	<b>6,805,594</b>	<b>4,620,225</b>	<b>5,696,898</b>	<b>8,324,707</b>	<b>9,426,733</b>
Menos Provisión de Impuestos	2,245,846	1,524,674	1,879,976	2,747,153	3,110,822
<b>Utilidad Neta</b>	<b>4,559,748</b>	<b>3,095,550</b>	<b>3,816,922</b>	<b>5,577,554</b>	<b>6,315,911</b>

Fuente: Elaboración propia

### 10.1.3. Criterios de evaluación financiera e indicadores financieros

Los indicadores para la evaluación financiera del proyecto determinan su bondad en términos de rentabilidad y generación de riqueza; al igual que los anteriores apartados, esta evaluación se presenta con financiación bancaria y sin financiación.

#### Evaluación sin financiación bancaria

El Valor Presente Neto **VPN** arroja un valor positivo de **12,572,694**; esto quiere decir que en el horizonte de tiempo proyectado a cinco años se recupera la inversión y se obtiene utilidad. Por lo tanto, con el resultado de este indicador el proyecto es recomendable.

La tasa interna de retorno **TIR** generada en el mismo horizonte, corresponde a un 22,61% de rentabilidad; esta tasa es superior al WACC el cual representa un 11,61%. Con esta condición se puede recomendar la implementación del proyecto.

El período de recuperación **PRI** del proyecto sin financiación, indica una recuperación de la inversión en el 4.17 año durante un horizonte de cinco años. Esta recuperación previa a la proyección establecida permite recomendar la implementación del proyecto.

Tabla 34. Indicadores financieros de la bondad del proyecto sin financiación

WACC	<b>11,61%</b>
Tasa de Rentabilidad del Proyecto	<b>22.61%</b>
Valor Presente Neto-VPN (WACC)	<b>12,572,694</b>
Periodo de Recuperación	<b>4.17</b>

Fuente: Elaboración propia

### **Evaluación con financiación bancaria**

El Valor Presente Neto **VPN** arroja un valor positivo de **11,653,353**, con una disminución porcentual a la evaluación sin financiación del -7,31%, debido a las amortizaciones e intereses del crédito, sin embargo, es positivo. Esto quiere decir que en el horizonte de tiempo proyectado a cinco años se recupera la inversión y se obtiene utilidad. Por lo tanto, con el resultado de este indicador el proyecto es recomendable.

La tasa interna de retorno **TIR** generada en el mismo horizonte con financiación aumenta a un 28,24% de rentabilidad; esta tasa es superior al WACC el cual representa un 11,66%. Con esta condición se puede recomendar la implementación del proyecto.

El período de recuperación **PRI** del proyecto con financiación, indica una recuperación de la inversión en el **4.23** año durante un horizonte de cinco años. Esta recuperación previa a la proyección establecida permite recomendar la implementación del proyecto.

Tabla 35. Indicadores financieros de la bondad del proyecto con financiación

WACC	<b>11.66%</b>
Tasa de Rentabilidad del Proyecto	<b>28.24%</b>
Valor Presente Neto-VPN (WACC)	<b>11,653,353</b>
Periodo de Recuperación	<b>4.23</b>

Fuente: Elaboración propia

#### 10.1.4. Análisis de sensibilidad y riesgo

Para el análisis de sensibilidad, se realizaron diferentes ejercicios con las variables determinantes del proyecto evaluando su incidencia en los indicadores financieros VPN, TIR y PRI, donde se identificaron como variables críticas en el funcionamiento del parqueadero el arriendo y las mensualidades.

Este análisis de sensibilidad se realizó para cada variable sin financiación y con financiación. Para el caso del arriendo en ambas situaciones se observa una alta sensibilidad si este aumentara un 4% (Ver Tabla 36).

Para las mensualidades se observa una alta sensibilidad en el caso que estas disminuyeran un 9% en un contexto sin financiación y un 8% con financiación (Ver Tabla 37).

El análisis de sensibilidad permite concluir que la formulación de este de este proyecto es viable con financiación y sin financiación, pero es muy sensible a las variables críticas identificadas, infiriendo una inviabilidad desde el punto de vista financiero si estas situaciones se materializaran.

Esta sensibilidad se debe a que la capacidad en celdas de la alternativa seleccionada en el análisis de técnico vs la inversión y los costos de funcionamiento implica en términos financieros un margen muy ajustado en la viabilidad del mismo.

Tabla 36. Análisis de sensibilidad y riesgo variable arrendamiento

<b>Recursos Propios</b>				<b>Crédito Bancolombia</b>			
<b>Análisis de Sensibilidad y Riesgo</b>				<b>Análisis de Sensibilidad y Riesgo</b>			
Variable:	Arrendamiento			Variable:	Arrendamiento		
% Aumento	VPN	TIR	PRI	% Aumento	VPN	TIR	PRI
0%	12,572,694	22.61%	4.2	0%	11,653,353	28.24%	4.2
1%	9,426,326	20.06%	4.3	1%	8,511,305	24.11%	4.4
2%	6,199,113	17.32%	4.5	2%	5,288,543	19.65%	4.6
3%	2,889,282	14.35%	4.8	3%	1,983,297	14.76%	4.8
4%	- 504,966	11.12%	>5 años	4%	- 1,406,228	9.36%	>5 años
5%	- 3,985,459	7.54%	>5 años	5%	- 4,881,858	3.28%	>5 años
6%	- 7,554,053	3.54%	>5 años	6%	- 8,445,445	-3.71%	>5 años

Fuente: Elaboración propia

Tabla 37. Análisis de sensibilidad y riesgos variable mensualidades

<b>Recursos Propios</b>				<b>Crédito Bancolombia</b>			
<b>Análisis de Sensibilidad y Riesgo</b>				<b>Análisis de Sensibilidad y Riesgo</b>			
Variable:	Mensualidades			Variable:	Mensualidades		
%Disminución	VPN	TIR	PRI	%Disminución	VPN	TIR	PRI
0%	12,572,694	22.61%	4.2	0%	11,653,353	28.24%	4.2
1%	11,076,096	21.39%	4.3	1%	10,158,723	26.27%	4.3
2%	9,579,498	20.16%	4.3	2%	8,664,092	24.26%	4.4
3%	8,082,899	18.90%	4.4	3%	7,169,461	22.21%	4.5
4%	6,586,301	17.61%	4.5	4%	5,674,830	20.11%	4.6
5%	5,089,702	16.30%	4.6	5%	4,180,199	17.95%	4.7
6%	3,593,104	14.96%	4.7	6%	2,685,569	15.75%	4.8
7%	2,096,505	13.59%	4.8	7%	1,190,938	13.49%	4.9
8%	599,907	12.18%	5.0	8%	- 303,693	11.18%	>5 años
9%	- 896,692	10.75%	>5 años	9%	- 1,798,324	8.81%	>5 años
10%	- 2,393,290	9.27%	>5 años	10%	- 3,292,955	6.37%	>5 años

Fuente: Elaboración propia

### 10.1.5. Conclusión general de la evaluación financiera

Los resultados generados por este estudio financiero señalan una viabilidad del proyecto para el inversionista en contexto sin financiación y con financiación, bajo los parámetros de esta formulación y la información del estudio de mercado, técnico, legal y administrativo.

Los indicadores financieros, a través de los cuales se determina la bondad del proyecto VPN, TIR y PRI, concluyen escenarios viables para los inversionistas; sin embargo, durante el horizonte del proyecto a cinco años, se recomienda diseñar alternativas que permitan disminuir o mitigar la

sensibilidad de las variables críticas identificadas con el fin de asegurar y mejorar la viabilidad del proyecto en el tiempo.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Una vez realizado el estudio de prefactibilidad de este proyecto deben tenerse en cuenta las siguientes conclusiones y recomendaciones:

Para todos los escenarios analizados en el estudio sectorial, mercado, técnico, administrativo, legal y financiero, el proyecto es viable y recomendable para el inversionista.

Desde la relación oferta y demanda para la ciudad de Medellín, se evidencia la necesidad de ofertar más parqueaderos debido a que el crecimiento del parque automotor ha generado un fenómeno de movilidad vial, asociado a la ocupación de espacios en la vía para estacionar por la falta de disponibilidad de parqueaderos o capacidad de los mismos y las condiciones de inseguridad que esto genera, en especial en zonas comerciales, industriales y turísticas de la Ciudad, las cuales de igual forma, presentan un crecimiento exponencial equivalente a la demanda de parqueaderos.

La zona en la cual se realizó la localización del parqueadero es en la comuna 11 Laureles Barrio Bolivariana y su selección obedece a la encuesta realizada en el estudio de mercado, donde se evidencia la necesidad de parqueaderos en la zona.

Si bien desde el estudio técnico pudo determinarse el local con un área de 452m<sup>2</sup> para la implementación del proyecto, el cual se encuentra ubicado en una zona muy estratégica de la Ciudad, es necesario desarrollar otras alternativas ya sea de ampliación en el mediano plazo, o

actividades complementarias a la prestación del servicio, puesto que esta capacidad la cual estima 30 celdas para carros y 8 para motos puede reducir la viabilidad del proyecto, dado que el local no es propio y consideraba la opción de venta o arrendamiento. Dichas actividades se encuentran priorizadas en el apartado de la demanda del estudio de mercado.

El total de la capacidad estará destinado para el servicio por mensualidad, sin embargo, con el fin de asegurar más ingresos por el uso del servicio el 50% de la capacidad la cual equivale a 15 celdas para carros y el 100% de la capacidad para motos, se dispondrá para el servicio ocasional siempre y cuando la celda esté disponible. En el caso de ingreso del propietario de la celda, el usuario ocasional deberá dejar las llaves para que el operario pueda mover el carro en otra ubicación.

El tamaño del organigrama para la implementación del proyecto el cual es vertical por el tipo de actividad económica requiere de poco personal, lo que se constituye en una ventaja en términos de costo.

La constitución legal del proyecto por su tipo de actividad a través de una Sociedad por Acciones Simplificadas S.A.S, es adecuada porque considera cualquier tipo de actividad económica, lo que representa en el mediano plazo la posibilidad de adicionar otras actividades complementarias del servicio.

La evaluación financiera del proyecto consideró dos escenarios para determinar la viabilidad del proyecto, uno sin financiación bancaria y otra con financiación. Para ambos escenarios los indicadores fueron positivos; en el caso del escenario sin financiación el proyecto arrojó una VPN positiva con una tasa de retorno mayor al WACC y un período de recuperación dentro del horizonte

proyectado a cinco años. Para el escenario con financiación las condiciones fueron similares con la diferencia de que el VPN siendo positivo arrojó un valor menor a la VPN sin financiación, pero una mayor rentabilidad respecto a la TIR del primer escenario.

Los anteriores resultados dan cuenta de la viabilidad financiera del proyecto; sin embargo, el análisis de sensibilidad refleja dos variables críticas representadas en aumento del arriendo a un 4% y disminución de las mensualidades entre un 8 y 9%. Esta sensibilidad se da tanto para el caso del proyecto con financiación como para un escenario con recursos propios.

De acuerdo a estas conclusiones, el gerente del proyecto en análisis con los inversionistas puede elegir a conveniencia cualquiera de los dos escenarios, pero debe tener en cuenta que otra variable permanente en la dinámica financiera del proyecto corresponde a la capacidad en celdas del parqueadero, por lo tanto, como se mencionó anteriormente en las conclusiones referidas al análisis técnico, se recomienda la implementación de actividades complementarias a este servicio.

## BIBLIOGRAFÍA

- Acuerdo 066. (2017). Por medio del cual se expide la normativa sustantiva aplicable a los tributos vigentes en el Municipio de Medellín.
- Alcaldía de Santiago de Cali. (2010). Plan de parqueaderos y estacionamientos.[Sitio web]. Recuperado de: [www.cali.gov.co](http://www.cali.gov.co)
- Álvarez, C. (Agosto de 2017). Déficit de parqueaderos en Medellín tiene en aprietos la movilidad. Telemedellín. Recuperado de: <https://telemedellin.tv/deficit-de-parqueaderos-en-medellin/197672/>
- Anónimo. (mayo de 2013). Colombia tendrá 3,5 millones de vehículos a 2020. Revista Dinero. Recuperado de: <https://www.dinero.com/empresas/articulo/colombia-tendra-35-millones-vehiculos-2020/168797>
- Anónimo. (Septiembre de 2016). Medellín necesita parqueaderos. El Colombiano. Recuperado de: <https://www.elcolombiano.com/antioquia/medellin-necesita-parqueaderos-EG4910314>
- Arboleda, G. (2013). Proyectos: Identificación, formulación, evaluación y gerencia. Colombia: Alfaomega Colombiana S.A.
- Área Metropolitana del Valle de Aburrá. (2009). Plan Maestro de Movilidad para la Región Metropolitana del Valle de Aburrá. Antioquia, Colombia: Litografía Dinámica.
- Armijo, M. (s.f.). Planificación estratégica e indicadores del desempeño del sector público. Colombia: ILPE-CEPAL.
- Brida, J y Monterubbianesi, P. (2010). Turismo y Crecimiento Económico: El caso de Antioquia. Revista de investigación en turismo y desarrollo local, 3(7), 15. Recuperado de: <https://www.eumed.net/rev/turydes/index.htm>.

Cámara de Comercio de Medellín. (s. f.) ¿Qué son las sociedades por acciones simplificadas?.

[Sitio web]. Recuperado de: <https://www.ccb.org.co/Preguntas-frecuentes/Registros-Publicos/Que-son-las-sociedades-por-acciones-simplificadas>

Cámara de Comercio de Medellín. (2019). Evaluación Financiera de Proyectos: Cómo optimizar las decisiones de inversión en su empresa. [Sitio web]. Recuperado de:

<http://herramientas.camaramedellin.com.co/Inicio/Buenaspracticasesempresariales/BibliotecaGerenciaEstrategica/EvaluaciónFinancieradeProyectosCómooptimizar.aspx>

Coba, S. (2013). Estudio de factibilidad para la creación de un parqueadero automatizado en la Ciudad de Ibarra con horario continuo (Trabajo de grado). Universidad Técnica del Norte. Ibarra- Ecuador.

DANE. (2019). Encuesta Mensual de Servicios (EMS), julio de 2019. [Boletín Técnico].

Recuperado de:

[https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ems/bol\\_ems\\_julio\\_19.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ems/bol_ems_julio_19.pdf)

DANE. (2019). Información para todos II trimestre 2019. [Boletín Técnico].

[https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol\\_PIB\\_IITrim19\\_produccion\\_y\\_gasto.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IITrim19_produccion_y_gasto.pdf)

Decreto 624 (1989). Por el cual se expide el Estatuto Tributario de los Impuestos Administrados por la Dirección General de Impuestos Nacionales.

Decreto 1268 (1999). Por el cual se determinan las tarifas máximas por cobrar en los parqueaderos públicos y se dictan otras disposiciones.

Hernández, R. (2014). Metodología de la investigación. México D.F, México: McGraw-Hill.

Instituto Popular de Capacitación. (2017). Valle de Aburrá. [Sitio web]. Recuperado de:

<http://ipc.org.co/index.php/regiones/valle-de-aburra/>

Ley 50 (1990). Por la cual se introducen reformas al código sustantivo de trabajo y se dictan otras disposiciones.

Ley 100 (1993). Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones.

Ley 1258 (2008). Por medio de la cual se crea la sociedad por acciones simplificada.

Ley 1295 (1994). Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.

Ley 1801. (2017). Por la cual se expide el Código Nacional de Policía y Convivencia.

Mai, J, Yépez, A, Campoverde, J y Fazanzzzi, P. (2013). Proyecto de inversión para la implementación de parqueaderos móviles en la ciudad de Guayaquil. Centro de Investigación Científica y Tecnológica, 1-11. Recuperado de:  
<https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/24142/1/resumentesis.campoverdemaiyopez.zanzzi.pdf>

Manrique, M. (2016). Estudio de factibilidad y viabilidad de un modelo de negocio de parqueaderos automatizados tipo rotatorios para el parqueadero público de la calle 97 con 10A ubicado en el barrio Chico reservado en la Ciudad de Bogotá. (Trabajo de grado). Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá- Colombia.

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). (2010). Gestión de estacionamientos: una contribución hacia ciudades más amables. Alemania: Internationale Zusammenarbeir GIZ.

Miranda, J. (2010). Gestión de proyectos . Identificación-formulación-evaluación. Bogotá, Colombia: Guadalupe S.A.

- Montoya, M. (2016). Estudio de factibilidad para la administración de zonas de estacionamiento regulado.(Tesis de grado). Universidad EAFIT. Medellin-Antioquia.
- Municipio de Medellín - EMTELCO. (2015). Perfil Demográfico 2016-2020 Total Medellín.[Sitio web]. Recuperado de:  
[https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pccdesign/SubportaldelCiudadano\\_2/PlandeDesarrollo\\_0\\_17/IndicadoresyEstadsticas/Shared%20Content/Documentos/ProyeccionPoblacion2016-2020/Perfil%20Demogr%C3%A1fico%202016%20-%202020%20Total%20Medellin.pdf](https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pccdesign/SubportaldelCiudadano_2/PlandeDesarrollo_0_17/IndicadoresyEstadsticas/Shared%20Content/Documentos/ProyeccionPoblacion2016-2020/Perfil%20Demogr%C3%A1fico%202016%20-%202020%20Total%20Medellin.pdf)
- Quiroga, J, Munar, L y Peña, M. (2012). “análisis estratégico del sector automotriz en Colombia. (Tesis de grado). Universidad del Rosario. Bogotá-Colombia.
- Restrepo, P, Garay, N y González, M. (2018). Informe de Calidad de Vida de Medellín, 2018. Medellín como vamos. Recuperado de:  
<https://www.medellincomovamos.org/download/documento-informe-de-calidad-de-vida-de-medellin-2018/>
- Sapag, N y Sapag, R. (2008). Preparación y evaluación de Proyectos. Colombia: McGraw Hill.
- Sevilla, A. (2017). Tasa Interna de Retorno. [Sitio web]. Recuperado de:  
<https://economipedia.com/definiciones/tasa-interna-de-retorno-tir.html>
- Trujillo, C. (Mayo de 2015). Así cobran el parqueadero en el Valle de Aburrá. El Colombiano. Recuperado de: <https://www.elcolombiano.com/antioquia/movilidad/asi-cobran-el-parqueo-en-el-aburra-HB1892933>
- Universidad Nacional de Colombia. (2017). Medellín tiene déficit en celdas de parqueo y para cubrirlo se necesitarían construir 18 mil.[sitio web]. Recuperado de:

<https://minas.medellin.unal.edu.co/noticias/facultad/1662-medellin-tiene-deficit-en-celdas-de-parqueo-y-para-cubrirlo-se-necesitarian-construir-18-mil>

### **Lista de tablas**

Tabla 1. Crecimiento trimestral actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios, DANE .....	45
Tabla 2. Precios informados por los usuarios sobre los parqueaderos utilizados .....	57
Tabla 3. Características o servicios adicionales esperados por los usuarios en los servicios de parqueo.....	60
Tabla 4. Tarifas autorizadas año 2000 por el decreto 1268 de 1999 .....	64
Tabla 5. Variación de tarifas en los últimos cinco años .....	66
Tabla 6. Proyección de precios por hora y mensualidad 2020-2024 .....	67
Tabla 7. Costos promoción y publicidad .....	68
Tabla 8. Alternativas ubicación parqueadero.....	71
Tabla 9. Registro fotográfico de alternativas de ubicación.....	72
Tabla 10. Selección de alternativa por método de factores ponderados .....	74
Tabla 11. Ficha técnica del servicio.....	75
Tabla 12. Descripción del servicio.....	77
Tabla 13. Adecuaciones locativas.....	79
Tabla 14. Muebles y enseres .....	79
Tabla 15. Equipos de cómputo.....	81
Tabla 16. Personal parqueadero .....	89
Tabla 17. Requerimientos materiales de oficina.....	90

Tabla 18. Requerimientos de servicios .....	91
Tabla 19. Software para administración parqueaderos .....	91
Tabla 20. Gastos de constitución y requisitos legales.....	92
Tabla 21. Inversiones fijas .....	96
Tabla 22. Inversiones diferidas .....	96
Tabla 23. Capital de trabajo .....	97
Tabla 24. Resumen amortización préstamo libre inversión .....	97
Tabla 25. Presupuesto del servicio por mensualidad es 2020.....	101
Tabla 26. Presupuesto de servicios por mensualidad 2020 -2024 .....	101
Tabla 27. Presupuestos de Servicios por Ocasionalidad / Horas Año .....	102
Tabla 28. Presupuestos de Ingresos servicios por año (\$) .....	102
Tabla 29. Presupuesto Gastos Administrativos (\$).....	103
Tabla 30. Flujo de caja del proyecto sin financiación bancaria .....	105
Tabla 31. Flujo de caja del proyecto con financiación bancaria.....	106
Tabla 32. Estado de resultados proyectado sin financiamiento .....	107
Tabla 33. Estado de resultados proyectado con financiamiento .....	108
Tabla 34. Indicadores financieros de la bondad del proyecto sin financiación .....	109
Tabla 35. Indicadores financieros de la bondad del proyecto con financiación .....	110
Tabla 36. Análisis de sensibilidad y riesgo variable arrendamiento.....	111
Tabla 37. Análisis de sensibilidad y riesgos variable mensualidades.....	112

### Lista de figuras

Figura 1. Crecimiento PIB II trimestre 2018-2019, DANE.....	44
Figura 2. Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios 2018-2019, DANE. ....	46
Figura 3. Variación porcentual anual ingresos operacionales subsectores servicios, DANE.....	47
Figura 4. Parque Automotor Estimado y Variación Porcentual 2011-2018 .....	49
Figura 5. Distribución de los encuestados por sexo.....	50
Figura 6. Rangos de edad.....	51
Figura 7. Lugar de residencia de los usuarios encuestados. ....	52
Figura 8. Medios de transporte usados por los usuarios .....	53
Figura 9. Percepción de la calidad del servicio de parqueaderos .....	53
Figura 10. Percepción del tiempo de desplazamiento para encontrar parqueadero .....	54
Figura 11. Sitios más frecuentes de parqueo de vehículos .....	55
Figura 12. Motivos de estacionamiento en sitios no permitidos.....	55
Figura 13. Parqueaderos más utilizados por los usuarios encuestados .....	56
Figura 15. Características preferidas por los usuarios en los parqueaderos utilizados.....	58
Figura 16. Zonas identificadas por los usuarios con necesidad de disponibilidad de parqueaderos .....	59
Figura 18. Localización final parqueadero .....	74
Figura 19. Flujograma proceso de prestación del servicio .....	76
Figura 20. Distribución espacial del parqueadero.....	84
Figura 21. Distribución interna de equipos, muebles y enseres.....	85
Figura 22. Organigrama. ....	86
Figura 23. Proceso para la contratación del personal .....	90

