

ESTUDIO DE VIABILIDAD DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA PARQUEADEROS PÚBLICOS EN LA CIUDAD DE MEDELLÍN

**PABLO DE LA ROCHE PÉREZ
NICOLÁS POSADA MATICKIS**



**UNIVERSIDAD EIA
INGENIERÍA ADMINISTRATIVA
ENVIGADO
2018**

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

ESTUDIO DE VIABILIDAD DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA PARQUEADEROS PÚBLICOS EN LA CIUDAD DE MEDELLÍN

PABLO DE LA ROCHE PÉREZ

NICOLÁS POSADA MATICKIS

Trabajo de grado para optar al título de Ingeniero Administrador

Jorge Esteban Mesías



UNIVERSIDAD EIA
INGENIERÍA ADMINISTRATIVA

ENVIGADO

2018

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN.....	11
1. PRELIMINARES.....	12
1.1 Planteamiento del problema.....	12
1.2 Justificación	15
1.3 Objetivos del proyecto	16
1.3.1 Objetivo General.....	16
1.3.2 Objetivos Específicos	16
1.4 Marco de referencia.....	17
1.4.1 Antecedentes.....	17
1.4.2 Marco Teórico.....	19
2. METODOLOGÍA.....	23
3. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	26
3.1 Estudio sectorial.....	26
3.1.1 Identificación del sector y subsector	26
3.1.2 Análisis de factores macroeconómicos del sector TIC's (Aplicaciones Móviles)...	28
3.1.3 Análisis de la tecnología en sector TIC's (específicamente Aplicaciones Móviles)	29
3.1.4 Análisis de las fuerzas competitivas	30
3.1.5 Identificación de amenazas y oportunidades.....	33
3.1.6 Atractivo de inversión en el sector	38
3.2 Estudio de mercado.....	41
3.2.1 Identificación del consumidor y mercado objetivo	41
3.2.2 Comercialización	43

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

3.2.3	Análisis de la demanda	53
3.2.4	Selección del canal de distribución	54
3.2.5	Selección de los medios de promoción	54
3.2.6	Caracterización del consumidor / cliente	56
3.2.7	Flujograma de Comercialización	56
3.3	Estudio técnico.....	57
3.3.1	Caracterización del producto.....	57
3.3.2	Monetización de la idea.....	57
3.3.3	Determinación del tamaño	57
3.3.4	Determinación de la localización de la oficina	57
3.3.5	Distribución de la oficina	58
3.3.6	Inversión en obras físicas.....	59
3.3.7	Inversión en muebles y equipos.....	60
3.3.8	Mano de obra requerida	61
3.3.9	Procesos	62
3.3.10	Tecnología	64
3.4	Estudio organizacional.....	65
3.4.1	Estructura organizacional.....	65
3.4.2	Descripción de perfiles y cargos administrativos.....	66
3.5	Estudio legal.....	69
3.5.1	Tipo de sociedad	69
3.5.2	Gastos de constitución	69
3.5.3	Gastos adicionales por el tipo de negocio	70
3.5.4	Impuestos y aranceles.....	71

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

3.5.5	Propiedad intelectual	71
3.6	Estudio ambiental	72
3.7	Estudio financiero	73
4.	CONCLUSIONES.....	79
5.	CONSIDERACIONES FINALES.....	81
	REFERENCIAS	82

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Matriz Estratégica Jerárquica	38
Tabla 2. Identificación del consumidor y mercado objetivo	41
Tabla 3. Ficha técnica	43
Tabla 4. Comparación de ubicaciones para la oficina	58
Tabla 5. Método de Planeación del Diseño Sistemático	59
Tabla 6. Inversión en obras físicas	59
Tabla 7. Inversión en muebles y enseres	60
Tabla 8. Inversión en equipo de oficina	60
Tabla 9. Activos Intangibles	65
Tabla 10. Gastos en constitución	70
Tabla 11. Supuestos económicos	73
Tabla 12. Escenario conservador	74
Tabla 13. Escenario más probable	74
Tabla 14. Escenario optimista	74
Tabla 15. Supuestos/ estimaciones de crecimiento	74
Tabla 16. Gastos fijos	75
Tabla 17. Costo nómina	76
Tabla 18. Supuestos crédito	76
Tabla 19. Tabla de amortización	77
Tabla 20. WACC proyectada	77
Tabla 21. Valor presente neto	78

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Tabla 22. Tasa interna de retorno..... 78

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Devaluación.....	34
Figura 2. IPC.....	35
Figura 3. PIB.....	36
Figura 4. Pregunta número 3 de la encuesta	44
Figura 5. Pregunta número 4 de le encuesta	44
Figura 6. Pregunta número 5 de le encuesta	45
Figura 7. Pregunta número 6 de le encuesta	46
Figura 8. Pregunta número 7 de le encuesta	46
Figura 9. Pregunta número 8 de le encuesta	47
Figura 10. Pregunta número 9 de le encuesta	48
Figura 11. Pregunta número 10 de la encuesta	48
Figura 12. Pregunta número 11 de la encuesta	49
Figura 13. Pregunta número 12 de la encuesta	50
Figura 14. Pregunta número 13 de la encuesta	51
Figura 15. Pregunta número 14 de la encuesta	52
Figura 16. Pregunta número 15 de la encuesta	52
Figura 17. Flujograma de Comercialización	56
Figura 18. Actividades claves.....	62
Figura 19. Uso de la Aplicación	62
Figura 20. Actividades de Apoyo	63
Figura 21. Estructura Organizacional	65

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

RESUMEN

La necesidad del ser humano de transportarse es algo que necesario para su día a día. Ya sea para laborar, recrearse o cualquier otra actividad que se vaya a realizar, lo más seguro es que exista la necesidad de movilizarse. En la ciudad de Medellín, el tema transporte se ha convertido en un problema constante para sus habitantes. La dificultad para encontrar medios de transporte o el tiempo que tarda movilizarse en los mismos son algunos de los factores que hacen que la ciudad necesite en el corto plazo soluciones o ideas que ayuden a contrarrestar esta problemática.

Teniendo en cuenta la inmersión de la tecnología en la vida de las personas, se plantea una empresa que ofrezca una aplicación móvil que cuente con unas funciones específicas, las cuales permitan encontrar parqueaderos públicos más rápido, reservar el mismo y hasta pagarlo en línea.

Con el fin de poder determinar si el desarrollo de la empresa es viable o no, se utilizará la metodología planteada por los hermanos Sapag Chain (2008) en preparación y evaluación de proyectos. La cual indica que se deben realizar ciertos estudios que sirven como herramienta para determinar si el proyecto que se tiene es realizable (Sapag & Sapag, 2008).

ABSTRACT

Transportation is a need for human beings to accomplish their day to day routine. No matter if it is for work, recreation or any other activity, it's probable that there is the need of transportation. In the city of Medellin, transportation have become a constant problem for his citizens. The difficulties to find ways to transport or the time that it takes moving around are some of the reason why the city needs a short-term solutions or ideas that helps counteract this problematic.

For the problem mentioned before and keeping in mind that technology is present in people's life, a company is proposed, which offers a mobile application with some specific functions. These functions would let users find parking spaces easily and faster, reserve and pay for it online.

To determine if the development of the company is viable or not, Sapag Chain brother's (2008) methodology on preparation and evaluation of projects would be use. This means that certain studies must be done to determine if the project can be developed or not (Sapag & Sapag, 2008).

INTRODUCCIÓN

La movilidad vehicular en la ciudad de Medellín se ha convertido en un problema cada vez mayor debido a estos cuatro factores, los cuales son los principales condicionantes de la movilidad cotidiana: Crecimiento urbano acelerado, desarticulación entre forma urbana y sistema de movilidad, concentración de actividades en las áreas centrales, segregación socioeconómica y espacial (Simioni, Jordán, & Balbó, 2003). A esto se le suma el afán de llegar de transportarse en el menor tiempo posible ya que el ritmo de vida se ha incrementado. Se determinó que una aplicación móvil para ubicar, reservar y pagar parqueaderos públicos podría ayudar a la movilidad en la ciudad de Medellín, por lo que en el siguiente trabajo se realizan unos estudios para determinar la viabilidad de la aplicación.

Se realizaron los estudios del sector, de mercados, organizacional, legal, técnico, ambiental y financiero durante el transcurso del trabajo, mostrando los respectivos resultados y análisis. En el estudio sectorial se analizó el sector y subsector de la aplicación y determinando tanto variables macroeconómicas como el atractivo de invertir en el sector. En el estudio de mercados se identifica tanto el consumidor como el mercado objetivo, para así poder determinar la posible demanda, comercialización, promoción y canales de distribución. El estudio organizacional muestra el personal necesario para operar esta compañía y propone los perfiles y cargos necesarios. En el estudio legal está todo lo relacionado con la constitución de la compañía, los gastos para este tipo de negocio, impuestos, aranceles y la propiedad intelectual. En el estudio técnico se encuentra la caracterización del producto con su respectiva idea de monetización, la determinación de las instalaciones físicas, su inversión y tanto los procesos como la tecnología para la aplicación. En el estudio ambiental se analizó las posibles implicaciones ambientales que puede tener el desarrollo de esta actividad y estrategias para ayudar al medio ambiente. Por último, el estudio financiero muestra tres posibles escenarios (conservador, probable y optimista) al cual la empresa puede llegar al término de cinco años, teniendo en cuenta proyecciones de gastos, costos e ingresos, según supuestos definidos para determinar la viabilidad financiera del negocio.

1. PRELIMINARES

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Hace ya muchos años el hecho de transportarse en la ciudad de Medellín se ha convertido en un dolor de cabeza para sus habitantes. La ciudad ha crecido mucho y la infraestructura no ha tenido el crecimiento y avances necesarios para soportar tal expansión del casco urbano. Esto tiene como consecuencia poco o ningún crecimiento económico en el área en cuestión.

Tan importante se ha vuelto el tema de transportarse de una manera eficaz, que Bauman concluye que “en general, más movilidad implica más oportunidades, al tiempo que presupone la disponibilidad de recursos económicos, físicos y cognitivos necesarios para aprovecharlas. Pero la movilidad, antes que un lujo, se ha convertido en una necesidad generalizada y una carga pesada”(Bauman, 2000).

Cada vez más, las posibilidades de movilidad cualifican a personas y lugares y están incorporadas sistemáticamente en conceptos tales como derecho a la ciudad, vivienda apropiada y desarrollo sostenible, proponiéndose incluso "el paradigma de la movilidad" (Sheller & Urry, 2006).

La movilidad ha ocasionado que las grandes ciudades colombianas enfrenten el comienzo del siglo XXI con una preocupación, sus posibilidades de desarrollo y habitabilidad. Éste término, fácilmente asociado con la manera como vehículos y personas fluyen por las distintas opciones que brinda la infraestructura de transporte urbano, tiene mucho más trasfondo e involucra el estudio de la forma como nuestras ciudades se han ido materializando en el tiempo (Fredy López, Dora Beatriz Neiro, 2010).

Los siguientes cuatro factores resultan ser los principales condicionantes de la movilidad cotidiana:

- Crecimiento urbano acelerado.
- Desarticulación entre forma urbana y sistema de movilidad.
- Concentración de actividades en las áreas centrales.
- Segregación socioeconómica y espacial (Simioni et al., 2003).

Otro aspecto para tener en cuenta es que no solo hay más gente movilizándose, sino que, en la sociedad actual, las personas necesitan transportarse de un lugar a otro en el menor tiempo posible. Si existe una característica universal de la modernidad, esta es la experiencia de un cambio en la estructura temporal de la sociedad o, más exactamente, la experiencia de aceleración de la vida, cultura y/o historia. La noción de una aceleración de la vida social está prácticamente omnipresente en las sociedades modernizantes desde el siglo XVIII, y acompaña los procesos de modernización no sólo en el mundo occidental, sino también en América del

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Sur, Asia y África. Todo el mundo vive una vida más intensa y el transporte y tráfico en las grandes ciudades del mundo va en contra de este concepto. (Rosa, 2011).

En un estudio realizado por Embarq, Colombia tristemente es la segunda nación entre 38 analizadas con peor tráfico vehicular. En promedio el conductor colombiano pasa 47 horas del año estancado en un trancón, una cifra alarmante si es comparada con países con mayor cantidad de vehículos como Estados Unidos y Brasil en los cuales un conductor promedio pasa al año 42 y 37 horas respectivamente. Sumado a lo anterior, se dice que en las grandes ciudades “existe aglomeración en los parqueaderos que suelen ser más conocidos, principalmente en los lugares cercanos a las instituciones públicas y privadas de la ciudad; asimismo, al visitar un lugar poco conocido se presenta la dificultad de encontrar un parqueadero; todo esto provoca pérdida de tiempo mientras los conductores encuentran una plaza disponible” (Cuenca & Juliana, 2015).

Otro factor que aumenta la problemática de tránsito en Medellín es el POT Plan de Ordenamiento Territorial que entró en vigencia en 2014, el cual determina un número máximo de parqueaderos que se pueden realizar por obra, iniciativa que buscaba incentivar el uso del transporte público. La consecuencia que tuvo esta medida fue que, al haber menos estacionamientos construidos por los edificios, establecimientos comerciales y demás construcciones nuevas, los conductores deciden estacionar su auto en cualquier parte generando más trancones vehiculares, mas no usan en mayor proporción el transporte público (Alcaldía de Medellín, 2014).

Por lo tanto, la ciudad pide a gritos una soluciones o ayudas. Aunque se debe tener cuidado con ideas que pueden ser contraproducentes ya que ha habido casos que por implementar una mejora pasa algo como en México. Ya que se implementó una medida llamada “HOY NO CIRCULA”, que restringe el uso de un carro durante todo el día dependiendo del dígito final de su placa. Pero las personas prefieren quedarse con sus carros viejos que contaminan y compran también uno nuevo, así no tienen que quedarse un día a la semana sin movilizarse en carro propio.(C. A. Medina & Eduardo, 2012).

Vale la pena resaltar que, en la ciudad de Medellín, muchas de las vías ya tienen parquímetros o celdas en las calles. En un estudio realizado para 4 zonas de la ciudad; Manila, San Diego, Santa María de los Ángeles y Campo Amor se determina que la oferta de parqueos es la máxima que puede existir sobre la calzada vehicular, y la misma es la única que se considera viable desde el punto de vista técnico y legal, por lo que no puede existir incremento en la oferta, sin importar la magnitud de la demanda (Alcaldía de Medellín - Julio Alfonso Miranda Monroy, 2016). Esto significa que el problema no se soluciona tan sencillamente como proponer que construyan y habiliten más parquímetros sino que hay que ir más allá y encontrar la forma de utilizar en mejor medida la oferta actual, ya sea de parquímetros en la vía o celdas en parqueaderos públicos (Ortiz Jiménez, 2018b).

Si se tiene en cuenta todo lo mencionado anteriormente, se puede observar claramente que la ciudad de Medellín requiere de iniciativas que contrarresten toda la problemática planteada. El creciente uso de dispositivos móviles se presenta como una oportunidad a reducir este inconveniente. Una aplicación que reduzca a los usuarios el tiempo que están perdiendo

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

buscando parqueadero y por ende generando trancones sería lo ideal. La oferta actual en el mercado para este tipo de iniciativas es realmente pobre, ya que “las aplicaciones disponibles están muy por debajo de lo que se puede ofrecer a un usuario, especialmente en términos de la información que se le presenta al usuario, como por ejemplo el valor del minuto, valor del día, horarios, capacidad y tipos de vehículos aceptados (motos, automóviles).”(Rojas Cortes, 2013).

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

1.2 JUSTIFICACIÓN

En 2011, IMB realizó un estudio que demostraba que, en las grandes ciudades del mundo, el 30% del tráfico es causado por gente buscando donde parquear. Para contrarrestar esta problemática, la aplicación planteada va a tener la posibilidad de reservar una celda en un parqueadero público sin haber llegado al mismo, así se reducirían los tiempos de búsqueda de estacionamiento (Emma Johnson, 2014).

Por lo tanto, la aplicación móvil planteada puede valer la pena realizarla y podría generar un valor a la sociedad antioqueña, ya que no existe una herramienta que pueda brindar las soluciones y comodidades que le puede ofrecer la aplicación a los conductores de automóviles y motocicletas en la ciudad de Medellín. Esta es una iniciativa que se ha venido realizando de alguna forma similar en algunos países desarrollados del mundo, siendo muy útil para sus usuarios.

En las grandes ciudades colombianas como Medellín, el transporte público no da abasto, es inseguro e ineficiente. Las obras en las vías se demoran más de lo prometido para ser construidas.

También ha habido crecimiento exponencial del parque automotor de la ciudad, ya que en 2007 había 664.000 vehículos matriculados en los organismos de tránsito del Valle de Aburrá y para 2015, ósea 8 años después había 1.347.000 vehículos matriculados, lo que supone un incremento del doble de vehículos en tan poco tiempo. Carros estacionados en cualquier calle (hasta en las prohibidas) sin comparendo o consecuencia alguna, traen como consecuencia un colapso vehicular diariamente (Alcaldía de Medellín, 2016).

La aplicación propuesta brinda una solución a personas que necesitan encontrar un parqueadero público rápidamente, también les avisa si hay disponibilidad de plazas para poder parquearse en ese establecimiento, poder reservarlo y pagarlo vía celular y con tarjeta de crédito precargada a la aplicación para así no tener que cargar efectivo o bajas denominaciones de este debido a la posible falta de efectivo para la devuelta correspondiente del mismo.

La creación de una empresa trae como consecuencia la generación de empleo, que por ende ayuda al desarrollo del país. Ya que como ingenieros hay que pensar en soluciones a problemas específicos propios, pero también realizando un aporte significativo a la sociedad.

El hecho de que quien realiza este proyecto tiene conocimiento propio del negocio de parqueaderos públicos puede ayudar al éxito de la aplicación ya que vive de primera mano los testimonios de clientes que tienen preguntas o inquietudes que se evidencian en la dificultad de ubicar este tipo de negocios, algo que mediante la aplicación se solucionaría rápidamente con la función de localizador de parqueaderos.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

1.3 OBJETIVOS DEL PROYECTO

1.3.1 Objetivo General

Determinar la viabilidad de una empresa que ofrezca una aplicación móvil, para usuarios de parqueaderos públicos en la ciudad de Medellín que brinde servicios de localización del parqueadero público más cercano, disponibilidad de celdas, reserva de la celda y pago en línea.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Realizar el análisis de la industria y de mercado que influyen en la viabilidad de la empresa.
- Evaluar la viabilidad organizacional, administrativa y legal, para que la empresa funcione correctamente.
- Evaluar la viabilidad técnica sobre la empresa planteada.
- Evaluar financieramente la empresa mediante flujos de caja descontados.

1.4 MARCO DE REFERENCIA

1.4.1 Antecedentes

El proyecto tiene dos partes fundamentales. Primeramente, está la metodología propuesta para la preparación y evaluación de proyectos planteada por los hermanos Nassir y Reinaldo Sapag y segundo la parte técnica, es decir el planteamiento de la aplicación móvil con todas sus funciones en cuanto al tema parqueaderos públicos en la ciudad de Medellín.

Teniendo en cuenta lo anterior, se tomaron cómo antecedentes investigaciones que se han hecho en cuanto a ambos temas.

En cuanto al tema de preparación y evaluación de proyectos, está el trabajo de grado realizado por Carolina Jaramillo y Luis Fernando Durango, de la Universidad EIA, en el que buscan definir la viabilidad de poder producir y comercializar material de merchandising de productos marca Teleantioquia, usando el método de los hermanos Sapag. Encontrando que la metodología usada los lleva a determinar la viabilidad de su idea (Jaramillo & Durango, 2009).

En cuanto a la parte del bosquejo de la aplicación y la importancia que puede tener la misma se recurre a la tesis de grado de Roddy Arana Ruiz de la Universidad de Guayaquil, "Diseño de un prototipo de aplicación móvil (Android) PARQUIL", en la que se muestra que esta aplicación se convierte en una solución tecnológica para ser dispuesta por la ciudadanía en general proporcionando información de los parqueaderos públicos autorizados ubicados en el centro de la ciudad correspondiente a ubicación, espacios disponibles así como también sus tarifas en tiempo real, para de esta manera convertirse en una contribución científica a la sociedad con el uso de tecnologías móviles actuales las cuales fueron empleadas para su desarrollo (Arana Ruiz, 2015).

Con respecto a las conclusiones, tuvieron resultados positivos, ya que, al realizar el prototipo de la aplicación, esta se convirtió en una solución que queda a disposición de la comunidad implicada. También se concluyó que, por medio de esta aplicación, aportaría a reducir la contaminación generada por los vehículos, tanto estacionados con el motor prendido o en movimiento buscando un parqueadero. Otro beneficio sería reducir la contaminación auditiva, ya que no se utilizaría tanto el pito del carro, lo que reduciría el estrés y la frustración de las personas en el sector. Por último, es beneficioso para la administración de los parqueaderos, ya que podría servirles como un medio de publicidad e incluso, para ellos tener un control permanente de los espacios disponibles y ocupados (Arana Ruiz, 2015).

La metodología utilizada en este proyecto de titulación es llamada Mobile-D la cual es utilizada para el desarrollo de aplicaciones, la cual se puede implementar por pequeños grupos de personas (incluso solo por una) y cuenta con ciclos de desarrollos cortos para poder cumplir con los tiempos establecidos (Arana Ruiz, 2015).

También se expone el trabajo realizado por unos estudiantes de la Universidad Nacional de Loja en el que plantean una aplicación de búsqueda de plazas disponibles en parqueaderos, concluyendo que los servicios de Google relacionados con la localización y direcciones son de

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

gran utilidad en el desarrollo de aplicaciones móviles puesto que al ser implementados adecuadamente permiten optimizar el tiempo de los usuarios (Cuenca & Juliana, 2015).

En otro estudio encontrado relacionado al tema parqueaderos, se planteó la localización de plazas adentro del mismo mediante un sistema GPS, ya que el espacio era muy extenso. Tal herramienta es útil ya que, si el parqueadero es muy grande como en un centro comercial o algo así, se hace difícil encontrar parqueadero, cosa que genera mayor congestión vehicular en el recinto. En el mismo estudio, plantearon una página web que permita administrar el parqueadero, usando tecnologías y macros de desarrollo de software, algo que es pertinente mencionar ya que se puede tomar esta idea y aplicarla al trabajo de grado que se va a realizar (Toscano Moreno, 2015).

Otro aspecto que vale la pena resaltar es la información y conclusiones expuestas por Miguel Darío Rojas en su tesis de Ingeniería de Sistemas de la Universidad EAN, donde también plantea una aplicación para parqueaderos. Lo recalable en este estudio es la parte de las aplicaciones móviles directamente, él muestra los canales indicados para la distribución de la misma, la importancia del mercadeo que debe tener la aplicación debido a la gran competencia que hay en el mercado (750.000 aplicaciones en "App Store") y la gran oportunidad de negocio que es tener tecnología que use georreferenciación, entre otras (Rojas Cortes, 2013).

Actualmente, hay pequeñas aplicaciones con pocas descargas (10 mil descargas tiene Parking App para Android 09/08/2017), las cuales están más enfocadas en la ciudad de Bogotá. Los comentarios de estas no son favorables debido al mal servicio de la aplicación, tarifas altas y que la aplicación no les funciona. De igual manera, estos no ofrecen la opción de ver las celdas que la alcaldía dispone en los lados de las vías, los cuales son fundamentales para la estrategia de la aplicación en estudio. En Estados Unidos hay más variedad de estas aplicaciones con mejores comentarios y más número de descargas. Existen unas especiales para los aeropuertos, otras enfocadas en reservar parqueaderos cerca de eventos (eventos deportivos en su mayoría), incluso otras que se dedican a comparar tarifas y informar cuales parqueaderos hay disponibles con las tarifas más bajas, permitiendo reservar y pagar por medio de ella y recibir un descuento por utilizar este servicio.

En cuanto a la aplicación de mapas de Google (Google Maps), muestra algunos parqueaderos en la zona donde se realiza la búsqueda y muestra la descripción o número de contacto del parqueadero, pero no da la opción de reservarlo o pagarlo. A parte de esto, no se actualiza muy seguido, por lo que muestra algunos parqueaderos que ya no están por no tener un contacto regular con ellos y no contar con una unidad de negocio específica para esto. Tampoco se puede verificar disponibilidad y no todos cuentan con tarifas y horarios. En Estados Unidos, esta aplicación tiene un valor agregado, el cual por medio del GPS del celular se puede ubicar en qué lugar se deja el vehículo luego de estacionarlo, lo cual es algo interesante a mirar, pero no es el enfoque que se le quiere dar a esta aplicación.

Un sustituto a la aplicación de parqueaderos es la plataforma Nidoo, la cual permite que las personas que tengan parqueaderos privados puedan alquilar su parqueadero a usuarios de la aplicación, para que estos lo utilicen por cierto tiempo y paguen una tarifa justa por utilizar este espacio. En estos momentos solamente está disponible en Bogotá y depende exclusivamente

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

de la comunidad de usuarios que tengan esta aplicación, ya que si no hay los suficientes usuarios suscritos no habría mucha cobertura de parqueaderos lo cual obligaría a las personas a seguir parqueando en los parqueaderos públicos. De igual manera, es una aplicación complementaria que no compite directamente con la idea analizada en este trabajo, pero si se convierte en un sustituto que le disminuya clientes potenciales.

1.4.2 Marco Teórico

Un estudio de viabilidad está compuesto por:

- Estudio del sector
- Estudio de mercados
- Estudio organizacional, administrativo y legal
- Estudio técnico
- Estudio financiero

Básicamente los cuatro primeros proporcionan información económica sobre costos y beneficios. Por otro lado, el estudio financiero proporciona también información, pero analiza la generación de flujos de caja, herramienta que es la que ayuda a valorar el proyecto (Sapag & Sapag, 2008).

Estudio Sectorial:

Este estudio pretende contextualizar el sector en el cual se va a realizar la investigación, es decir que se analiza el mercado, en términos generales. Se detallará cuidadosamente la oferta y demanda del sector. Es pertinente la realización de un análisis PESTEL, que permite caracterizar el sector en el cual se va a incursionar mediante factores externos que son político, económico, social, tecnológico, ambiental y legal.

Por otro lado, se realizará un estudio de las fuerzas competitivas que afectan el negocio, método planteado por Michael Porter, y que obtiene su nombre "5 fuerzas de Porter". Este análisis arroja información en cuanto al nivel de competencia en el sector y está dirigido al negocio planteado en sí, es decir a su micro entorno (Porter, 2008).

Estudio Técnico:

Este estudio busca brindar información sobre cuánto va a ser la inversión y los costos que van relacionados al área técnica del proyecto. Normalmente se aplica tecnología y procedimientos modernos, que traigan consigo una solución óptima técnicamente pero no necesariamente tienen que ser la mejor financieramente hablando.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Por otro lado, el estudio técnico deberá arrojar una función que optimice los recursos necesarios para la producción del producto o servicio. Se encuentran las necesidades de capital, mano de obra y todo tipo de recursos físicos necesarios para hacer que la idea funcione. Esto comprende también los recursos tecnológicos y sus características y especificaciones. También es relevante plantear el proceso productivo para saber que materias primas e insumos requiere el proyecto.

Establecer el tamaño del proyecto es esencial para poder fijar la inversión requerida y los costos que van a aparecer en el estudio.

Para que este estudio este realizado de manera apropiada se debe combinar las todas variables con el tamaño del proyecto y luego realizar un análisis a fondo (Sapag & Sapag, 2008).

Vigilancia Tecnológica

En el texto "Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva para SEM-SEO" (Rovira, 2008), Cristòfol Rovira (2008) cita a Pere Escorsa (2001) para definir la Vigilancia Tecnológica de la siguiente manera: "consiste en realizar de forma sistemática la captura, el análisis, la difusión y la explotación de las informaciones técnicas útiles para la supervivencia y el crecimiento de la empresa. La vigilancia debe alertar sobre cualquier innovación científica o técnica susceptible de crear oportunidades o amenazas" (Escorsa Castells, 2001).

Este concepto es muy importante que se tenga en cuenta en todas las empresas y mas hoy en día, ya que la tecnología está en constante evolución y debido a esto, si las compañías no se actualizan constantemente o no se enteran de las nuevas tecnologías en su sector y de la competencia, se quedarán atrás competitivamente con respecto a las que sí. Esta vigilancia se puede realizar mediante ferias, congresos, eventos, hablar con expertos del sector, revistas, noticias o publicaciones entre otras. Esto no solamente ayuda a mejorar el conocimiento tecnológico dentro de la empresa para mejorar la producción, también la parte comercial puede verse influenciada ya que se pueden ver que formas se están comercializando y promocionando los productos del sector y que tendencias hay para el futuro. La vigilancia tecnológica permite que las compañías vean sus amenazas, fortalezas, debilidades, oportunidades y así elaborar planes a corto y mediano plazo ya que se examina la empresa tanto internamente como externamente (Rovira, 2008).

Estudio de Mercados:

Para realizar un estudio de mercado que sea pertinente y este completo se deben estudiar cuatro aspectos:

1. El consumidor y las demandas del mercado y del proyecto, actuales y proyectadas: Analizando al consumidor se busca caracterizar al mismo, ya se actual o potencial, mediante sus preferencias, gustos, inclinaciones y hábitos de consumo para así poder determinar un perfil que lleve a desarrollar una estrategia comercial apropiada. Estudiar la demanda permite saber la cantidad de bienes o servicios que va a adquirir un posible

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

consumidor del proyecto, basándose en los precios y condiciones de venta (Sapag & Sapag, 2008).

2. La competencia y las ofertas del mercado y del proyecto, actuales y proyectadas: Realizar esta investigación permite obtener ideas de posibles competidores, al igual que hace analizar sus debilidades y fortalezas para así tomar lo bueno y descartar lo malo a la hora de diseñar una estrategia de ventas. Analizar oferta permite establecer los posibles sustitutos del producto o servicio, aunque es difícil de estudiar ya que muchas veces existen planes o proyectos de expansión de la competencia a los cuales no se puede tener acceso y por ende conocimiento, como alguno de muchos ejemplos (Sapag & Sapag, 2008).
3. La comercialización del producto o servicio generado por el proyecto: Analizar la comercialización del producto es vital ya que las decisiones que se tomen basadas en este estudio tienen influencia directa sobre la rentabilidad del proyecto. La política de ventas no es lo único a tomar en cuenta en este estudio, se determina también la posibilidad de créditos y sus plazos, intereses, descuentos y muchos otros factores que configuran un recaudo sano de ingresos para un proyecto. Asimismo, es importante el precio fijado, canales de distribución, estrategia de publicidad, calidad del producto o servicio, etc. (Sapag & Sapag, 2008).
4. Los proveedores y la disponibilidad y el precio de los insumos, actuales y proyectados: Realizar esta investigación tiene como consecuencia saber si existe la disponibilidad de los insumos necesarios en el medio donde se va a realizar el proyecto, ya que sin estos no hay forma de abastecerse y por ende no podrá funcionar el proyecto (Sapag & Sapag, 2008).

Estudio Organizacional, Administrativo y Legal:

Un estudio de esta índole se refiere a los elementos propios de la administración del proyecto. Ya sea su organización, asuntos legales y procedimientos realizados por esta área.

Para cualquier proyecto se define una estructura organizacional que pueda cumplir con los requerimientos para el funcionamiento del negocio planteado. Es importante saber esta estructura ya que así se pueden determinar los costos de mano de obra ejecutiva simulando el proyecto en ejecución (Sapag & Sapag, 2008).

El estudio legal va ligado a la parte tributaria y consolidación de una empresa, ya que es normal que aparezcan impuestos por diferentes factores y deben ser tenidos en cuenta, algunos ejemplos son constitución de empresas, permisos, patentes o tasas. También puede haber restricciones de varios tipos como la localización, algo que generaría mayores costos en cuanto el tema transporte. O pueden existir algunos beneficios dependiendo de la localización ya que el estado quiera desarrollar una zona en específico y esto pueda generar una mayor rentabilidad para el proyecto.(Sapag & Sapag, 2008)

Estudio Financiero:

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

En el estudio financiero se busca utilizar la información monetaria que fue recolectada en las etapas anteriores, hacer los cuadros de análisis y antecedentes para evaluar el proyecto con el fin de determinar su rentabilidad (Sapag & Sapag, 2008).

Hay que sistematizar la información que se trata de identificar y organizar los artículos y variables para tener en cuenta en cuanto a inversión, costos e ingresos que se hayan encontrado en estudios anteriores (Sapag & Sapag, 2008).

Las inversiones de un proyecto pueden ser calificadas en terreno, obras físicas, equipo de fábrica y oficina, capital de trabajo, puesta en marcha y otros (Sapag & Sapag, 2008).

Los ingresos por la operación se deducen de la información de demanda proyectada y precios, encontrados en el estudio de mercados (Sapag & Sapag, 2008).

Los costos de operación se calculan con la información de todos los estudios realizados previos al estudio financiero, aunque también acá se calcula un ítem del costo que es el impuesto a las ganancias, ya que está ligado directamente a los resultados contables de la empresa (Sapag & Sapag, 2008).

Para evaluar finalmente el proyecto se realiza un flujo de caja de los costos y beneficios. El flujo de caja se realiza para cada año del horizonte de evaluación del proyecto, y se descuenta a una tasa denominada costo promedio de capital ponderado (WACC) para traer esos valores futuros a valor presente (Sapag & Sapag, 2008).

El resultado se mide a través de diversos criterios. Siempre existirá un riesgo de invertir en un proyecto ya que puede que puede no haber total certeza de las ocurrencias de los acontecimientos considerados en la preparación del proyecto (Sapag & Sapag, 2008).

El estudio financiero no solo provee información para determinar si un proyecto será rentable o no. También debe ser útil para proveer información que permita recomendar la aprobación o rechazo del proyecto (Sapag & Sapag, 2008).

Para apoyar este estudio que se puede decir que es el más relevante, se utilizará la modelación en una hoja de cálculo Excel. En el mismo se plantean varios escenarios que muestran ciertos panoramas que puede tener el proyecto. Se plantean los escenarios pesimista, probable y optimista. En el pesimista se expone el peor panorama de la inversión, es decir, es el resultado en caso del fracaso del proyecto. En el escenario más probable se presenta el análisis de la inversión, este es objetivo y basado en la mayor información posible. Y el optimista que es el que expone la posibilidad de lograr más de lo que se proyectó. (Powell & Baker, 2013).

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

2. METODOLOGÍA

Al ser este proyecto un estudio de viabilidad se pudo establecer que es un estudio con enfoque de investigación cuantitativo. Se determinó que también es un estudio deductivo porque lo que se realizó es probar la metodología planteada por un(os) tercero(s) diferente a los autores del proyecto. Básicamente el método que se usó en este caso es planteado por los hermanos Nassir y Reinaldo Sapag en cuanto a la preparación y evaluación de proyectos y con el apoyo de otros métodos para tareas específicas (Sapag & Sapag, 2008).

Análisis industria:

Presenta el análisis de las cinco fuerzas de Porter, que trae consigo información sumamente relevante para la constitución de un negocio porque indica el estado del sector en el cual se va a incursionar. Las cinco fuerzas presentadas en este análisis son:

1. Rivalidad entre competidores: Generalmente es la más fuerte, estudia los competidores que hay en el mercado para la empresa que se tiene o se planea montar que ofrezcan productos similares a los de la propia empresa.
2. Amenaza de entrada de nuevos competidores: Mide la facilidad con la que pueden entrar competidores en la industria que se está analizando.
3. Amenaza de ingreso de productos sustitutos: Se refiere a ingreso al mercado de empresas que venden productos que puedan reemplazar o sustituir el producto ofrecido por nuestra empresa.
4. Poder de negociación de los proveedores: Estudia la posibilidad que tienen los proveedores del negocio para cambiar sus condiciones, ya sea positiva o negativamente.
5. Poder de negociación de los consumidores: Indaga el poder con el que cuentan los clientes de la industria para cambiar las condiciones en las que se les vende, ya sea precios, plazos, etc (Porter, 2008)

Se realizó una encuesta a personas en la ciudad de Medellín que posean y usen diariamente un Smartphone y que usen parqueaderos públicos. Al ser un estudio de mercado, se esperaba que los resultados obtenidos sirvieran para identificar las necesidades, posibles competidores, usuarios potenciales y preferencias más relevantes de las personas para el sector tecnología y más específicamente aplicaciones móviles.

El tamaño de la muestra a analizar fue de 127 individuos teniendo en cuenta el parque automotor de la ciudad de Medellín y la cantidad de usuarios de Smartphone en la misma. Con lo anterior, se esperaba poder determinar las preferencias, posible clientela y disposición de las personas para pagar por los servicios ofrecidos por la aplicación móvil. Se determinó con un diseño muestral. Se realizó una encuesta cuantitativa a conveniencia a través de internet, con un nivel de confianza del 95% y un error del 8,7%.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Luego de que se realizaron las encuestas, la información se tabuló y luego se realizó un análisis con graficas que permitió utilizar los datos obtenidos para sacar algunas conclusiones.

Estudio técnico y vigilancia tecnológica:

Para realizar el estudio técnico se consultó con empresas del sector parqueaderos cuales serían los requerimientos para montar un sistema en sus establecimientos. Para la parte tecnológica, que es la parte más compleja del estudio técnico se llevó a cabo una investigación detallada con desarrolladores de aplicaciones móviles para poder saber el costo promedio de las mismas, las posibles restricciones, ventajas y desventajas y los insumos necesarios para que pueda funcionar. Es decir, se buscó una asesoría detallada con un ente experto en el tema para poder determinar y conocer factores claves de la parte de software que es algo clave para el modelo de negocio.

También se realizó una vigilancia tecnológica mediante el contacto con empresas que están en el sector tecnología y más específicamente que posean aplicaciones móviles para el funcionamiento del negocio. Por otro lado, se indagó de manera detallada que ferias o eventos de esta índole hay en la ciudad para así tener la información que se requiere para el planteamiento del desarrollo de la aplicación.

Análisis administrativo, organizacional y legal:

En cuanto al análisis administrativo, organizacional y legal que hubo que realizar, se tomó como base negocios de tamaño similar, también se estudió las funciones que hay que realizar para que la empresa funcione de manera apropiada y así determinar los cargos que se necesitan en la empresa. También se hizo un estudio legal, el cual se realizó buscando todo lo necesario para constituir una empresa como permisos, licencias y requisitos, e ítems en cuanto a la parte tributaria. Lo anterior se llevó a cabo realizando una exhaustiva investigación en entidades gubernamentales y con personas que hayan constituido empresa recientemente.

Valoración financiera:

Como último objetivo del proyecto, estuvo la realización de un estudio de viabilidad financiera. En un principio se comenzó con una descripción cualitativa de variables económicas que tengan incidencia en el proyecto, que serían:

- P.I.B. y P.I.B. per cápita
- Consumo
- Tasas de Interés
- Inflación

Luego, se determinó la inversión inicial requerida para el negocio, usando un flujo de caja de inversión que determine si se puede recuperar dicha inversión o no. Para determinar los ingresos se hizo una proyección de las ventas y costos fijos y variables relacionados con la

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

operación del negocio tomando información de resultados de las encuestas. Para poder determinar las ganancias o no del negocio, se calcularon los precios de los servicios que ofrece la aplicación, teniendo en cuenta el valor agregado de la aplicación que el cliente siente, precios de servicios similares ofrecidos por competencia o empresas que ofrezcan servicios de la misma índole.

Para saber cuánto es el beneficio que se obtendrá, primero se estimaron los precios aproximados de los productos y servicio. Para determinar dichos precios se tuvieron en cuenta los resultados obtenidos de las encuestas, se estudió la elasticidad precio-demanda para este tipo de servicios, y se determinó cuánto es el valor agregado percibido por el cliente (Alvarez & Mery, 2013). Posteriormente se realizaron diferentes tipos de flujo de caja, que permitieron obtener TIR y VPN del negocio.

Posteriormente y para finalizar, se realizó la modelación del negocio mediante ciertos análisis con el fin de determinar que tanta relevancia tienen ciertas variables tomadas en cuenta en el modelo en el resultado final del negocio. Se analizaron varios escenarios posibles y se expusieron las posibilidades y combinaciones que estos arrojen para determinar si es viable o no la empresa planteada.

3. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

3.1 ESTUDIO SECTORIAL

3.1.1 Identificación del sector y subsector

Código CIU; 5820 EDICIÓN DE PROGRAMAS DE INFORMÁTICA (SOFTWARE)

Sector de Aplicaciones Móviles en Colombia

El sector tecnología, específicamente en las aplicaciones móviles en Colombia, ha venido en crecimiento. Para octubre de 2016, había generado alrededor de 83,000 empleos directos, debido al auge de los teléfonos inteligentes los cuales se han convertido en un elemento indispensable del ciudadano colombiano el cual consume con más frecuencia las diferentes alternativas de servicios. Dicho sector es atractivo para emprendedores colombianos ya que solo requiere de mano de obra calificada y de un computador (Dinero, 2016b).

La demanda de aplicaciones móviles no solo es abarcada por juegos, sino que también las grandes multinacionales han fijado sus estrategias en dicho sector, demandando servicios y mano de obra especializada. Según un sondeo del ministerio de las TICS, Colombia es el cuarto país en Latinoamérica con mayor uso de aplicaciones móviles destacándose aplicaciones de negocios, salud y transporte (Dinero, 2016b).

Historia de Aplicaciones Móviles en Colombia

Las primeras aplicaciones surgen a finales de los años 90, las cuales tenían unas funciones básicas y un diseño simple, estas eran aplicaciones como la agenda o los juegos que se encontraban en dispositivos móviles de marca Nokia y Palm. Pero este mercado tiene una gran evolución gracias a la innovación de la tecnología y la transmisión de datos (EDGE) acompañado del fuerte desarrollo que tiene Apple con sus celulares iPhone y junto con él llegan varias propuestas de Smartphone entre ellas Android, que es la competencia más grande del sistema operativo de iPhone y es en este punto donde empieza el gran desarrollo de las aplicaciones en diferentes modalidades como juegos, noticias, arte, fotografía entre otras (Mundoandroidcolombia, 2015).

Luego Apple lanza App Store, una plataforma donde se puede acceder para descargar aplicaciones de todo tipo. Esta empresa no todas desarrolla las aplicaciones en esta plataforma, sino que está abierta para que todos los desarrolladores paguen un pequeño valor por subir su software para que esté abierto al público y por este modelo de funcionamiento entran muchas empresas y microempresas ofreciendo sus productos y se incrementa rápidamente el desarrollo de las aplicaciones.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

En Colombia se registró el desarrollo de alrededor de 82,000 aplicaciones a 2016, que corresponden a 51.200 en Bogotá, 19.900 en Medellín y 12.000 en el resto del país. También, esta industria genera más de 83.000 empleos en Colombia, lo que muestra el gran potencial que tiene este sector en el largo plazo (Dinero, 2016b).

Desde 2007 se registró un aumento significativo de empresas desarrolladoras aplicaciones de videojuegos de diferentes estilos. Para el año 2014 se encontraban registradas 60 de estas compañías creando este tipo de aplicaciones (Luna, 2017). Además, para el 2017 según el ministro David Luna (2017), el sector de las TIC sigue creciendo a pesar de que en los últimos años su crecimiento fue significativo, este sector abarca el desarrollo de videojuegos, aplicaciones móviles, animación entre otro. Según una encuesta del Observatorio TI a 359 empresas del sector esperan un aumento del empleo incrementando un 23% su personal con respecto al 2016 (Luna, 2017).

Poder económico del sector TIC's

Debido a la revolución tecnológica que ha tenido el país en los últimos años, destacando los esfuerzos que se han llevado a cabo, para que cada hogar colombiano tenga acceso a la red, se evidencia su aporte en la automatización y la facilidad que tienen los colombianos para comunicarse.

Las TICS han aportado a la economía del país ya que se han creado nuevos empleos los cuales van desde simple operario hasta mano de obra calificada, siendo empleada por importantes multinacionales, las cuales han visualizado importantes inversiones a corto y largo plazo, con una capacidad de crecimiento no solo en el mercado nacional sino más allá de los límites geográficos del país.

El Gobierno Nacional a pesar de los desbalances presupuestarios que presenta a 2018, lo cual ha llevado a implementar acciones de aumento de impuestos y recorte de presupuesto no ha descuidado este importante sector, implementando estrategias de choque las cuales no detengan el crecimiento económico que este ha tenido en la última década.

Según registra el Dane “entre 2009 y 2013 el promedio de los ingresos del sector TIC registró un incremento del 48 por ciento” destacando el crecimiento del desarrollo de aplicaciones móviles, las cuales son producto de la implementación de programas de emprendimiento y asesoría de ideas, las cuales son transmitidas a través de importantes conocedores del tema. Además, el crecimiento del PIB de este sector desde el año 2000 solamente es superado por la industria de la construcción, lo que indica que en poco tiempo, dicha industria ha logrado acoplar una serie de factores los cuales se convierten en una alternativa estratégica de otras industrias, que han decidido transformar su sector productivo con las TIC (Tecnosfera, 2015).

“Según datos de Procolombia aumentaron en un 29 % las exportaciones de programas entre el 2012 y 2014. Asimismo, el 99,8 % de las empresas colombianas han presentado un progreso entrando al mundo digital por medio del acceso a Internet y la apertura, lo que genera una mayor demanda de sistemas operaciones y servicio de tecnologías de información (TI) en el país” (MINTIC, 2015). Las empresas han logrado entender el fenómeno de la globalización

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

como una oportunidad de integrarse en una aldea mundial, convirtiendo las herramientas de conexión mundial en un medio de retroalimentación constante, en todas las esferas de actuación a las que pertenecen y quieren hacer parte con la implementación tecnológica buscando no solo la apertura de mercados, si no la optimización de recursos y un aumento de su productividad, lo cual le permita mantenerse en el mercado asimilando los posibles cambios que este experimenta con una aceleración constante (MINTIC, 2015).

“El Ministro TIC, reconoció que, tras las conversaciones con las multinacionales, estas se mostraron muy interesadas en capacitar e implementar estrategias en conjunto con el Gobierno nacional, para hacer de Colombia un líder regional en el diseño de aplicaciones” (MINTIC, 2012). El gobierno nacional ha implementado una serie de estrategias para promover el emprendimiento digital, no solo esta promueve la iniciativa con capital para desarrollar los proyectos también brinda entrenamientos y capacitaciones a jóvenes emprendedores que quieren incursionar en este medio. El Ministerio de las TICs ha entendido que la masificación de los sistemas de información es una buena estrategia para combatir la pobreza por las múltiples opciones que ofrecen de negocios y educación, acertando en las diferentes políticas que se han implementado en el momento (MINTIC, 2015).

3.1.2 Análisis de factores macroeconómicos del sector TIC's (Aplicaciones Móviles)

Según el artículo de David Luna (2017), ministro de la Información y las Comunicaciones, la industria de tecnologías está en aumento en Colombia y dice que el año 2017 es el año de recoger los frutos de los años pasados. Gracias al gran avance y al desarrollo que ha tenido la conexión a internet en el país que ya supera los 15 millones de conexiones, las personas tendrán acceso a este ya sea para trabajar, estudiar, hacer un negocio, comunicarse y divertirse. Por esto la industria de software y servicios asociados está en plena expansión: el número de empresas registradas pasaron de 1.800 a 5.000 entre el año 2012 y 2016 y sus ventas superan los \$8 billones generando cerca de 90.000 empleos (Luna, 2017).

Por otra parte, la predicción del ex ministro de las TIC (2017) es que el sector tecnología posiblemente tendrá un difícil año de negocios y no superará en la parte de telecomunicaciones los \$34 billones de ingresos, reduciendo su utilidad neta, que de por sí desde el 2015 viene estando cercana al 1,2 % (Luna, 2017).

La utilidad para las grandes organizaciones de este sector tendrá una desaceleración en el crecimiento. Ya no se verán utilidades como las que se veían una década atrás que por lo general eran de dos dígitos. El hecho del reciente aumento de la carga tributaria para este tipo de empresas, revalida lo mencionado anteriormente en cuanto a la utilidad. Todo esto se verá traducido en un incremento de los precios de los servicios a los colombianos, cosa que afecta seriamente a el negocio planteado ya que para el uso de nuestro servicio se necesita un eficiente servicio de telecomunicación (D. Medina, 2017).

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Por otra parte, el sector automotriz es de vital importancia para el negocio, por eso es adecuado hacer un análisis del mismo. En Colombia según el periódico Portafolio, la venta de vehículos ha disminuido fuertemente en comparación al año 2016, los automóviles han tenido una contracción del 11.5% comparado con el número de autos vendidos en el mes de febrero del 2016 sumando 17.956 vehículos. Caso parecido al de las motos, pues con relación a los registros el mes de febrero de 2017 se matricularon 40.944, un 23.5% menos que en el mismo mes del 2016 (Portafolio, 2017).

Con esto se puede concluir que las personas están disminuyendo el uso del transporte particular y están buscando formas alternativas de transporte que ayuden a la facilidad de este, por lo que la aplicación se podría ver afectada si las personas continúan con este propósito pues no tendrían la necesidad de buscar lugares para parquear sus vehículos. Pero que, en caso de encontrar más comodidades, no buscarían otra alternativa.

3.1.3 Análisis de la tecnología en sector TIC's (específicamente Aplicaciones Móviles)

Para el desarrollo de las aplicaciones se presentan principalmente cuatro enfoques que son: Clientes nativos, Clientes JME (Java Platform Micro Edition, Plataforma Java Micro Edición), Clientes basados en web y Clientes basados en Middleware. Cada uno de estos enfoques se utiliza según los requerimientos y el propósito que tenga una de estas aplicaciones teniendo beneficios e inconvenientes en las diferentes plataformas existentes.

En la actualidad existen cinco sistemas operativos para dispositivos móviles, los cuales son: Android, el cual es desarrollado por Google, que cuenta con la mayor cobertura de dispositivos móviles en el mercado y cuyas aplicaciones se desarrollan utilizando el lenguaje de programación Java. BlackBerry OS, el cual es desarrollado por la compañía RIM (Research In Motion) y también utiliza Java como lenguaje de programación. Symbian que es desarrollado por Psion, programando por medio del lenguaje C++ y es utilizado por Nokia y Sony Ericsson. Al igual que Symbian, Palm OS utiliza como lenguaje C++ y fue desarrollado por la empresa Palm Inc, la cual fue adquirida en el 2010 por HP. Por último, se encuentra iOS el cual fue desarrollada por Apple y lo utiliza en sus productos como el Iphone y el Ipad. Este último utiliza varios lenguajes de programación, incluyendo entre ellos C++ y Swift, siendo este último un lenguaje desarrollado por ellos mismos para programar sus propias aplicaciones.

Las aplicaciones son desarrolladas según un requerimiento del público y estas se adaptan mejor en algunos sistemas operativos, es por esto que estas empresas cada día buscan mejorar la eficiencia de sus tecnologías y seguir creciendo para brindar la mejor experiencia a los usuarios. Con lo anterior se puede afirmar que estas empresas están bien posicionadas en el mercado desde años atrás y se encuentran en una etapa de desarrollo y mejora, por lo que actualmente, no hay tendencias a que se remplace la tecnología existente ya que estas compañías están enfocadas en el mejoramiento de sus sistemas operativos y desarrollando nuevas funcionalidades.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

3.1.4 Análisis de las fuerzas competitivas

Amenaza de nuevos entrantes:

- **Mano de obra calificada:** Debido a la alta demanda y la poca oferta de ingenieros de sistemas en el país es complicado acceder a sus servicios ya que no solo deben construir la aplicación también tienen que hacerle mantenimiento, a pesar de haber mano de obra disponible en el resto del mundo es sumamente complicado por barreras culturales y legales.
- **Desconocimiento del Mercado Colombiano:** Muchos emprendimientos fallan por la poca información que tienen sobre el mercado y las características que dictaminan la viabilidad del producto. En Colombia, la información que se obtiene tanto del sector como del mercado no se encuentra actualizada frecuentemente, lo que genera incertidumbre y aumenta el riesgo debido a que las tendencias cada vez están cambiando a mayor velocidad y se debe estar actualizando con más frecuencia.
- **Requisitos de capital:** Para desarrollar una aplicación que tenga la capacidad de competir con las demás, es necesario un capital robusto ya que no solo se necesita la plataforma, también se necesita un diseñador y un equipo de marketing que impulse la aplicación, sumándole a esto el mantenimiento de esta misma para corregir los errores.
- **Moda de aplicaciones similares:** Debido al posicionamiento que tienen algunas aplicaciones en la mente de los consumidores, resulta difícil atraer parte del mercado que ya tienen cautivo, por lo que se convierte en una barrera de entrada.
- **Alianzas con parqueaderos:** Tener alianzas con los parqueaderos para que estén inscritos en la aplicación es fundamental, por ende, al entrar de primero, se podrá tener contratos con estos y ganar la mayor parte del mercado posible, aumentando las barreras de entrada a otras nuevas aplicaciones.
- **Ingreso de multinacionales:** La compañía multinacional Google cuenta con la aplicación por defecto de mapas para todos los teléfonos Android, lo cual se convierte en una amenaza, ya que, si tomara la decisión de entrar a Colombia con el servicio de reservas de parqueadero, compilaría en una sola aplicación esta función con otras que actualmente tiene (por ejemplo la función para saber dónde se dejó parqueado el carro) y le ahorraría al usuario tener varias aplicaciones para diferentes tareas. Otra compañía que amenaza la idea de negocio es Waze (la cual Google adquirió en 2013), ya que cuenta con más de 100 millones de descargas en Google Play (5/07/2018) e integraría la búsqueda de lugares en la ciudad, las rutas más rápidas y la búsqueda y reservas de parqueaderos en caso de que implementaran este servicio (Tecnósfera, 2018).

Cualquiera puede hacer una aplicación ya que hay empresas e ingenieros dedicados a realizar aplicaciones como negocio. A pesar de esto, para la aplicación de parqueaderos, las barreras de entrada son altas, ya que se contará con convenios con los parqueaderos, los cuales cerrarán muchas oportunidades a otras aplicaciones. Al ser el primero, se deberá posicionar la aplicación en conjunto con los parqueaderos aliados, para que las personas que necesitan el servicio la utilicen frecuentemente y no vean la necesidad de buscar otra aplicación o crear una nueva. Las compañías multinacionales pueden ser una alta amenaza si permiten hacer reservas por medio de sus aplicaciones ya existentes.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Productos sustitutos:

- La plataforma Nidoo permite que las personas que tengan parqueaderos privados puedan alquilar su espacio inutilizado a usuarios de la aplicación, para que estos lo utilicen por cierto tiempo y paguen una tarifa justa por utilizarlo. En estos momentos solamente está disponible en Bogotá pero podría migrarse a Medellín y convertirse en una amenaza alta (“Parquea como en casa en cualquier lugar - NIDOO,” 2018).
- Otro sustituto son las diferentes empresas que prestan el servicio de *valet parking* ya que los usuarios no tienen la necesidad de buscar un parqueadero, sino que entregan su carro a una persona que realiza esta tarea por ellos. A pesar de esto, se podrían incluir en la aplicación como un punto de parqueo de *valet parking*.
- Aplicación de mapas de Google (Google Maps), que muestra algunos parqueaderos en la zona donde se realiza la búsqueda y muestra la descripción o número de contacto del parqueadero, pero no da la opción de reservarlo o pagarlo ni ver la disponibilidad.
- Existen otras aplicaciones para compartir el carro (conocido internacionalmente como carpooling) como JustGo con solamente 1000 descargas a la fecha de 18/06/2018 (Justgo Carpooling, 2018) y Fuímonos, con 5 mil descargas a la misma fecha (Fuímonos, 2018), las cuales contribuyen a reducir el uso del carro. A pesar de esto, el dueño del carro necesita parquearlo en algún lugar cuando sale a la calle, por lo que no es una gran amenaza. Además, son aplicaciones que cuentan con pocas descargas y requieren tener una amplia comunidad para poder sobresalir.

Los productos sustitutos no son lo suficientemente fuertes para que la aplicación pierda rentabilidad. Los puntos de *valet parking* pueden tener un espacio dentro de la aplicación para ofrecer más posibilidades de parqueo, por lo cual se determina que se puede realizar alianzas con ellos. Las aplicaciones para compartir el carro no son lo suficiente fuertes en Colombia a fecha (6/07/2018), a pesar de que en el futuro podría convertirse en una amenaza alta ya que es una tendencia que va en aumento en otros países, principalmente en Europa (TYS, 2018). Google Maps es una buena herramienta para encontrar el lugar de parqueo, además que viene descargada de fábrica en los celulares con sistema operativo Android, pero al no prestar el servicio de reserva, lo hace un sustituto débil. La plataforma Nidoo es innovadora y compite en el sector de los parqueaderos, pero no optimiza ni promueve los parqueaderos públicos ya establecidos, lo que no le permite tener una capacidad lo suficientemente alta para los carros que necesitan parquear y son parqueaderos momentáneos, por lo que puede limitar a las personas que deseen volver al mismo sector y parquear allí o necesiten parquear por varias horas. En general, los productos sustitutos no son una amenaza alta para la aplicación.

Proveedores

- **Desarrolladores del software y mantenimiento:** Se puede tercerizar el desarrollo de la plataforma, en Medellín actualmente hay empresas que se dedican exclusivamente a esto, por lo que el poder de negociación es bajo.
- **Servidores:** En la actualidad hay cientos de servidores para almacenar aplicaciones móviles con excelente servicio las 24 horas del día los 365 días del año por lo que su poder negociador es bajo. Existen servidores tanto físicos como en línea, por lo que abre más la posibilidad de elegir el adecuado para la aplicación. A esto se le suma empresas

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

que lo complementan con servicios especializados, entre ellos, funciones para desarrollar, probar y actualizar aplicaciones. Estos servicios se pueden encontrar en plataformas como Amazon Aws, Microsoft Azure y Google Cloud entre los más reconocidos.

- **Agencias de mercadeo digital:** Existe una amplia oferta, tanto nacional como internacional, de empresas que ofrecen el servicio de mercadeo digital. Entre estas, se encuentran agencias con diferentes enfoques como mercadeo para empresas de servicios, empresas de manufactura o simplemente enfocadas en categorías de productos específicos. Debido a la gran cantidad de oferta que existe actualmente y la facilidad de cambio entre agencias, estos proveedores tienen un poder de negociación bajo.

Hay gran cantidad de empresas que suministran los servidores, tanto físicos como en línea y cuentan con diferentes capacidades de almacenamiento, por lo cual tienen un poder bajo de negociación. Otro factor que le resta poder de negociación a los servidores es el fácil cambio de proveedor, ya que se puede transferir fácilmente toda la información al querer cambiar de servicio. En cuanto a los desarrolladores de software y mantenimiento, hay un gran auge de empresas y personas naturales que son especialistas en programación, por lo que hay un amplio repertorio para elegir, por lo que obtienen un poder de negociación bajo. Las agencias de mercadeo tienen poco poder debido a la gran oferta que existe en este sector. En general, este factor no es una amenaza alta.

Consumidores/Clientes

La aplicación tiene 3 tipos de clientes, los usuarios de la aplicación y los parqueaderos.

- Al ser Generación X y Millennials los principales clientes, estos tienen la capacidad de exigir un mejor servicio a un precio que se ajuste a lo recibido con anterioridad, por lo que la aplicación en cierto modo se debe centrar en satisfacer ciertas necesidades prestando mucha atención en los detalles ya que el mercado escogido es sumamente complicado y difícil de satisfacer por lo que tienen un poder de negociación alto frente al servicio de la aplicación. Los Baby Boomers también son clientes potenciales, pero no se espera que la mayoría de los usuarios sean de esta generación.
- Los parqueaderos gozan de un poder de negociación bajo ya que la aplicación es una oportunidad de corregir problemas de fondo como la capacidad ociosa la cual disminuye su rentabilidad, también es una oportunidad a bajo costo de incursionar en el mundo digital el cual está amenazando a muchas industrias que no se unan a desaparecer.

Los clientes que van a utilizar la aplicación quieren tener un valor agregado y tener una buena experiencia con ésta, por lo cual se debe ser cuidadoso con los detalles de la aplicación, brindarles una buena experiencia y estar en constante contacto con ellos para mejorar basado en sus comentarios y evitar los malos comentarios en redes sociales. Debido a que el sector de las aplicaciones móviles es tan competido y existen aplicaciones similares que pueden sustituir otras, los consumidores cuentan con un alto poder de negociación, ya que mientras estén satisfechos con la aplicación, serán fieles a ella, pero en el momento que la requieran o encuentren alguna otra, el cambio es fácil y si no están satisfechos, pueden dañar la imagen de la aplicación con un mal comentario. En cuanto a los parqueaderos, la aplicación se convierte en un aliado, leas abre el mercado y fomenta el

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

uso de los parqueaderos, lo cual les baja el poder de negociación ya que no lo ven como una amenaza sino como un complemento a su negocio. Se le suma a esto que se realizarían contratos con fechas establecidas, lo que haría más difícil para los parqueaderos dejar de ser clientes de la aplicación.

Competidores actuales y potenciales

- Hay varias aplicaciones similares que se están implementando como es el caso de My Park en Estados Unidos con la idea de expandirse en Colombia y otras partes del mundo, el cual puede ser una alta amenaza ya que cuenta con experiencia en el sector y ya ha corregido gran cantidad de errores del comienzo. Por otro lado, Nidoo es usada actualmente en la ciudad de Bogotá y ambas con el objetivo de encontrar y reservar el parqueadero que desean los clientes con mayor facilidad.
- Parqueaderos públicos que ofrezcan la posibilidad de tener una mensualidad con fin de asegurar un cupo a cada cliente para fidelizarlo al establecimiento evitando que parqueen en otros lugares y ofreciendo una mejor tarifa y ahorro de tiempo.
- Parqueaderos que no deseen hacer un convenio con la aplicación se vuelven competidores pues no se puede ofrecer el servicio a través de esta.
- En Estados Unidos se encuentran aplicaciones especiales para parquear en aeropuertos o enfocada en reservar parqueaderos cerca de eventos, en su mayoría deportivos.
- Aplicación que se dedican a comparar tarifas e informar cuales parqueaderos hay disponibles con las tarifas más bajas, permitiendo reservar y pagar por medio de ella, recibiendo un descuento por utilizar este servicio.
- En Colombia también se encuentran pequeñas aplicaciones similares que tienen pocas descargas. Un ejemplo es CityParking, la cual cuenta con 10 mil descargas para Android (26/06/2018). Está enfocada en la ciudad de Bogotá pero los comentarios de estas no son muy buenos debido al mal servicio de la aplicación, tarifa altas y que la aplicación no les funciona (Otero, 2018).

Actualmente, la competencia en el Valle de Aburrá es baja, lo cual afirma que, si se logra entrar de primero al mercado, se podría tener una alta ventaja con respecto a los demás competidores, realizando alianzas estratégicas con los parqueaderos. A pesar de esto, aplicaciones como My Park o Google Maps podrían entrar con mucha fuerza gracias a su poder económico y experiencia prestando estos servicios en otros países, lo que podría convertirse en una amenaza muy grande si logran ganar terreno en cuanto a negociaciones con los parqueaderos. Es necesario tener ventaja en cuanto a negociaciones con parqueaderos y alianzas estratégicas para que la aplicación no se vea amenazada por la entrada o fortalecimiento de los actuales competidores y enfocarse en la satisfacción de los clientes para que no tengan la necesidad de buscar el mismo servicio por medio de un competidor.

3.1.5 Identificación de amenazas y oportunidades

Se utilizará el análisis PESTEL para determinar las principales amenazas y oportunidades para el estudio de viabilidad de una aplicación móvil.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

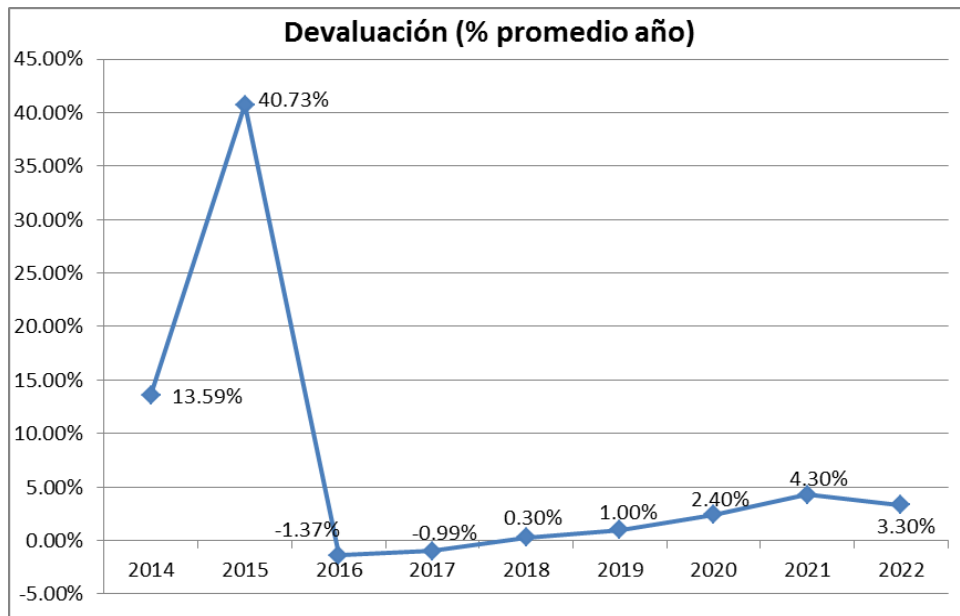
Político

- El fortalecimiento del sistema público de transporte en la ciudad de Medellín es considerado una amenaza a largo plazo pues las personas están buscando formas alternas para su transporte e intentan dejar de usar los vehículos particulares para su transporte en el día a día (Ortiz Jiménez, 2018a).
- Mesas de trabajo y Consejos Municipales de Movilidad en la ciudad de Medellín son una oportunidad considerada de alta importancia para la implementación de la aplicación a mediano plazo, pues con los beneficios brindados y trabajando en conjunto con ellos se puede implementar la aplicación y contribuir a la movilidad de la ciudad (Loaiza Bran, 2016).
- Beneficios y ayudas para la conformación de plataformas tecnológicas en la cámara de comercio y fondos de emprendimiento es una oportunidad para el desarrollo y conformación de la plataforma aprovechando las asesorías brindadas por diferentes empresas y entidades gubernamentales (Dinero, 2015).
- Plan de ordenamiento territorial, el límite de celdas para los nuevos parqueaderos es una amenaza a largo plazo de gran importancia pues si reducen este límite se verá afectada la aplicación reduciendo su cubrimiento en la ciudad por lo que se debe asociar a la mayor cantidad de parqueaderos posibles en la ciudad para tener el mayor cubrimiento posible (Arias Sandoval, 2016).
- El país a mayo de 2018 se encuentra a puertas de elecciones presidenciales, por lo que la inversión en el mismo se disminuye significativamente hasta que se elija el nuevo mandatario de la nación. En caso de que sea elegido un candidato que se alinee con las tesis de extrema izquierda, el nivel de inversiones puede decaer aún más e incluso, el dinero local puede migrar al exterior. Todo lo anterior, se debe al miedo de las personas de que se elija un mandatario que se encamine ideológicamente al llamado “castrochavismo” (Galindo & Llaneras, 2018).

Económico

- Impuestos para tecnología y servicios de datos y voz es una amenaza a largo plazo debido a que estos impuestos tienden a subir, para esto se debe desarrollar la plataforma de modo que funcionen bien en teléfonos de gama media y baja pues con el alza de los impuestos aumenta la compra de estos dispositivos (Hernández, 2016).
- Desaceleración económica, reforma tributaria, posconflicto, hueco fiscal y caída del petróleo son amenazas de gran importancia debido a que las personas del país han perdido poder de adquisición y sienten temor al consumir o gastar en cosas que no son necesarias (Cárdenas, 2017).
- El precio del dólar es una amenaza para el proyecto porque está en aumento y si esto ocurre se aumentan costos para el desarrollo de este, por lo que se necesita optimizar los mismos en la estructura de negocio sin descuidar la calidad del servicio. Algunos de estos costos son: Las licencias para el desarrollo de la aplicación, los servidores, canales de distribución y compra de computadores.

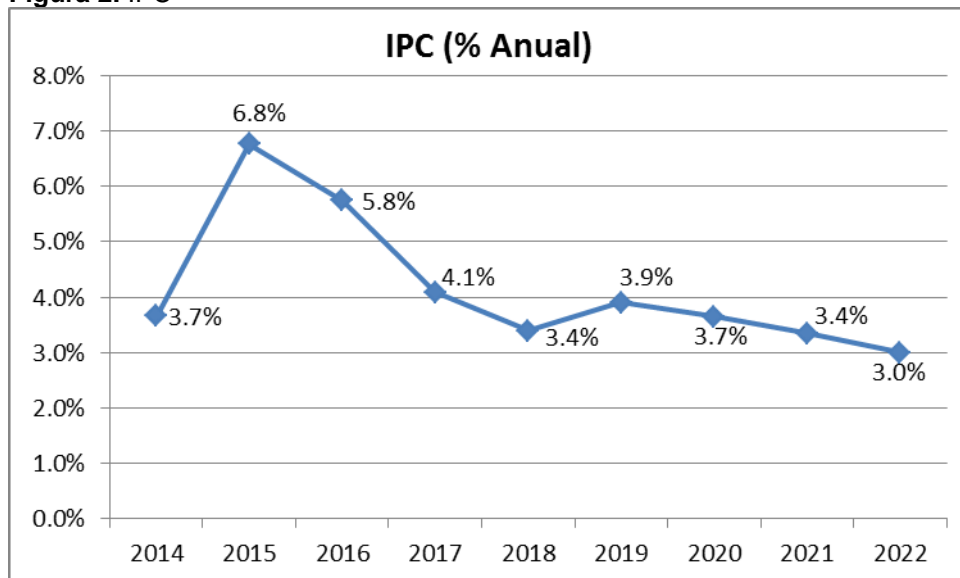
Figura 1. Devaluación



Fuente: (Grupo Bancolombia, 2018)

- La inflación es otra amenaza a mediano plazo, ya que aumenta el costo de los productos y servicios, por lo que se debe ajustar el precio acorde a la capacidad económica de la población y de este modo, no tener las ganancias expresadas con respecto al precio sino al volumen de ventas.

Figura 2. IPC

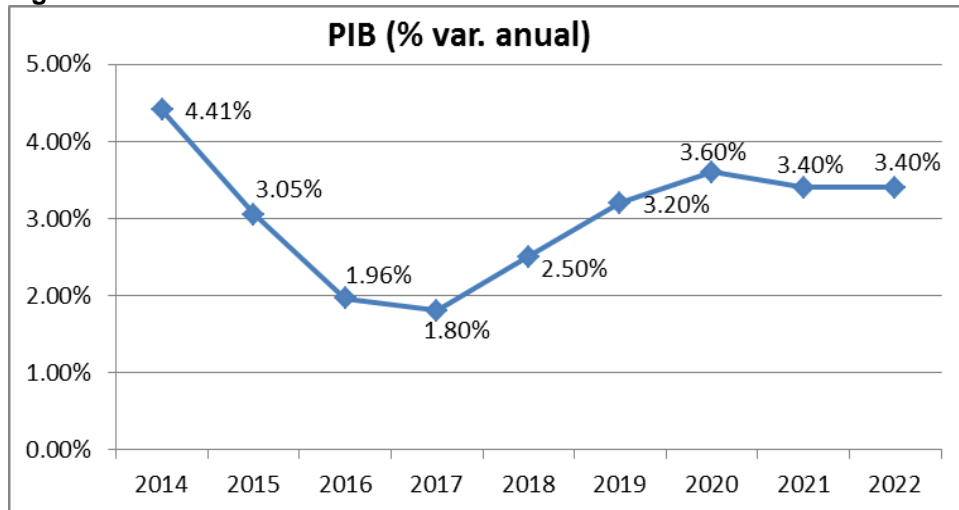


Fuente: (Grupo Bancolombia, 2018)

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

- Aunque el panorama a futuro es bueno para la economía colombiana, se viene de dos años (2016 y 2017) que el crecimiento económico fue realmente bajo, por lo que la economía está débil. En principio es una amenaza basado en los años pasados, pero al ver las proyecciones futuras, se puede considerar una oportunidad, ya que se prevé una mejoría en el corto y mediano plazo.

Figura 3. PIB



Fuente: (Grupo Bancolombia, 2018)

Socio cultural

- La gran acogida por parte de los ciudadanos a nuevas tecnologías y al uso de los teléfonos inteligentes es una gran oportunidad al corto plazo para sacarle provecho al uso de la aplicación y del proyecto, pues esta tendencia viene en aumento y cada vez más personas de la ciudad adquieren estos tipos de teléfonos (Tecnósfera, 2017).
- Las personas están disminuyendo las compras de automóviles por lo que esto sería una amenaza al largo plazo si continúa la baja en la venta de automóviles pues se perderían clientes y el mercado no aumentaría. Lo anterior se da ya que la economía hace que exista un “miedo” al gasto y endeudarse (El Tiempo, 2017).
- Los habitantes de Medellín tienen una cultura que piensa siempre en ahorrar tiempo y dinero, siendo esto una gran oportunidad para la implementación de la aplicación en esta ciudad en el corto plazo. Por esto se deben ofrecer buenos descuentos en diferentes horas para que esta aplicación tenga gran acogida (Guevara Benavides, 2018).
- La sociedad siempre busca la facilidad en los medios de pago y por medio de nuestra aplicación se pueden ofrecer varias modalidades de pago como lo es el pago en efectivo o con tarjeta por medio del pago en línea. Esto es una oportunidad que favorece la buena acogida de la aplicación por parte de los usuarios (Dinero, 2016a).

Tecnológico

- El desarrollo de nuevas aplicaciones similares en Medellín es una amenaza a mediano plazo pues algunas aplicaciones que operan en otros países tienen como meta llegar a

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Colombia, por lo que se debe atraer la mayor cantidad de usuarios posibles aprovechando que no hay muchas aplicaciones parecidas en este momento y hacerlos clientes fieles de modo que eviten usar otras aplicaciones en un futuro (Tecnósfera, 2014).

- Los parqueaderos aliados que cuenten con poca tecnología son una amenaza en el corto plazo, pues no podrían hacer uso de la aplicación en sus negocios ya que se necesita de una tecnología mínima para llevar a cabo la conexión necesaria con el establecimiento. Por ende, se necesita incentivar a los parqueaderos aliados a adquirir ciertas tecnologías para poder obtener beneficios a través de la aplicación y conectarse a ésta.
- Asistentes digitales que faciliten la búsqueda de los lugares deseados son una oportunidad para la aplicación de parqueaderos pues de este modo se facilitan la llegada al punto deseado por los usuarios y hacen mejor la experiencia del servicio.
- Es fácil conseguir una empresa que desarrolle la aplicación por lo que es una oportunidad alta para el proyecto debido al gran desarrollo que ha tenido este tipo de empresas en el país, por lo que se debe encontrar la mejor empresa para crear este tipo de aplicaciones a un precio favorable (Kubo, 2018).
- En Colombia el acceso a internet es una amenaza pues muchas personas tienen un teléfono inteligente pero no tienen datos móviles todo el tiempo, por lo que se debe enfocar bien el segmento del mercado al que se va a llegar (Dinero, 2018).

Legal

- Protección de datos que evite incurrir en sanciones y ofrezca seguridad al usuario es una amenaza alta en el mediano plazo, para esto se tiene que contar con un sistema de almacenamiento de información de los usuarios que garantice su seguridad y cumpla las normas establecidas por la ley 1581 de 2012.
- El desarrollo de licencias y condiciones de uso de la aplicación es una oportunidad de gran importancia a la que se le debe dar una prioridad alta, en las condiciones legales se debe realizar una adecuación a la normativa para poder eximir cuantas responsabilidades se pueda para que después no haya reclamos por el mal uso que se hagan de ella.
- Ley 1455 de 2011, para poder usar una marca, nombre comercial y logo para la aplicación es una oportunidad por lo que se debe registrar la marca con el fin de proteger a la misma, poder sacar provecho de ella y obtener los derechos como creadores.
- Se darán incentivos por construir nuevos parqueaderos para tratar de reducir el déficit de celdas de parqueo que hay en la ciudad de Medellín (Ortiz Jiménez, 2018b).

Ambiental

- Las empresas de tecnología incurrir en un gasto energético considerable en el uso mantenimiento y desarrollo de la aplicación, esto representa una amenaza y por esto se debe buscar todas las opciones posibles para ser una “empresa verde”, como conseguir

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

equipos que no consuman mucha energía y estar comprometidos con el medio ambiente para contrarrestar el gasto que tenga nuestro negocio (The New Now, 2016).

- Ola verde reduce el uso de vehículos particulares convirtiéndose en una amenaza en el largo plazo. Algunas personas están buscando usar bicicletas y otros medios de transporte amigables con el medio ambiente, otras se cambian a estos medios por comodidad, lo que se tiene que hacer con la aplicación es mostrar que esta genera la comodidad que se había perdido al usar el carro particular (Béjar, 2014).

Teniendo en cuenta pros y contras de análisis PESTEL, se puede concluir que es recomendable invertir teniendo en cuenta los factores externos a la empresa. Los puntos más destacables para llegar a tal conclusión son la inclusión de nuevas tecnologías en la vida diaria de las personas y la mejoría en términos económicos que se prevé a corto y mediano plazo para el país.

3.1.6 Atractivo de inversión en el sector

A partir de la Matriz Estratégica Jerárquica (MEJ) obtenida, como se muestra en la figura 4, se determina el atractivo de inversión en el sector de aplicaciones móviles.

CRITERIOS	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy alta	Jerarquía	Total	Decisión
1. ATRACTIVO DEL MERCADO						15,0%	0,58	Invertir cuidadosamente
2. INTENSIDAD DE LA COMPETENCIA						15,0%	0,65	Invertir cuidadosamente
3. ESTABILIDAD DE LOS ENTORNOS						10,0%	0,31	No invertir
4. FORTALEZAS DEL NEGOCIO						20,0%	0,77	Invertir
5. BRECHAS DE MERCADO						15,0%	0,51	Invertir cuidadosamente
6. BRECHAS TECNOLÓGICAS						10,0%	0,42	Invertir cuidadosamente
7. ALIANZAS Y COOPERACIÓN						15,0%	0,56	Invertir cuidadosamente
TOTAL						100%	75,6%	Invertir

Tabla 1. Matriz Estratégica Jerárquica

Fuente: (Prada, 2011)

En el desarrollo de la Matriz Estratégica Jerárquica se tuvieron en cuenta 7 principales criterios a evaluar y poder determinar el atractivo del sector, los cuales era: El atractivo del mercado, la intensidad de la competencia, la estabilidad de los entornos, las fortalezas del negocio, las brechas del mercado, las brechas tecnológicas y las alianzas/cooperación. A todos los criterios anteriormente nombrados se les asignaron sub-criterios con una jerarquía otorgándole un porcentaje a cada uno según la importancia (Prada, 2011).

Luego se hace una suma ponderada de los sub-criterios para así obtener la calificación numérica del criterio y por último se divide por 5 que es el máximo o la calificación más alta que puede recibir y se obtiene el Indicador de decisión del cual salen tres recomendaciones básicas posibles: si es < 40%, no se debe invertir o se debe desinvertir; si se encuentra entre 40% y 69%, se debe invertir selectiva y cuidadosamente y por último si es >= 70% se debe invertir sí o sí (Prada, 2011).

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

El atractivo del mercado es importante y por ende los autores de este documento proponen una jerarquía del 15%, a pesar de tener una tasa acelerada de crecimiento en los últimos años el entorno se encuentra en una posición cómoda, ya que por lo general la oferta que existe de aplicaciones móviles complace a la demanda, dejando una rentabilidad esperada y en algunos casos sobrepasando las expectativas. Sin embargo, hay que tener cuidado a la hora de invertir ya que dichas varias variables cambian rápidamente y aún más cuando hay posibilidades de abarcar áreas geográficas lejanas. Esto justifica el resultado obtenido en el indicador de decisión individual el cual es del 58% y se recomienda que se invierta cuidadosamente.

El mercado de aplicaciones móviles posee la característica de abarcar un sinnúmero de actividades en las que el ser humano tiene una actividad proactiva mejorando su calidad de vida. A pesar de que el mercado de aplicaciones móviles ha crecido en los últimos años en el país aún se encuentran áreas sin explorar y cuando estos se exploran es difícil encontrar competencia y es arriesgado montar una infraestructura para compartir mercado, sin embargo se prevé que un futuro exista más posibilidades de nuevos autores que tengan capacidad para competir no solo en el mercado nacional sino internacional por lo que la competencia será intensa y cada autor le dará un valor agregado al mercado. Por lo anterior la intensidad de la competencia los autores de este documento le dan una jerarquía del 15%, pues es un tema que se le debe dar importancia y obtiene un indicador de decisión individual del 65% y por esto se debe invertir cuidadosamente.

La estabilidad de los entornos recibe una jerarquía del 10% por los autores de este documento y esto se debe a que por fenómenos como la globalización ya cada vez es más difícil que un entorno se encuentre estable, en cambio por lo general tienden a un continuo cambio a una buena velocidad amenazando factores culturales e ideológicos propios de una región. Por lo que hay que saber interpretar lo que posteriormente va a ocurrir entrando en un estado de incertidumbre ya que es muy difícil acertar con claridad.

A 2018, el país se encuentra con bajas tasas de crecimiento económico, siendo uno de los principales factores la baja del precio del petróleo y de producción de este. Los elevados impuestos que se han implementado para hacerle frente al déficit presupuestal del estado, desacelerando el consumo de los colombianos considerablemente. Sin embargo, el estado es consciente del potencial que poseen las aplicaciones móviles implementado estrategias para reducir el choque de los fenómenos económicos. Según el análisis de los subcriterios en la Matriz Estratégica Jerárquica se tiene una recomendación y es que en la estabilidad de los entornos no se debe invertir pues se obtuvo un indicador de decisión individual del 31%.

La fortaleza del negocio es el criterio más importante, con una jerarquía establecida por los autores del documento del 20%, y por su potencial obtuvo un indicador de la decisión individual del 77%. Esto se debe principalmente a la capacidad de innovación que tiene el proyecto pues en la ciudad actualmente no operan o no existen aplicaciones que cumplan con esta función, por lo que se tendría un buen posicionamiento y diferenciación en el mercado. Se tendrá un buen retorno sobre la inversión debido a que este proyecto suplirá la demanda que se está generando en este momento por parte de los usuarios con mayor facilidad, pues no se encuentra una competencia directa en este sector de las aplicaciones móviles.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Por otro lado, los usuarios de la aplicación tendrán la forma de ahorrar tiempo y dinero y de elegir el parqueadero que más les convenga según sus requerimientos. La aplicación tendrá como aliados la mayoría de los parqueaderos de la ciudad por lo que habrá gran diversidad de servicios a disposición de los usuarios ya que cada parqueadero es un servicio diferente.

Las brechas del mercado son importantes por lo que los autores de este documento le otorgan una jerarquía del 15%, esto es para ver si el mercado en el que se encuentra el proyecto es competitivo o no. Después de analizar los sub-criterios de la Matriz Estratégica Jerárquica se encuentra que el indicador de decisión individual es del 51%, indicando invertir cuidadosamente y esto se debe principalmente a la volatilidad de la demanda; grado de dependencia de los canales de distribución, pues en este proyecto se tienen pocos canales de distribución para el servicio. La lealtad de los consumidores, que en el inicio puede ser alta pero esto puede variar según el servicio que presten los parqueaderos aliados y otras empresas que entren a competir en el mercado. La comunicación publicitaria y el uso del servicio de la empresa por parte de los consumidores son de gran importancia pues la publicidad se puede hacer fácil y económicamente por medio de redes sociales y el uso del servicio es garantizado pues muchas personas utilizan sus teléfonos inteligentes y vehículos particulares a diario y requieren de parqueaderos para dejar sus vehículos.

A las brechas tecnológicas los autores de este documento le asignan una jerarquía del 10%, este criterio tiene cosas importantes para el proyecto como lo son: el ciclo de vida de las tecnologías que se van a usar tanto para los desarrolladores de la aplicación como para los parqueaderos aliados, pues estas tecnologías deben ser actualizadas con el fin del buen desarrollo y funcionamiento de la aplicación móvil; a esto se le suma el desarrollo e innovación (I+D+i) y la gestión del conocimiento y de la innovación. Obteniendo así un 42% en el indicador de decisión individual después del análisis de los sub-criterios y se obtiene la recomendación de invertir cuidadosamente.

Por último, las alianzas y cooperación tienen una jerarquía del 15% planteada por los autores de este documento y obtienen un indicador de decisión individual del 56% teniendo como recomendación invertir cuidadosamente. Para este tipo de proyecto se necesitan alianzas estratégicas con los parqueaderos y los desarrolladores de la aplicación móvil, pues se tienen que tercerizar algunas actividades y crear uniones temporales para el desarrollo del proyecto, los convenios con los aliados podrían ser de gran ayuda para el progreso del proyecto, pues hacen que la aplicación sea más eficiente y fácil de manejar.

Como recomendación final se obtiene que se debe invertir en el proyecto pues obtuvo un indicador de decisión del 75,6% mostrando que el proyecto tiene un buen potencial, aunque en un criterio que fue el de estabilidad del entorno mostrara como recomendación que no se debería invertir.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

3.2 ESTUDIO DE MERCADO

3.2.1 Identificación del consumidor y mercado objetivo

Tabla 2. Identificación del consumidor y mercado objetivo

Criterios de Segmentación	Segmentos típicos
Geográfico	
Región	Valle de Aburra
Tamaño	629.47 km2
Rural o Urbana	Urbano
Clima	Templado
Demográfico	
Ingreso	De \$781.242 en adelante
Género	Masculino- Femenino
Edad	16 años en adelante
Clase social	Media - Alta
Escolaridad	Bachiller - Profesional
Ocupación	Estudiante – Empleado – Empresario
Psico Geográficos	

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Estilo de Vida	Productivo, Ahorrativo, Metódico
Conductuales	
Beneficios deseados	Descuentos y disponibilidad
Tasa de uso	Frecuente

Fuente: Elaboración propia

El mercado objetivo para el uso de la aplicación de parqueaderos son personas, ya sean hombres o mujeres que conduzcan un vehículo particular en las zonas urbanas de Medellín, Envigado, Itagüí, Sabaneta y Bello. Son personas interesadas en tener una alternativa cómoda y fácil para encontrar un parqueadero en estos sectores de la ciudad, ahorrando tiempo y en algunos casos dinero encontrando el mejor parqueadero según sus requerimientos y asegurando un cupo al llegar a su destino.

Demanda Potencial (Mercado Disponible):

Según Víctor Andrés Álvarez (2015) en un artículo publicado por el periódico El Colombiano, afirma que, de acuerdo con cifras de la Secretaría de Movilidad de Medellín y la Encuesta de Origen y Destino del Área Metropolitana, en la capital antioqueña circulan 343 vehículos por cada 1.000 habitantes. Estas cifras varían según el sector de la ciudad, en El Poblado se movilizan 1252 vehículos por 1000 habitantes, siendo un 93% carro y 7% motocicletas. En la Comuna 1 (Popular) se movilizan 111 por 1000 habitantes siendo 14% autos y 86% motos, en Laureles es aproximadamente un carro por persona teniendo 739 vehículos cada 1000 habitantes y en el Centro de la ciudad son 327 por cada 1000. A pesar de esto, las autoridades de la ciudad afirman que esta cifra es real pero los vehículos no son de habitantes de la zona sino que corresponden a viajes que se hacen desde otra parte de la ciudad hacia el área metropolitana (Álvarez, 2015).

Para ser más exactos en la cantidad de carros matriculados en el área metropolitana, según el Registro Único Nacional de Transito (RUNT), en el Valle de Aburrá hasta enero del 2017, se encuentran registrados 1.469.217 vehículos entre automóviles, camperos y camionetas y 1.118.205 entre motos motocarros, motonetas y cuatrimotos, según el Registro Único Nacional de Transito (RUNT), cuyos dueños podrían ser clientes potenciales de la aplicación (Amarocho Becerra, 2017).

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

3.2.2 Comercialización

Proyección del mercado

Objetivos del Estudio de Mercados

Para el estudio de mercado, se establecieron los siguientes objetivos:

- Determinar el porcentaje de personas que tienen un teléfono inteligente y conducen automóvil particular en el Valle de Aburrá.
- Entender la situación del mercado del sector tecnología y en específico de aplicaciones móviles en el Valle de Aburrá, y su demanda potencial.
- Identificar las necesidades de los clientes potenciales y sus características.
- Analizar el mercado de parqueaderos públicos en el Valle de Aburrá y sus características.
- Obtener información para establecer precios del producto(s) ofrecido.

Metodología

Para la investigación de mercado, se presentará una encuesta cuantitativa a conveniencia, lo que es una herramienta para recopilar datos a personas cercanas a los encuestadores. La encuesta se realizará a personas que potencialmente tengan y usen un teléfono inteligente y que conduzcan un automóvil particular regularmente. En cuanto al análisis de la información, solo se tuvo en cuenta a las personas que estén ubicados o visiten regularmente el Valle de Aburrá, que utilicen carro particular normalmente, cuenten con un teléfono inteligente y tengan internet constantemente en el mismo.

Análisis de Resultados

Se realizaron 127 encuestas a través de internet, a personas que pudieran encajar en el perfil que se estaba buscando, el cual consiste en una persona que conduzca un automóvil particular y que contará con un teléfono inteligente con datos en el mismo. Las personas que no encajaban en ese perfil fueron pocas (1 individuo menor de 16 años, 3 que no conducen carro particular y 3 que no frecuentan la zona del Valle de Aburrá) los cuales no continuaban realizando la encuesta para no alterar resultados de la misma ya que no son el público objetivo de la aplicación ni potenciales usuarios. Los individuos que superaron estos filtros cumplen con el perfil de las personas potenciales para utilizar la aplicación.

Tabla 3. Ficha técnica

FICHA TÉCNICA	
Tipo de estudio	Encuesta para evaluar la factibilidad de una Aplicación Móvil para Parqueaderos Públicos en la Ciudad de Medellín
Universo (Mercado Potencial)	Personas que residen en los municipios del Valle de Aburrá

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

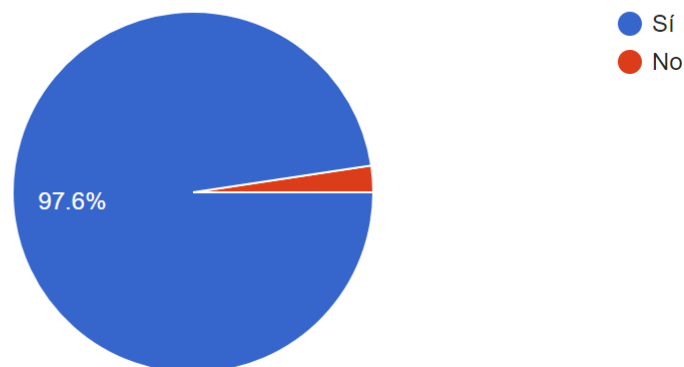
Población	3597988
Técnica de recolección de datos	Cuestionario
Fecha de creación	Del 31 de octubre del 2017 al 17 de abril del 2018
Tamaño de la muestra	127
Nivel de confianza	95%
Porcentaje de error	8,7%
Realizado por	Autores del estudio en cuestión

Fuente: Elaboración propia

Figura 4. Pregunta número 3 de la encuesta

3. ¿Vive o visita frecuentemente el Valle de Aburrá?

126 respuestas



Fuente: Elaboración propia

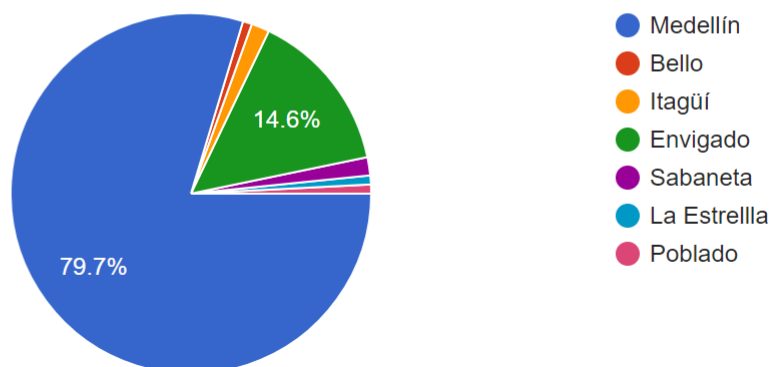
Para la aplicación es importante que las personas estén ubicadas en el Valle de Aburrá, ya que es donde se va a realizar e implementar la misma, por ende, es de suma importancia saber si las personas que hicieron la encuesta están ubicadas en este lugar y se descartan las personas que no frecuentan esta zona.

Figura 5. Pregunta número 4 de la encuesta

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

4. ¿Qué zona del casco urbano visita con más frecuencia?

123 responses



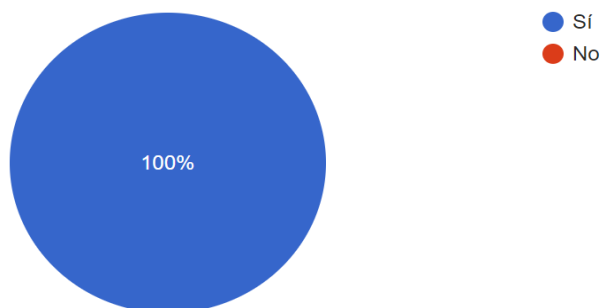
Fuente: Elaboración propia

Es importante para el estudio, saber en cual zona del Valle de Aburrá se ubican las personas que fueron encuestadas para desarrollar el mínimo producto viable y enfocarse en zonas específicas en un principio. Se puede observar que la gran mayoría (79.7%) se encuentran en Medellín y Envigado está en segundo lugar con una participación de 14,6%.

Figura 6. Pregunta número 5 de la encuesta

5. ¿Posee usted un smartphone?

123 responses



Fuente: Elaboración propia

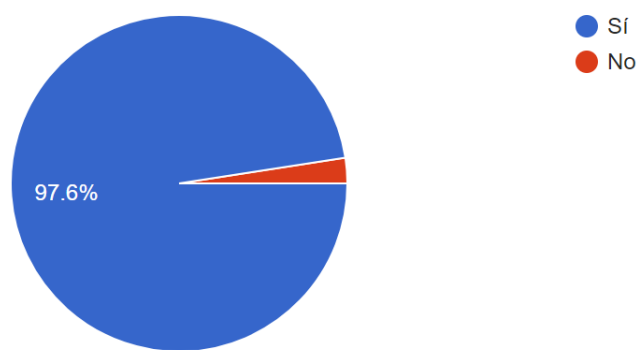
La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Para el estudio, es clave que las personas que realizaran la encuesta tengan un teléfono inteligente, por lo tanto, si no contaban con uno, la encuesta finalizaba para ellos, ya que no eran parte del público objetivo al cual le podría interesar la aplicación. En este caso el 100% de las encuestadas si contaban con un teléfono inteligente.

Figura 7. Pregunta número 6 de le encuesta

6. ¿Generalmente cuenta con la posibilidad de navegar en su smartphone mediante un plan de datos o recargas de Gb de Internet?

123 responses



Fuente: Elaboración propia

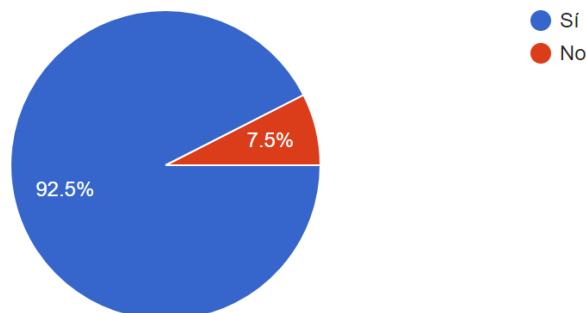
Para seguir segmentando a las personas encuestadas, con el fin de quedar con el público objetivo, los cuales darán la información valiosa para el modelo de negocio, se le preguntó a las personas que tenían un teléfono inteligente si contaban con la posibilidad de navegar en internet constantemente en el mismo (contar con plan de datos). El 97.6% de las personas dijo que si contaban con este servicio generalmente (solo tres personas no contaban con esto). La encuesta finalizaba si no se cumplía este requisito para no obtener respuestas de individuos que no cumplieran con el público objetivo ya que no podrían utilizar la aplicación.

Figura 8. Pregunta número 7 de le encuesta

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

7. ¿Conduce usted un automóvil particular regularmente?

120 responses



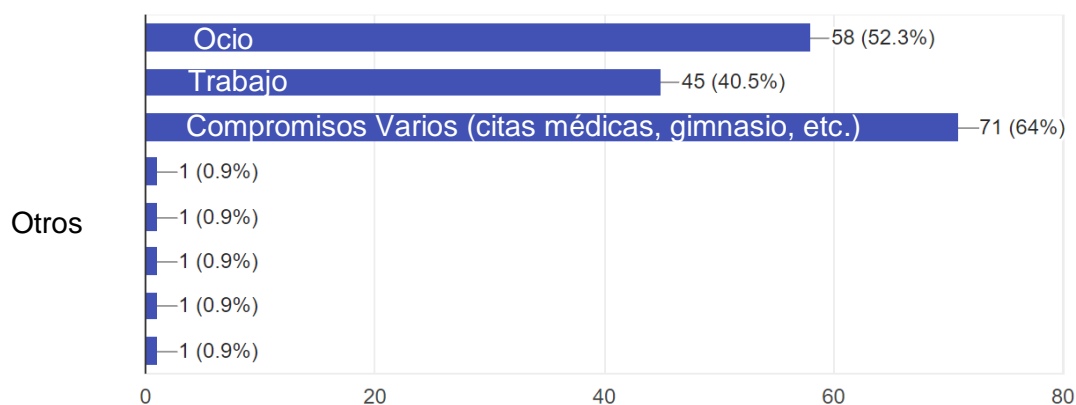
Fuente: Elaboración propia

Para finalizar las preguntas que conducen al potencial consumidor, se preguntó a las personas que frecuentan el Valle de Aburrá, que tienen teléfonos inteligentes y plan de datos en el mismo, si conducen un automóvil particular regularmente. El 92.5% de las personas que encajaban en los parámetros anteriores si conduce un automóvil particular regularmente. Esto reduce el número a 111 encuestados que cumplen con las condiciones deseadas y son aptos para responder la encuesta.

Figura 9. Pregunta número 8 de la encuesta

8. ¿Para que utiliza el automóvil normalmente?

111 responses



Fuente: Elaboración propia

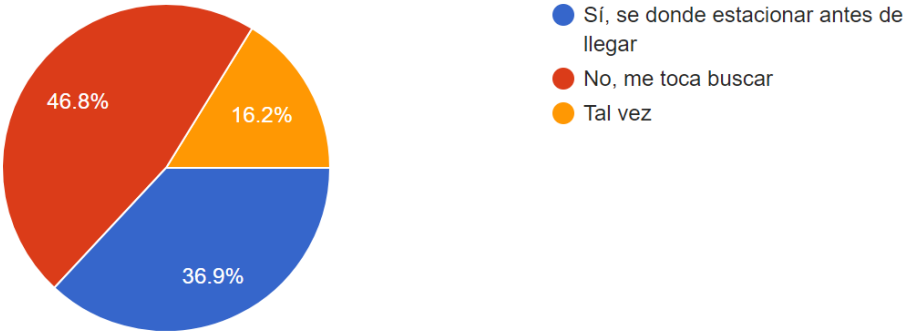
La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

A los clientes potenciales se les preguntó para que usaban el automóvil normalmente y la respuesta más común fue compromisos varios, luego para el trabajo y por último para ocio. Lo anterior quiere decir que las personas utilizan su automóvil en la mayoría de las ocasiones para movilizarse para cumplir con obligaciones y con la rutina diaria de su vida.

Figura 10. Pregunta número 9 de le encuesta

9. ¿En los sitios que visita frecuentemente, sabe dónde va a estacionar su vehículo exactamente antes de llegar al mismo o le toca buscar parqueadero con la posibilidad de que no encuentre?

111 responses



Fuente: Elaboración propia

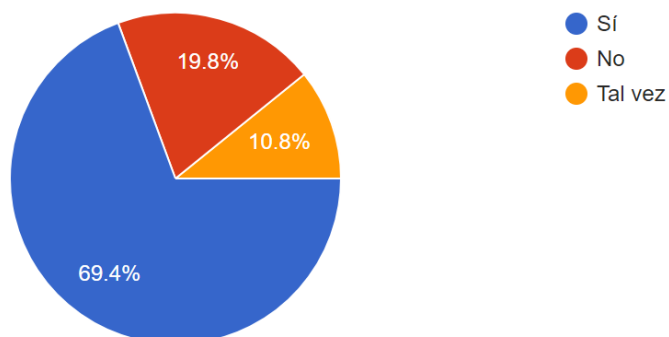
Para analizar la información que es relevante para conocer si la idea de negocio es válida y llamativa, se indagó si los clientes potenciales del negocio conocen donde van a estacionar su vehículo en los sitios que frecuenta. El 46,8% de los encuestados dijo que sí sabía dónde estacionar su vehículo previo a la llegada y el resto no sabe o algunas veces sabe y otras no. Esto aprueba la idea de la localización GPS de los parqueaderos ya que más de la mitad de los encuestados no siempre saben dónde parquear sus vehículos y serían usuarios de la aplicación, no solamente para reservar los parqueaderos, sino para encontrar estacionamiento cerca del lugar al que va. También, esto le daría a la aplicación poder de negociación frente a los parqueaderos, ya que se está probando que podrían ampliar sus clientes gracias a que por medio de la aplicación pueden ser encontrados fácilmente y atraer nuevos clientes.

Figura 11. Pregunta número 10 de la encuesta

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

10. ¿Por lo general en los sitios donde estaciona su vehículo, hay cobro por este servicio?

111 responses



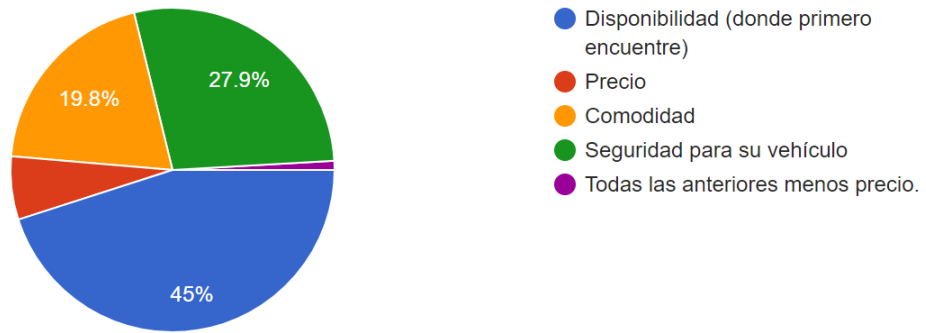
Fuente: Elaboración propia

Esta pregunta indaga si hay cobro por el servicio de parqueadero en los lugares que frecuentan. La mayoría de los encuestados dijeron que sí (69,4%). Esto afirma que las personas encuestadas frecuentan parqueaderos que cobran por estacionar, por lo que la aplicación puede financiarse por medio de comisiones a los parqueaderos al momento que se reserva por medio de la aplicación. También muestra que es común que los parqueaderos cobren por prestar su servicio, por lo que incrementa las posibles alianzas y ampliar la red de parqueaderos conectados con la aplicación.

Figura 12. Pregunta número 11 de la encuesta

11. ¿Elige el lugar donde parquearse por disponibilidad (donde primero encuentre), según el precio, según la comodidad del lugar o seguridad para su vehículo?

111 responses



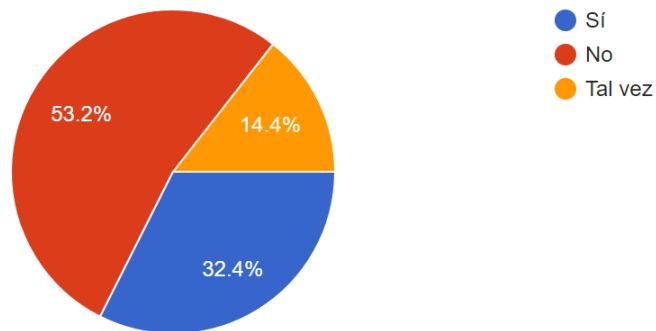
Fuente: Elaboración propia

Se indagó el motivo de selección del parqueadero donde la gente estaciona su vehículo, las personas que respondieron la encuesta priorizaron la disponibilidad (45%) y seguridad para el vehículo (27.9%). Estos datos se interpretan como que la aplicación que se plantea sería útil para las personas, ya que resuelve el problema de encontrar parqueadero con disponibilidad, garantizando que es un lugar seguro y formal. En tercer lugar, está la comodidad la cual, se brindaría a través de la aplicación, ya que informa cuales son los parqueaderos más cercanos y por último, pocas personas priorizan el precio, por lo que estarían dispuestos a pagar más con tal de encontrar disponibilidad, seguridad y comodidad.

Figura 13. Pregunta número 12 de la encuesta

12. ¿Conoce la tarifa de los parqueaderos en los cuales estaciona, antes de hacerlo?

111 responses



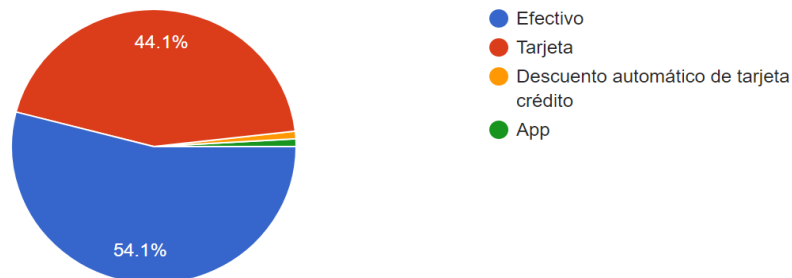
Fuente: Elaboración propia

En este apartado, se averiguó si las personas conocían o no las tarifas de los estacionamientos en los que hay cobro que frecuentan. Estuvieron muy divididas las respuestas, pero la mayoría de las personas no conocen las tarifas de los parqueaderos, lo cual incentivaría el uso de la aplicación para buscar precios de los parqueaderos y saber cuánto será la tarifa y el cobro total de estacionar en aquel lugar.

Figura 14. Pregunta número 13 de la encuesta

13. Si le ofrecieran la opción de elegir, preferiría pagar por el servicio de parqueadero en efectivo o con tarjeta

111 responses



Fuente: Elaboración propia

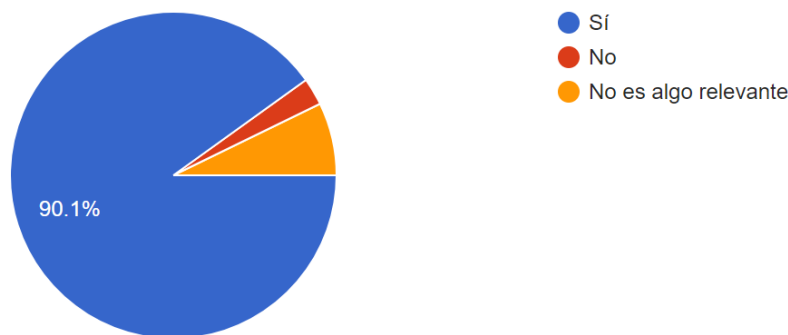
La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Las opiniones en esta pregunta estuvieron muy divididas, teniendo una mayor votación el efectivo sobre la tarjeta. Esto podría implicar un mayor esfuerzo para la aplicación de incentivar el uso de tarjeta y pagar por medio de la aplicación. También, apoya la idea de que la aplicación debe ofrecer diferentes medios de pagos e incluirlos en la negociación con los parqueaderos ya que, para la aplicación, llevar control sobre los pagos en efectivo es más difícil que con la tarjeta.

Figura 15. Pregunta número 14 de la encuesta

14. ¿Le gustaría una aplicación para su smartphone que le brinde información de cuál es el parqueadero público más cercano, las tarifas en el mismo y la disponibilidad de celdas en él?

111 responses



Fuente: Elaboración propia

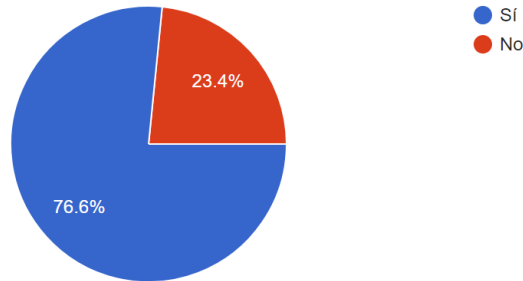
Se le preguntó directamente a los encuestados si quisieran contar con la posibilidad de una aplicación móvil como la que se está planteando, la mayoría (90,1%) dijo que sí, por lo tanto, indica que es una buena idea de negocio y que las personas se interesan por un servicio de estas características. Las personas que respondieron esta pregunta son posibles usuarios, lo que dice que al menos 100 personas serían unos probables usuarios de la aplicación ya que están interesados en ésta. Esto es un alto porcentaje de las personas encuestadas, lo que valida la idea de negocio ya que es de un alto interés para las personas que cumplen con las características necesarias para utilizar la aplicación.

Figura 16. Pregunta número 15 de la encuesta

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

15. ¿Estaría dispuesto a pagar por el servicio de parqueadero, antes de llegar al sitio de estacionamiento, con el fin de que se le reserve su lugar, asegurando su ingreso inmediato y teniendo en cuenta que el cobro se hará desde el momento en que se registre la reserva de la celda?

111 responses



Fuente: Elaboración propia

Con el fin de ir más a fondo, y obtener información sobre las funciones que tiene la aplicación a desarrollar, se preguntó si las personas estarían dispuestas a reservar una celda previa a la llegada a la misma y asumiendo el cobro del servicio desde el momento de la reserva. La mayoría de encuestados dijo que sí lo haría (76,6%), algo que refleja que la gente no tiene problema con pagar más para tener la seguridad de que va a tener una celda fija en la cual estacionarse. De esta forma, se puede fomentar el uso de esta funcionalidad, generar ingresos para la aplicación por medio del cobro de una comisión al parqueadero. Para esto se debe asegurar que los parqueaderos reservan las celdas a los usuarios que utilizan esta función ya que, si no lo hacen, el perjudicado es la aplicación.

3.2.3 Análisis de la demanda

Según un estudio realizado por la Universidad Nacional de Colombia en el año 2017, y liderado por Iván Sarmiento Ordosgoitia (2017), profesor del Departamento de Ingeniería Civil de la Facultad de Minas y director del Grupo de Investigación en Vías y Transporte de la Sede, existe un déficit de 18.000 celdas de parqueo en 4 zonas transitadas de la ciudad, que son El Poblado, Laureles, Belén y La Candelaria. Para obtener los resultados se hicieron estudios de rotación de celdas de parqueo, oferta y demanda, teniendo en cuenta datos previos de la Encuesta Origen Destino (EOD) de 2012 (Agencia de Noticias UN, 2017).

Se debe tener en cuenta que en Medellín se matriculan más de 3.600 vehículos mensualmente. Por otro lado, el uso de los teléfonos inteligentes aumenta a gran nivel. Tomando los anteriores datos y teniendo en cuenta la investigación de mercados, se puede concluir que la aplicación va a tener una gran demanda. Se puede determinar que va a haber alrededor de 5.000 usuarios diarios buscando o reservando parqueaderos en la aplicación móvil.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

3.2.4 Selección del canal de distribución

Tiendas Android y Apple

Es la forma más sencilla rápida y segura que existe para que los usuarios que quieran tener la aplicación la descarguen y puedan hacer uso de ella, aparte de que es la forma más utilizada para obtener aplicaciones. Por medio de estas tiendas, se podrá actualizar la aplicación para implementar mejoras o corregir errores cuando sea necesario y los usuarios podrán acceder a estas fácilmente e incluso automáticamente.

3.2.5 Selección de los medios de promoción

Se definió que se va a realizar una alta inversión en mercadeo y publicidad (se plantean tres escenarios, uno con 120 millones, otro con 210 millones y el último con 320 millones de pesos, ver informe financiero). Para esto, se van a utilizar varias herramientas de marketing digital, la cuales incluyen: redes sociales, en especial Instagram y Facebook, que permiten hacer publicidad al público objetivo y tener un contacto con los usuarios. Además de esto, por medio de influenciadores se hará conocer la aplicación, ya que estos cuentan con una red de seguidores amplia y pueden influenciar a las personas a que utilicen la aplicación. Se tiene determinado que unos posibles influenciadores son personas que recomiendan restaurantes y lugares de recreo en la ciudad, ya que muchos de estos no cuentan con su propio parqueadero y los usuarios no saben dónde parquear cuando van allí por primera vez. Estas personas cuentan con diferentes tipos de seguidores, por lo que se podría obtener personas que están, tanto en el mercado objetivo como por fuera de este, pero les podría interesar y se les paga cinco mil pesos por usuario nuevo registrado con el código del influenciador y que utilice la aplicación. Al mercadeo digital se le suma una página web, la cual estaría conectada con las tiendas de aplicaciones para bajarla directamente, dar información sobre esta, tener comunicación con los clientes y permitir a los usuarios registrarse para obtener información de las personas interesadas y poderles enviar publicidad e información.

Por otra parte, se utilizará una estrategia de SEM y de SEO. SEM permite realizar publicidad en buscadores, por lo que cuando una persona busca algo relacionado con la aplicación, le saldrá una publicidad de ésta. Así, se podría llegar a personas del mercado objetivo, que están realizando búsquedas relacionadas a parqueaderos, transporte o lugares donde la aplicación presta el servicio y aparecer allí les podría interesar ya que podría resolver lo que están buscando. La estrategia SEO se utiliza para aparecer en los primeros lugares al realizar una búsqueda de cierta palabra clave (en esta caso una palabra es parqueaderos) en un buscador electrónico. Esto es importante ya que le da posicionamiento a la marca, le da más visibilidad y permite aparecer primero que la competencia, lo que le da una ventaja en el momento que los usuarios quieren buscar una aplicación de este tipo por primera vez. Un complemento a lo anterior es Google AdWords, el cual permite crear publicidad en Google y sus demás aplicaciones y programas. Se va a utilizar esto ya que Google es el buscador más importante y más utilizado y porque tiene otras páginas web que son de alto tráfico como YouTube, Google Drive y Gmail entre otros. A esto se le suma publicidad, informes y artículos en páginas de tecnología y revistas digitales, ya que diferentes estudios realizados demuestran que el 62% los

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

usuarios conocen y descargan las diferentes aplicaciones a través de recomendaciones en páginas de tecnología.

También se utilizará publicidad física por medio de volantes, pasa calles y vallas publicitarias. Los volantes se entregarán en zonas de la ciudad donde se haga alto uso de parqueaderos público, como es el caso del Parque Lleras y sus alrededores al igual que los pasa calles, a diferencia que estos estarán en las vías de acceso a estos sectores. También, los parqueaderos aliados tendrán volantes para entregarle a sus clientes para que en las próximas idas utilicen este servicio y en algunos locales comerciales y restaurantes que no tengan su parqueadero privado. Las vallas publicitarias se ubicarán en zonas de alto flujo vehicular como en la avenida Las Palmas. Sumado a esto, los volantes tendrán códigos de descuento para los usuarios que utilicen la aplicación por primera vez, para hacer atractivo el uso de esta e incentivar a los usuarios a que la utilicen así sea solamente por el descuento, ya que esto generará que la descarguen y encontrarla útil para su uso cotidiano. Estos descuentos también se otorgarán por medio de influenciadores, brindándoles un código a cada uno para que promocionen la aplicación y el usuario redima en ocasiones especiales como día de la madre, día del padre, cumpleaños, entre otros y también rediman cuando se registren por primera vez por medio de la página web o la aplicación. Otro punto estratégico para la entrega de volantes son las estaciones de servicio y talleres, ya que las personas que frecuentan allí son porque tienen algún tipo de vehículo, lo cual les podría interesar la aplicación.

La publicidad es fundamental para este tipo de emprendimiento, ya que el éxito de la aplicación está en que se masifique el uso de la misma en la ciudad y tener una gran comunidad, tanto de parqueaderos como de usuarios (Young Entrepreneur Council, 2011). Se debe hacer una inversión alta en publicidad para hacer conocer el servicio prestado y aumentar las descargas de la aplicación y el uso de esta (Salazar, 2018). El mercadeo digital es fundamental para esta aplicación por lo que esta va a ser la principal actividad de mercadeo. Se consultó con Tatiana Velez (2018), profesional en mercadeo con énfasis en mercadeo digital de la empresa Storiies Lab, la cual afirma que los costos pueden variar significativamente dependiendo de las estrategias, ya que una influenciadora como Dani Duke con 520 mil seguidores en la red social Instagram cobra alrededor de 3 millones de pesos por publicación, mientras que Luisa Fernanda W que cuenta con 5.9 millones de seguidores cobra alrededor de 40 millones de pesos por una publicación (Velez, 2018).

La empresa de desarrollo de soluciones digitales Duende cobra por gestionar las redes sociales y el diseño de estrategia digital \$4,165,000 pesos mensualmente (Duende, 2018). Mientras que empresas multinacionales como Chef pueden llegar a cobrar hasta \$20.000.000 de pesos por proyectos digital (Chef Company, 2018). En cuanto a la publicidad física, se consultó con Andrés Pérez (2018), propietario de la empresa RPM Publicidad (Perez, 2018). Se cotizó 8 pasacalles, 4 vallas ubicadas en puntos estratégicos de Medellín por 1 mes y 10 mil volantes más el volanteo, lo cual suma un precio total aproximado de \$24,040,000 pesos. Debido a estos posibles costos y diferencias en precios para cada influenciador y agencias, se determinaron los 3 escenarios mencionados anteriormente y se evaluó financieramente cada escenario para determinar cuál caso es viable y cual no.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

3.2.6 Caracterización del consumidor / cliente

Característica del consumidor

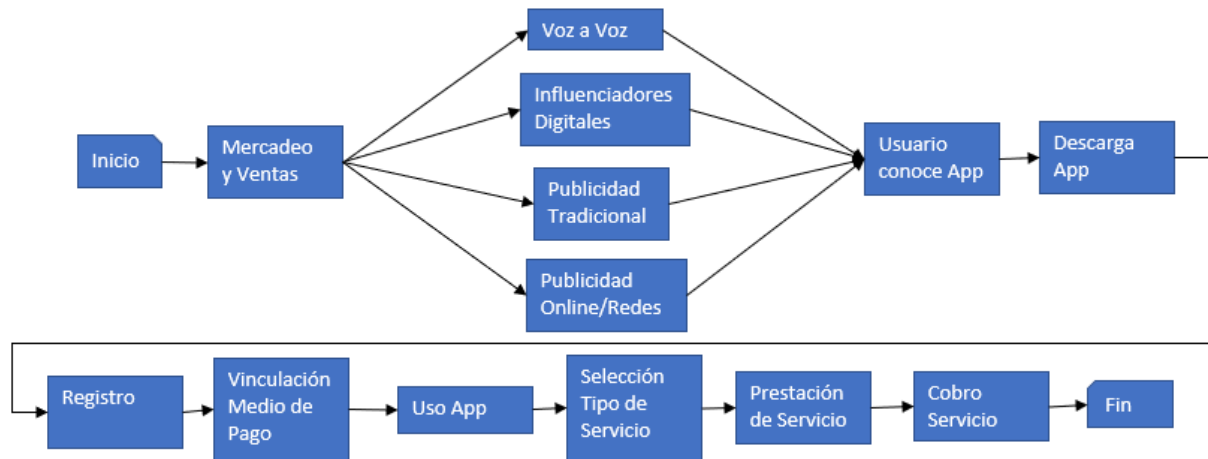
- Personas de 16 años en adelante.
- Consumidores frecuentes de aplicaciones móviles.
- Persona que conduzca un automóvil.
- Les gusta optimizar actividades diarias.
- Les gusta tener planificado donde van a parquear

Motivadores de Compra

- Oportunidades de ahorro y descuentos.
- Facilidad y exclusividad del producto.
- No se va a quedar sin parqueadero cuando llegue al lugar.
- Información del parqueadero más cercano y barato del lugar al que se dirige.
- Comodidad
- Saber el lugar donde parquear aún sin conocer la zona

3.2.7 Flujograma de Comercialización

Figura 17. Flujograma de Comercialización



Fuente: Elaboración propia

3.3 ESTUDIO TÉCNICO

3.3.1 Caracterización del producto

La solución propuesta es una aplicación móvil que con unas funciones específicas brindan comodidad al usuario y mayor volumen en ventas a los parqueaderos aliados. Tal aplicación contará con ubicación GPS, la cual permite ubicar el parqueadero más cercano al punto al que el usuario se dirige. También, le indicará cuantas celdas hay disponibles, se podrá reservar una celda antes de llegar a la misma (se cobrará desde el momento en que se reserva) y se podrá pagar en línea el servicio prestado por el parqueadero. La aplicación estará ligada una tarjeta de crédito para pagos online y también contará con la opción de pago en efectivo como muchas aplicaciones de servicios hoy en día.

3.3.2 Monetización de la idea

La aplicación básicamente cuenta con 3 fuentes de ingreso:

- **Comisión reserva:** Los usuarios de la aplicación podrán ver la ocupación en tiempo real de los parqueaderos aliados, y desde antes de llegar a al parqueadero de su elección podrán solicitar que se les reserve una celda para así tener garantizado un lugar donde dejar su vehículo. El cargo del valor del parqueadero arranca a contar desde el momento en que hace la reserva. La aplicación cobrará un 15% del valor total de la tarifa al parqueadero aliado.
- **Búsqueda de parqueadero:** Teniendo en cuenta que la aplicación muestra en tiempo real los parqueaderos, se cobrará al usuario que use la aplicación y luego se dirija a uno de los parqueaderos aliados y estacione allí su vehículo, un valor de 50 pesos en el primer año de operación cada vez que decida buscar una celda en cualquiera de los parqueaderos aliados.

3.3.3 Determinación del tamaño

Teniendo en cuenta el análisis de la demanda, que arroja un gran uso de la aplicación diariamente, se determinó que el tamaño del proyecto debe formularse guiándose con la premisa de que exista capacidad ociosa, ya que para tener mayor capacidad no se incurren en grandes costos económicos o de logística entre otros aspectos.

Para determinar la capacidad se utilizará el concepto de alta capacidad instalada desde un principio, ya que se hará inversión en un servidor que tenga capacidad para más usuarios de los esperados al mismo tiempo en la aplicación. Otro factor a favor es que la tecnología que se va a adquirir y los insumos disponibles lo permiten.

3.3.4 Determinación de la localización de la oficina

Se seleccionaron 3 zonas con áreas comerciales y de oficinas aptas para establecer la localización de la oficina.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Se establecieron una serie de parámetros con el fin de escoger el mejor lugar. Se le dio una mayor importancia a la ubicación, ya que se requiere un lugar central en donde los vendedores y técnicos no tengan que desplazarse grandes distancias para ofrecer el servicio indicado. También, se tomó en cuenta las vías de acceso y la congestión vehicular con el fin de optimizar los tiempos de los diferentes recorridos. En cuanto al costo, se tuvieron en cuenta el valor del arriendo y los servicios públicos, tratando de no establecer sobrecostos debido a la ubicación de la compañía.

Tabla 4. Comparación de ubicaciones para la oficina

Factor	Peso	AVENIDA 33		POBLADO		ENVIGADO	
		Calificacion	Ponderacion	Calificacion	Ponderacion	Calificacion	Ponderacion
Vias de acceso	15%	2	0,3	6	0,9	7	1,05
costo servicios publicos e	5%	7	0,35	6	0,3	7	0,35
congestion vehicular	15%	5	0,75	5	0,75	5	0,75
menor costo arriendo	25%	8	2	3	0,75	7	1,75
Ubicación	40%	5	2	7	2,8	3	1,2
Total	100%		5,4		5,5		5,1

Fuente: Elaboración propia

Factor costo de servicios públicos: a menor costo mayor calificación

Factor costo de arriendo: a menor costo mayor calificación

La zona elegida fue El Poblado, ya que a pesar de ser la más costosa y congestionada, la compañía confía en las diferentes obras que se están realizando en dicha zona para el mejoramiento del flujo vehicular. Las ventaja de esta ubicación son que tanto los recorridos a las áreas de cobertura como a la zona empresarial son más cercanas y accesibles. Por último, otros factores que jugaron en beneficio de su elección fueron sus diferentes vías de acceso, destacando el sistema de transporte público que transita por dicho lugar.

3.3.5 Distribución de la oficina

Para determinar la distribución de la oficina, se utilizó el método Systematic Layout Planning (SLP) (2015). Para esto se toma un rango de calificación cualitativa. Los criterios que se utilizan son para determinar la proximidad que deben tener las diferentes áreas con el fin de tener una movilización práctica en la empresa, por esto se ponen las oficinas de administración, ventas y mercadeo juntas para tener una mejor comunicación; los baños administrativos están cerca a las oficinas por comodidad y para evitar el uso de ellos por el público, para esto se ponen cerca

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

las zonas comunes como la sala de reuniones y sala de espera con los baños públicos (Muther & Hales, 2015).

Tabla 5. Método de Planeación del Diseño Sistemático

Método Sistematic Layout Plannig (SLP)										
	Oficina administr	Oficina ventas y mer	Oficinas de tecnol	Recepción	Sala de espera	Sala de reuniones	Baños administrativos	Baños público	Cuarto de aseo	Estacionamiento
Oficina administrativa		E	O	E	O	I	A	U	X	I
Oficina ventas y mercadeo	E		I	E	O	I	A	O	X	I
Oficinas de tecnología	O	I		O	X	O	I	I	X	I
Recepción	E	E	O		E	O	X	I	X	I
Sala de espera	O	O	X	E		U	X	O	XX	O
Sala de reuniones	I	I	O	O	U		O	I	XX	O
Baños administrativos	A	A	I	X	X	O		X	XX	XX
Baños público	U	O	I	I	O	I	X		U	XX
Cuarto de aseo	X	X	X	X	XX	XX	XX	U		XX
Estacionamiento	I	I	I	I	O	O	XX	XX	XX	

Esquema cualitativo (orden de proximidad)

A = Absolutamente necesario

E = Especialmente importante

I = Importante

O = Ordinaria o normal

U = Unimportant (sin importancia)

X = Indeseable

XX = Muy indeseable

Fuente: (Muther & Hales, 2015)

3.3.6 Inversión en obras físicas

Tabla 6. Inversión en obras físicas

Inversión en Obras Físicas				
Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Pintura	M2	100	\$ 10,000	\$ 1,000,000
Divisiones en vidrio	mm	4	\$ 400,000	\$ 1,600,000
Instalaciones eléctricas	m	100	\$ 8,342	\$ 834,200.00
Costo Total				\$ 3,434,200

Fuente: Tomada de (habitissimo, n.d.)para la elaboración propia

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

3.3.7 Inversión en muebles y equipos

En la siguiente tabla se muestran las inversiones en muebles y equipo, los cuales son necesarios para la empresa. Para esto, se tiene un presupuesto de \$35.642.900 (Tabla 7. Inversión en muebles y enseres y Tabla 8. Inversión en equipo de oficina).

Tabla 7. Inversión en muebles y enseres

Muebles y Enseres						
Equipo	Cantidad	Costo Unitario	Costo total	Vida útil (años)	Valor de liquidación (\$)	Depreciación (\$)
Escritorios	6	\$ 1,000,000	\$ 6,000,000	10	\$ 1,200,000	\$ 480,000
Sillas interlocutoras	6	\$ 440,000	\$ 2,640,000	10	\$ 528,000	\$ 211,200
Mueble impresora	1	\$ 780,000	\$ 780,000	10	\$ 156,000	\$ 62,400
Silla sala de espera	3	\$ 340,000	\$ 1,020,000	10	\$ 204,000	\$ 81,600
Mesa sala de espera	1	\$ 680,000	\$ 680,000	10	\$ 136,000	\$ 54,400
Mesa sala de reuniones	1	\$ 2,300,000	\$ 2,300,000	10	\$ 460,000	\$ 184,000
Sillas sala de reuniones	6	\$ 440,000	\$ 2,640,000	10	\$ 528,000	\$ 211,200
Inversión Total			\$ 16,060,000			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8. Inversión en equipo de oficina

Equipo de Oficina						
Equipo	Cantidad	Costo Unitario	Costo total	Vida útil (años)	Valor de liquidación (\$)	Depreciación (\$)
Computadores para oficinas y recepción	6	\$ 1,500,000	\$ 9,000,000	5	\$ 900,000	\$ 1,620,000
Teléfonos de oficina	4	\$ 132,500	\$ 530,000	5	\$ 53,000	\$ 95,400
Servidor App	1	\$ 4,850,000	\$ 4,850,000	5	\$ 485,000	\$ 873,000
Aire acondicionado	1	\$ 2,941,900	\$ 2,941,900	5	\$ 294,190	\$ 529,542

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Multifuncional FS-M2040DN/L, Copiadora, Impresora y Escáner	1	\$ 2,261,000	\$ 2,261,000	5	\$ 226,100	\$ 406,980
UPS Powerbank Interactiva	1	\$ 450,000	\$ 450,000	5	\$ 45,000	\$ 81,000
Router TP-Link	1	\$ 283,000	\$ 283,000	5	\$ 28,300	\$ 50,940
Inversión Total			\$ 20,315,900			

Fuente: Elaboración propia

3.3.8 Mano de obra requerida

Para mano de obra requerida solo se incluyeron los empleados que van directamente relacionados con la operación de la empresa, que sería el desarrollo y constante monitoreo de la aplicación que se va a ofrecer.

Basándose en las recomendaciones hechas por el emprendedor, consultor y desarrollador de software Wallace B. McClure (2015), se necesitan entre dos y tres empleados para la operación de la aplicación. Esto lo reafirma el director ejecutivo de Octodev (empresa que diseña y desarrolla aplicaciones móviles y web), Dmytro Brovkin (2017), el cual recomienda empezar con dos personas capacitadas y de ser necesario, aumentar el número de desarrolladores. Se debe realizar las funciones de desarrollador, desarrollo de las bases de datos (o programa de soporte) y el diseño de la interfaz de usuario. No es requisito que cada tarea la realice un empleado exclusivamente ya que hay desarrolladores que saben diseñar interfaces o pueden llevar a cabo el desarrollo del programa de soporte (Quora, 2018).

Ingeniero de sistemas:

Perfil:

- Profesional en áreas de ingeniería tales como: sistemas, informática, comunicaciones, telecomunicaciones o afines.
- Manejo de todas las herramientas de Office (Word, Excel, PowerPoint), herramientas de oficina y conocimiento avanzado en sistemas y redes.
- Conocimiento de mínimo un lenguaje de programación y certificación en desarrollo de aplicaciones y/o software.
- Búsqueda de información, iniciativa y autonomía para el mantenimiento y desarrollo de la plataforma buscando siempre brindar el mejor servicio.
- Capacidad analítica y de trabajo en equipo para la solución de problemas.
- Capacidad de negociación con proveedores y visión estratégica del negocio.

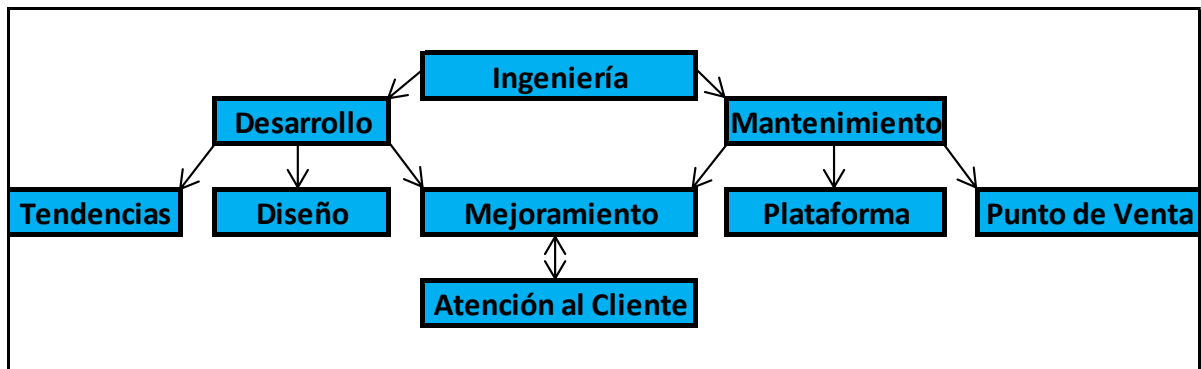
La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Funciones:

- Analizar la eficiencia y eficacia de la plataforma y de los diferentes procesos de la empresa.
- Aumentar la productividad de la empresa, promoviendo óptimo uso de los sistemas informáticos y tecnológicos en los diferentes procesos de la compañía.
- Gestionar la cultura del uso adecuado de las herramientas informáticas.
- Diseñar y ejecutar mejoras en la plataforma y en la productividad de la empresa, que lleven a tener un menor consumo de tiempo y de recursos, mejorando la calidad en la información y menor costo en la operación.
- Administrar la compra de software, hardware y comunicaciones.
- Administrar las licencias de software y los respaldos a los servidores.

3.3.9 Procesos

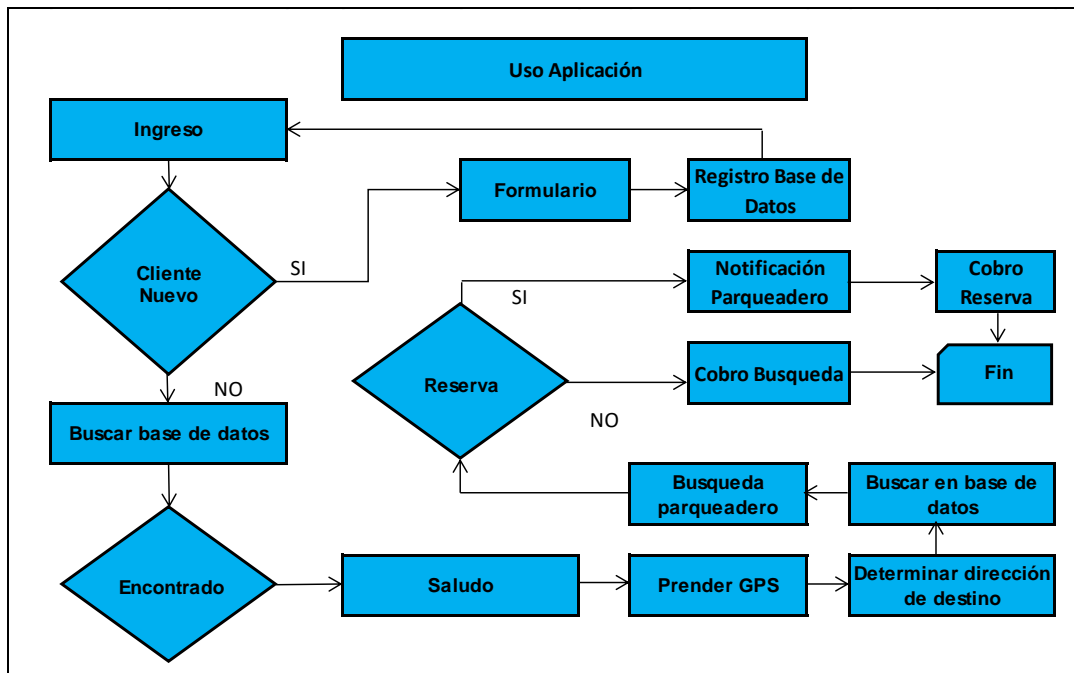
Figura 18. Actividades claves



Fuente: Elaboración propia

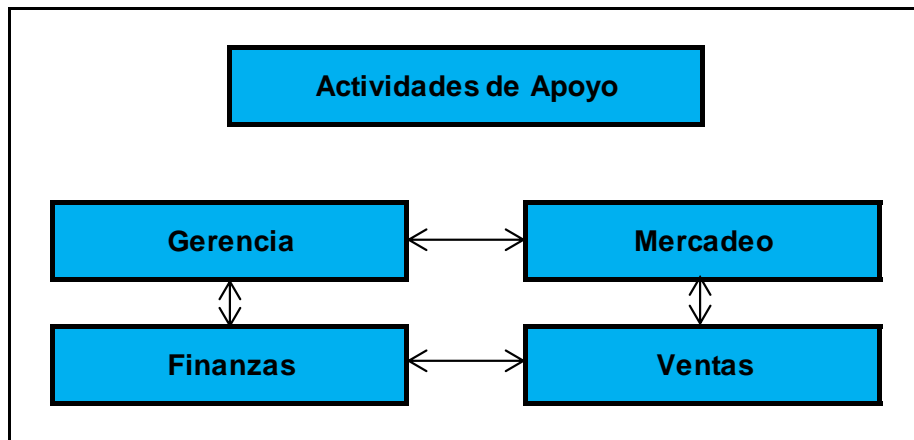
Figura 19. Uso de la Aplicación

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.



Fuente: Elaboración propia

Figura 20. Actividades de Apoyo



Fuente: Elaboración propia

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

3.3.10 Tecnología

Como este proyecto se basa en una empresa que ofrece un producto tecnológico, es de gran importancia explicar este apartado. El producto para ofrecer es una aplicación móvil para sistemas operativos Android y iOS.

Teniendo en cuenta lo anterior hay que realizar un bosquejo de qué tipo de aplicación es lo que se quiere para poder estimar el costo de la misma.

Las características necesarias para esta aplicación son:

- Calidad óptima (ya que es una aplicación con varias funciones por lo tanto debe ser de alta calidad, es decir rápida, amigable al uso y que funcione en todo momento).
- Varios sistemas operativos (Android y iOS en primera instancia)
- Gran diseño (Interfaz personalizada y que esté ligada a página web con mismo diseño).
- Con funciones para registro de tarjetas en la aplicación y posibilidad de adquirir servicios en la misma
- Con sistema de Log in (cada cliente tiene su cuenta y la misma puede ser ligada a redes sociales, por lo tanto, cada cliente tiene perfil propio en la aplicación)
- Requiere un panel de administración
- Bilingüe (inglés y español)
- Sistema de GPS

Teniendo en cuenta todos los requerimientos y características necesarias, según Cuantocuestamiapp.co (2017), el costo estimado para una aplicación móvil de este tipo es de \$60.000.000 de pesos, incluyendo diseño y desarrollo (“¿Cuánto cuesta mi app? – Calculador de presupuestos,” 2017).

Luego de haber realizado la cotización, se entra en la etapa de desarrollo, en la cual el diseño de la misma es fundamental. Se debe tener un buen diseño de icono principal, pantallas de inicio, pestañas y la relación entre todo lo anterior.

Cuando se haya realizado el diseño, se entra a desarrollar la aplicación en los diferentes entornos necesarios (Java para Android y xCode para iOS). Para poder entrar a las tiendas de aplicaciones de ambos sistemas operativos en los cuales estará la aplicación en principio, se tiene que realizar una inscripción en App Store y Google Play, las cuales tienen unos costos de 99 USD anuales y 25 USD pagaderos una única vez, respectivamente. Habiendo realizado todos los pasos mencionados anteriormente, la aplicación ya estará lista para descargarla (Lancetalent, 2014).

Otro aspecto a tener en cuenta es la inversión que tienen que realizar los parqueaderos aliados y que sin ellos el negocio no podría funcionar. Tales parqueaderos tienen dos opciones:

- La más económica y fácil de instalar sería la conexión manual, en donde el operador del parqueadero va llenando en su sistema cuantos carros hay a medida que estos

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

ingresan, a lo que automáticamente la aplicación se le mostraría en tiempo real la ocupación de tal parqueadero basado en lo que diga ese software (ya existente).

- La otra opción es sensores en las celdas, donde mediante estos se determina si las celdas del parqueadero aliado están llenas o no, este sistema no depende de un operador o persona lo que lo hace más exacto y preciso, pero requiere una mayor inversión.

Tabla 9. Activos Intangibles

Activos Intangibles						
Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo total	Vida útil (años)	Valor de liquidación (\$)	Amortización (\$)
Licencia para software MS-Windows	6	\$ 287,136	\$ 1,722,816.42	5	\$ 172,282	\$ 310,107
Licencia para software MS-Office	4	\$ 599,999	\$ 2,399,996	5	\$ 240,000	\$ 431,999
Licencia para software Antivirus	1	\$ 130,410	\$ 130,410	5	\$ 13,041	\$ 23,474
Aplicación Movil	1	\$ 60,000,000	\$ 60,000,000	5	\$ 6,000,000	\$ 10,800,000
App en Play Store	1	\$ 75,000	\$ 75,000	5	\$ 7,500	\$ 13,500
Inversión Total			\$ 64,328,222			

Fuente: Elaboración propia

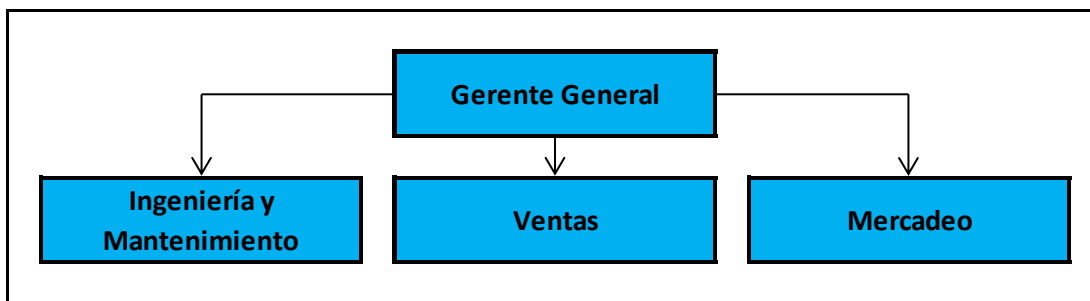
3.4 ESTUDIO ORGANIZACIONAL

3.4.1 Estructura organizacional

En un inicio, la compañía implementará una estructura funcional la cual cuenta con un gerente general, el cual se encargará de liderar el aplicativo móvil, sin embargo, no se descarta en un futuro cercano un cambio de estructura a una matricial, con el fin de generar innovación constantemente y a una mayor velocidad en un entorno de alta incertidumbre.

Figura 21. Estructura Organizacional

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.



Fuente: Elaboración propia

3.4.2 Descripción de perfiles y cargos administrativos

Gerente General

Perfil:

- Profesional con experiencia en el sector de tecnologías. Este es un sector donde las personas jóvenes están incursionando, por lo que no necesita tener mucha edad.
- Experiencia laboral como gerente en compañías del sector.
- Habilidad analítica y de negociación
- Capacidad para trabajar en equipo y cooperación para la solución de problemas.
- Capacidad para crear y mantener relaciones interpersonales.
- Buena comunicación oral y escrita.
- Capacidad para liderar y delegar funciones.

Funciones:

- Dirigir las funciones relacionadas con la operación de la empresa como lo son planear, coordinar y supervisar las diferentes actividades que realizan los integrantes de la compañía para lograr el buen funcionamiento y el crecimiento de esta.
- Determinar las metas y los criterios de éxito de la compañía para poder establecer los objetivos según los requerimientos de los dueños.

Vendedor (Comercial):

Perfil:

- Profesional en áreas sociales como: Ingeniería administrativa, Administración de empresas, Administrador de Negocios, Mercadeo y Ventas y Mercadotecnia.
- Experiencia laboral en el área comercial.
- Manejo de herramientas como: internet, correo electrónico y de celulares inteligentes. Programas como: Word en nivel avanzado, Excel en nivel medio y PowerPoint en nivel medio.
- Buena comunicación oral y escrita.
- Nivel de compromiso, capacidad para resolver problemas y buscar información importante.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

- Iniciativa y Autonomía, visión estratégica del negocio, con orientación al cliente.
- Capacidad de liderazgo y negociación.

Funciones:

- Lograr los objetivos de ventas establecidos en las metas. Identificar y atender satisfactoriamente las necesidades de los clientes dejando registro de la preventa, venta y posventa.
- Hacer seguimiento de los clientes y contactos interesados. Gestionar la lista de chequeo para realizar la correcta documentación del cliente y garantizar que la información del cliente este incluida y actualizada en el sistema de la empresa.
- Tramitar correspondencia y paquetería, tanto interna como externa, utilizando los medios y criterios establecidos. Recibir llamadas, realizar todos los informes requeridos y asistir a las reuniones programadas.
- Deberá conseguir parqueaderos para que sean aliados de la aplicación

Profesional en Mercadeo

Perfil:

- Persona con estudios en Mercadeo, Comunicación social, Publicidad o afines. Especialización en Mercadeo, Gerencia de Mercadeo o Mercadeo Estratégico son un plus para este puesto.
- Experiencia en el área de mercadeo o cargos afines para la evaluación de piezas publicitarias, logística de eventos y manejo de proveedores.
- Capacidad de Visión estratégica del negocio, teniendo gran iniciativa y autonomía para realizar actividades.
- Motivación por el logro y habilidad para resolver problemas y adelantarse a ellos.
- Gran capacidad de Innovación y Creatividad para el desarrollo de campañas publicitarias.

Funciones:

- Liderar la estrategia y ejecución de los planes de mercadeo para los diferentes proyectos propuestos, teniendo en cuenta el tipo de público al que se dirige, buscando la mayor efectividad para incrementar las visitas y ventas.
- Realizar la revisión de diferentes piezas publicitarias y apoyar el área de ventas en diferentes actividades que se realicen como: capacitaciones o eventos.
- Controlar el presupuesto asignado para Mercadeo, hacer el seguimiento de las diferentes campañas publicitarias bien sean digitales impresas o por otros medios para ver si efectividad y poder ajustar las estrategias propuestas.
- Manejar relación con proveedores y agencias encargadas de la publicidad, realizar informes de competencia y estudios de mercado.
- Realizar la estrategia de redes sociales

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Gestor de la Comunidad en Internet

Perfil:

- Un fanático de la tecnología. Debe ser un adicto al social media.
- Buena ortografía y redacción, ha de saber expresarse con corrección y excelente capacidad de redacción.
- Conocer y saber utilizar las redes sociales, desde el punto de vista táctico como estratégico. Incorporan con frecuencia novedades o nuevas funcionalidades que el gestor de la comunidad en internet debe conocer y saber incorporar a su desempeño profesional.
- Experiencia en comunicación en línea, puede haberse adquirido en otros proyectos o en la gestión de la marca personal del propio gestor de la comunidad en internet en redes sociales.

Funciones:

- Cumplir los objetivos de marketing digital, de social media y de redes sociales.
- Monitorizar a la marca. Tiene que saber en cada momento que dicen de la empresa, de los productos y servicios. Si son comentarios positivos, negativos o neutros.
- Realización del calendario de publicaciones para cada red social. Esto conlleva establecer previamente las líneas estratégicas de contenido para la marca por cada red social.
- Generar comunicación digital para establecer relaciones con la comunidad, prescriptores, clientes y usuarios interesados en nuestros contenidos.
- Análisis de la actividad de los principales competidores de la marca.

3.5 ESTUDIO LEGAL

3.5.1 Tipo de sociedad

El tipo de sociedad a constituir para este proyecto es Sociedad por Acciones Simplificada (S.A.S), ya que otorga ciertos beneficios. En primer lugar, el riesgo que tiene es menor comparado con otro tipo de sociedades ya que, los socios, no pueden perder su patrimonio personal que no sea el suscrito en la empresa, en caso de llegar a la quiebra. También, otorga la comodidad que no tiene que tener un revisor fiscal, lo que la hace más económica y en el momento de su constitución, solo se necesita un contrato. Otro beneficio es que no tiene un límite de socios establecido, por lo que es una gran ventaja ya que, si a futuro más personas se quieren unir para impulsar el negocio, se puede hacer sin ningún problema (“Tipos de Sociedades y sus diferencias,” 2015).

Otra de las razones para elegir una S.A.S. es que cada socio tendrá un plazo de 2 años para pagar las acciones que componen el capital social por lo que es atractivo ya que el capital inicial puede ser destinado a otras labores requeridas en el negocio. Es una sociedad que es más flexible y versátil ya que puede haber diferentes tipos de acciones en la misma (Gómez Betancourt, 2014).

3.5.2 Gastos de constitución

Los pasos y gastos para la constitución de una S.A.S son:

1. Elaboración del documento de constitución, que incluye:
 - Nombre, numero de documento y dirección de los accionistas
 - Razón social seguida por las letras “S.A.S.”
 - Domicilio principal de los accionistas
 - Termino de duración
 - El capital autorizado, suscrito y pagado, clase de acciones representativas del capital y explicación de las características de estas.
 - Forma de administración es decir al menos un representante legal
2. Diligenciar los formularios de la matricula
3. Formalización del RUT
4. Para los establecimientos de comercio, el representante legal debe diligenciar y firmar el formato anexo DIAN-SM (DIAN - Secretarías Municipales) (Decreto 2788/04, 3426/04 y Resolución 8502/04 y 8346/04).
5. Pagar el impuesto de registro (Ley 223/95 y Decreto 650/96) en sedes de la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia o en la oficina de Rentas Departamentales. Debe cancelarse los derechos de registro en cualquiera de las sedes Cámara.
6. Cancelar los derechos de registro en cualquiera de las sedes Cámara (Noriega, 2018).

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Se determinó que el capital autorizado de la sociedad es de \$150,000,000 de pesos, el capital suscrito será de \$80,000,000 de pesos y \$40,000,000 de pesos el pagado inicialmente por lo que se incurre en un gasto de Impuesto de Registro de \$600,000 pesos, debido a que es el 0.75% del capital suscrito (Noriega, 2018).

La autenticación en notaria cuesta \$3,500 por socio, lo que da un valor de \$7,000 por firma y huella de los dos socios. Los derechos de inscripción cuestan \$131,000 para empresas que cuenten con unos activos mayores a 13,281,114(Confecámaras, 2018a). Se debe incluir el costo del formulario para tal registro, que es de \$5,500 pesos (Confecámaras, 2018b).

Se requieren de dos certificados de existencia (una por socio) que cuestan en total \$11,000, el certificado de matrícula mercantil que cuesta \$2,700 y el certificado de existencia y representación legal que tiene un valor de \$5,500. Para finalizar, se realiza la inscripción de los libros que tiene un costo de \$13,600 pesos (Noriega, 2018).

Tabla 10. Gastos en constitución

Partida	Costo
Registro en Cámara de comercio. Base \$80,000,000	\$600,000
Autenticación notaria (2 socios)	\$7,000
Derechos de inscripción	\$131,000
Formulario de registro	\$5,500
Certificados de existencia (2)	\$11,000
Matricula mercantil	\$2,700
Existencia y representacion legal, inscripción de documentos	\$5,500
Inscripción de los libros	\$13,600
Total	\$776,300

Fuente: Elaboración propia

3.5.3 Gastos adicionales por el tipo de negocio

Por la naturaleza de este tipo de negocio no es necesario incurrir en muchos gastos adicionales para la consecución de licencias, permisos o realización de trámites, algunos de estos gastos son: Licencias de los computadores para el uso de Microsoft Office Pro 10 el cual tiene un costo de USD\$ 210 y la obtención de la conexión a internet y red telefónica de la empresa que es un servicio que no tiene un costo inicial, solo se paga mensualmente el valor a la empresa de telecomunicaciones.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

3.5.4 Impuestos y aranceles

Cargas arancelarias y tributarias que son aplicables para una S.A.S. de este tipo:

Impuestos nacionales

- Impuesto de renta: Este impuesto se causa sobre los ingresos totales y equivale al 33%. Se registra en los Estados Financieros de la empresa.
- IVA: Se da por la prestación de servicios y venta de bienes en el territorio nacional, se aplica en este caso una vez la empresa comience a prestar servicios mediante la aplicación móvil en cuanto a la consecución y reservar de celdas en parqueaderos públicos.
- Gravamen a los movimientos financieros: Recae sobre las transacciones financieras en cuenta corriente, cuenta de ahorro, entre otras. Un ejemplo de este es el 4 x 1000. Afecta cada vez que la empresa realice transacciones financieras en su cuenta bancaria.
- Impuesto al patrimonio: Está a cargo de las personas jurídicas, naturales y sociedades de hecho, contribuyentes declarantes del impuesto sobre la renta. Para efectos de este gravamen, el concepto de riqueza es equivalente al total del patrimonio líquido del obligado. La tarifa del impuesto es de 1.2 % por cada año.

Impuestos locales

- Impuesto de industria y comercio: Grava las personas naturales y jurídicas en desarrollo de actividades industriales, comerciales y de servicios.
- Impuesto de registro: Se causa por la inscripción de actos, contratos o negocios jurídicos, al constituir la sociedad, se aplica para la firma de contratos necesarios para desarrollar la actividad de la empresa.

3.5.5 Propiedad intelectual

En la propiedad intelectual de este proyecto se encuentra la marca, por lo que es necesario hacer el registro de marca ante la Superintendencia de Industria y Comercio con el fin de proteger los componentes de la marca, como nombre, logo y colores de la marca. Por medio de esto, se obtiene una distinción de los productos y servicios ante otras empresas con el título de dominio que la superintendencia otorga y así tener exclusividad en uso del signo distintivo.

Se debe registrar la marca en tres clases (35, 39 y 42) las cuales influyen sobre el tipo de empresa planteada. Las clases seleccionados son la 39, la cual incluye alquiler de parqueaderos, la clase 42 que incluye todo sobre desarrollo de software y la 35 que abarca la administración del negocio (WIPO, 2018). Según la Superintendencia de Industria y Comercio (2018), registrar una marca con una clase cuesta \$888.500 pesos y cada clase adicional tiene un valor de \$443.500 pesos (SIC, 2018). Debido a lo anterior, el registro de marca tiene un costo total de \$1.775.500 pesos.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

3.6 ESTUDIO AMBIENTAL

Todas las empresas necesitan tener archivos de todo tipo y muchas de ellas manejan gran cantidad de archivos impresos gastando papel innecesariamente, para contribuir al medio ambiente esta empresa manejará todos los archivos que más pueda de forma virtual y los almacenará en los computadores y memorias de la compañía de forma organizada, para así lograr minimizar el uso de papel de forma innecesaria y mal gastarlo en documento que pueden estar guardados cumpliendo la misma función en los dispositivos nombrados anteriormente. En caso de ser estrictamente necesario, se harán impresiones, pero procurando afectar al medio ambiente en las menores medidas posibles por lo que todas las impresiones de la compañía se realizarán en papel reciclable.

Se hará una buena separación de basuras en la compañía. También la llamada separación en la fuente y para esto se tendrán tres tipos de canecas para almacenar los diferentes productos que consuman las personas que trabajen allí. En estas canecas se separarán los productos orgánicos de los ordinarios y de los productos reciclables como lo son los plásticos y el vidrio, ayudando así a las compañías recicladoras y no dejando que todos estos productos terminen en un relleno sanitario y contribuyendo de esta manera al medio ambiente.

Además, se promoverá la cultura para cuidar el medio ambiente en la empresa, para esto se realizará una campaña donde los empleados lleven sus pocillos de vidrio para tomar café o té y termos y/o vasos de vidrio para tomar agua o demás líquidos en la compañía. Con lo anterior, se reducirá parte de la basura por la no utilización de vasos desechables para los líquidos, por lo que la compañía logrará contribuir positivamente con el medio ambiente, evitando desechos, y ahorrar dinero al no adquirir estos productos.

Por último, se desincentivará el uso de aire acondicionado o ventiladores en la oficina, es decir que se utilice en caso de ser estrictamente necesario. También es pertinente que el aire acondicionado que se consiga ser de tecnología "Inverter" la cual ahorra hasta un 60% de energía comparado con aires acondicionados corrientes.(Arquigrafico, 2014)

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

3.7 ESTUDIO FINANCIERO

Con el fin de evaluar la viabilidad financiera del proyecto se calculó el VPN (Valor Presente Neto) y la TIR (Tasa Interna de Retorno) a los flujos de caja resultantes del mismo para el periodo de proyección, que fue para los primeros cinco años del negocio. Se plantean Flujo de Caja del Proyecto y Flujo de Caja del Inversionista, que básicamente se diferencian en que para el primero el inversionista contrae la inversión con capital propio o patrimonio, mientras que para el segundo se realiza la inversión utilizando capital privado y parte de crédito.

En este documento se presenta un resumen de los supuestos usados y resultados obtenidos en la evaluación del proyecto.

Se adjunta el documento en Microsoft Excel - “Estudio Financiero - Estudio de Viabilidad de una Aplicación Móvil para Parqueaderos Públicos en la Ciudad de Medellín” para entrar en detalle del estudio.

Supuestos económicos:

Para la realización de un estudio financiero se requiere el uso de variables macroeconómicas proyectadas en el país para los años futuros. En este estudio se utilizaron las proyecciones realizadas por Bancolombia actualizadas en el mes de marzo de 2018.

Tabla 11. Supuestos económicos

Análisis de factores macroeconómicos:	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Concepto:	2019	2020	2021	2022	2023
PIB	3.2%	3.6%	3.4%	3.4%	3.4%
Re / Devaluación	4.2%	1.4%	3.4%	3.7%	3.3%
IPC (Inflación)	3.9%	3.7%	3.4%	3.0%	3.0%
Tasa de Cambio	3000	3080	3130	3170	3170

Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta la caracterización del producto y el estudio de mercados, este estudio se parte de una base de 550 usuarios diarios en el servicio de reserva y 5000 usuarios diarios para el servicio de búsqueda. Al ser una aplicación móvil el producto ofrecido, el comportamiento de crecimiento en ventas para este tipo de emprendimientos, por lo general cuenta con una etapa que se denomina infancia, que básicamente presenta ningún o muy poco crecimiento, ya que la empresa está adaptándose al mercado y organizándose internamente. Posteriormente se proyecta un crecimiento fuerte y agresivo en su primer año, para posteriormente tener un crecimiento que va desacelerando con el paso del tiempo y posteriormente llegar a una etapa de estabilización/maduración. Se realizó un análisis detallado del crecimiento en ventas por semana para el primer año de la proyección y para los años posteriores se plantea un crecimiento real anual que va desacelerando año a tras año (Llorens, 2016).

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Basándose en la teoría del famoso inversor de capital de riesgo y fundador de la empresa de capital semilla Y Combinator, Paul Graham (2012), los autores de este trabajo decidieron plantear para este emprendimiento en la etapa de infancia el crecimiento en cantidad de usuarios semanal es del 1%. Luego apoyándose en la misma teoría, se decidió plantear 3 escenarios para los meses posteriores a la etapa de infancia o lo que se conoce como etapa de expansión, en el primer año de proyección. Tales escenarios son: Conservador, Más Probable y Optimista, en el que semanalmente la cantidad de usuarios para los dos servicios de la aplicación móvil crecen 3%, 4% y 5% respectivamente (Graham, 2012). Para estos escenarios, los gastos en publicidad y mercadeo son correlacionados con el crecimiento en ventas, es decir, a mayor gasto de marketing, mayor será el incremento.

Tabla 12. Escenario conservador

Conservador	Año 1
Concepto:	2019
Ingresos Totales	\$ 345,913,193

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13. Escenario más probable

Mas Probable	Año 1
Concepto:	2019
Ingresos Totales	\$ 428,139,042

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14. Escenario optimista

Optimista	Año 1
Concepto:	2019
Ingresos Totales	\$ 536,979,253

Fuente: Elaboración propia

A partir del primer año, ya no hay combinaciones de escenarios diferentes, sino que el comportamiento en ventas es igual para todos los años posteriores, teniendo para el segundo año un crecimiento real en ventas del 5.5%, el tercer año un crecimiento del 5% real en ventas, el cuarto año un crecimiento real en ventas del 4.5% y el último año de la proyección, es decir el quinto un crecimiento real en ventas del 4%.

Tabla 15. Supuestos/ estimaciones de crecimiento

Supuestos / Estimaciones	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Concepto:	2020	2021	2022	2023
Aumento de Cantidad de Usuarios	5.5%	5.0%	4.5%	4.5%

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16. Gastos fijos

Gastos fijos		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Concepto / item	Valor mes (\$)	2019	2020	2021	2022	2023
Arriendo	\$ 4,700,000	\$ 56,400,000	\$ 58,599,600	\$ 60,738,485	\$ 62,773,225	\$ 64,656,421
Servicios Públicos	\$ 210,000	\$ 2,520,000	\$ 2,618,280	\$ 2,713,847	\$ 2,804,761	\$ 2,888,904
Celulares (plan de minutos) y Plan de datos	\$ 400,000	\$ 4,800,000	\$ 4,987,200	\$ 5,169,233	\$ 5,342,402	\$ 5,502,674
Teléfono fijo / FAX / TV / Internet (banda ancha)	\$ 154,900	\$ 1,858,800	\$ 1,931,293	\$ 2,001,785	\$ 2,068,845	\$ 2,130,911
Suministros de oficina (tinta y/o toner, DVDs, etc.) - Fotocopias y Papelería	\$ 120,000	\$ 1,440,000	\$ 1,496,160	\$ 1,550,770	\$ 1,602,721	\$ 1,650,802
Suministros de Cafetería y Aseo	\$ 200,000	\$ 2,400,000	\$ 2,493,600	\$ 2,584,616	\$ 2,671,201	\$ 2,751,337
Aseo	\$ 520,000	\$ 6,240,000	\$ 6,483,360	\$ 6,720,003	\$ 6,945,123	\$ 7,153,476
Impuestos (industria y comercio, predial, aranceles, etc.)	\$ 900,000	\$ 10,800,000	\$ 11,221,200	\$ 11,630,774	\$ 12,020,405	\$ 12,381,017
Contador Público	\$ 405,855	\$ 4,870,263	\$ 5,060,203	\$ 5,244,900	\$ 5,420,604	\$ 5,583,223
Microsoft Azure	Gasto Anualizado	\$ 3,210,000	\$ 3,295,600	\$ 3,349,100	\$ 3,391,900	\$ 3,391,900
App Store	Gasto Anualizado	\$ -	\$ 297,000	\$ 304,920	\$ 309,870	\$ 313,830
Total Gastos Fijos	Total Gastos Fijos Por Año	\$ 94,836,063	\$ 98,491,416	\$ 102,013,384	\$ 105,355,017	\$ 108,404,495

Fuente: Elaboración propia

Los gastos fijos para el negocio se componen de arriendo de la oficina, varios tipos de servicios, impuestos y honorarios. Este tipo de negocio no presenta gastos variables.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Tabla 17. Costo nómina

Nómina						
Cargo:	Gerente General	Community Manager	Vendedor	Profesional en Mercadeo	Tecnico en Sistemas	Ingeniero de Sistemas
Total por mes (\$)	\$ 2,445,541	\$ 1,890,008	\$ 2,157,830	\$ 2,157,830	\$ 1,273,752	\$ 2,157,830
Total por año (\$)	\$ 29,346,488	\$ 22,680,096	\$ 25,893,960	\$ 25,893,960	\$ 15,285,027	\$ 25,893,960
	Total nómina mensual			\$ 12,082,791		
	Total nómina anual			\$ 144,993,491		

Fuente: Elaboración propia

El resumen de la nómina muestra los totales mensuales y anuales de gastos de personal para el primer año de operación, a partir de este periodo estos salarios crecen con el IPC.

El proyecto cuenta con una inversión inicial de \$123.472.913 en el que se incluye la inversión en equipos para la operación del negocio, la adecuación y todos los implementos requeridos para el montaje de la oficina y un capital de trabajo minino que se compone del valor del un mes de arriendo y un mes de nómina.

Teniendo en cuenta que se van a realizar dos flujos de caja diferentes y que uno involucra la obtención de un crédito comercial ordinario, se muestra a continuación los supuestos para ese crédito a contraer en el flujo de caja del inversionista.

Tabla 18. Supuestos crédito

Costo Financiero	12.03%	ea
Período	5	años
Valor crédito	\$ 74,083,748	

Fuente: Elaboración propia

La tabla de amortización del mismo muestra en detalle de cómo se va a pagar el crédito, en términos de plazos y cantidades.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Tabla 19. Tabla de amortización

Tabla de Amortización				
Períodos	Saldo Insoluto	Interés	Cuota	Abono
0	\$ 74,083,748	\$ -	\$ -	\$ -
1	\$ 62,429,194	\$ 8,912,275	\$ 20,566,829	\$ 11,654,554
2	\$ 49,372,598	\$ 7,510,232	\$ 20,566,829	\$ 13,056,597
3	\$ 34,745,292	\$ 5,939,523	\$ 20,566,829	\$ 14,627,305
4	\$ 18,358,322	\$ 4,179,859	\$ 20,566,829	\$ 16,386,970
5	\$ -	\$ 2,208,506	\$ 20,566,829	\$ 18,358,322

Fuente: Elaboración propia

El último aspecto relevante a tener en cuenta en la metodología de flujos de caja descontados para evaluar el proyecto es la tasa de descuento, o más conocida como el costo del capital, en donde se mezclan el costo del patrimonio del inversionista, el costo del crédito que contraiga el negocio, y el riesgo del sector en el que se encuentra el negocio. Este último es calculado por el teórico Aswath Damodaran, quien calcula estos riesgos anualmente y los denomina “Betas”, los cuales los publica en su página web anualmente (Damodaran, 2018).

Tabla 20. WACC proyectada

WACC	
Beta unlevered (β_u)	0.98
Beta L (β_L)	1.96
Tasa libre de riesgo (Rf Anual)	2.82%
Prima del mercado (Rm Anual)	6.38%
Riesgo por Tamaño ($R_{p(t)}$ Anual)	10.00%
Prima riesgo por país	1.90%
Costo del patrimonio - Ke	21.72%
Costo de la deuda - Kd (Anual)	12.03%
WACC para el proyecto (Anual)	15.91%

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, se muestran los resultados del proyecto en dos matrices. La primera muestra los posibles resultados del VPN (Valor Presente Neto) y se compone de los variables que son escenarios y tipo de flujo de caja. La segunda matriz muestra las posibles TIR (Tasa Interna de Retorno) y se compone de las mismas variables que la primera matriz.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

Tabla 21. Valor presente neto

Valor Presente Neto (VPN)		Escenario		
		Conservador	+ Probable	Optimista
Tipo Flujo de Caja	Proyecto	90,087,188	106,774,073	177,994,395
	Inversionista	3,417,835	13,596,713	66,853,931

Fuente: Elaboración propia

Tabla 22. Tasa interna de retorno

Tasa Interna de Retorno (TIR)		Escenario		
		Conservador	+ Probable	Optimista
Tipo Flujo de Caja	Proyecto	25.47%	27.08%	34.07%
	Inversionista	23.58%	26.62%	38.00%

Fuente: Elaboración propia

En todos los escenarios mostrados en las dos tablas anteriores, se obtienen valores positivos para el VPN (Valor Presente Neto) y TIR (Tasa Interna de Retorno) mayor que el WACC. Teniendo en cuenta lo anterior se puede concluir que es un proyecto que es viable en la mayoría de las proyecciones que se calcularon, y por ende se puede invertir en el mismo.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

4. CONCLUSIONES

- Se concluye que el sector de aplicaciones móviles es muy atractivo para realizar inversiones, ya que cada vez más personas están conectadas todo el día con el mundo digital, y el uso de un Smartphone es fundamental en sus vidas. También se evidencia que hay grandes problemas en el tema de movilidad en la ciudad de Medellín, por lo que las iniciativas que le hagan frente a tal cuestión deberán ser bien recibidas por la comunidad.
- En cuanto el tema de parqueaderos, por lo general las personas no saben dónde van a estacionar su vehículo antes de dirigirse a su destino y tampoco saben cuál será el costo de parquear. Una herramienta que traiga consigo misma la solución a este tema será muy bien recibida en la ciudad de Medellín.
- Muchas veces las personas tienen urgencia de llegar a lugares específicos a tiempo, y no lo consiguen no porque no salieron a tiempo para su destino, sino porque cuando están cercanos a ese lugar, no encuentran donde estacionar sus vehículos. La función de reserva planteada en la aplicación de este emprendimiento es una muy buena opción para las personas que enfrenten el problema planteado anteriormente. Mediante la encuesta se llevó a cabo la averiguación que si les gustaría reservar una celda en un parqueadero público antes de llegar al mismo (inclusive teniendo un cobro desde el momento de la reserva) y gran parte de las personas (76.6%) utilizaría esta alternativa.
- La posibilidad de registrar la tarjeta de crédito/debito en la aplicación para el pago de los servicios de la misma es una gran opción para muchas de las personas encuestadas. Si bien, Colombia es un país donde la mayoría de las personas dependen en gran medida del dinero en efectivo, cada vez más se va migrando hacia medios de pagos electrónicos, lo que hace para muchas personas poder vivir su día a día de una manera más cómoda.
- Mediante la realización del estudio organizacional, se determinó la cantidad de personas necesarias para que la operación del negocio sea exitosa, se concluyó que se necesita un gerente general, un gestor de la comunidad de internet, un vendedor, un profesional en mercadeo, un ingeniero y un técnico en sistemas. Los cargos anteriores conforman un equipo que puede cumplir y sobrepasar las expectativas del negocio.
- La plataforma tecnológica es un tema supremamente importante y crítico en este negocio. La interfaz debe ser amigable y fácil de usar, para que los usuarios no solo se vean atraídos a usar esta aplicación, sino que cuando entran en su uso, sea sencillo y no un problema entender la misma.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

- Todos los estudios (sectorial, mercado, técnico, legal y ambiental) previos al financiero, se muestran resultados viables y posibles en términos de realización de la compañía. Posteriormente, el financiero arroja resultados positivos en la misma línea que los anteriores.
- La inversión inicial requerida no es un valor supremamente alto, o que aleje a posibles inversionistas y que en el corto y mediano plazo se prevé la recuperación de dicha inversión.
- Los flujos de caja resultantes, en todos los casos son llamativos para un inversionista promedio, ya que el valor presente neto (VPN) arroja resultados positivos y la tasa interna de retorno (TIR) es mayor que el costo de capital de la empresa en la mayoría de los casos, por lo que se recomienda incursionar en tal negocio.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

5. CONSIDERACIONES FINALES

- Se recomienda comenzar a trabajar desde semestres tempranos al momento de tener la idea para desarrollar en trabajo de grado, ya que esto permite obtener mucha información durante este tiempo, permite estar seguro de lo que se quiere hacer y permite apoyarse de las diferentes materias que pueden aportar al trabajo final.
- Es fundamental tener buena relación con el director del trabajo de grado y que este tenga tiempo y disponibilidad durante el transcurso del trabajo. Así, de ser necesario, se podrán hacer las correcciones respectivas en los momentos oportunos y no dejar todo para el final y será un gran apoyo cuando se necesite aclarar dudas o tomar algunas decisiones importantes.
- Elegir un director de trabajo de grado apropiado, que su profesión, experiencia y las materias que dicta estén relacionadas con el trabajo que se quiere realizar, ya que así puede aportar más al trabajo, responder mejor las dudas, ayudar a que el trabajo quede mejor estructurado y lo más completo posible.
- Si se va a realizar con un compañero el trabajo, debe ser alguien que conozca muy bien y haber realizado trabajos previamente juntos, ya que se va a trabajar un largo tiempo con la misma persona, es un trabajo que requiere mucho compromiso y debe haber un entendimiento y confianza para poder realizarlo sin tener inconvenientes personales.
- Realizar cuidadosamente y seguir el cronograma, ya que esto previene a que se deje todo para el final, para avanzar constantemente en el trabajo y tener una guía para determinar si va bien el trabajo o está atrasado. Además, esto genera compromiso para los autores, ya que se plantean unos tiempos desde el principio que se deben cumplir.

REFERENCIAS

- ¿Cuánto cuesta mi app? – Calculador de presupuestos. (2017). Retrieved October 20, 2017, from <https://www.cuantocuestamiapp.co/>
- Agencia de Noticias UN. (2017). En cuatro comunas de Medellín faltan 18.000 celdas de parqueo - UNIMEDIOS: Universidad Nacional de Colombia. Retrieved October 20, 2017, from <http://agenciadenoticias.unal.edu.co/detalle/article/en-cuatro-comunas-de-medellin-faltan-18000-celdas-de-parqueo.html>
- Alcaldía de Medellín. (2014). *El NUEVO POT Plan de Ordenamiento Territorial, Una ciudad para la gente, una ciudad para la vida.*, 1–28.
- Alcaldía de Medellín. (2016). *Parque Automotor matriculado en los organismos de tránsito del Valle de Aburrá.*
- Alcaldía de Medellín - Julio Alfonso Miranda Monroy. (2016). *Informe de movilidad dinámica de estacionamiento de diferentes zonas de la ciudad de Medellín y propuesta de parquímetro como alternativa de regulación en el uso de espacio público.*
- Alvarez, S., & Mery, M. (2013). *Viabilidad económica y financiera de un proyecto de reforestación. Caso: Rincco S.A.S.* Universidad Eia.
- Álvarez, V. A. (2015). Por cada 3 habitantes hay un vehículo rodando en Medellín. Retrieved May 20, 2018, from <http://www.elcolombiano.com/antioquia/movilidad/en-medellin-transita-un-carro-por-cada-tres-habitantes-EB3232363>
- Amorocho Becerra, J. (2017). Envigado y Sabaneta tienen el 81 % de las motos de Antioquia. Retrieved May 10, 2018, from <http://www.elcolombiano.com/antioquia/movilidad/cifras-de-motos-en-envigado-y-sabaneta-AE5754839>
- Arana Ruiz, R. A. (2015). *Diseño de un prototipo de aplicación móvil (Android) "Parquil" para la administración y localización de parqueaderos públicos ubicados en las parroquias Rocafuerte y Pedro Carbo – Concepción de la ciudad de Guayaquil. Proyecto.*
- Arias Sandoval, M. (2016). POT Metropolitano del Aburrá, primero del país. Retrieved June 27, 2018, from <http://www.elcolombiano.com/antioquia/pot-metropolitano-del-aburra-primero-del-pais-JB4416092>
- Arquigrafico. (2014). Como ahorrar un 50 % de energía al usar el aire acondicionado. Retrieved October 20, 2017, from <https://arquigrafico.com/como-ahorrar-un-50-de-energia-al-usar-el-aire-acondicionado/>
- Bauman, Z. (2000). *Modernidad líquida. Fondo de La Cultura Económica, Argentina.*

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

<https://doi.org/EB AC BAUM>

- Béjar, F. (2014). TRANSPORTE ECOLÓGICO, MOVIMIENTO VERDE. Retrieved June 28, 2018, from <http://sanoyecologico.es/transporte-ecologico-movimiento-verde/>
- Cárdenas, A. (2017). Economía colombiana luego de tres años de desaceleración. Retrieved June 27, 2018, from <http://www.eltiempo.com/economia/sectores/economia-colombiana-luego-de-tres-anos-de-desaceleracion-112084>
- Chef Company. (2018). Retrieved July 7, 2018, from <https://chefcompany.co/#inicio>
- Confecámaras. (2018a). Tarifas del Registro Mercantil. Cámara de Comercio de Medellín. Retrieved from [http://www.camaramedellin.com.co/site/Portals/0/Documentos/2018/TARIFAS 2018 \(P\).pdf](http://www.camaramedellin.com.co/site/Portals/0/Documentos/2018/TARIFAS 2018 (P).pdf)
- Confecámaras. (2018b). Tarifas del Registro Mercantil - Año 2018. Medellín. Retrieved from [http://www.camaramedellin.com.co/site/Portals/0/Documentos/2018/TARIFAS 2018 \(P\).pdf](http://www.camaramedellin.com.co/site/Portals/0/Documentos/2018/TARIFAS 2018 (P).pdf)
- Cuenca, C., & Juliana, M. (2015). “ Desarrollo de una aplicación móvil Android para la búsqueda de plazas disponibles en un parqueadero ,” 159.
- Damodaran, A. (2018). Betas. Retrieved June 28, 2018, from http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html
- Dinero. (2015). En Colombia sí paga crear empresa. Retrieved June 27, 2018, from <https://www.dinero.com/especiales-comerciales/5000-empresas-2015/articulo/en-colombia-si-paga-crear-empresa/209544>
- Dinero. (2016a). Las enormes ventajas para la economía de pagar sin efectivo. Retrieved June 28, 2018, from <https://www.dinero.com/edicion-impresa/pais/articulo/las-enormes-ventajas-para-la-economia-de-pagar-sin-efectivo/221910>
- Dinero. (2016b). Mercado de ‘apps’ móviles genera 83.000 trabajos en Colombia. Retrieved April 9, 2018, from <http://www.dinero.com/emprendimiento/articulo/congreso-colombia-40-y-cifras-del-mercado-de-las-aplicaciones-moviles/234972>
- Dinero. (2018). Boletín Trimestral de las TIC a septiembre de 2017. Retrieved June 28, 2018, from <https://www.dinero.com/pais/articulo/boletin-trimestral-de-las-tic-a-septiembre-de-2017/254148>
- Duende. (2018). Retrieved July 7, 2018, from <http://www.duende.com.co/>
- El Tiempo. (2017). Resultados de la venta de carros nuevos en el país en el 2016. Retrieved June 28, 2018, from <http://www.eltiempo.com/economia/sectores/resultados-de-la-venta-de-carros-nuevos-en-el-pais-en-el-2016-31379>
- Emma Johnson. (2014). 6 Parking Apps That Save You Time and Money. *Forbes*, 2. Retrieved

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

from <https://www.forbes.com/sites/emmajohnson/2014/12/18/5-parking-apps-that-help-you-save-time-and-money/#284d49cb35ba>

Escorsa Castells, P. (2001). La vigilancia tecnológica y la inteligencia competitiva en las empresas. Retrieved from http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/escorsa0202/escorsa0202_imp.html

Fredy López, Dora Beatriz Neiro, C. A. (2010). Relaciones Entre El Concepto De Movilidad Y La Ocupación Territorial De Medellín. *Revista EIA*, (13), 23–37.

Fuímonos. (2018). Retrieved June 27, 2018, from <https://play.google.com/store/apps/details?id=co.fuimonos.fuimonos>

Galindo, J., & Llaneras, K. (2018). Petro acorta distancias con Duque y añade incertidumbre a la carrera presidencial en Colombia | Colombia | EL PAÍS. Retrieved June 27, 2018, from https://elpais.com/internacional/2018/04/28/colombia/1524936299_621164.html

Gómez Betancourt, G. (2014). ¿Qué tipo de sociedad escoger? Retrieved October 19, 2017, from <http://www.dinero.com/opinion/columnistas/articulo/criterios-para-saber-cual-sociedad-adapta-su-tipo-negocio/199133>

Graham, P. (2012). Startup = Growth. Retrieved June 25, 2018, from <http://www.paulgraham.com/growth.html>

Grupo Bancolombia. (2018). Proyecciones Económicas de Mediano Plazo. *Investigaciones Economicas*, 1–3.

Guevara Benavides, L. M. (2018). Ocho de cada 10 hogares colombianos compran en hard discount. Retrieved June 28, 2018, from <https://www.larepublica.co/empresas/ocho-de-cada-10-hogares-colombianos-compran-en-las-tiendas-de-hard-discount-2705843>

habitissimo. (n.d.). Cotización Cambiar Instalación Eléctrica General ONLINE - Habitissimo. Retrieved October 19, 2017, from <https://www.habitissimo.com.co/cotizacion/cambiar-instalacion-electrica-general>

Hernández, M. Á. (2016). A pagar más por tecnología en 2017 por cuenta de la reforma tributaria • ENTER.CO. Retrieved June 27, 2018, from <http://www.enter.co/cultura-digital/colombia-digital/a-pagar-mas-por-tecnologia-en-2017-por-cuenta-de-la-reforma-tributaria/>

Jaramillo, C., & Durango, L. F. (2009). *Estudio de factibilidad para la venta de material merchandising de productos marca Teleantioquia*.

Justgo Carpooling. (2018). Retrieved June 27, 2018, from <https://play.google.com/store/apps/details?id=co.justgo.carpooling>

Kubo. (2018). Agencia de desarrollo de aplicaciones móviles. Retrieved June 28, 2018, from

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

<http://kubo.co/>

- Lancetalent. (2014). ¿Cuánto cuesta crear una App y cómo se desarrolla? Retrieved October 20, 2017, from <https://www.lancetalent.com/blog/cuanto-cuesta-crear-una-app-como-se-desarrolla/>
- Llorens, G. (2016). Cuál es la tasa de crecimiento de una startup. Retrieved May 10, 2018, from <https://www.entrepreneur.com/article/277416>
- Loaiza Bran, J. F. (2016). Medellín tiene un camino para respirar en la movilidad sostenible. Retrieved June 27, 2018, from <http://www.elcolombiano.com/antioquia/movilidad-sostenible-camino-para-que-medellin-respire-MH4108259>
- Luna, D. (2017). ¿Cómo se perfila la industria TIC en Colombia para 2017? Retrieved November 17, 2017, from <http://www.enter.co/especiales/colombia-brington/como-se-perfila-la-industria-tic-en-colombia-para-2017/>
- Medina, C. A., & Eduardo, C. (2012). Aglomeración Económica, Congestión y Restricción al Tráfico Vehicular:
- Medina, D. (2017). Sector TIC atraviesa una situación financiera difícil. Retrieved November 17, 2017, from <http://www.aciem.org/home/index.php/prensa/noticias-aciem/23-aciem/eventos/21098-sector-tic-atraviesa-una-situacion-financiera-dificil-daniel-medina>
- MINTIC. (2012). El Ministerio TIC buscará que Colombia sea líder regional en desarrollo de aplicaciones móviles. Retrieved from <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-2777.html>
- MINTIC. (2015). 12 % creció en el 2014 el sector de software. Retrieved November 17, 2017, from <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-13056.html>
- mundoandroidcolombia. (2015). HISTORIA DE LAS APPS - Blog de Mundo Android Colombia. Retrieved November 17, 2017, from <http://mundoandroidcolombia.blogspot.es/categoria/historia-de-las-apps/>
- Muther, R., & Hales, L. (2015). *Sytematic Layout Planning*.
- Noriega, J. S. (2018). Cuanto cuesta crear empresa en Colombia. Retrieved June 27, 2018, from <http://www.finanzaspersonales.co/trabajo-y-educacion/articulo/cuanto-cuesta-crear-empresa-colombia/57287>
- Ortiz Jiménez, J. D. (2018a). Estos son los cuatro ejes que renuevan el transporte público en Medellín. Retrieved June 27, 2018, from <http://www.elcolombiano.com/antioquia/los-4-ejes-que-renuevan-el-transporte-publico-local-CF8531884>
- Ortiz Jiménez, J. D. (2018b). Nuevos incentivos para construir parqueaderos: ¿se promoverá el uso del carro? Retrieved June 27, 2018, from

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

<http://www.elcolombiano.com/antioquia/movilidad/construccion-de-parqueaderos-en-medellin-YH8283881>

Otero, J. C. (2018). CityParking. Retrieved June 27, 2018, from <https://play.google.com/store/apps/details?id=appandroidcity.cps>

Parquea como en casa en cualquier lugar - NIDOO. (2018). Retrieved June 27, 2018, from <https://nidoo.com.co/#/>

Perez, A. (2018). RPM Publicidad. Retrieved July 7, 2018, from <https://www.rmpublicidad.com/>

Portafolio. (2017). Disminución de venta de carros en Colombia. Retrieved November 17, 2017, from <http://www.portafolio.co/negocios/disminucion-de-venta-de-carros-en-colombia-503778>

Porter, M. E. (2008). *Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia*.

Powell, S. G., & Baker, K. R. (2013). *Management Science - The Art of Modeling with Spreadsheets* (Fourth Edi). Wiley.

Prada, R. (2011). La Matriz Estratégica Jerárquica. *Harvard Business Review*, 50.

Quora. (2018). How many developers does a mobile application startup need? - Quora. Retrieved July 7, 2018, from <https://www.quora.com/How-many-developers-does-a-mobile-application-startup-need>

Rojas Cortes, M. D. (2013). Desarrollo de una aplicación prototipo para la localización de parqueaderos en plataforma iOS. Tesis de grado presentada como requisito para optar por el título de Ingeniero de Sistemas, 1–142. Retrieved from <http://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/5991/RojasMiguel2013.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Rosa, H. (2011). Aceleración social : consecuencias éticas y políticas de una sociedad de alta velocidad desincronizada. *Persona y Sociedad*, XXV(1), 9–49.

Rovira, C. (2008). Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva para SEM-SEO. Retrieved September 21, 2017, from <https://www.upf.edu/hipertextnet/numero-6/vigilancia-tecnologica.html>

Salazar, M. B. (2018). Why it's worth investing in quality creative advertising content. Retrieved July 7, 2018, from <https://coxblue.com/why-its-worth-investing-in-quality-creative-advertising-content-2/>

Sapag, N., & Sapag, R. (2008). *Preparación y evaluación de proyectos*. (L. Solano Arévalo, Ed.) (5th ed.). Bogota: Mc Graw Hill. <https://doi.org/390> p. ISBN 968-422-045-6

Sheller, M., & Urry, J. (2006). *The new mobilities paradigm*. *Environment and Planning A* (Vol.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

- 38). <https://doi.org/10.1068/a37268>
- SIC. (2018). Tasas de marcas 2018. Retrieved July 7, 2018, from <http://www.sic.gov.co/tasas-marcas-2017>
- Simioni, D., Jordán, R., & Balbó, M. (2003). *La ciudad inclusiva*.
- Tecnósfera. (2014). Aplicaciones útiles para encontrar parqueadero. Retrieved June 28, 2018, from <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-14369515>
- Tecnósfera. (2015). Crecimiento del sector de tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Retrieved November 17, 2017, from <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-15618741>
- Tecnósfera. (2017). En 50 por ciento creció el uso de teléfonos inteligentes en Colombia. Retrieved June 28, 2018, from <http://www.eltiempo.com/tecnosfera/novedades-tecnologia/en-50-por-ciento-crecio-el-uso-de-telefonos-inteligentes-en-colombia-89060>
- Tecnósfera. (2018). Cinco recomendaciones para usar Waze. Retrieved July 7, 2018, from <http://www.eltiempo.com/tecnosfera/novedades-tecnologia/cinco-recomendaciones-para-usar-waze-186338>
- The New Now. (2016). Importancia del consumo energético en las empresas tecnológicas. Retrieved June 28, 2018, from <https://www.thenewnow.es/innovacion/importancia-del-consumo-energetico-las-empresas-tecnologicas/>
- Tipos de Sociedades y sus diferencias. (2015). Retrieved October 19, 2017, from <http://actualicese.com/actualidad/2015/04/27/tipos-de-sociedades-y-sus-diferencias-ltda-s-a-comanditas-s-a-s-colectivas/>
- Toscano Moreno, C. A. (2015). Análisis, diseño y desarrollo de una aplicación móvil para encontrar una plaza de aparcamiento a través de un dispositivo móvil con gps y un entorno web para la administración del parqueadero, haciendo uso de tecnologías y marcos de desarrollo de software. Retrieved from <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/5297>
- TYS. (2018). El mapa del carpooling en Europa. *TYS MAGAZINE*. Retrieved from <http://www.tysmagazine.com/el-mapa-del-carpooling-en-europa/>
- Velez, T. (2018). storiiies lab. Retrieved July 7, 2018, from <https://www.storiiieslab.com/>
- WIPO. (2018). Nice Classification. Retrieved July 7, 2018, from <http://www.wipo.int/classifications/nice/nclpub/en/fr/>
- Young Entrepreneur Council. (2011). Publicity: Every Entrepreneur's Secret Weapon. Retrieved July 7, 2018, from <https://www.forbes.com/sites/theyec/2011/10/25/publicity-every-entrepreneurs-secret-weapon/#4ee49fde33d9>

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la EIA.