Desarrollo de prototipo del sistema 'Parquéame Ve' (plataforma para consulta de parqueaderos en la zona centro de la ciudad de Cali)

Jorge Andrés Almeida Gutiérrez

Estepfany López Gil

Trabajo de grado para optar el título de Ingeniería de Sistema

Director

Diego Fernando Vasco Gutierrez

Título académico más alto

Institución Universitaria Antonio José Camacho

Facultad de Ingeniería

Ingeniería de Sistemas

2021

Contenido

Pág.

1. Presentación del Emprendimiento 7

1.1 Nombre del Emprendimiento 7

2. Generalidades del Emprendimiento 7

2.1 Descripción y Planteamiento de la Necesidad a Resolver 7

2.2 Describa la Oportunidad de Negocio 8

2.3 Ubicación del Proyecto 8

3. Objetivos 10

3.1 Objetivo General 10

3.2 Objetivos Específicos 10

4. Componente de Innovación 11

5. Información de los Emprendedores 11

6. Planteamiento del Problema 12

7. Antecedentes 13

8. Marco Conceptual 15

9. Análisis de Mercado 18

9.1 Descripción Del Producto O Servicio 18

9.2 Tendencia del Mercado 20

9.3 Perfil del Cliente 23

9.4 Análisis de la Competencia 24

9.5 Validación del Mercado 25

10. Marketing 29

11. Descripción del Proceso 33

11.1 Diagramas de Procesos 33

11.2 Historias de Usuario 36

11.3 Estimación y Priorización de Historias de Usuario 67

11.4 Diseño y Desarrollo del Prototipo 69

12. Aspectos Financieros 78

12.1 Identifique los Requerimientos de Inversión 78

12.2 Costos y Gastos Fijos Mensuales 78

12.3 Punto de Equilibrio 79

13. Aspectos Organizacionales 80

13.1 Análisis Dofa 80
14. Estructura Organizacional 82
15. Cronograma 84
16. Aspectos Legales y Constitución de Empresa 85
17. Estrategia Organizacional 86
17.1 Misión 86
17.2 Visión 86
17.3 Objetivos 86
17.4 Principios 87
17.5 Valores 87
17.6 Políticas 88
18. Alianzas y Redes 88
19. Metas Sociales 89
19.1 Plan Regional de Desarrollo 89
20. Impacto Económico, Social y Ambiental 90
21. Ventajas Competitivas 91
22. Conclusiones Financieras y Evaluación de Viabilidad 91
23. Bibliografía 93
24. Anexos 96
24.1 Diseño de Casos de Pruebas 96
24.2 Ejecución de Casos de Pruebas 99
24.3 Reporte de Incidencias 100

Lista de tablas

Pág.

Tabla 1 Información de los emprendedores 11
Tabla 2 Crecimiento de construcciones relacionadas con parqueaderos 21
Tabla 3 Crecimiento de parque automotor 22
Tabla 4 Estructura de historia de usuario – Crear parqueadero 36
Tabla 5 Estructura de historia de usuario – Consultar parqueaderos 37
Tabla 6 Estructura de historia de usuario – Consultar detalle del parqueadero 38
Tabla 7 Estructura de historia de usuario – Actualizar parqueadero 38
Tabla 8 Tabla 8 Estructura de historia de usuario – Eliminar parqueadero 39
Tabla 9 Estructura de historia de usuario – Registrar solicitud de creación de parqueadero 40
Tabla 10 Estructura de historia de usuario – Aceptar solicitud de creación 40
Tabla 11 Estructura de historia de usuario – Consultar detalle del parqueadero 42
Tabla 12 Estructura de historia de usuario – Crear usuario 43
Tabla 13 Estructura de historia de usuario – Consultar usuarios 43
Tabla 14 Estructura de historia de usuario – Consultar usuarios 44
Tabla 15 Estructura de historia de usuario – Actualizar usuario 44
Tabla 16 Estructura de historia de usuario – Deshabilitar usuario 45
Tabla 17 Estructura de historia de usuario – Generar solicitud de creación de parqueadero 46
Tabla 18 Tabla 18 Estructura de historia de usuario – Consultar parqueaderos asociados 47
Tabla 19 Estructura de historia de usuario – Consultar detalle de parqueadero asociado 47
Tabla 20 Estructura de historia de usuario – Actualizar parqueadero asociado 48
Tabla 21 Estructura de historia de usuario – Deshabilitar parqueadero asociado 49
Tabla 22 Estructura de historia de usuario – Crear colaborador 49
Tabla 23 Estructura de historia de usuario – Consultar colaboradores 50
Tabla 24 Estructura de historia de usuario – Consultar detalle de colaborador 50
Tabla 25 Estructura de historia de usuario – Actualizar colaborador 51
Tabla 26 Estructura de historia de usuario – Deshabilitar colaborador 51
Tabla 27 Estructura de historia de usuario – Crear cupo 52
Tabla 28 Estructura de historia de usuario – Consultar cupos 53
Tabla 29 Estructura de historia de usuario – Consultar detalle de cupo 53
Tabla 30 Estructura de historia de usuario – Actualizar cupo 54
Tabla 31 Estructura de historia de usuario – Deshabilitar cupo 54
Tabla 32 Estructura de historia de usuario – Panel de cupos 55
Tabla 33 Estructura de historia de usuario – Ocupar cupo 55
Tabla 34 Estructura de historia de usuario – Liberar cupo 56
Tabla 35 Estructura de historia de usuario – Consultar solicitudes de reserva 57
Tabla 36 Estructura de historia de usuario – Aprobar solicitud de reserva 57
Tabla 37 Estructura de historia de usuario – Rechazar solicitud de reserva 58
Tabla 38 Estructura de historia de usuario – Consulta solicitudes de reserva (C) 59
Tabla 39 Estructura de historia de usuario – Aprobar solicitud de reserva (C) 60
Tabla 40 Estructura de historia de usuario – Rechazar solicitud de reserva (C) 61

Tabla 41 Estructura de historia de usuario – Visualizar parqueaderos en mapa (Móvil) 62
Tabla 42 Estructura de historia de usuario – Consultar lista de parqueaderos (Móvil) 62
Tabla 43 Estructura de historia de usuario – Consultar detalle parqueadero (Móvil)..... 62
Tabla 44 Estructura de historia de usuario – Crear solicitud de reserva (Móvil)..... 63
Tabla 45 Estructura de historia de usuario – Cancelar solicitud de reserva (Móvil) 64
Tabla 46 Estructura de historia de usuario – Registrar usuario (Móvil Anónimo) 64
Tabla 47 Estructura de historia de usuario – Visualizar parqueaderos en mapa (Móvil Anónimo) 65
Tabla 48 Estructura de historia de usuario – Consultar lista de parqueaderos (Móvil Anónimo) 66
Tabla 49 Estructura de historia de usuario – Consultar detalle parqueadero (Móvil Anónimo)..... 66
Tabla 50 Estructura de historia de usuario – Iniciar sesión (Móvil Anónimo) 67
Tabla 51 Metas y Restricciones Arquitectónicas 72
Tabla 52 Conceptos de inversión 78
Tabla 53 Especificación de gastos mensuales..... 78
Tabla 54 Proyección de ventas por trimestre 80
Tabla 55 Punto de equilibrio 80
Tabla 56 Cargos y funciones..... 82

Listas de figuras

Pág.

Figura 1 Mapa de cobertura de servicio 9
Figura 2 Resultado de encuesta, costo por comisión sobre reserva efectiva 19
Figura 3Resultados verificación de aceptación sobre suscripciones 19
Figura 4 Resultados encuesta, verificación costo de suscripción 20
Figura 5 Construcciones relacionadas a parqueaderos 21
Figura 6 Cantidad de vehículos matriculados por servicio 22
Figura 7 Crecimiento de parque automotor en años anteriores 23
Figura 8 Cantidad de parqueaderos públicos en la zona centro de Santiago de Cali 26
Figura 9 Encuesta sobre identificación de clientes 27
Figura 10 Encuesta sobre identificación de clientes - posibles usuarios 28
Figura 11 Uso de aplicaciones en teléfonos inteligentes (Smartphone) 29
Figura 12 Cuota de aplicaciones activas 30
Figura 13 Grado de retención de usuarios por día 31
Figura 14 Navegación de Parquéame Ve! Web (Administrador) 33
Figura 15 Inicio de sesión 34
Figura 16 Gestión de cupos 34
Figura 17 Gestión de reservas 35
Figura 18 Navegación de Parquéame Ve! (Móvil) 35
Figura 19 Mapa y listado de parqueaderos (Móvil) 36
Figura 20 Listado de Historias de Usuario 68
Figura 21 Especificación de historia de usuario por sprint 69
Figura 22 Ciclo de vida del desarrollo del prototipo 70
Figura 23 Ciclo de vida de Scrum 71
Figura 24 Vista Física 75
Figura 25 Vista Funcional o Lógica 76
Figura 26 Vista de Despliegue 78
Figura 27 Matriz DOFA 81
Figura 28 Diagrama organizacional 82
Figura 29 Diagrama de actividades 84
Figura 30 Cronograma de actividades 84
Figura 31 Diseño de pruebas 96
Figura 32 Ejecución de casos de pruebas - ciclo 1 99
Figura 33 Reporte de incidencias del ciclo 1 100

PROGRAMA DE LIDERAZGO Y EMPRENDIMIENTO PLE

1. Presentación del Emprendimiento

1.1 Nombre del Emprendimiento

PARQUÉAME VE

2. Generalidades del Emprendimiento

2.1 Descripción y Planteamiento de la Necesidad a Resolver

Una de las materias más importantes cuando se piensa en una ciudad, es la movilidad, para esto se requiere de un medio rápido y eficiente para poder transportar a las personas, ya sea transporte público, privado o particular, en el caso de los vehículos particulares, nace una necesidad para las personas quienes pueden darse el lujo de adquirirlo, y es encontrar un espacio de estacionamiento para parquear el vehículo cerca al destino, esta se convierte en una tarea con una dificultad variante, debido a distintos factores externos, como el día y la hora, una situación común se da en las horas pico en la zona central de una ciudad, para aquellos que pretenden ingresar requerirán de un espacio para estacionar, pero esto se puede ver ofuscado por la cantidad de tráfico y la incertidumbre de qué espacios de estacionamiento están disponibles. Por ende, una forma de aliviar esta situación sería tener acceso a un medio de información que indique la ubicación de los parqueaderos, la disponibilidad de sus espacios, y de ser posible realizar una solicitud de reserva, de esta forma se asegura de subsanar esta necesidad dado que tendrá un punto de llegada certero en el cual se podrá estacionar.

2.2 Describa la Oportunidad de Negocio

Al realizar el desarrollo de este sistema y ofrecerlo al público, se busca centralizar y mantener actualizada la información referente a los espacios de estacionamiento en la zona centro de la ciudad de Cali. De esta forma la comunidad, contará con una aplicación en la cual conocerá la ubicación de distintos parqueaderos, sus horarios y tarifas, además de su reputación, basado en los comentarios de otros usuarios, y se podrá planificar una ruta de acceso, para evitar el desplazamiento en búsqueda de un espacio disponible.

Con las características privadas, se permitirá a los usuarios el solicitar una reserva de cupo en los parqueaderos que ofrezcan dicho servicio siempre y cuando existan cupos disponibles; al ofrecer este servicio se está satisfaciendo la necesidad de conseguir un espacio de estacionamiento.

Los propietarios y colaboradores de los parqueaderos se podrán ver beneficiados, al hacer uso de la plataforma, ya que además de generar publicidad del sitio, también encontrarán un apoyo con la herramienta de gestión de cupos, al permitirles crear un registro por cada cupo y poder actualizarlo, atender las solicitudes de reserva, y actualizar la información del parqueadero en cualquier instante mientras se tenga conexión a la plataforma web.

2.3 Ubicación del Proyecto

El proyecto se enfoca en la zona centro de la ciudad de Cali, para ser específicos la zona comprendida entre la calle 5ta a la 15 y carrera 15 hasta el Boulevard.

Figura 1 Mapa de cobertura de servicio

La imagen anterior permite visualizar el rango de cobertura que se tendrá inicialmente

3. Objetivos

3.1 Objetivo General

Desarrollar un sistema en el cual se puede consultar información en tiempo real sobre la disponibilidad de parqueaderos en la zona centro de la ciudad de Cali.

3.2 Objetivos Específicos

- Documentar un plan de negocios que permita conocer el estudio de mercado, los aspectos técnicos y financieros que determinen la viabilidad de la solución tecnológica a implementar.

- Desarrollar un aplicativo móvil que permita visualizar los parqueaderos del centro de Cali con información resumida que contenga la dirección, horario y cupos disponibles.

- Desarrollar una plataforma para los trabajadores de parqueaderos que les permita llevar un control y actualizar la cantidad de cupos disponibles que poseen.

- Construir servicios web que mantengan el aplicativo móvil de los usuarios actualizados referente a las modificaciones que se ejecuten desde la plataforma para los parqueaderos.

- Desarrollar un módulo que permite a los usuarios autenticados realizar solicitudes de reserva de cupos en un parqueadero.

- Desarrollar un módulo que permita a los parqueaderos poder apartar uno de sus cupos libres como reservado.

- Realizar pruebas de desempeño y usabilidad del desarrollo tecnológico implementado.

4. Componente de Innovación

Es una base de datos enfocada en centralizar la información de los parqueaderos y sus cupos, para permitir su libre consulta (cualquier usuario con acceso al aplicativo, puede consultarla) y poder acceder a un canal de solicitud de reserva para un cupo disponible.

5. Información de los Emprendedores

Tabla 1 Información de los emprendedores

NOMBRES Y APELLIDOS: Jorge Andrés Almeida Gutiérrez	
DOCUMENTO IDENTIDAD: 1144198592	LUGAR DE EXPEDICION: Cali
DIRECCION DE CORRESPONDENCIA:	Calle 69 # 1 -152
CIUDAD: Cali	DEPARTAMENTO: Valle del cauca
TELÉFONO:	CELULAR: 3057909490
DIRECCION ELECTRÓNICO:	jalmeida@estudiante.uniajc.edu.co
NIVEL DE ESTUDIOS: UNIVERSITARIO	FACULTAD: Ingeniería
PROGRAMA ACADÉMICO	Ingeniería de sistemas.
NOMBRES Y APELLIDOS: Estepfany López Gil	
DOCUMENTO IDENTIDAD:1113518216	LUGAR DE EXPEDICION: Candelaria - Valle
DIRECCION DE CORRESPONDENCIA:	Carrera 7c1 Bis # 63 – 27
CIUDAD: Cali	DEPARTAMENTO: Valle del Cauca
TELÉFONO: 662 01 23	CELULAR: 316 489 24 64
DIRECCION ELECTRÓNICO:	elopez@estudiante.uniajc.edu.co
NIVEL DE ESTUDIOS: UNIVERSITARIO	FACULTAD: Ingeniería
PROGRAMA ACADEMICO	Ingeniería de sistemas

La tabla muestra los datos de los emprendedores

6. Planteamiento del Problema

El centro de la ciudad de Santiago de Cali, es conocido por la comunidad caleña y turistas como una zona altamente comercial, ofreciendo a todos una gran variedad de comercios. En esta área se encuentran desde supermercados, tiendas de ropa, calzado, y tecnología, donde se pueden encontrar consolas de videojuegos, accesorios para dispositivos móviles y/o computadores, equipos de sonido, además electrodomésticos, utensilios de cocina y otra gran cantidad de productos que se pueden hallar en los distintos locales, incluso se cuenta con establecimientos destinados para la reparación y/o soporte de artículos. Adicional a esto, es lugar de edificaciones que corresponden a grandes entidades y empresas de la región, como bancos, la cámara de comercio, notarías e incluso la clínica de Comfenalco y otros establecimientos donde las personas requieren ir para realizar trámites o asuntos de carácter legal; la reconocida plaza de Caycedo, la cual está rodeada por edificaciones que son patrimonio de la ciudad como el palacio Nacional, el edificio Otero y la catedral de San Pedro. Por otra parte, se encuentra cerca del Boulevard, que es un sitio turístico popular para esparcimiento y diversión, donde se encuentran opciones diversas para comer, reuniones sociales e incluso espacios para relajación y deporte.

Así pues, el centro se convierte en un lugar de gran interés para todo público, ya sea para ir por asuntos laborales o en busca de artículos y/o servicios. Con esta premisa ya establecida, esta zona de la ciudad suele ser bastante concurrida en el día a día, llena de trabajadores formales e informales y consumidores. El desplazamiento de estas personas puede ser por medio del transporte público o vehículos particulares. En el caso de vehículos particulares, se genera una necesidad, la cual es encontrar un espacio de estacionamiento y preferiblemente tener una sensación de seguridad; esto aplica principalmente para personas que no suelen frecuentar la zona, quienes tienden a preferir un espacio cercano a su destino, pero al no tener conocimiento del área,

optan por conducir hasta hallar un espacio disponible, por otra parte hay trabajadores que al estar en calidad de proveedores, llegan a no tener acceso a los parqueaderos privados de sus clientes y tienen que recurrir a uno público, lo cual conlleva a la problemática mencionada.

7. Antecedentes

Años atrás para llegar a un lugar era necesario tener un mapa del área o preguntar a personas locales por indicaciones; en la última década, el aumento de dispositivos móviles que se encuentran a la mano del público general ha ido en crecimiento, al igual que las características que estos ofrecen y su facilidad de uso, es por esto que en el proyecto se visiona el otorgar una herramienta a la comunidad caleña con el fin de hacer pública la información de parqueaderos en la zona centro.

En la universidad de Buffalo en Seattle un grupo desarrolló un sistema que permite predecir la disponibilidad de espacios de estacionamiento usando dispositivos móviles, su objetivo era el seguimiento de los dispositivos, y no el uso de una aplicación; verificar los tiempos de estadía y estimar los rangos de tiempo en que estarían ocupados los espacios, en cuanto a esto el beneficio que se visualizó es que al usar dispositivos móviles para comunicar estos datos sin ningún otro recurso disminuye los costos de infraestructura para el monitoreo de los espacios de trabajo, con lo cual respalda el enfoque del proyecto dado que el requerimiento es que los parqueaderos puedan informar a la comunidad su espacios disponibles sin tener como obligación mecanismos de monitoreo físico (Nandugudi et al., 2014).

En la Universidad de Negocios y Economía de Atenas (Athens University of Economics and Business), Grecia, una pareja se dio a la tarea de crear un modelo de arquitectura basado en la misma premisa de crear un sistema que permita a los usuarios conocer sitios de estacionamiento, su disponibilidad y costo, con el fin de mostrarles el sitio mejor acomodado para sus necesidades y como efecto lateral reducir la contaminación y tráfico vehicular; el modelo maneja 3 factores

relacionados a unos servidores, los cuales son: los parqueaderos, los resultados de búsquedas de los servidores y los dispositivos móviles de los conductores; con el fin de indicarles en tiempo real los espacios que mejor se adapten a sus propósitos(Mitsopoulou & Kalogeraki, 2017).

En India, la compañía TATA servicios de consultoría, público un documento tratando la temática de que es lo siguiente en cuanto a prácticas de conducción y control de flujo vehicular se trata (donde recaen las acciones de estacionar un vehículo en un espacio dado), referencian otros de sus publicaciones en las cuales hablan de las prácticas actuales para tratar el aparcamiento de vehículos, desde el monitoreo, reservas, gestión de la demanda hasta la optimización de políticas y precios; en el documento su objetivo es proponer la unión de información de varios actores a través de diferentes industrias, con la premisa de unir datos de distintos parqueaderos, así se tendrá un radar más amplio en cuanto a espacio y por ende una mejor idea de cómo gestionar los espacios para vehículos; apoyando así la premisa propuesta, solo que se tomó desde otro enfoque, no al generar un tipo de invitación para comunicar distintos parqueaderos, si no recoger la información de estos y centrarse en un mismo sitio, siendo estos indiferentes de los otros, con el fin de dar a los usuarios (conductores) información en detalle de los distintos parqueaderos(Misra et al., 2019).

En la ciudad de Medellín - Colombia, en el 2013 nace un emprendimiento llamado Parking App, gracias a una unión de parqueaderos, esta ofrece información relacionada con los cupos en tiempo real, actualmente funciona como un software de gestión de parqueaderos, funcionando en sitios específicos como Metro de la 70 en la ciudad de Cali.

En Bogotá se encuentra a Nidoo, la cual, por medio de planes empresariales, otorga información con respecto a parqueaderos, como tarifas, horarios, localidad y permite realizar reservas, en la actualidad no hay indicios de una función que muestre la disponibilidad de cupos en tiempo real.

8. Marco Conceptual

Parqueaderos públicos:

Son los bienes públicos o privados, destinados y autorizados de acuerdo con lo dispuesto en las normas de uso del suelo y en las normas que lo desarrollen o complementen por los concejos distritales o municipales, para el estacionamiento y depósito temporal de vehículos automotores, motos o bicicletas, a título oneroso o gratuito (Nacional Colombia, 2017).

Aplicativo móvil:

El aplicativo móvil se conoce como tal por ser un programa construido para ser ejecutado por dispositivos móviles como teléfonos inteligentes y tabletas, haciendo a este tipo de aplicativo el ideal gracias a su portabilidad a los dispositivos que poseen los usuarios; "Esencialmente, es una pieza de software. Para dar una analogía, aplicativos son para móviles, lo que programas son para computadoras" (Cuello, 2015).

Firebase:

Se llama base de datos, o también banco de datos, a un conjunto de información perteneciente a un mismo contexto, ordenada de modo sistemático para su posterior recuperación, análisis y/o transmisión. Existen actualmente muchas formas de bases de datos, que van desde una biblioteca hasta los vastos conjuntos de datos de usuarios de una empresa de telecomunicaciones (Raffino., 2020).

"Firebase es un servicio en la nube para potenciar los back-end de las aplicaciones. Firebase puede proporcionar soporte para el almacenamiento de datos y la autenticación de usuarios. Después de integrar aplicaciones móviles con Firebase, no se necesita escribir código de fondo ni administrar

la infraestructura" (Cheng & Cheng, 2018), para este contexto se aplica firebase como soporte de almacenamiento usando su base de datos en tiempo real.

Ionic:

Es un marco de interfaz de usuario construido con HTML, CSS y JavaScript para el desarrollo de aplicación móviles híbridas. Más allá de los componentes de interfaz de usuario, el marco de Ionic se ha expandido para incluir una interfaz de línea de comando (CLI) robusta y un conjunto de servicios adicionales como lo son Ionic View (vistas) y Ionic Creator (Creador) (Griffith, 2017).

Ionic es popular por las siguientes razones:

Basado en estándares de componentes web y agnóstico de marco de trabajo. Los componentes web son especificaciones W3C de componentes para la plataforma web. Los componentes iónicos se crean como elementos personalizados utilizando su propia herramienta de código abierto, Stencil. Ser framework agnóstico hace que los componentes iónicos funcionen con cualquier marco. Los desarrolladores son libres de elegir el marco para usar, incluidos Angular, React y Vue.

Proporciona componentes de interfaz de usuario listos para usar, bellamente diseñados, que funcionan en diferentes plataformas. Los componentes comunes incluyen listas, tarjetas, modales, menús y ventanas emergentes. Estos componentes están diseñados para tener una apariencia similar a las aplicaciones nativas. Con estos componentes incorporados, los desarrolladores pueden crear rápidamente prototipos con interfaces de usuario de buena calidad y continuar mejorando.

Aprovecha Apache Cordova como el tiempo de ejecución para comunicarse con plataformas nativas. Las aplicaciones iónicas pueden usar todos los complementos de Cordova

para interactuar con la plataforma nativa. Ionic Native simplifica aún más el uso de los complementos de Cordova en las aplicaciones de Ionic.

Funciona muy bien en dispositivos móviles. El equipo de Ionic hace un gran esfuerzo para que funcione bien en diferentes plataformas (Cheng & Cheng, 2018).

API Rest:

Es un estilo de arquitectura de software que se utiliza para describir cualquier interfaz entre diferentes sistemas que utiliza HTTP para comunicarse. Este término significa Representational State Transfer (transferencia de estado representacional), lo cual se refiere a cómo dos llamadas de cliente a servidor no guardan los datos de la otra (Geekytheory, 2020).

Primefaces:

Es una biblioteca de componentes de código abierto que facilita la creación de aplicaciones web, este posee una librería disponible para JavaServer Faces (JSF) el cual facilita la construcción de pantallas por medio de etiquetas simplificadas y fáciles de usar (Çivici, 2016).

Maven:

Maven, una palabra en yiddish que significa acumulador de conocimiento, se inició originalmente como un intento de simplificar los procesos de construcción en el proyecto Turbina de Yakarta. Hubo varios proyectos, cada uno con sus propios archivos de compilación Ant, todos ligeramente diferentes y los JAR se registraron en CVS. Queríamos una forma estándar de construir los proyectos, una definición clara de en qué consistía el proyecto, una manera fácil de publicar información del proyecto y una forma de compartir JAR en varios proyectos (Miller et al., 2010).

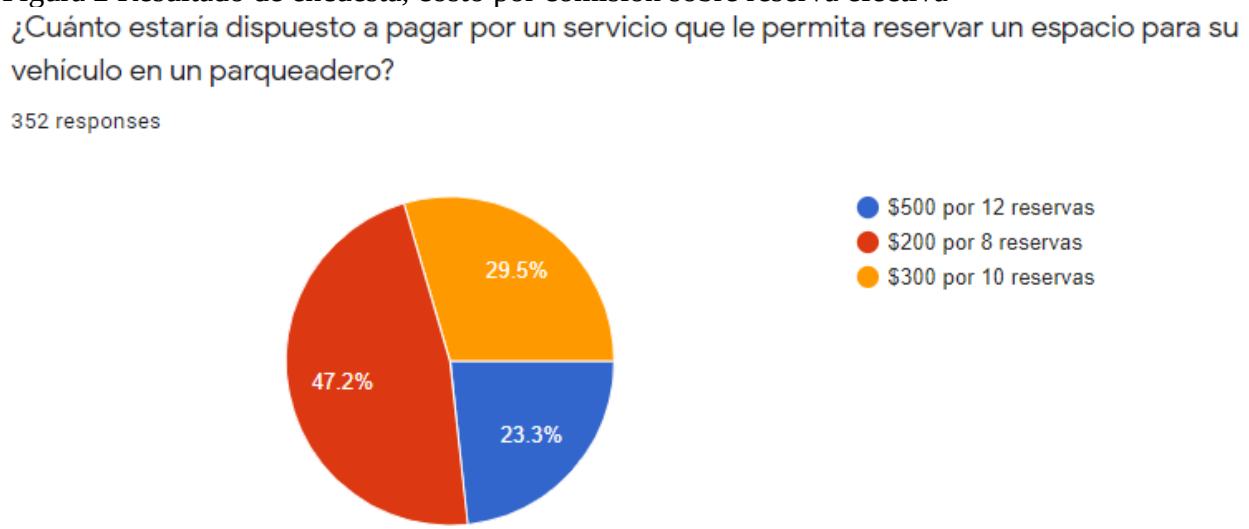
9. Análisis de Mercado

9.1 Descripción Del Producto O Servicio

Los servicios de la plataforma se dividen en tres operaciones concretas, la principal que se cuenta por el hecho de usar la aplicación móvil la cual consiste en generar ganancias por medio de AdSense de Google, con lo cual los usuarios al utilizar la aplicación y reproducir publicidad, eventualmente generarán un ingreso, cabe recalcar que dicho ingreso por políticas de Google, solo se puede recibir una vez se cumple una meta de USD$100 en un mes, en caso contrario, lo generado en el mes se acumulará con el próximo hasta cumplir dicho requerimiento, gracias a la plataforma de Google que ofrece una calculadora para estimar la posible ganancias por 50,000 vistas y la retroalimentación de usuarios quienes publican sus estadísticas, se puede definir que las ganancias generadas por 1,000 reproducciones puede ser evaluada desde USD$0,50 hasta USD$1,50, con el fin de poder estimar las ganancias se toma que el valor promedio por 1,000 reproducciones será de USD$1,00.

A parte de este ingreso, la aplicación contará con 2 métodos para obtener ganancias por medio de los clientes autenticados, es decir, los usuarios de la aplicación móvil quienes tengan una cuenta y usen la aplicación para solicitar reservas, estos 2 métodos consisten en una comisión por cada reserva efectiva, entiéndase reserva efectiva como una reserva solicitada que es aprobada y se hace uso de ella, y por adquisición de una suscripción, lo cual le permite al usuario realizar solicitudes ilimitadas a las cuales no se les aplicará el cobro por comisión.

Figura 2 Resultado de encuesta, costo por comisión sobre reserva efectiva



El gráfico representa los resultados de la encuesta, acerca de la preferencia de precios de comisión por una cantidad de reservas.

Basados en encuestas realizadas a clientes potenciales, se estableció que el costo de las comisiones es de COP$40 por reserva efectiva, luego de la quinta reserva efectiva se iniciaría la aplicación de dicha comisión, esto con el fin de lograr retener usuarios en la aplicación.

Figura 3Resultados verificación de aceptación sobre suscripciones

El gráfico representa los resultados de la encuesta, acerca de la posibilidad de adquirir una suscripción para adquirir reservas a parqueaderos ilimitadas sin un costo por comisión.

Figura 4 Resultados encuesta, verificación costo de suscripción

El gráfico representa los resultados de la encuesta, acerca del costo de una suscripción mensual.

En cuanto a suscripciones, la encuesta lanza que más de un 86% de los encuestados están dispuestos a adquirir una suscripción que les permita realizar reservas ilimitadas mensualmente, también según la Figura 4, se puede apreciar que un 50% se disponen a pagar COP$2,000, pero otro 50% están dispuestos a pagar COP$3,000 o más por la suscripción, por tanto, se define el costo mensual de la suscripción por un concepto de COP$3,000, esto para poder lograr estabilidad financiera.

9.2 Tendencia del Mercado

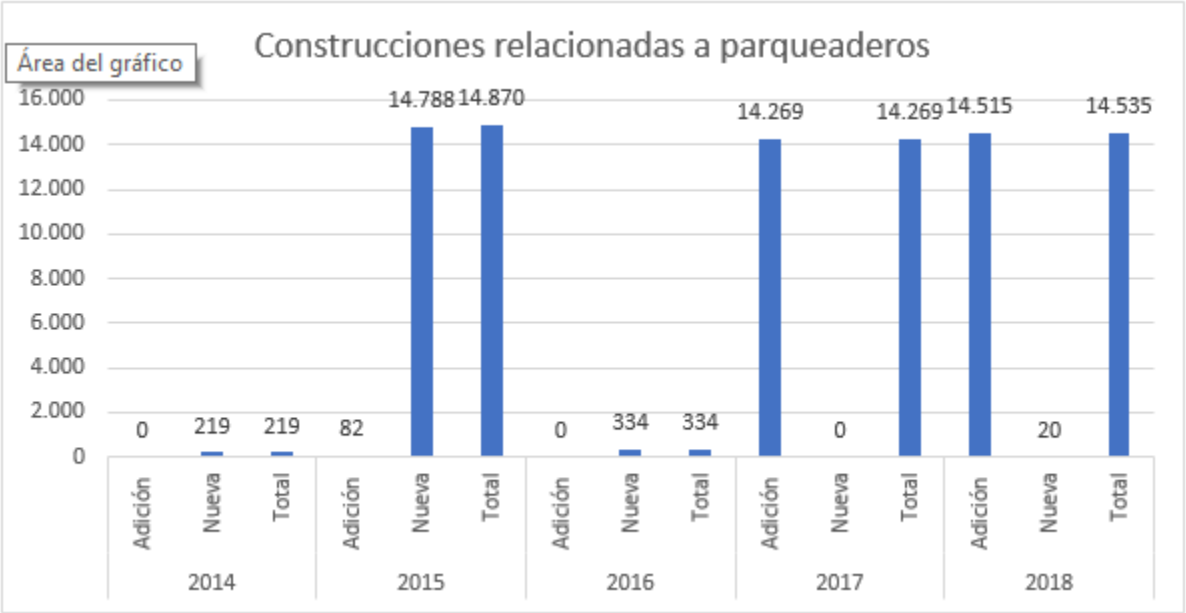
Para identificar el cambio de mercado en los últimos años se tomó como referente la información estadística que provee la alcaldía de Cali, la cual se indica por medio de cantidad de construcciones con base el tipo de contrato, en la siguiente tabla se evidencian los datos relacionados entre los años 2014 a 2018.

Tabla 2 Crecimiento de construcciones relacionadas con parqueaderos

2014			2015			2016			2017			2018		
Adición	Nueva	Total	Adición	Nueva	Total	Adición	Nueva	Total	Adición	Nueva	Total	Adición	Nueva	Total
0	219	219	82	14.788	14.870	0	334	334	14.269	0	14.269	14.515	20	14.535

Datos entregados por la alcaldía de Santiago de Cali, al corte del 2018, referente a las construcciones que están relacionada con los parqueaderos de la ciudad.

Figura 5 Construcciones relacionadas a parqueaderos



El gráfico representa la cantidad de contratos de parqueaderos registrados en el reporte "Cali en cifras", hasta el año 2018.

La figura 5 muestra un gráfico por año del área construida por contratos de parqueaderos, separado en 3 ítems, el área por contratos de Adición, los nuevos y el total. Se destacan los años 2015, 2017 y 2018, siendo los 3 años con mayor área construida por licencias para parqueaderos superando todos estos los 14 mil metros cuadrados.

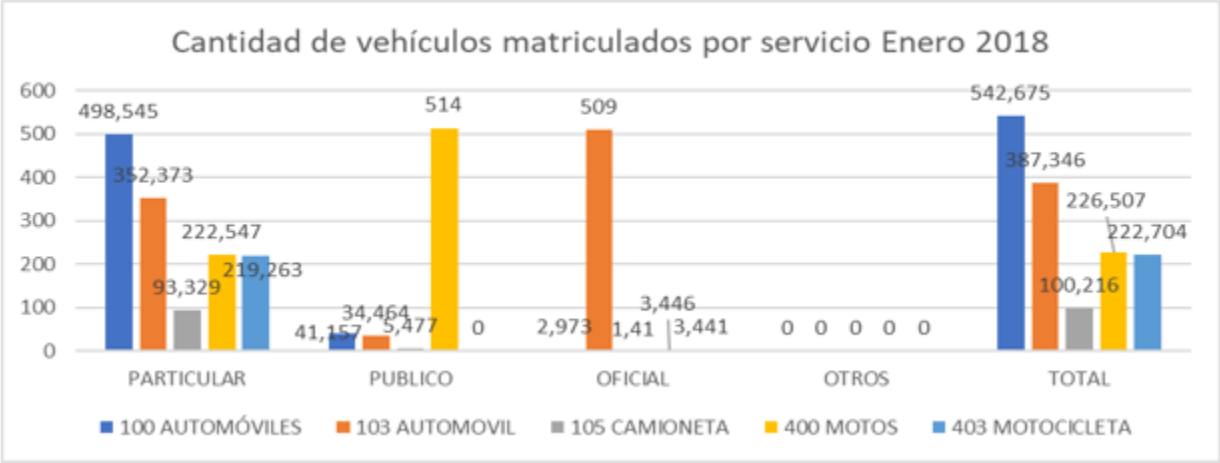
Con esto se identifica los espacios de estacionamientos obtuvieron un incremento de inversión y área en años previos, de esta forma se espera un incremento en cuanto a aliados potenciales iniciales y futuros clientes.

Tabla 3 Crecimiento de parque automotor

CÓDIGO	CLASE	PARTICULAR	PÚBLICO	OFICIAL	OTROS	TOTAL
100	Automóviles	498,545	41,157	2,973	0	542,675
103	Automóvil	352,373	34,464	509	0	387,346
105	Camioneta	93,329	5,477	1,41	0	100,216
400	Motos	222,547	514	3,446	0	226,507
403	Motocicleta	219,263	0	3,441	0	222,704

Datos entregados por la alcaldía de Santiago de Cali, al corte del 2018, referente a las ventas del parque automotor

Figura 6 Cantidad de vehículos matriculados por servicio



El gráfico representa la cantidad de vehículos por tipo de servicio según el reporte de "Cali en cifras".

Respecto al crecimiento en cuanto parque automotor, en la ciudad de Cali fue reportado para el 2018 un total de 1.386.057 de vehículos de servicio particular, conformado entre Automóviles, camionetas y motocicletas, también gracias al observatorio de movilidad sostenible (observatorio movis) el cual fue conformado en el año 2016, se obtienen datos del crecimiento del parque automotor de años previos, como se ve en la siguiente figura.

Figura 7 Crecimiento de parque automotor en años anteriores

Esta imagen fue tomada de la alcaldía de Cali en el organismo de movilidad, publicado en el 2018.

Como se puede apreciar a partir del año 2011, el comportamiento de la tasa de motorización general empezó a disminuir su crecimiento, de forma que a pesar de que sigue existiendo un crecimiento conforme años previos este sigue siendo cada vez menor, sea esto porque la demanda de vehículos disminuye dado la naturaleza de los productos o por otros factores externos, de cualquier forma este significa que el mercado en cuanto a usuarios generales quienes requerirán espacios para estacionar crece cada año en proporciones menores a los previos.

9.3 Perfil del Cliente

Los clientes se entienden por aquellos administradores o gerentes de parqueaderos que se ubiquen en la zona centro de Cali, cuya entidad sea pública y que además no posean un sistema de software que se encargue del control de cupos y/o reservas, otro tipo de cliente son los usuarios que suelen usar aplicaciones móviles de geo ubicación o de solicitudes de servicios que se

desplazan en un vehículo particular con destino a la zona centro, entre estos se encuentran, consumidores (personas quienes deseen adquirir varios tipos de bienes que son comercializados en la zona), trabajadores y proveedores quienes no tengan acceso a un parqueadero privado.

9.4 Análisis de la Competencia

La primera competencia que se puede plantear, son los sistemas que están manejando actualmente algunos parqueaderos para el control de ingreso y salida de vehículos, debido a que el cliente puede no percibir completamente la necesidad que estamos cubriendo.

También se encuentran parqueaderos privados los cuales pueden ser accedidos por un cierto número de personas y no presentarán la necesidad de hacer parte de la plataforma, pero al mismo tiempo están atendiendo usuarios potenciales.

Nidoo es otra empresa que se marca como competencia, está opera actualmente en Bogotá contando con más de 1000 descargas de la misma en la App Store de Google, y ofrece un servicio en línea similar a la premisa de este proyecto, cuenta con actualizaciones recientes siendo la última en el mes de octubre del presente año, también ofrece entre sus servicios un plan para empresas para poder realizar un acuerdo para tener cupos para sus colaboradores, actualmente nuestra ventaja es que el objetivo es mostrar los cupos de cada parqueadero lo cual estos aún no implementan.

Parking App, está opera en Medellín, originada por parte de una unión de parqueaderos, está ofrece una gran diversidad de servicios desde el 2013, incluso otorgando información en tiempo real de los cupos, su última actualización se realizó a mediados del año del 2019 en el mes de mayo, a la fecha cuentan con más de 10000 descargas y sus calificaciones indican una baja de

su popularidad, siendo actualmente malas calificaciones, esta opera en Cali pero como un software de gestión de cupos en local (No reservas, ni libre consulta).

Queo, es una compañía que maneja una plataforma tecnológica que localiza espacios de estacionamiento exclusivos en Colombia, Queo busca usuarios corporativos que necesiten un parqueadero de manera constante durante el mes, como también un parqueadero por horas o días a través de la plataforma. El requisito necesario para registrarse y usar los parqueaderos es hacer parte de alguna empresa aliada a Queo de tal modo que no es posible registrar a personas naturales; El servicio de Queo se encuentra en 11 ciudades de Colombia, ofreciendo parqueaderos para autos, motos y bicicletas. Los precios oscilan entre 120.000 y 300.000 pesos mensuales por automóvil, 50.000 y 100.000 para motos, y 20.000 a 30.000 pesos mensuales para bicicletas. Estos parqueaderos están ubicados tanto en zonas comerciales como residenciales.

9.5 Validación del Mercado

Para conocer como es el estado actual del mercado al cual se dirige el proyecto, se requiere definir por una parte el tamaño de los clientes de ambas partes, los que se comprenden como la oferta disponible, y por la otra parte, el interés de aquellos quienes se reconocen como la demanda.

La oferta se definirá como la cantidad de espacios de estacionamiento que posean los parqueaderos quienes hagan uso de la plataforma web, por tanto, a continuación, se muestra la cantidad de parqueaderos públicos registrados hasta el 13 de marzo del año 2020 según información proveída por Subsecretaría de servicios de movilidad.

Figura 8 Cantidad de parqueaderos públicos en la zona centro de Santiago de Cali

El gráfico representa la cantidad de parqueaderos públicos por calle y carrera en la ciudad de Cali.

En total se reportan un total de 112 parqueaderos públicos, estos se categorizan dependiendo de los tipos de vehículos que pueden atender, 17 solo disponen cupos para automóviles, 34 solo para motocicletas y 61 que atienden ambos tipos de vehículo, contando con este total, se estima que al proveer un servicio gratuito a estos quienes son clientes estratégicos, se puede lograr un 35% de apoyo, con lo cual se calcula la estimación de la oferta disponible.

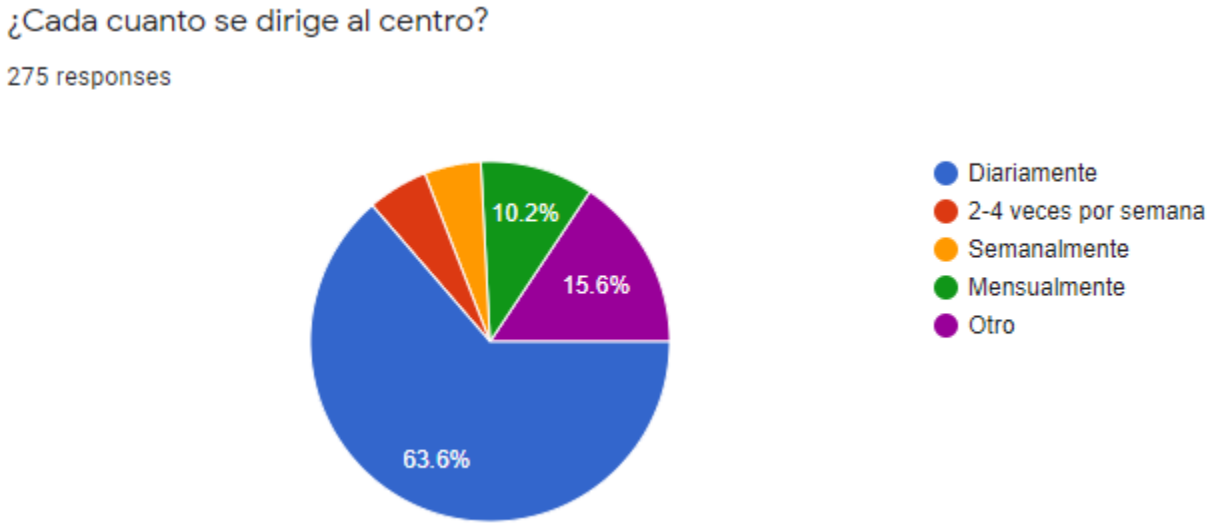
Para calcular dicha oferta se espera que el 35% de apoyo sea compuesto por 28 parqueaderos de automóviles y motocicletas, y 11 de motocicletas, acumulando entre todos estos un total de 1450 espacios de parqueo, 610 para motocicletas y 840 para automóviles; se estima que de este total de espacios, solo el 30% estará disponible para poder realizar reservas, puesto que el resto serán ocupados por personas naturales quienes ya hacen uso de los parqueaderos y usuarios de la aplicación quienes solo consultan más no solicitan reservas; en total se tendrían 183 cupos para motos y 252 para autos, de estas posibles reservas, se estima que un 75% ocuparan la reserva

para un día completo, siendo así que si se ocuparan completamente serían 326 reservas efectivas, en cuanto al otro 25% se refieren a reservas cortas que se generan de visitas ocasionales a la zona, estimándose un total de hasta 3 reservas por día de cada espacio, llegando a un total de 327 posibles reservas efectivas; este acumulado hacia el final del mes serían un total de 19590 reservas posibles, que representan el total de posibles reservas del mes, valor sobre el cual se espera poder cubrir la demanda en los primeros 2 años de operación.

Teniendo una oferta de 19590 posibles reservas por mes, basados en las encuestas y la proyección de ventas se espera poder cubrir la demanda de usuarios de la aplicación en los primeros 2 años de funcionamiento, tiempo en el cual se procura aumentar la cantidad de parqueaderos que usen la plataforma.

Por otra parte, la demanda se centrará bajo los resultados de 2 encuestas realizadas, la primera con el fin de verificar cual es el comportamiento del mercado objetivo, y la segunda con tal de verificar su disposición a pagar por los servicios.

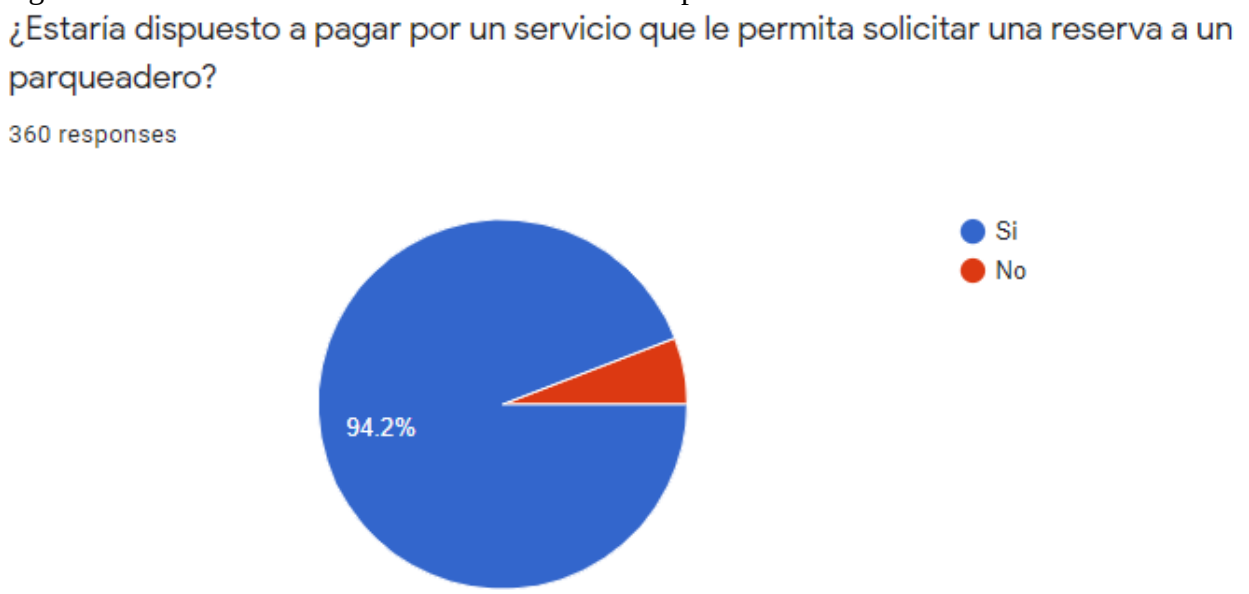
Figura 9 Encuesta sobre identificación de clientes



Fracción de la encuesta en la cual se conoce el porcentaje de usuarios que se desplazan a la zona centro de la ciudad

Ambas encuestas se dirigieron a grupos de personas quienes principalmente laboran en la zona centro o suelen visitar oficinas de la zona, en la Figura 9 se puede apreciar que del total encuestado más de un 60% de ellos visitan diariamente la zona centro; esto se debe a que el otro porcentaje de los encuestados eran personas que se encuentran en los perfiles de estudiantes universitarios y personas mayores de edad activas laboralmente quienes poseen un vehículo propio o tiene acceso a un transporte particular (no suelen tomar transporte público); en cuanto al otro 40% de los encuestados su desplazamiento hacia la zona centro es menos consistente de tal forma que alrededor de un 25% de estos visitan la zona al menos una vez al mes.

Figura 10 Encuesta sobre identificación de clientes - posibles usuarios



Fracción de la encuesta en la cual se conoce el porcentaje de posibles usuarios que utilizarían la aplicación

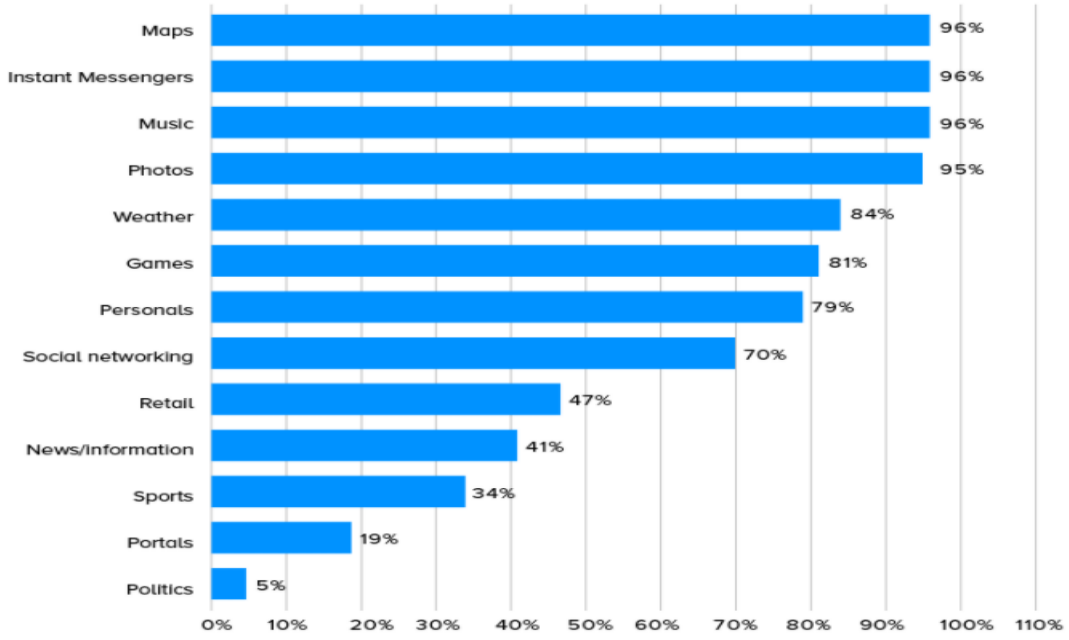
En el primer trimestre se espera tener una base de 350 usuarios según las respuestas positivas de la encuesta, además de esto se espera un crecimiento de alrededor del 25% para el primer trimestre y luego un ajuste conforme al crecimiento promedio calculado para Colombia, porcentaje el cual está alrededor del 15%, esto apoyado con un presupuesto de publicidad para la plataforma.

10. Marketing

Para poder plantear las estrategias del negocio se investigó sobre las tendencias de tecnología actual relacionados con los dispositivos móviles, especialmente en la categoría de mapas y navegación, incluyendo viajes, esto con el fin de identificar cual es el comportamiento de los usuarios finales respecto al uso de este tipo de aplicaciones.

Por tanto es de interés conocer qué tan útiles son dichas aplicaciones, en la *figura 11* se puede observar el uso de aplicaciones por dispositivos, siendo así que las primeras categorías se presentan fotos, música, mensajería instantánea y mapas, con esto en cuenta que alrededor de un 96% de teléfonos inteligentes poseen aplicaciones de mapas, navegación, y no solo eso sino que también el uso de estas es alto; esto es resultado a que hoy en día se cuenta con una conexión estable a internet y la posibilidad de descargar mapas, se hace más simple el desplazarse hacia cualquier parte con indicaciones más precisa.

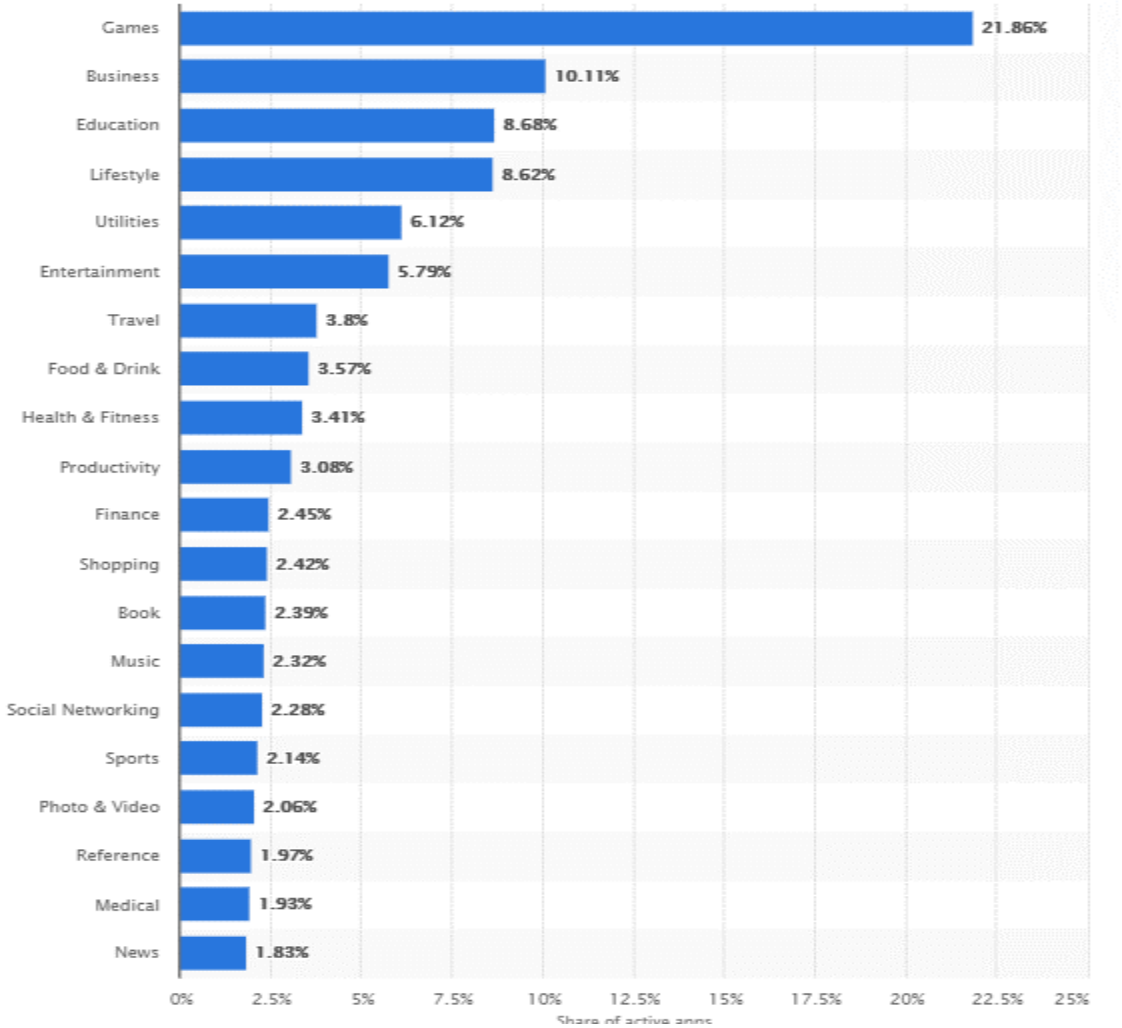
Figura 11 Uso de aplicaciones en teléfonos inteligentes (Smartphone)



Esta imagen tomada de Appinventiv escrito por Avinash Sharma, publicado el 22 de Julio del 2019

También se pretende tener en cuenta otro mercado más específico como lo es el comportamiento de usuarios en la App Store, para el cual en la *figura 12*, se muestra un gráfico de la cuota que representa cada tipo de aplicación, viajes se posiciona en el puesto número 7 con un 3,8%, esto principalmente por el gran porcentaje que toman las actividades de ocio con los juegos tomando el primer puesto, teniendo en cuenta que esta información es actualizada hasta agosto del año 2020, tiempo en el cual la pandemia ha afectado en gran medida el desplazamiento de todo el mundo, aun así se logra tener dicha categoría bastante alta.

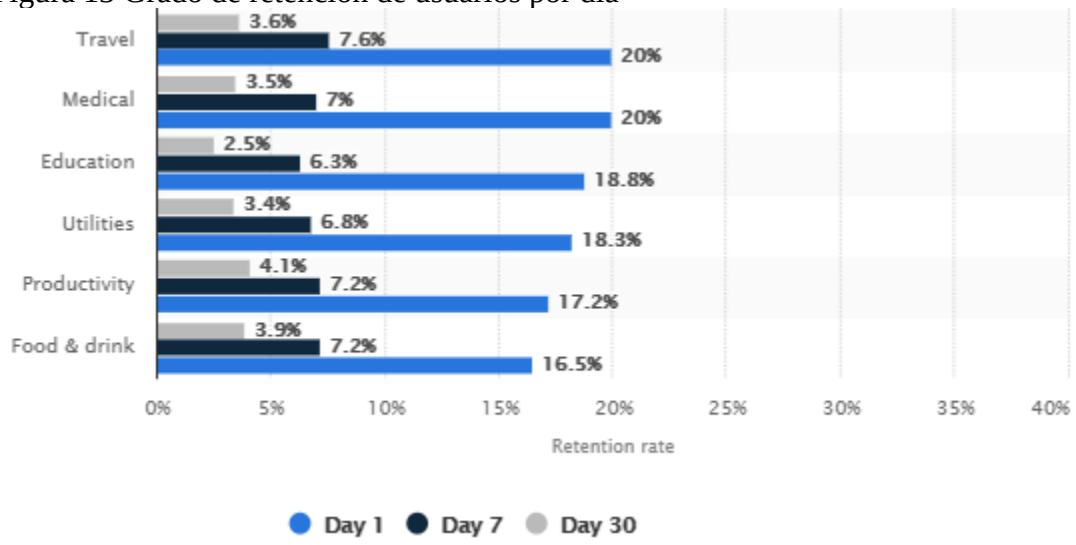
Figura 12 Cuota de aplicaciones activas



Esta imagen fue tomada de Statista, publicado en agosto del 2020.

Otra tendencia que se debe observar, sobre todo cuando se trata de aplicaciones móviles, es la retención de usuarios, esto se refiere a que no solo se necesita que los usuarios descarguen la aplicación, si no que la usen y no la desinstalen, por tanto, se visualiza en la *figura 13*, como es el comportamiento de usuarios a nivel mundial respecto a la retención de usuarios por categoría de aplicación.

Figura 13 Grado de retención de usuarios por día



Esta imagen fue tomada de Statista, publicado en noviembre del 2020.

La *figura 13* muestra que en el primer día de descargar una aplicación de viajes la retención de usuarios es de un 20%, para el día 7 la retención baja hasta un 7,6% y hacia el mes menos de un 4%, esto se podría explicar por la preferencia de usuarios en usar aplicaciones conocidas, o por la fidelidad de las localizaciones que se muestran, por tanto se debe considerar en la experiencia de usuario, cuan preciso se es a la hora de presentar información, pues esto es crucial y es un factor en cuanto a mantener una aplicación y usarla respecta.

Con esta información presente, se definen aspectos internos y externos con los cuales se planificarán las estrategias a tomar, por una parte se evalúan las posibilidades de poder ajustar la

apariencia gráfica del aplicativo móvil considerando la cultura local, también el considerar el reajuste del costo de los servicios a ofrecer con tal de llamar más la atención de los usuarios, además se tiene en cuenta que en el proyecto se asumirán las pérdidas por parte de sus integrantes indicando que este será el origen del capital de trabajo, además de reconocer el alcance de los conocimientos en cuanto a marketing se refiere, pasando a los factores externos, se identifican oportunidades en cuanto a la cantidad de proyectos de construcción destinados a los parqueaderos, puesto que esto define dos posibilidades, una es el aumento de espacios y la otra es el reajuste y/o mejoramiento de espacios existentes para cumplir con su objetivo, otro objetivo que se plantea, es realizar alianzas estratégicas con comercios de la zona con el fin de promocionar sus establecimientos a cambio de estos incentivar a los consumidores a usar la aplicación, por último y no menos importante el estar en constante contacto con los parqueaderos tanto para conocer sus estados, como para identificar si existen nuevas normativas que afecten su forma de operar casos en los que se tomarán medidas para ajustar el negocio y poder cumplir con los requerimientos.

Una estrategia que se implementará al inicio del proyecto es posicionar la marca a través de las redes sociales, se realizarán negociaciones con personas influyentes en redes como Facebook e Instagram, se utilizará este medio porqué el mercado objetivo es propenso a utilizar estas plataformas, a la par que facilita su divulgación por la forma en que se comportan.

Por otra parte, para lograr el reconocimiento de la marca, se pretende causar en la comunidad un impacto el cual consista en que estos asocien la búsqueda sencilla y eficaz de información con los servicios que ofertamos, siendo así que “Parquéame Ve!” se reconozca como un medio para obtener información de parqueaderos actualizada.

Los ciclos de vida de los servicios a ofrecer, dependen de su naturaleza, para el servicio de Adsense, se basa en el uso gratuito de la aplicación, primordialmente enfocado a la consulta de

información, puesto que este servicio presentará publicidad a los usuarios a medida que estos navegan en el mismo, por otra parte están las suscripciones las cuales son más simples, pues inician al momento de ser adquiridas por un usuarios, otorgándole a este reservas ilimitadas (sin cargos por comisión de la reserva efectiva) y librándolo de la publicidad, por último se encuentran las comisiones, las cuales solo son aplicables al momento de efectuar reservas, entiéndase que se generará un cobro al usuario por cada reserva efectiva que realice.

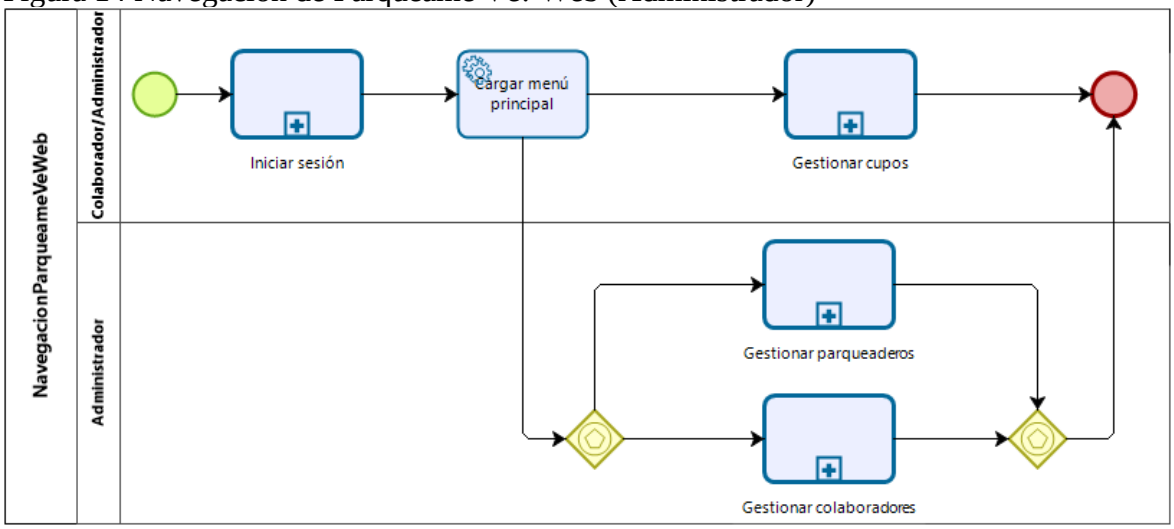
11. Descripción del Proceso

El desarrollo de la solución se orientó por medio del modelo 4 + 1 alternativo en el cual se logró identificar por medio de las diferentes vistas la arquitectura del sistema, a continuación, se relacionan algunos diagramas que hacen parte de la solución tecnológica[1].

11.1 Diagramas de Procesos

A continuación, se relacionarán los diagramas de procesos de la plataforma que se consideran más relevantes.

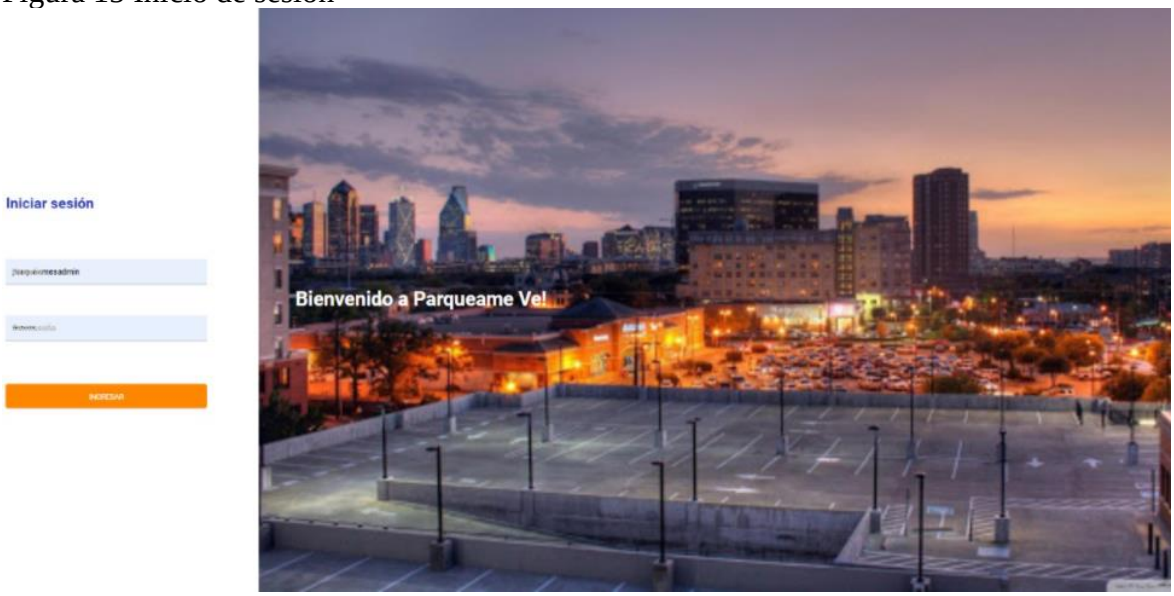
Figura 14 Navegación de Parquéame Ve! Web (Administrador)



[1] NOTA: Si se requiere información a detalle se debe consultar el DAS adicionalmente en la sección de anexos se cuenta con los diseños de pruebas y reporte de incidencias del ciclo 1 de ejecución de pruebas.

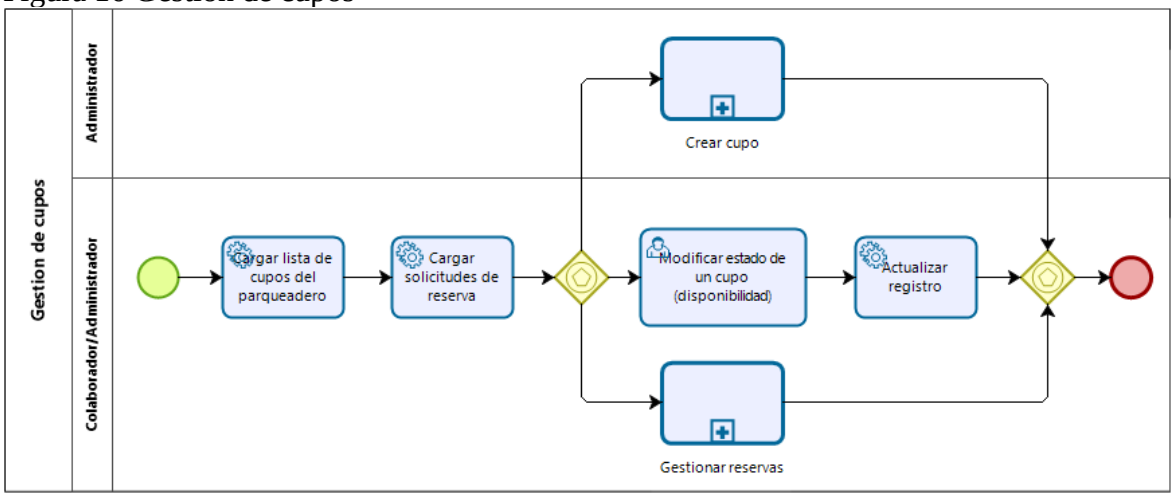
En este diagrama se muestra la navegación por parte de los administradores de los parqueaderos para la administración de sus establecimientos.

Figura 15 Inicio de sesión



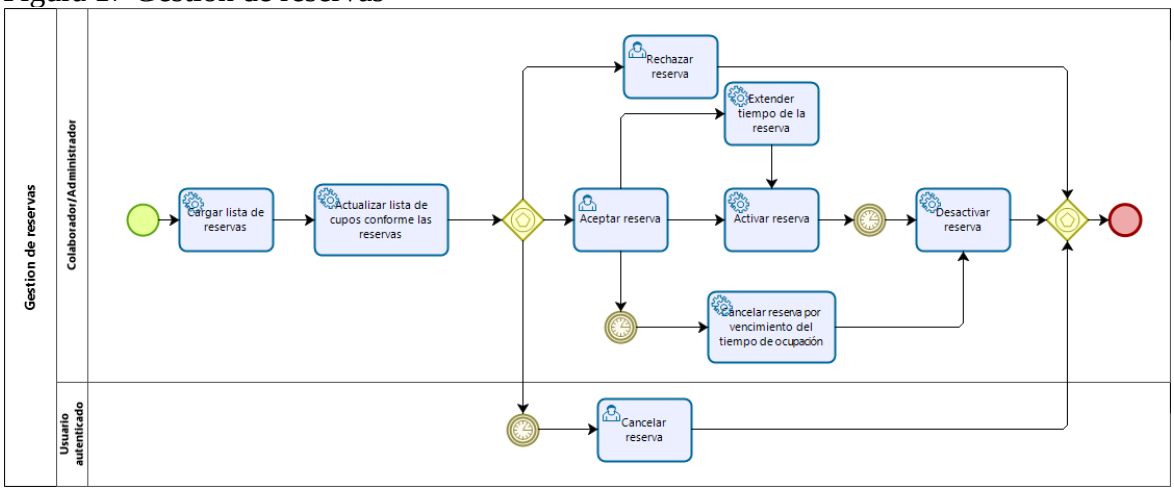
Esta imagen es parte del prototipo desarrollado está sujeto a cambios.

Figura 16 Gestión de cupos



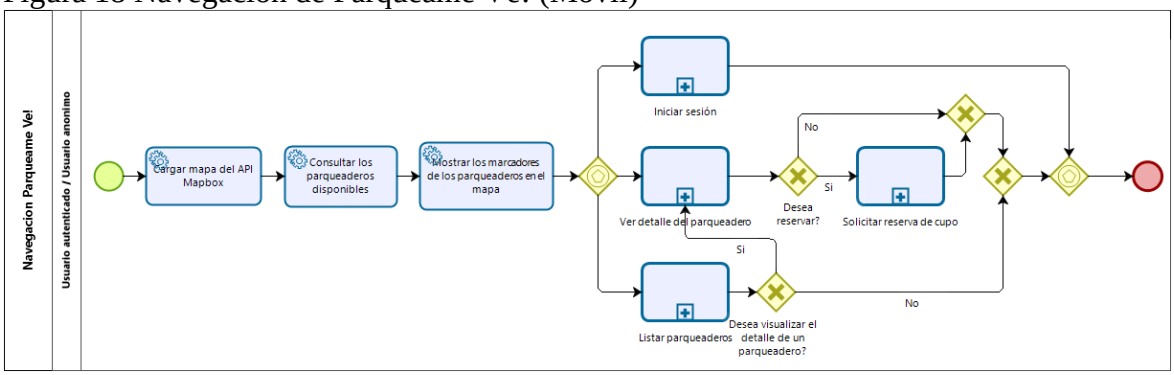
En este diagrama se muestra la gestión a realizar para los cupos.

Figura 17 Gestión de reservas



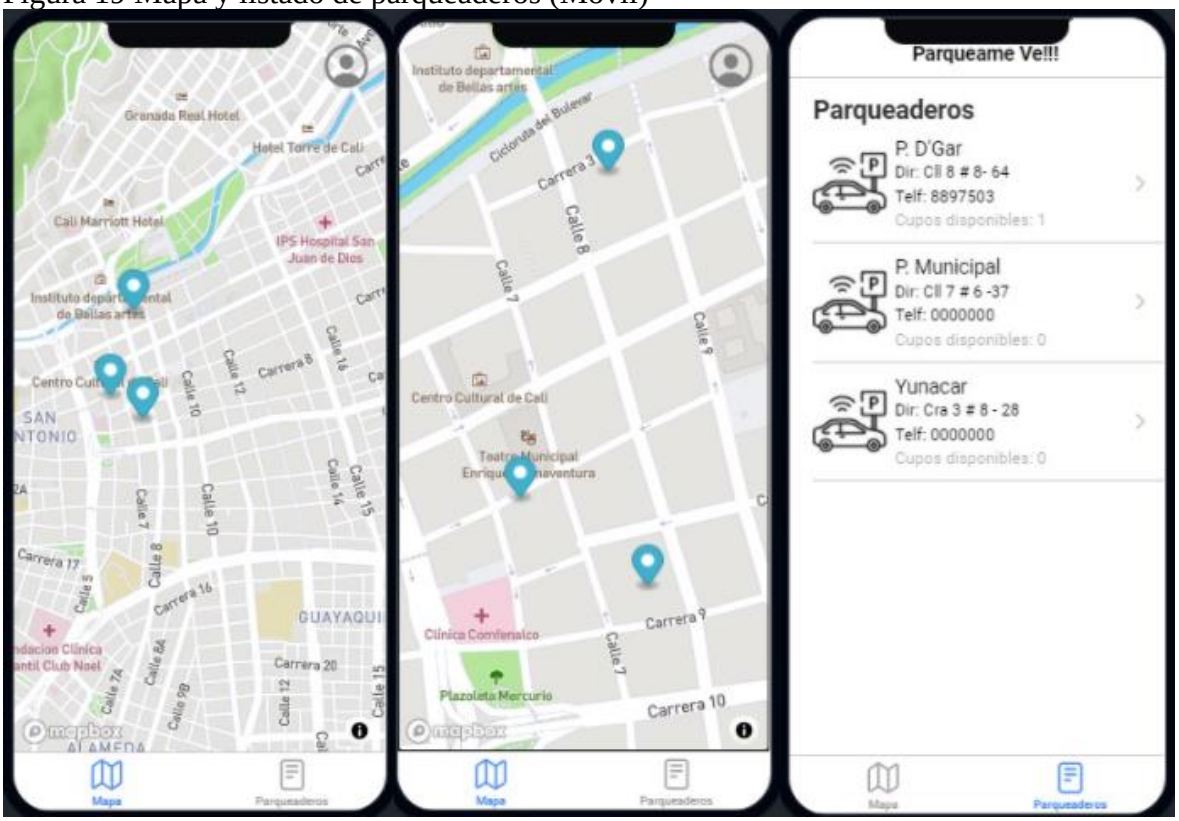
En este diagrama se muestra la gestión a realizar para las solicitudes de reservas.

Figura 18 Navegación de Parquéame Ve! (Móvil)



En este diagrama se muestra la navegación móvil que el usuario puede realizar.

Figura 19 Mapa y listado de parqueaderos (Móvil)



Esta imagen es parte del prototipo desarrollado está sujeto a cambios.

11.2 Historias de Usuario

Se relacionan las historias de usuario, realizadas para representar de un requisito escrito en una o dos frases utilizando el lenguaje común del usuario.

Tabla 4 Estructura de historia de usuario – Crear parqueadero

Id de la Historia	HU_PV_001_01
Rol	Yo como Súper Administrador
Característica / Funcionalidad	quiero registrar un parqueadero
Razón / Resultado	para contar con la información de su ubicación y disponibilidad

Criterio de Aceptación	1. Se debe permitir almacenar un parqueadero con la siguiente información: * Nombre, campo alfanumérico, máx 150 caracteres, de carácter obligatorio * Dirección, campo alfanumérico, máx 100 caracteres, de carácter obligatorio * Teléfono, campo alfanumérico, máx de 15 caracteres, de carácter opcional * Horario, campo alfanumérico, máx de 100 caracteres, de carácter obligatorio * Latitud, campo numérico, máx de 30 caracteres, de carácter obligatorio * Longitud, campo numérico, máx de 30 caracteres, de carácter obligatorio * Tipo de vehículos, campo alfanumérico, máx de 5 caracteres, de carácter obligatorio, valores permitidos (M, C, B) * Administrador, campo tipo lista, enlista los nombres completos de todos los administradores de parqueaderos registrados y activos, de carácter obligatorio 2. Al indicar la opción "Guardar", se deben validar los campos de carácter obligatorio, si no se cuenta con al menos uno de los campos requeridos se debe mostrar el siguiente mensaje: "Se requiere el campo (Indicar campo faltante), para realizar el proceso"; 3. Si se cuenta con toda la información requerida, se almacena el registro, si el proceso se ejecuta con éxito, se debe mostrar el siguiente mensaje: "Proceso realizado de forma satisfactoria", en caso en que falle, se debe mostrar el siguiente mensaje "Se presentó un error en la ejecución del proceso, por favor intente de nuevo", 4. Se retornará al usuario para que realice nuevamente el proceso, si al solicitar nuevamente el proceso esta falla se debe mostrar el siguiente mensaje: "No se puede completar el proceso por favor comuníquese con el administrador".

En esta estructura se describe un requisito del sistema, con sus criterios de aceptación

Tabla 5 Estructura de historia de usuario – Consultar parqueaderos

Id de la Historia	HU_PV_001_02
Rol	Yo como Súper Administrador
Característica / Funcionalidad	quiero enlistar los parqueaderos
Razón / Resultado	para conocer los parqueaderos que se encuentran registrados

Criterio de Aceptación	1. Se debe enlistar todos los parqueaderos que se encuentren registrados en el sistema con la siguiente información: * Nombre, * Dirección, * Teléfono, * Horario, * Latitud, * Longitud, * Tipo de vehículos, * Estado, * Administrador 2. Cada registro debe estar acompañado de dos opciones; editar y eliminar

En esta estructura se describe un requisito del sistema, con sus criterios de aceptación

Tabla 6 Estructura de historia de usuario – Consultar detalle del parqueadero

Id de la Historia	HU_PV_001_03
Rol	Yo como Súper Administrador
Característica / Funcionalidad	quiero conocer el detalle de un parqueadero
Razón / Resultado	para validar la información
Criterio de Aceptación	1. Una vez se ejecute HU_PV_001_02, y se selecciona la opción editar, el sistema obtiene el registro y se debe mostrar en un formulario con los campos habilitados 2. Se debe contar con dos opciones, una "Guardar" y otra que permita retornar al listado de los parqueaderos

En esta estructura se describe un requisito del sistema, con sus criterios de aceptación

Tabla 7 Estructura de historia de usuario – Actualizar parqueadero

Id de la Historia	HU_PV_001_04
Rol	Yo como Súper Administrador
Característica / Funcionalidad	quiero modificar un parqueadero
Razón / Resultado	para actualizar el detalle del mismo

Criterio de Aceptación	1. Una vez se ejecute HU_PV_001_03, se debe poder editar la siguiente información del registro: * Nombre, * Dirección, * Teléfono, * Horario, * Latitud, * Longitud, * Tipo de vehículos, * Estado, * Administrador, 2. Al indicar la opción "Guardar", se deben validar los campos de carácter obligatorio, si no se cuenta con al menos uno de los campos requeridos se debe mostrar el siguiente mensaje: "Se requiere el campo (Indicar campo faltante), para realizar el proceso"; 3. Si se cuenta con toda la información requerida, se actualiza el registro, si el proceso se ejecuta con éxito, se debe mostrar el siguiente mensaje: "Proceso realizado de forma satisfactoria", en caso en que falle, se debe mostrar el siguiente mensaje "Se presentó un error en la ejecución del proceso, por favor intente de nuevo", 4. Se retornará al usuario para que realice nuevamente el proceso, si al solicitar nuevamente el proceso esta falla se debe mostrar el siguiente mensaje: "No se puede completar el proceso por favor comuníquese con el administrador".

En esta estructura se describe un requisito del sistema, con sus criterios de aceptación

Tabla 8 Tabla 8 Estructura de historia de usuario – Eliminar parqueadero

Id de la Historia	HU_PV_001_05
Rol	Yo como Súper Administrador
Característica / Funcionalidad	quiero eliminar un parqueadero
Razón / Resultado	para contar solo con los parqueaderos disponibles
Criterio de Aceptación	1. Una vez se ejecute HU_PV_001_02, y se selecciona la opción eliminar, el sistema obtiene el registro y se debe desplegar una ventana con un mensaje solicitando confirmación del proceso: "Esta seguro de querer eliminar el parqueadero?", 2. Si se confirma se actualiza el registro del parqueadero quedando como deshabilitado, si el proceso se ejecuta con éxito, se debe mostrar el siguiente mensaje: "Proceso realizado de forma

	satisfactoria" y se cierra la ventana, en caso en que falle, se debe mostrar el siguiente mensaje "Se presentó un error en la ejecución del proceso, por favor intente de nuevo", si al solicitar nuevamente el proceso este falla se debe mostrar el siguiente mensaje: "No se puede completar el proceso por favor comuníquese con el administrador". 3. Si no confirma, no se realiza ningún ajuste al registro y se cierra la ventana

En esta estructura se describe un requisito del sistema, con sus criterios de aceptación

Tabla 9 Estructura de historia de usuario – Registrar solicitud de creación de parqueadero

Id de la Historia	HU_PV_001_06
Rol	Yo como Súper Administrador
Característica / Funcionalidad	quiero enlistar las solicitudes de registro de parqueadero
Razón / Resultado	para conocer las solicitudes pendientes
Criterio de Aceptación	1. Se debe enlistar todas las solicitudes que se encuentren registrados en el sistema con estado igual a pendiente, con la siguiente información: * Nombre, * Dirección, * Teléfono, * Horario, * Latitud, opcional * Longitud, opcional * Tipo de vehículos, Información de administrador del parqueadero * nombre completo * número teléfono de contacto * correo electrónico 2. Cada registro debe estar acompañado de dos opciones; aceptar y rechazar

En esta estructura se describe un requisito del sistema, con sus criterios de aceptación

Tabla 10 Estructura de historia de usuario – Aceptar solicitud de creación

Id de la Historia	HU_PV_001_07
Rol	Yo como Administrador

Característica / Funcionalidad	quiero aceptar las solicitudes de registro de parqueadero
Razón / Resultado	para verificar que la información brindada por el administrador del parqueadero a registrar
Criterio de Aceptación	1. Una vez se ejecute HU_PV_001_05, se debe poder indicar la opción "Aceptar", 2. Se debe validar que el administrador de la solicitud no exista en el sistema; sino existe continúe con el siguiente paso; en caso de que el administrador exista y se encuentra en estado igual a deshabilitado, se debe mostrar el siguiente mensaje "El administrador indicado ya existe en el sistema y se encuentra deshabilitado, por favor modifique el estado del administrador e intente nuevamente aceptar la solicitud"; termina el proceso sin realizar cambio alguno; si el administrador ya existe y se encuentra en habilitado continúe en el paso 4 3. Se debe genera automáticamente el registro del administrador con los datos de la solicitud, * Nombre Completo, * Correo, * Tipo de usuario, igual a 2: Administrador de parqueadero, * Estado, igual a A: activo * Contraseña: campo alfanumérico, máx de 200 caracteres, campo deshabilitado, el sistema debe generar la contraseña automáticamente, si se presentó algún error, se debe mostrar el siguiente mensaje "No se logró generar el registro del administrador, por favor regístrese de forma manual", y finaliza el proceso, si el proceso se ejecuta con éxito se continúa con siguiente paso 4. Se debe genera automáticamente el registro del parqueadero con los datos de la solicitud, el registro debe quedar con estado igual a Activo y asociado al administrador, si el proceso se ejecuta con éxito, se actualiza el registro de la solicitud a Aceptada, en caso en que falle el proceso, se debe mostrar el siguiente mensaje "No se logró generar el registro del parqueadero, por favor regístrelo de forma manual", y finaliza el proceso, si el proceso se ejecuta con éxito se continúa con siguiente paso 5. Si el paso 3 y 4 se ejecutó de forma satisfactoria se notificará al administrador del parqueadero el nuevo estado de la solicitud vía correo electrónico con la siguiente estructura: Asunto: Resolución de solicitud Cuerpo del mensaje: Parqueame Ve le informa que el estado de su solicitud es (Estado) y las credenciales para acceder son las siguientes: Nombre usuario

	Contraseña, En caso de que falle el proceso, se debe mostrar el siguiente mensaje "Se presentó un error en la notificación, por favor notifique manualmente el estado de la solicitud" 6. Si el paso 5 se ejecutó de forma satisfactoria, se debe mostrar el siguiente mensaje: "Proceso realizado de forma satisfactoria", y se retornará al usuario al listado de solicitudes

En esta estructura se describe un requisito del sistema, con sus criterios de aceptación

Tabla 11 Estructura de historia de usuario – Consultar detalle del parqueadero

Id de la Historia	HU_PV_001_08
Rol	Yo como Súper Administrador
Característica / Funcionalidad	quiero rechazar las solicitudes de registro de parqueadero
Razón / Resultado	para descartar aquellos registros que no cumplan con nuestros requisitos
Criterio de Aceptación	1. Una vez se ejecute HU_PV_001_05, y se selecciona la opción rechazar, el sistema obtiene el registro y se debe desplegar una ventana con un mensaje solicitando confirmación del proceso: "Esta seguro de rechazar la solicitud del parqueadero?", 2. Si se confirma se actualiza la solicitud del parqueadero quedando como rechazada, si el proceso se ejecuta con éxito, se debe mostrar el siguiente mensaje: "Proceso realizado de forma satisfactoria" y se cierra la ventana, en caso en que falle, se debe mostrar el siguiente mensaje "Se presentó un error en la ejecución del proceso, por favor intente de nuevo", si al solicitar nuevamente el proceso este falla se debe mostrar el siguiente mensaje: "No se puede completar el proceso por favor comuníquese con el administrador". 3. Si el paso 2 se ejecuta con éxito se notificará al administrador del parqueadero el nuevo estado de la solicitud vía correo electrónico con la siguiente estructura: Asunto: Resolución de solicitud Cuerpo del mensaje: Parqueame Ve le informa que el estado de su solicitud es (Estado), En caso de que falle el proceso, se debe mostrar el siguiente mensaje "Se presentó un error en la notificación, por favor notifique manualmente el estado de la solicitud" 4. Si no confirma, no se realiza ningún ajuste al registro y se cierra la ventana 5. Si el paso 2 y el 3 se ejecutó de forma satisfactoria, se debe mostrar el siguiente mensaje: "Proceso realizado de forma satisfactoria", y se retornará al usuario al listado de solicitudes

En esta estructura se describe un requisito del sistema, con sus criterios de aceptación

Tabla 12 Estructura de historia de usuario – Crear usuario

Id de la Historia	HU_PV_002_01
Rol	Yo como Súper Administrador
Característica / Funcionalidad	quiero registrar un usuario
Razón / Resultado	para controlar las acciones que puede realizar en el sistema
Criterio de Aceptación	1. Se debe permitir almacenar un usuario con la siguiente información: * Nombre Completo, campo alfanumérico, máx 150 caracteres, de carácter obligatorio * Correo, campo alfanumérico, máx 100 caracteres, de carácter obligatorio, validar estructura de correo electrónico * Tipo de usuario, campo de tipo carácter (1: Superadministradores, 2: Administrador de parqueadero; 3: colaborador, 4: cliente, Nota: no debe estar habilitada la opción 1 para su selección) * Estado, campo de tipo carácter, campo de asignación inicial igual a A = activo * Contraseña: campo alfanumérico, máx de 200 caracteres, campo deshabilitado, el sistema debe generar la contraseña automáticamente, 2. Al indicar la opción "Guardar", se deben validar los campos de carácter obligatorio, si no se cuenta con al menos uno de los campos requeridos se debe mostrar el siguiente mensaje: "Se requiere el campo (Indicar campo faltante), para realizar el proceso"; 3. Si se cuenta con toda la información requerida, se almacena el registro, si el proceso se ejecuta con éxito, se debe mostrar el siguiente mensaje: "Proceso realizado de forma satisfactoria", en caso en que falle, se debe mostrar el siguiente mensaje "Se presentó un error en la ejecución del proceso, por favor intente de nuevo", 4. Se retornará al usuario para que realice nuevamente el proceso, si al solicitar nuevamente el proceso esta falla se debe mostrar el siguiente mensaje: "No se puede completar el proceso por favor comuníquese con el administrador".

En esta estructura se describe un requisito del sistema, con sus criterios de aceptación

Tabla 13 Estructura de historia de usuario – Consultar usuarios

Id de la Historia	HU_PV_002_02

Rol	quiero enlistar los usuarios
Característica / Funcionalidad	quiero conocer el detalle de un parqueadero
Razón / Resultado	para conocer los usuarios que se encuentran registrados
Criterio de Aceptación	1. Se debe enlistar todos los usuarios que se encuentren registrados en el sistema con la siguiente información: * Nombre Completo, * Correo, * Tipo de usuario, * Estado, 2. Cada registro debe estar acompañado de dos opciones; editar y eliminar

En esta estructura se describe un requisito del sistema, con sus criterios de aceptación

Tabla 14

Tabla 14 Estructura de historia de usuario – Consultar usuarios

Id de la Historia	HU_PV_002_03
Rol	Yo como Super Administrador
Característica / Funcionalidad	quiero conocer el detalle de un usuario
Razón / Resultado	para validar la información
Criterio de Aceptación	1. Una vez se ejecute HU_PV_002_02, y se selecciona la opción editar, el sistema obtiene el registro y se debe mostrar en un formulario con los campos habilitados 2. Se debe contar con dos opciones, una "Guardar" y otra que permita retornar al listado de los usuarios

En esta estructura se describe un requisito del sistema, con sus criterios de aceptación

Tabla 15 Estructura de historia de usuario – Actualizar usuario

Id de la Historia	HU_PV_002_05
Rol	Yo como Super Administrador
Característica / Funcionalidad	quiero modificar un usuario
Razón / Resultado	para actualizar el detalle del mismo

Criterio de Aceptación	1. Una vez se ejecute HU_PV_002_03, se debe poder editar la siguiente información del registro: * Nombre Completo, * Correo, * Tipo de usuario, * Número de teléfono, * Estado, 2. Al indicar la opción "Guardar", se deben validar los campos de carácter obligatorio, si no se cuenta con al menos uno de los campos requeridos se debe mostrar el siguiente mensaje: "Se requiere el campo (Indicar campo faltante), para realizar el proceso"; 3. Si se cuenta con toda la información requerida, se actualiza el registro, si el proceso se ejecuta con éxito, se debe mostrar el siguiente mensaje: "Proceso realizado de forma satisfactoria", en caso en que falle, se debe mostrar el siguiente mensaje "Se presentó un error en la ejecución del proceso, por favor intente de nuevo", 4. Se retornará al usuario para que realice nuevamente el proceso, si al solicitar nuevamente el proceso esta falla se debe mostrar el siguiente mensaje: "No se puede completar el proceso por favor comuníquese con el administrador".

En esta estructura se describe un requisito del sistema, con sus criterios de aceptación

Tabla 16 Estructura de historia de usuario – Deshabilitar usuario

Id de la Historia	HU_PV_002_06
Rol	Yo como Super Administrador
Característica / Funcionalidad	quiero deshabilitar un usuario
Razón / Resultado	para contar solo con los usuarios habilitados
Criterio de Aceptación	1. Una vez se ejecute HU_PV_002_02, y se selecciona la opción eliminar, el sistema obtiene el registro y se debe despliega una ventana con un mensaje solicitando confirmación del proceso: "Esta seguro de querer eliminar el usuario?", 2. Si se confirma se actualiza el registro del usuario quedando como deshabilitado, si el proceso se ejecuta con éxito, se debe mostrar el siguiente mensaje: "Proceso realizado de forma satisfactoria" y se cierra la ventana, en caso en que falle, se debe mostrar el siguiente mensaje "Se presentó un error en la ejecución del proceso, por favor intente de nuevo", si al solicitar nuevamente el proceso este falla se debe mostrar el siguiente mensaje: "No se puede completar el proceso por favor comuníquese con el administrador".

	3. Si no confirma, no se realiza ningún ajuste al registro y se cierra la ventana

En esta estructura se describe un requisito del sistema, con sus criterios de aceptación

Tabla 17 Estructura de historia de usuario – Generar solicitud de creación de parqueadero

Id de la Historia	HU_PV_003_01
Rol	Yo como Administrador
Característica / Funcionalidad	quiero crear la solicitud de parqueadero
Razón / Resultado	para realizar la administración de un nuevo parqueadero
Criterio de Aceptación	1. Se debe contar con una opción que permite generar una solicitud de nuevo parqueadero, que solicite la siguiente información: * Nombre, * Dirección, * Teléfono, * Horario, * Latitud, opcional * Longitud, opcional * Tipo de vehículos, Información de administrador del parqueadero, se debe recuperar la información del usuario autenticado: * nombre completo * número teléfono de contacto * correo electrónico 2. Al indicar la opción "Enviar", se deben validar los campos de carácter obligatorio, si no se cuenta con al menos uno de los campos requeridos se debe mostrar el siguiente mensaje: "Se requiere el campo (Indicar campo faltante), para realizar el proceso"; 3. Si se cuenta con toda la información requerida, se genera la solicitud en estado igual a Pendiente, se notificará al super Administrador la solicitud vía correo electrónico con la siguiente estructura: Asunto:

	Cuerpo del mensaje: Si el proceso se ejecuta con éxito, se debe mostrar el siguiente mensaje: "Proceso realizado de forma satisfactoria", en caso en que falle, se debe mostrar el siguiente mensaje "Se presentó un error en la ejecución del proceso, por favor intente de nuevo", 4. Se retornará al usuario para que realice nuevamente el proceso, si al solicitar nuevamente el proceso esta falla se debe mostrar el siguiente mensaje: "No se puede completar el proceso por favor comuníquese con el administrador".

En esta estructura se describe un requisito del sistema, con sus criterios de aceptación

Tabla 18 Tabla 18 Estructura de historia de usuario – Consultar parqueaderos asociados

Id de la Historia	HU_PV_003_02
Rol	Yo como Administrador
Característica / Funcionalidad	quiero enlistar los parqueaderos
Razón / Resultado	para conocer el detalle
Criterio de Aceptación	1. Se debe enlistar todos los parqueaderos que se encuentren registrados en el sistema y relacionados al administrador con la siguiente información: * Nombre, * Dirección, * Teléfono, * Horario, * Latitud, * Longitud, * Tipo de vehículos, 2. Cada registro debe estar acompañado de dos opciones; editar y eliminar

En esta estructura se describe un requisito del sistema, con sus criterios de aceptación

Tabla 19 Estructura de historia de usuario – Consultar detalle de parqueadero asociado

Id de la Historia	HU_PV_003_03
Rol	Yo como Administrador
Característica / Funcionalidad	quiero conocer el detalle de un parqueadero
Razón / Resultado	para editar la información del registro

Criterio de Aceptación	1. Una vez se ejecute HU_PV_003_02, y se selecciona la opción editar, el sistema obtiene el registro y se debe mostrar en un formulario con los campos habilitados 2. Se debe contar con dos opciones, una "Guardar" y otra que permita retornar al listado de los parqueaderos

En esta estructura se describe un requisito del sistema, con sus criterios de aceptación

Tabla 20 Estructura de historia de usuario – Actualizar parqueadero asociado

Id de la Historia	HU_PV_003_04
Rol	Yo como Administrador
Característica / Funcionalidad	quiero modificar un parqueadero
Razón / Resultado	para actualizar el detalle del mismo
Criterio de Aceptación	1. Una vez se ejecute HU_PV_003_03, se debe poder editar la siguiente información del registro: * Nombre, * Dirección, * Teléfono, * Horario, * Latitud, * Longitud, * Tipo de vehículos, 2. Al indicar la opción "Guardar", se deben validar los campos de carácter obligatorio, si no se cuenta con al menos uno de los campos requeridos se debe mostrar el siguiente mensaje: "Se requiere el campo (Indicar campo faltante), para realizar el proceso"; 3. Si se cuenta con toda la información requerida, se actualiza el registro, si el proceso se ejecuta con éxito, se debe mostrar el siguiente mensaje: "Proceso realizado de forma satisfactoria", en caso en que falle, se debe mostrar el siguiente mensaje "Se presentó un error en la ejecución del proceso, por favor intente de nuevo", 4. Se retornará al usuario para que realice nuevamente el proceso, si al solicitar nuevamente el proceso esta falla se debe mostrar el siguiente mensaje: "No se puede completar el proceso por favor comuníquese con el administrador".

En esta estructura se describe un requisito del sistema, con sus criterios de aceptación

Tabla 21 Estructura de historia de usuario – Deshabilitar parqueadero asociado

Id de la Historia	HU_PV_003_05
Rol	Yo como Administrador
Característica / Funcionalidad	quiero deshabilitar un parqueadero
Razón / Resultado	para contar solo con los parqueaderos habilitados
Criterio de Aceptación	1. Una vez se ejecute HU_PV_003_02, y se selecciona la opción eliminar, el sistema obtiene el registro y se debe despliega una ventana con un mensaje solicitando confirmación del proceso: "Esta seguro de querer eliminar el parqueadero?", 2. Si se confirma se actualiza el registro del parqueadero quedando como deshabilitado, si el proceso se ejecuta con éxito, se debe mostrar el siguiente mensaje: "Proceso realizado de forma satisfactoria" y se cierra la ventana, en caso en que falle, se debe mostrar el siguiente mensaje "Se presentó un error en la ejecución del proceso, por favor intente de nuevo" y se cierra la ventana, 3. Si no confirma, no se realiza ningún ajuste al registro y se cierra la ventana

En esta estructura se describe un requisito del sistema, con sus criterios de aceptación

Tabla 22 Estructura de historia de usuario – Crear colaborador

Id de la Historia	HU_PV_004_01
Rol	Yo como Administrador
Característica / Funcionalidad	quiero registrar un colaborador
Razón / Resultado	para controlar las acciones que puede realizar con la información del parqueadero
Criterio de Aceptación	1. Se debe permitir almacenar un colaborador con la siguiente información: * Nombre Completo, campo alfanumérico, máx 150 caracteres, de carácter obligatorio * Parqueadero, campo tipo lista, se debe enlistar los parqueaderos que están asociados al administrador con estado habilitado, de carácter obligatorio * Estado, campo de tipo carácter, campo de asignación inicial igual a habilitado * Correo electrónico, de carácter obligatorio * Contraseña: campo alfanumérico, máx de 200 caracteres, campo deshabilitado, el sistema debe generar la contraseña automáticamente,

	2. Al indicar la opción "Guardar", se deben validar los campos de carácter obligatorio, si no se cuenta con al menos uno de los campos requeridos se debe mostrar el siguiente mensaje: "Se requiere el campo (Indicar campo faltante), para realizar el proceso"; 3. Si se cuenta con toda la información requerida, se almacena el registro, si el proceso se ejecuta con éxito, se debe mostrar el siguiente mensaje: "Proceso realizado de forma satisfactoria", en caso en que falle, se debe mostrar el siguiente mensaje "Se presentó un error en la ejecución del proceso, por favor intente de nuevo", 4. Se retornará al usuario para que realice nuevamente el proceso, si al solicitar nuevamente el proceso esta falla se debe mostrar el siguiente mensaje: "No se puede completar el proceso por favor comuníquese con el administrador".

En esta estructura se describe un requisito del sistema, con sus criterios de aceptación

Tabla 23 Estructura de historia de usuario – Consultar colaboradores

Id de la Historia	HU_PV_004_02
Rol	Yo como Administrador
Característica / Funcionalidad	quiero enlistar los colaboradores
Razón / Resultado	para conocer los colaboradores que se encuentran registrados
Criterio de Aceptación	1. Se debe enlistar todos los colaboradores que se encuentren asociados con los parqueaderos del administrador con la siguiente información: * Nombre Completo, * Parqueadero, * Correo, * Estado, 2. Cada registro debe estar acompañado de dos opciones; editar y eliminar

En esta estructura se describe un requisito del sistema, con sus criterios de aceptación

Tabla 24 Estructura de historia de usuario – Consultar detalle de colaborador

Id de la Historia	HU_PV_004_03
Rol	Yo como Administrador
Característica / Funcionalidad	quiero conocer el detalle de un colaborador

Razón / Resultado	para validar la información
Criterio de Aceptación	1. Una vez se ejecute HU_PV_004_02, y se selecciona la opción editar, el sistema obtiene el registro y se debe mostrar en un formulario con los campos habilitados 2. Se debe contar con dos opciones, una "Guardar" y otra que permita retornar al listado de los colaboradores

En esta estructura se describe un requisito del sistema, con sus criterios de aceptación

Tabla 25 Estructura de historia de usuario – Actualizar colaborador

Id de la Historia	HU_PV_004_04
Rol	Yo como Administrador
Característica / Funcionalidad	quiero modificar un colaborador
Razón / Resultado	para actualizar el detalle del mismo
Criterio de Aceptación	1. Una vez se ejecute HU_PV_004_03, se debe poder editar la siguiente información del registro: * Nombre Completo, * Parqueadero, * Estado, * Correo electrónico, 2. Al indicar la opción "Guardar", se deben validar los campos de carácter obligatorio, si no se cuenta con al menos uno de los campos requeridos se debe mostrar el siguiente mensaje: "Se requiere el campo (Indicar campo faltante), para realizar el proceso"; 3. Si se cuenta con toda la información requerida, se actualiza el registro, si el proceso se ejecuta con éxito, se debe mostrar el siguiente mensaje: "Proceso realizado de forma satisfactoria", en caso en que falle, se debe mostrar el siguiente mensaje "Se presentó un error en la ejecución del proceso, por favor intente de nuevo", 4. Se retornará al usuario para que realice nuevamente el proceso, si al solicitar nuevamente el proceso esta falla se debe mostrar el siguiente mensaje: "No se puede completar el proceso por favor comuníquese con el administrador".

En esta estructura se describe un requisito del sistema, con sus criterios de aceptación

Tabla 26 Estructura de historia de usuario – Deshabilitar colaborador

Id de la Historia	HU_PV_004_05

Rol	Yo como Administrador
Característica / Funcionalidad	quiero deshabilitar un colaborador
Razón / Resultado	para contar solo con los colaboradores habilitados
Criterio de Aceptación	1. Una vez se ejecute HU_PV_004_02, y se selecciona la opción eliminar, el sistema obtiene el registro y se debe despliega una ventana con un mensaje solicitando confirmación del proceso: "Esta seguro de querer eliminar el colaborador?", 2. Si se confirma se actualiza el registro del colaborador quedando como deshabilitado, si el proceso se ejecuta con éxito, se debe mostrar el siguiente mensaje: "Proceso realizado de forma satisfactoria" y se cierra la ventana, en caso en que falle, se debe mostrar el siguiente mensaje "Se presentó un error en la ejecución del proceso, por favor intente de nuevo", si al solicitar nuevamente el proceso este falla se debe mostrar el siguiente mensaje: "No se puede completar el proceso por favor comuníquese con el administrador". 3. Si no confirma, no se realiza ningún ajuste al registro y se cierra la ventana

En esta estructura se describe un requisito del sistema, con sus criterios de aceptación

Tabla 27 Estructura de historia de usuario – Crear cupo

Id de la Historia	HU_PV_005_01
Rol	Yo como Administrador
Característica / Funcionalidad	quiero registrar un cupo
Razón / Resultado	para identificar el espacio físico con el que se cuenta en el parqueadero
Criterio de Aceptación	1. Se debe seleccionar el parqueadero del cual se le desea adicionar un cupo, 2. Se debe permitir almacenar un cupo con la siguiente información: * Nombre / Identificador cupo, campo alfanumérico, máx 150 caracteres, de carácter obligatorio * Tipo espacio, campo de tipo carácter (1: Carro, 2: Moto, 3: Carro y Moto, 4: cicla), de carácter obligatorio * Estado, campo de tipo carácter, campo de asignación inicial igual a A = activo, de carácter obligatorio * Disponible, campo de tipo carácter (S, N), de carácter obligatorio 3. Al indicar la opción "Guardar", se deben validar los campos de carácter obligatorio, si no se cuenta con al menos uno de los

	campos requeridos se debe mostrar el siguiente mensaje: "Se requiere el campo (Indicar campo faltante), para realizar el proceso"; 3. Si se cuenta con toda la información requerida, se almacena el registro, si el proceso se ejecuta con éxito, se debe mostrar el siguiente mensaje: "Proceso realizado de forma satisfactoria", en caso en que falle, se debe mostrar el siguiente mensaje "Se presentó un error en la ejecución del proceso, por favor intente de nuevo", 4. Se retornará al usuario para que realice nuevamente el proceso, si al solicitar nuevamente el proceso esta falla se debe mostrar el siguiente mensaje: "No se puede completar el proceso por favor comuníquese con el administrador".

En esta estructura se describe un requisito del sistema, con sus criterios de aceptación

Tabla 28 Estructura de historia de usuario – Consultar cupos

Id de la Historia	HU_PV_005_02
Rol	Yo como Administrador
Característica / Funcionalidad	quiero enlistar los cupos
Razón / Resultado	para conocer el estado de los cupos que se encuentran registrados
Criterio de Aceptación	1. Se debe enlistar todos los cupos que se encuentren asociados al parqueadero con la siguiente información: * Nombre / Identificador cupo, * Tipo espacio, * Estado, * Disponible, 2. Cada registro debe estar acompañado de dos opciones; editar y eliminar

En esta estructura se describe un requisito del sistema, con sus criterios de aceptación

Tabla 29 Estructura de historia de usuario – Consultar detalle de cupo

Id de la Historia	HU_PV_005_03
Rol	Yo como Administrador
Característica / Funcionalidad	quiero conocer el detalle de un cupo
Razón / Resultado	para validar la información

Criterio de Aceptación	1. Una vez se ejecute HU_PV_005_02, y se selecciona la opción editar, el sistema obtiene el registro y se debe mostrar en un formulario con los campos habilitados 2. Se debe contar con dos opciones, una "Guardar" y otra que permita retornar al listado de los cupos

En esta estructura se describe un requisito del sistema, con sus criterios de aceptación

Tabla 30 Estructura de historia de usuario – Actualizar cupo

Id de la Historia	HU_PV_005_04
Rol	Yo como Administrador
Característica / Funcionalidad	quiero modificar un cupo
Razón / Resultado	para actualizar el detalle del mismo
Criterio de Aceptación	1. Una vez se ejecute HU_PV_005_03, se debe poder editar la siguiente información del registro: * Nombre / Identificador cupo, * Tipo espacio, * Estado, * Disponible, 2. Al indicar la opción "Guardar", se deben validar los campos de carácter obligatorio, si no se cuenta con al menos uno de los campos requeridos se debe mostrar el siguiente mensaje: "Se requiere el campo (Indicar campo faltante), para realizar el proceso"; 3. Si se cuenta con toda la información requerida, se actualiza el registro, si el proceso se ejecuta con éxito, se debe mostrar el siguiente mensaje: "Proceso realizado de forma satisfactoria", en caso en que falle, se debe mostrar el siguiente mensaje "Se presentó un error en la ejecución del proceso, por favor intente de nuevo", 4. Se retornará al usuario para que realice nuevamente el proceso, si al solicitar nuevamente el proceso esta falla se debe mostrar el siguiente mensaje: "No se puede completar el proceso por favor comuníquese con el administrador".

En esta estructura se describe un requisito del sistema, con sus criterios de aceptación

Tabla 31 Estructura de historia de usuario – Deshabilitar cupo

Id de la Historia	HU_PV_005_05
Rol	Yo como Administrador

Característica / Funcionalidad	quiero deshabilitar un cupo
Razón / Resultado	para contar solo con los cupos habilitados
Criterio de Aceptación	1. Una vez se ejecute HU_PV_005_02, y se selecciona la opción eliminar, el sistema obtiene el registro y se debe despliega una ventana con un mensaje solicitando confirmación del proceso: "Esta seguro de querer eliminar el cupo?", 2. Si se confirma se actualiza el registro del colaborador quedando como deshabilitado, si el proceso se ejecuta con éxito, se debe mostrar el siguiente mensaje: "Proceso realizado de forma satisfactoria" y se cierra la ventana, en caso en que falle, se debe mostrar el siguiente mensaje "Se presentó un error en la ejecución del proceso, por favor intente de nuevo", si al solicitar nuevamente el proceso este falla se debe mostrar el siguiente mensaje: "No se puede completar el proceso por favor comuníquese con el administrador". 3. Si no confirma, no se realiza ningún ajuste al registro y se cierra la ventana

En esta estructura se describe un requisito del sistema, con sus criterios de aceptación

Tabla 32 Estructura de historia de usuario – Panel de cupos

Id de la Historia	HU_PV_006_01
Rol	Yo como Administrador
Característica / Funcionalidad	quiero un panel de cupos
Razón / Resultado	para identificar el nivel de ocupación de mis cupos
Criterio de Aceptación	1. Se debe enlistar todos los parqueaderos que tenga asociado el administrador 2. Una vez se indique el parqueadero, se deben visualizar todos los cupos con su información básica y su disponibilidad 3. Cada cupo debe contar con 2 opciones "Ocupar" y "Liberar"

En esta estructura se describe un requisito del sistema, con sus criterios de aceptación

Tabla 33 Estructura de historia de usuario – Ocupar cupo

Id de la Historia	HU_PV_006_02
Rol	Yo como Administrador
Característica / Funcionalidad	quiero ocupar un cupo
Razón / Resultado	para indicar el vehículo que hace utilización del espacio

Criterio de Aceptación	1. Una vez se ejecute HU_PV_006_01, y se indique la opción "Ocupar", se debe solicitar la siguiente información: * Nombre, opcional, * Teléfono, opcional, * Fecha y hora inicial, opcional, * Fecha y hora final, opcional, * Tipo de espacio, obligatorio * Placa de vehículo, obligatorio, * Estado reserva igual a Activo 2. Al indicar la opción "Guardar", se deben validar el campo obligatorio, si no se cuenta con al menos uno de los campos requeridos se debe mostrar el siguiente mensaje: "Se requiere el campo (Indicar campo faltante), para realizar el proceso"; 3. Si se cuenta con toda la información requerida, se modifica el estado del cupo ha Ocupado y se registra la información de la reserva, si el proceso se ejecuta con éxito, se debe mostrar el siguiente mensaje: "Proceso realizado de forma satisfactoria", en caso en que falle, se debe mostrar el siguiente mensaje "Se presentó un error en la ejecución del proceso, por favor intente de nuevo", 4. Se retornará al usuario para que realice nuevamente el proceso, si al solicitar nuevamente el proceso esta falla se debe mostrar el siguiente mensaje: "No se puede completar el proceso por favor comuníquese con el administrador".

En esta estructura se describe un requisito del sistema, con sus criterios de aceptación

Tabla 34 Estructura de historia de usuario – Liberar cupo

Id de la Historia	HU_PV_006_03
Rol	Yo como Administrador
Característica / Funcionalidad	quiero liberar un cupo
Razón / Resultado	para identificar los espacios disponibles de mi parqueadero
Criterio de Aceptación	1. Una vez se ejecute HU_PV_006_01, y se indique la opción "Liberar", 2. Al indicar la opción "Guardar", se modifica el estado del cupo ha Disponible y el estado de la reserva ha Inactivo, si el proceso se ejecuta con éxito, se debe mostrar el siguiente mensaje: "Proceso realizado de forma satisfactoria", en caso en que falle, se debe mostrar el siguiente mensaje "Se presentó un error en la ejecución del proceso, por favor intente de nuevo", 3. Se retornará al usuario para que realice nuevamente el proceso,

	si al solicitar nuevamente el proceso esta falla se debe mostrar el siguiente mensaje: "No se puede completar el proceso por favor comuníquese con el administrador".

En esta estructura se describe un requisito del sistema, con sus criterios de aceptación

Tabla 35 Estructura de historia de usuario – Consultar solicitudes de reserva

Id de la Historia	HU_PV_006_04
Rol	Yo como Administrador
Característica / Funcionalidad	quiero consultar las solicitudes de reserva
Razón / Resultado	para conocer la información de las solicitudes
Criterio de Aceptación	1. Se debe enlistar todas las solicitudes de reserva que se encuentren registradas en el sistema con estado igual a pendiente para el parqueadero, con la siguiente información: * Nombre, * Teléfono, opcional, * fecha y hora inicial, opcional, * fecha y hora final, opcional, * Tipo de espacio, * Placa de vehículo, 2. Cada registro debe estar acompañado de dos opciones; aceptar y rechazar

En esta estructura se describe un requisito del sistema, con sus criterios de aceptación

Tabla 36 Estructura de historia de usuario – Aprobar solicitud de reserva

Id de la Historia	HU_PV_006_05
Rol	Yo como Administrador
Característica / Funcionalidad	quiero aprobar una solicitud de reserva
Razón / Resultado	para actualizar el detalle del mismo

Criterio de Aceptación	1. Una vez se ejecute HU_PV_006_04, se debe poder indicar la opción "Aceptar", 2. Se debe validar que el parqueadero tenga al menos un cupo disponible, si no cuenta con un cupo disponible, se debe mostrar el siguiente mensaje "No se cuenta con disponibilidad en el momento, la solicitud se rechazará", se actualiza el estado del registro de la solicitud a Rechazada y se retornará al usuario al listado de solicitudes, si, caso contrario, se cuenta con al menos 1 cupo disponible, se actualiza el estado del registro de la solicitud a Aceptada y se modifica el estado del cupo ha Ocupado, 3. Se debe generar la reserva con los datos de la solicitud y el cupo * Nombre, * Teléfono, opcional, * Fecha y hora inicial, opcional, * Fecha y hora final, opcional, * Tipo de espacio, * Placa de vehículo, obligatorio * Nombre / Identificador cupo, * Estado reserva igual a Activo 4. Si el proceso se ejecutó con éxito se notificará al usuario el nuevo estado de la solicitud por 2 vías, la primera será vía correo electrónico con la siguiente estructura: Asunto: Estado de solicitud de reserva Cuerpo del mensaje: Su solicitud de reserva fue aceptada, tiene (indicar el tiempo máximo para cumplir la reserva) para hacerla efectiva, si no llega en el tiempo estipulado la reserva será cancelada automáticamente; Notificación en el aplicativo con el siguiente mensaje "Su solicitud de reserva fue aceptada, tiene (indicar el tiempo máximo para cumplir la reserva) para hacerla efectiva, si no llega en el tiempo estipulado la reserva será cancelada automáticamente"; 5. Si el paso 4 se ejecutó con éxito, se debe mostrar el siguiente mensaje: "Proceso realizado de forma satisfactoria", y se retornará al listado de solicitudes

En esta estructura se describe un requisito del sistema, con sus criterios de aceptación

Tabla 37 Estructura de historia de usuario – Rechazar solicitud de reserva

Id de la Historia	HU_PV_006_06
Rol	Yo como Administrador
Característica / Funcionalidad	quiero rechazar una solicitud de reserva

Razón / Resultado	para tener control sobre los cupos disponibles
Criterio de Aceptación	1. Una vez se ejecute HU_PV_006_04, y se selecciona la opción rechazar, el sistema obtiene el registro y se debe despliega una ventana con un mensaje solicitando confirmación del proceso: "Esta seguro de rechazar la solicitud de reserva?", 2. Si se confirma se actualiza la solicitud de reserva quedando como Rechazada, si el proceso se ejecuta con éxito, se debe mostrar el siguiente mensaje: "Proceso realizado de forma satisfactoria" y se cierra la ventana, en caso en que falle, se debe mostrar el siguiente mensaje "Se presentó un error en la ejecución del proceso, por favor intente de nuevo", si al solicitar nuevamente el proceso este falla se debe mostrar el siguiente mensaje: "No se puede completar el proceso por favor comuníquese con el administrador". 3.Si el proceso se ejecutó con éxito se notificará al usuario el nuevo estado de la solicitud por 2 vías, la primera será vía correo electrónico con la siguiente estructura: Asunto: Estado de solicitud de reserva Cuerpo del mensaje: Su solicitud de reserva fue rechazada.; Notificación en el aplicativo con el siguiente mensaje "Su solicitud de reserva fue rechazada"; 4. Si no confirma, no se realiza ningún ajuste al registro y se cierra la ventana 5. Si el paso 2 y el 3 se ejecutó de forma satisfactoria, se debe mostrar el siguiente mensaje: "Proceso realizado de forma satisfactoria", y se retornará al usuario al listado de solicitudes

En esta estructura se describe un requisito del sistema, con sus criterios de aceptación

Tabla 38 Estructura de historia de usuario – Consulta solicitudes de reserva (C)

Id de la Historia	HU_PV_007_01
Rol	Yo como Colaborador
Característica / Funcionalidad	quiero consultar las solicitudes de reserva
Razón / Resultado	para conocer la información de las solicitudes
Criterio de Aceptación	1. Se debe enlistar todas las solicitudes de reserva que se encuentren registradas en el sistema con estado igual a pendiente para el parqueadero, con la siguiente información: * Nombre, * Teléfono, opcional, * fecha y hora inicial, opcional,

	* fecha y hora final, opcional, * Tipo de espacio, * Placa de vehículo, 2. Cada registro debe estar acompañado de dos opciones; aceptar y rechazar

En esta estructura se describe un requisito del sistema, con sus criterios de aceptación

Tabla 39 Estructura de historia de usuario – Aprobar solicitud de reserva (C)

Id de la Historia	HU_PV_007_02
Rol	Yo como Colaborador
Característica / Funcionalidad	quiero aprobar una solicitud de reserva
Razón / Resultado	para actualizar el detalle del mismo
Criterio de Aceptación	1. Una vez se ejecute HU_PV_006_04, se debe poder indicar la opción "Aceptar", 2. Se debe validar que el parqueadero tenga al menos un cupo disponible, si no cuenta con un cupo disponible, se debe mostrar el siguiente mensaje "No se cuenta con disponibilidad en el momento, la solicitud se rechazará", se actualiza el estado del registro de la solicitud a Rechazada y se retornará al usuario al listado de solicitudes, si, caso contrario, se cuenta con al menos 1 cupo disponible, se actualiza el estado del registro de la solicitud a Aceptada y se modifica el estado del cupo ha Ocupado, 3. Se debe generar la reserva con los datos de la solicitud y el cupo * Nombre, * Teléfono, opcional, * Fecha y hora inicial, opcional, * Fecha y hora final, opcional, * Tipo de espacio, * Placa de vehículo, obligatorio * Nombre / Identificador cupo, * Estado reserva igual a Activo 4. Si el proceso se ejecutó con éxito se notificará al usuario el nuevo estado de la solicitud por 2 vías, la primera será vía correo electrónico con la siguiente estructura: Asunto: Estado de solicitud de reserva Cuerpo del mensaje: Su solicitud de reserva fue aceptada, tiene (indicar el tiempo máximo para cumplir la reserva) para hacerla

	efectiva, si no llega en el tiempo estipulado la reserva será cancelada automáticamente; Notificación en el aplicativo con el siguiente mensaje "Su solicitud de reserva fue aceptada, tiene (indicar el tiempo máximo para cumplir la reserva) para hacerla efectiva, si no llega en el tiempo estipulado la reserva será cancelada automáticamente"; 5. Si el paso 4 se ejecutó con éxito, se debe mostrar el siguiente mensaje: "Proceso realizado de forma satisfactoria", y se retornará al listado de solicitudes

En esta estructura se describe un requisito del sistema, con sus criterios de aceptación

Tabla 40 Estructura de historia de usuario – Rechazar solicitud de reserva (C)

Id de la Historia	HU_PV_007_03
Rol	Yo como Colaborador
Característica / Funcionalidad	quiero rechazar una solicitud de reserva
Razón / Resultado	para tener control sobre los cupos disponibles
Criterio de Aceptación	1. Una vez se ejecute HU_PV_006_04, y se selecciona la opción rechazar, el sistema obtiene el registro y se debe despliega una ventana con un mensaje solicitando confirmación del proceso: "Esta seguro de rechazar la solicitud de reserva?", 2. Si se confirma se actualiza la solicitud de reserva quedando como Rechazada, si el proceso se ejecuta con éxito, se debe mostrar el siguiente mensaje: "Proceso realizado de forma satisfactoria" y se cierra la ventana, en caso en que falle, se debe mostrar el siguiente mensaje "Se presentó un error en la ejecución del proceso, por favor intente de nuevo", si al solicitar nuevamente el proceso este falla se debe mostrar el siguiente mensaje: "No se puede completar el proceso por favor comuníquese con el administrador". 3.Si el proceso se ejecutó con éxito se notificará al usuario el nuevo estado de la solicitud por 2 vías, la primera será vía correo electrónico con la siguiente estructura: Asunto: Estado de solicitud de reserva Cuerpo del mensaje: Su solicitud de reserva fue rechazada.; Notificación en el aplicativo con el siguiente mensaje "Su solicitud de reserva fue rechazada"; 4. Si no confirma, no se realiza ningún ajuste al registro y se cierra la ventana 5. Si el paso 2 y el 3 se ejecutó de forma satisfactoria, se debe mostrar el siguiente mensaje: "Proceso realizado de forma satisfactoria", y se retornará al usuario al listado de solicitudes

En esta estructura se describe un requisito del sistema, con sus criterios de aceptación

Tabla 41 Estructura de historia de usuario – Visualizar parqueaderos en mapa (Móvil)

Id de la Historia	HU_PV_008_01
Rol	Yo como Cliente Autorizado
Característica / Funcionalidad	quiero visualizar en el mapa los parqueaderos
Razón / Resultado	para conocer de antemano en cuál parqueadero cerca de mi destino puedo alojar mi vehículo
Criterio de Aceptación	1. Se deben visualizar los marcadores de los parqueaderos que se encuentren en el centro, siempre y cuando se encuentren registrados en el sistema y habilitados 2. Al indicar el marcado se debe poder visualizar la información básica del parqueadero (Nombre), indicando cantidad de cupos 3. Se debe contar con una opción en la información básica del parqueadero que me permita ir al detalle del mismo

En esta estructura se describe un requisito del sistema, con sus criterios de aceptación

Tabla 42 Estructura de historia de usuario – Consultar lista de parqueaderos (Móvil)

Id de la Historia	HU_PV_008_05
Rol	Yo como Cliente Autorizado
Característica / Funcionalidad	quiero enlistar los parqueaderos
Razón / Resultado	para conocer las diferentes opciones con las que se cuenta
Criterio de Aceptación	1. Se debe enlistar todos los parqueaderos que se encuentren habilitados con la siguiente información: * Nombre * Dirección * Teléfono * Cantidad de cupos disponibles 2. Cada registro debe permitir conocer su detalle

En esta estructura se describe un requisito del sistema, con sus criterios de aceptación

Tabla 43 Estructura de historia de usuario – Consultar detalle parqueadero (Móvil)

Id de la Historia	HU_PV_008_02
Rol	Yo como Cliente Autorizado
Característica / Funcionalidad	quiero consultar la información de un parqueadero

Razón / Resultado	para conocer el detalle del mismo
Criterio de Aceptación	1. Se debe visualizar la información del parqueadero * Nombre * Dirección * Teléfono * Cantidad de cupos disponibles 2. Se debe contar con la opción de "Solicitar reserva" ver HU_PV_008_03, si no se cuenta con una solicitud en estado igual a Pendiente o Aceptada, si se cuenta con una solicitud con los estados descritos anteriormente se debe habilitar la opción de "Cancelar" ver HU_PV_008_04

En esta estructura se describe un requisito del sistema, con sus criterios de aceptación

Tabla 44 Estructura de historia de usuario – Crear solicitud de reserva (Móvil)

Id de la Historia	HU_PV_008_03
Rol	Yo como Cliente Autorizado
Característica / Funcionalidad	quiero solicitar una reserva
Razón / Resultado	para contar con un cupo en el parqueadero
Criterio de Aceptación	1. Una vez en el parqueadero deseado se debe poder indicar "Reservar”, Se debe genera la reserva con los datos de la solicitud * Nombre, se debe llenar de forma automática de acuerdo al usuario actualmente autenticado * Teléfono, se debe llenar de forma automática de acuerdo al usuario actualmente autenticado, opcional, * Fecha y hora inicial, opcional, * Fecha y hora final, opcional, * Tipo de espacio, campo de tipo carácter (1: Carro, 2: Moto, 3: Carro y Moto, 4: cicla), opcional, * Placa de vehículo, obligatorio 2. Al indicar la opción "Guardar", se deben validar el campo obligatorio, si no se cuenta con al menos uno de los campos requeridos se debe mostrar el siguiente mensaje: "Se requiere el campo (Indicar campo faltante), para realizar el proceso"; 3. Si se cuenta con toda la información requerida, se registra la información de la solicitud de la reserva, si el proceso se ejecuta con éxito, se debe mostrar el siguiente mensaje: "Proceso realizado de forma satisfactoria" y se debe enviar la solicitud al parqueadero, en caso en que falle, se debe mostrar el siguiente

	mensaje "Se presentó un error en la ejecución del proceso, por favor intente de nuevo", 4. Se retornará al usuario para que realice nuevamente el proceso, si al solicitar nuevamente el proceso esta falla se debe mostrar el siguiente mensaje: "No se puede completar el proceso por favor comuníquese con el administrador".

En esta estructura se describe un requisito del sistema, con sus criterios de aceptación

Tabla 45 Estructura de historia de usuario – Cancelar solicitud de reserva (Móvil)

Id de la Historia	HU_PV_008_04
Rol	Yo como Cliente Autorizado
Característica / Funcionalidad	quiero cancelar una solicitud de reserva
Razón / Resultado	para liberar el cupo del parqueadero
Criterio de Aceptación	1. Una vez se ejecute HU_PV_008_02, y se selecciona la opción "Cancelar", el sistema obtiene el registro y se debe despliega una ventana con un mensaje solicitando confirmación del proceso: "Esta seguro de cancelar la solicitud de reserva?", 2. Si se confirma se actualiza la solicitud de reserva quedando como Rechazada y la reserva igual a Inactiva, si el proceso se ejecuta con éxito, se debe mostrar el siguiente mensaje: "Proceso realizado de forma satisfactoria" y se debe enviar el cambio de estado de la solicitud al parqueadero, en caso en que falle, se debe mostrar el siguiente mensaje "Se presentó un error en la ejecución del proceso, por favor intente de nuevo", 3. Se retornará al usuario para que realice nuevamente el proceso, si al solicitar nuevamente el proceso esta falla se debe mostrar el siguiente mensaje: "No se puede completar el proceso por favor comuníquese con el administrador".

En esta estructura se describe un requisito del sistema, con sus criterios de aceptación

Tabla 46 Estructura de historia de usuario – Registrar usuario (Móvil Anónimo)

Id de la Historia	HU_PV_009_01
Rol	Yo como cliente no autorizado
Característica / Funcionalidad	quiero registrar mi usuario
Razón / Resultado	para acceder a las opciones brindadas por la aplicación

Criterio de Aceptación	1. Se debe permitir almacenar un usuario con la siguiente información: * Nombre Completo, campo alfanumérico, máx 150 caracteres, de carácter obligatorio * Correo, campo alfanumérico, máx 100 caracteres, de carácter obligatorio, validar estructura de correo electrónico * Teléfono, campo opcional, * Tipo de usuario, campo de tipo carácter (4: cliente, Nota: valor por defecto) * Estado, campo de tipo carácter, campo de asignación inicial igual a A = activo * Contraseña: campo alfanumérico, máx de 200 caracteres, campo deshabilitado, el sistema debe generar la contraseña automáticamente, 2. Al indicar la opción "Guardar", se deben validar los campos de carácter obligatorio, si no se cuenta con al menos uno de los campos requeridos se debe mostrar el siguiente mensaje: "Se requiere el campo (Indicar campo faltante), para realizar el proceso"; 3. Si se cuenta con toda la información requerida, se almacena el registro, 4. Si se ejecutó de forma satisfactoria se notificará vía correo electrónico las credenciales del usuario con la siguiente estructura: Asunto: Registro de usuario - Parqueme Ve! Cuerpo del mensaje: Bienvenido superadmin, ¡Su creación de usuario ha sido exitosa! A continuación, se encuentran sus credenciales Usuario: username Contraseña: password Muchas gracias por unirse a nuestra plataforma. si el proceso se ejecuta con éxito, se debe mostrar el siguiente mensaje: "Proceso realizado de forma satisfactoria", en caso en que falle, se debe mostrar el siguiente mensaje "Se presentó un error en la ejecución del proceso, por favor intente de nuevo", 5. Se retornará al usuario para que realice nuevamente el proceso, si al solicitar nuevamente el proceso esta falla se debe mostrar el siguiente mensaje: "No se puede completar el proceso por favor comuníquese con el administrador".

En esta estructura se describe un requisito del sistema, con sus criterios de aceptación

Tabla 47 Estructura de historia de usuario – Visualizar parqueaderos en mapa (Móvil Anónimo)

Id de la Historia	HU_PV_009_02
Rol	Yo como cliente no autorizado

Característica / Funcionalidad	quiero visualizar en el mapa los parqueaderos
Razón / Resultado	para conocer de antemano en cuál parqueadero cerca de mi destino puedo alojar mi vehículo
Criterio de Aceptación	1. Se deben visualizar los marcadores de los parqueaderos que se encuentren en el centro, siempre y cuando se encuentren registrados en el sistema y habilitados 2. Al indicar el marcado se debe poder visualizar la información básica del parqueadero (Nombre), indicando cantidad de cupos 3. Se debe contar con una opción en la información básica del parqueadero que me permita ir al detalle del mismo

En esta estructura se describe un requisito del sistema, con sus criterios de aceptación

Tabla 48 Estructura de historia de usuario – Consultar lista de parqueaderos (Móvil Anónimo)

Id de la Historia	HU_PV_009_05
Rol	Yo como cliente no autorizado
Característica / Funcionalidad	quiero enlistar los parqueaderos
Razón / Resultado	para conocer las diferentes opciones con las que se cuenta
Criterio de Aceptación	1. Se debe enlistar todos los parqueaderos que se encuentren habilitados con la siguiente información: * Nombre * Dirección * Teléfono * Cantidad de cupos disponibles 2. Cada registro debe permitir conocer su detalle

En esta estructura se describe un requisito del sistema, con sus criterios de aceptación

Tabla 49 Estructura de historia de usuario – Consultar detalle parqueadero (Móvil Anónimo)

Id de la Historia	HU_PV_009_03
Rol	Yo como cliente no autorizado
Característica / Funcionalidad	quiero consultar la información de un parqueadero
Razón / Resultado	para conocer el detalle del mismo

Criterio de Aceptación	1. Se debe visualizar la información del parqueadero * Nombre * Dirección * Teléfono * Cantidad de cupos disponibles 2. Contar con una opción que le permita retornar al listado de parqueaderos

En esta estructura se describe un requisito del sistema, con sus criterios de aceptación

Tabla 50 Estructura de historia de usuario – Iniciar sesión (Móvil Anónimo)

Id de la Historia	HU_PV_009_04
Rol	Yo como cliente no autorizado
Característica / Funcionalidad	quiero autenticarme en el sistema
Razón / Resultado	para acceder a las funcionalidades
Criterio de Aceptación	1. Se debe contar con una opción que permita realizar el proceso de autenticación a la aplicación 2. Una vez indicada la opción se debe solicitar el usuario y contraseña, 3.Se debe validar que la información especificada pertenezca a un registro de usuario activo, si lo se debe iniciar sesión en el sistema y habilitar las opciones según el tipo de usuario 4. Si el usuario y/o contraseña no pertenecen a ningún registro se debe mostrar el siguiente mensaje: "el usuario o contraseña no pertenecen a ninguna cuenta activa en el sistema" y termina el proceso

En esta estructura se describe un requisito del sistema, con sus criterios de aceptación

11.3 Estimación y Priorización de Historias de Usuario

Una vez se contó con las historias de usuario (HU), se generó el backlog, se clasifico (prioridad) y asigno peso (complejidad) a cada HU utilizando POKER y MOSCOW (mscw), se estableció un flujo de trabajo por medio de la división en sprints

Figura 20 Listado de Historias de Usuario

Nombre Descriptivo de Historia	Id de la Historia	Complejidad	Prioridad		
Gestionar parqueaderos	HU_PV_001			HISTORIA MÍNIMA	2
Crear parqueadero	HU_PV_001_01	8	M		
Consultar parqueaderos	HU_PV_001_02	2	C	HISTORIA MÁXIMA	20
Consultar detalle del parqueadero	HU_PV_001_03	2	W		
Actualizar parqueadero	HU_PV_001_04	8	S		
Eliminar parqueadero	HU_PV_001_05	3	C	PIVOTE	20
Registrar solicitud de creación de parqueadero	HU_PV_001_06	20	M		
Aceptar solicitud de creación	HU_PV_001_07	20	M		
Rechazar solicitud de creación	HU_PV_001_08	13	C	PESO DEL PROYECTO	447
Gestionar usuarios	HU_PV_002				
Crear usuario	HU_PV_002_01	20	S		
Consultar usuarios	HU_PV_002_02	2	W	DURACIÓN SPRINT	14,90
Consultar detalles de usuario	HU_PV_002_03	2	W		
Actualizar usuario	HU_PV_002_05	8	C		
Deshabilitar usuario	HU_PV_002_06	3	W	PUNTOS POR SPRINT	30
Gestiona de parqueadero asociado	HU_PV_003				
Generar solicitud de creación de parqueadero	HU_PV_003_01	20	M		
Consultar parqueaderos asociados	HU_PV_003_02	8	S		
Consultar detalle de parqueadero asociado	HU_PV_003_03	3	C		
Actualizar parqueadero asociado	HU_PV_003_04	2	W		
Deshabilitar parqueadero asociado	HU_PV_003_05	20	S		
Gestion de colaboradores	HU_PV_004				
Crear colaborador	HU_PV_004_01	13	S		
Consultar colaboradores	HU_PV_004_02	2	W		
Consultar detalle de colaborador	HU_PV_004_03	2	W		
Actualizar colaborador	HU_PV_004_04	5	C		
Deshabilitar colaborador	HU_PV_004_05	8	C		
Gestionar cupos	HU_PV_005				
Crear cupo	HU_PV_005_01	8	S		
Consultar cupos	HU_PV_005_02	13	S		
Consultar detalle de cupo	HU_PV_005_03	3	C		
Actualizar cupo	HU_PV_005_04	13	S		
Deshabilitar cupo	HU_PV_005_05	8	C		
Panel de cupos	HU_PV_006_01	20	S		
Ocupar cupo	HU_PV_006_02	5	S		
Liberar cupo	HU_PV_006_03	2	S		
Consultar solicitudes de reserva	HU_PV_006_04	5	S		
Aprobar solicitud de reserva	HU_PV_006_05	20	M		
Rechazar solicitud de reserva	HU_PV_006_06	8	C		
Consulta solicitudes de reserva (C)	HU_PV_007_01	3	C		
Aprobar solicitud de reserva (C)	HU_PV_007_02	20	M		
Rechazar solicitud de reserva (C)	HU_PV_007_03	13	S		
Visualizar parqueaderos en mapa (Movil)	HU_PV_008_01	20	M		
Consultar detalle parqueadero (Movil)	HU_PV_008_02	13	S		
Crear solicitud de reserva (Movil)	HU_PV_008_03	20	M		
Cancelar solicitud de reserva (Movil)	HU_PV_008_04	13	C		
Consultar lista de parqueaderos (Movil)	HU_PV_008_05	5	W		
Registrar usuario (Movil Anónimo)	HU_PV_009_01	8	S		
Visualizar parqueaderos en mapa (Movil Anónimo)	HU_PV_009_02	20	M		
Consultar detalle parqueadero (Movil Anónimo)	HU_PV_009_03	8	S		
Iniciar sesión (Movil Anónimo)	HU_PV_009_04	3	S		
Consultar lista de parqueaderos (Movil Anónimo)	HU_PV_009_05	2	W		

Esta imagen muestra el listado de historias de usuario con la asignación de complejidad y prioridad.

En la siguiente imagen se evidencia la división realizada por sprint; un sprint se debe entender como un intervalo prefijado durante el cual se crea un incremento de producto "Hecho o Terminado" utilizable, potencialmente entregable

Figura 21 Especificación de historia de usuario por sprint

FI 19/10/2020
FF 23/10/2020

Sprint 1			
Nombre Descriptivo de Historia	HU	Complejidad	Prioridad
Crear parqueadero	HU_PV_001_01	8	M
Registrar solicitud de creación de parqueadero	HU_PV_001_06	20	M
Liberar cupo	HU_PV_006_03	2	S
Total Puntos		30	

FI 26/10/2020
FF 30/10/2020

Sprint 2			
Nombre Descriptivo de Historia	HU	Complejidad	Prioridad
Aceptar solicitud de creación	HU_PV_001_07	20	M
Actualizar parqueadero	HU_PV_001_04	8	S
Consultar parqueaderos	HU_PV_001_02	2	C
Total Puntos		30	

FI 02/11/2020
FF 06/11/2020

Sprint 3			
Nombre Descriptivo de Historia	HU	Complejidad	Prioridad
Generar solicitud de creación de parqueadero	HU_PV_003_01	20	M
Consultar parqueaderos asociados	HU_PV_003_02	8	S
Consultar detalle del parqueadero	HU_PV_001_03	2	W
Total Puntos		30	

FI 09/11/2020
FF 13/11/2020

Sprint 4			
Nombre Descriptivo de Historia	HU	Complejidad	Prioridad
Aprobar solicitud de reserva	HU_PV_006_05	20	M
Registrar usuario (Movil Anónimo)	HU_PV_009_01	8	S
Consultar usuarios	HU_PV_002_02	2	W
Total Puntos		30	

FI 14/12/2020
FF 18/12/2020

Sprint 9			
Nombre Descriptivo de Historia	HU	Complejidad	Prioridad
Crear usuario	HU_PV_002_01	20	S
Consultar cupos	HU_PV_005_02	13	S
Total Puntos		33	

FI 21/12/2020
FF 25/12/2020

Sprint 10			
Nombre Descriptivo de Historia	HU	Complejidad	Prioridad
Deshabilitar parqueadero asociado	HU_PV_003_05	20	S
Actualizar cupo	HU_PV_005_04	13	S
Total Puntos		33	

FI 28/12/2020
FF 01/01/2021

Sprint 11			
Nombre Descriptivo de Historia	HU	Complejidad	Prioridad
Panel de cupos	HU_PV_006_01	20	S
Rechazar solicitud de reserva (C)	HU_PV_007_03	13	S
Total Puntos		33	

FI 04/01/2021
FF 08/01/2021

Sprint 12			
Nombre Descriptivo de Historia	HU	Complejidad	Prioridad
Consultar detalle parqueadero (Movil)	HU_PV_008_02	13	S
Visualizar parqueaderos en mapa (Movil)	HU_PV_001_08	13	C
Actualizar colaborador	HU_PV_004_04	5	C
Total Puntos		31	

FI 16/11/2020
FF 20/11/2020

Sprint 5			
Nombre Descriptivo de Historia	HU	Complejidad	Prioridad
Aprobar solicitud de reserva (C)	HU_PV_007_02	20	M
Crear cupo	HU_PV_005_01	8	S
Iniciar sesión (Movil Anónimo)	HU_PV_009_04	3	S
Total Puntos		31	

FI 23/11/2020
FF 27/11/2020

Sprint 6			
Nombre Descriptivo de Historia	HU	Complejidad	Prioridad
Visualizar parqueaderos en mapa (Movil)	HU_PV_008_01	20	M
Ocupar cupo	HU_PV_006_02	5	S
Consultar solicitudes de reserva	HU_PV_006_04	5	S
Total Puntos		30	

FI 30/11/2020
FF 04/12/2020

Sprint 7			
Nombre Descriptivo de Historia	HU	Complejidad	Prioridad
Crear solicitud de reserva (Movil)	HU_PV_008_03	20	M
Consultar detalle parqueadero (Movil Anónimo)	HU_PV_009_03	8	S
Eliminar parqueadero	HU_PV_001_05	3	C
Total Puntos		31	

FI 07/12/2020
FF 11/12/2020

Sprint 8			
Nombre Descriptivo de Historia	HU	Complejidad	Prioridad
Visualizar parqueaderos en mapa (Movil Anónimo)	HU_PV_009_02	20	M
Crear colaborador	HU_PV_004_01	13	S
Total Puntos		33	

FI 11/01/2021
FF 15/01/2021

Sprint 13			
Nombre Descriptivo de Historia	HU	Complejidad	Prioridad
Actualizar usuario	HU_PV_002_05	8	C
Consultar detalle de parqueadero asociado	HU_PV_003_03	3	C
Deshabilitar colaborador	HU_PV_004_05	8	C
Consultar detalle de cupo	HU_PV_005_03	3	C
Deshabilitar cupo	HU_PV_005_05	8	C
Total Puntos		30	

FI 18/01/2021
FF 22/01/2021

Sprint 14			
Nombre Descriptivo de Historia	HU	Complejidad	Prioridad
Rechazar solicitud de reserva	HU_PV_006_06	8	C
Consulta solicitudes de reserva (C)	HU_PV_007_01	3	C
Cancelar solicitud de reserva (Movil)	HU_PV_008_04	13	C
Consultar detalles de usuario	HU_PV_002_03	2	W
Actualizar parqueadero asociado	HU_PV_003_04	2	W
Consultar colaboradores	HU_PV_004_02	2	W
Total Puntos		30	

FI 25/01/2021
FF 29/01/2021

Sprint 15			
Nombre Descriptivo de Historia	HU	Complejidad	Prioridad
Deshabilitar usuario	HU_PV_002_06	3	W
Consultar detalle de colaborador	HU_PV_004_03	2	W
Consultar lista de parqueaderos (Movil)	HU_PV_008_05	5	W
Consultar lista de parqueaderos (Movil Anónimo)	HU_PV_009_05	2	W
Total Puntos		12	

Esta imagen muestra los diferentes sprints y las historias de usuario a desarrollar en cada uno.

11.4 Diseño y Desarrollo del Prototipo

El diseño y orden de ejecución del desarrollo del prototipo de la plataforma, se da por medio de una serie de reuniones con la intención de establecer un entendimiento sobre la estructura y arquitectura que se emplean.

Figura 22 Ciclo de vida del desarrollo del prototipo

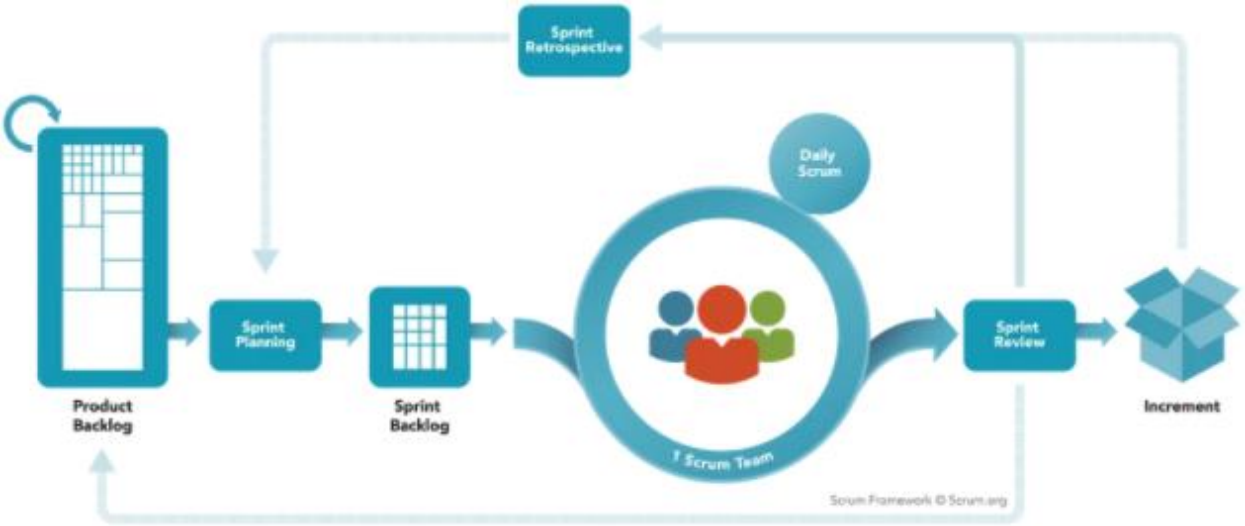
		Nombre	Duracion	Inicio	Terminado
1		**Analisis y diseño**	**20 da...**	**14/09/20 08:00 AM**	**9/10/20 05:00 PM**
2		Reunion de definición de flujograma	5 days	14/09/20 08:00 AM	18/09/20 05:00 PM
3		Construcción del mapa de navegación	5 days	21/09/20 08:00 AM	25/09/20 05:00 PM
4		Elaboración de HU	5 days	28/09/20 08:00 AM	2/10/20 05:00 PM
5		Planeación de Sprints	5 days	5/10/20 08:00 AM	9/10/20 05:00 PM
6		**Desarrollo prototipo**	**75 da...**	**19/10/20 08:00 AM**	**29/01/21 05:00 PM**
7		Ejecución Sprint 1	5 days	19/10/20 08:00 AM	23/10/20 05:00 PM
8		Ejecución Sprint 2	5 days	26/10/20 08:00 AM	30/10/20 05:00 PM
9		Ejecución Sprint 3	5 days	2/11/20 08:00 AM	6/11/20 05:00 PM
10		Ejecución Sprint 4	5 days	9/11/20 08:00 AM	13/11/20 05:00 PM
11		Ejecución Sprint 5	5 days	16/11/20 08:00 AM	20/11/20 05:00 PM
12		Ejecución Sprint 6	5 days	23/11/20 08:00 AM	27/11/20 05:00 PM
13		Ejecución Sprint 7	5 days	30/11/20 08:00 AM	4/12/20 05:00 PM
14		Ejecución Sprint 8	5 days	7/12/20 08:00 AM	11/12/20 05:00 PM
15		Ejecución Sprint 9	5 days	14/12/20 08:00 AM	18/12/20 05:00 PM
16		Ejecución Sprint 10	5 days	21/12/20 08:00 AM	25/12/20 05:00 PM
17		Ejecución Sprint 11	5 days	28/12/20 08:00 AM	1/01/21 05:00 PM
18		Ejecución Sprint 12	5 days	4/01/21 08:00 AM	8/01/21 05:00 PM
19		Ejecución Sprint 13	5 days	11/01/21 08:00 AM	15/01/21 05:00 PM
20		Ejecución Sprint 14	5 days	18/01/21 08:00 AM	22/01/21 05:00 PM
21		Ejecución Sprint 15	5 days	25/01/21 08:00 AM	29/01/21 05:00 PM
22		**Pruebas de calidad**	**4 days**	**17/02/21 08:00 AM**	**22/02/21 05:00 PM**
23		Ciclo de pruebas 1	3 days	17/02/21 08:00 AM	19/02/21 05:00 PM
24		Corrección de casos	0 days	22/02/21 08:00 AM	22/02/21 08:00 AM
25		Ciclo de pruebas 2	1 day	22/02/21 08:00 AM	22/02/21 05:00 PM

Esta figura muestra a detalle las fases del desarrollo del prototipo, desde su análisis, hasta sus pruebas de calidad

En la figura se puede visualizar el orden de ejecución de cada fase, iniciando por el "Análisis y diseño" de la plataforma, la cual requirió definir un flujograma para establecer el comportamiento esperado, la elaboración de un mapa de navegación con el fin de dar una idea "física" a la forma en que el usuario se desplazará por las aplicaciones (Entorno web y móvil), para luego poder definir las historias de usuario, y finalizar con la planeación de los sprints, los cuales se ejecutan por semana según sus respectivas historias estimadas, en la fase de desarrollo, por último se ejecuta las pruebas de calidad, para certificar que se cumpla lo establecido en las

historias de usuario, para el cual se requirió un segundo ciclo, certificando nuevamente funciones que se detectaron como inconformes en el primer ciclo.

Figura 23 Ciclo de vida de Scrum



Esta figura muestra el ciclo de vida basado en scrum, para el proyecto se toman ciertas características, ya que no se realiza una certificación o proceso de calidad por cada entregable (sprint), sino que se realizan 2 ciclos que cubren todos los entregables una vez se desarrollaron, esto por la naturaleza del proyecto, dado que el prototipo no requirió ser entregado por partes.

A continuación, se establece la arquitectura que se implementó, y se establecen unas definiciones, siglas y abreviaturas con la intención de dar contexto de los patrones, estándares y recursos con los cuales se diseñó el software de la plataforma, en las 2 aplicaciones accesibles por los usuarios y un componente de servicios web, el cual hace posible la comunicación.

El Model, View, Controller es un patrón arquitectónico que divide la lógica del programa relacionada en tres elementos interconectados, esto para separar la presentación interna de los datos de la forma en que se presenta al usuario y la forma como es aceptada de este; se aplica en la estructura de la aplicación móvil.

Para los servicios web se aplica, REST el cual es un estándar para la arquitectura de software, se opta por este estándar dado a las ventajas de sus características como el sistema de

capas, con la cual se define una jerarquía entre los componentes, una interfaz uniforme, aplicando acciones concretas sobre los recursos con la condición de estar identificados por una URI, el protocolo cliente-servidor sin estado, en el cual cada petición de HTTP debe tener toda la información necesaria para ser ejecutada, de esta forma se evita la necesidad de recordar estados previos para satisfacerla, entre otras.

J2EE es una arquitectura basada en componentes e independiente de la plataforma, para hacer fácil la construcción de la lógica de negocio, la cual se reorganiza en componentes reutilizables, siendo así beneficioso para el desarrollo de una plataforma web, el cual será desplegado en un servidor de aplicaciones como Wildfly.

Al usar el lenguaje java, se opta por usar el marco de trabajo Spring, que proporciona una plataforma para comenzar con una aplicación configurable automáticamente, reduciendo la complejidad de crear la estructura inicial de los proyectos para la plataforma web y los servicios web, ya que a pesar de ser desplegados en el mismo servidor, se tendrán como aplicaciones separadas, con el fin de permitir a futuros ajustes o implementaciones la reducción del impacto, pues no será necesario dar de baja ambas plataformas para actualizar el software.

Ahora se procede a tratar los atributos de calidad del software, donde se establece en qué consiste cada atributo y la táctica aplicada por la cual se satisface.

Tabla 51 Metas y Restricciones Arquitectónicas

Atributo de Calidad	Descripción	Tácticas /Patrón de Arquitectura	Donde se aplica

Mantenibilidad Modularidad	Capacidad de un sistema o programa de ordenador (compuesto de componentes discretos) que permite que un cambio en un componente tenga un impacto mínimo en los demás.	Estándar J2EE, aplicación de servicios Rest, y patrón MVC Se tiene un sistema por capas que además hace uso de la separación de algoritmos con tal de ganar flexibilidad al sistema y evitar afectar otros componentes cuando uno requiere ajustes o implementar una nueva lógica.	Se aplica en el momento que se crea un componente para manejo de información según su modelo
Capacidad para ser modificado	Capacidad del producto que permite que sea modificado de forma efectiva y eficiente sin introducir defectos o degradar el desempeño.	Estándar J2EE, aplicación de servicios Rest Con el sistema por capas y la separación de lógicas permite que las modificaciones afecten a la tarea específica y de esta forma no generar errores al usuario.	Se aplica cuando se crean los algoritmos para el procesamiento de información
Capacidad para ser probado	Facilidad con la que se pueden establecer criterios de prueba para un sistema o componente y con la que se pueden llevar a cabo las pruebas para determinar si se cumplen dichos criterios.	Aplicación de servicios Rest Se centraliza los servicios conforme al usuario, y ya que cada uno de estos pretende ejecuciones específicas, permite que la creación de pruebas automatizadas tenga exactitud con los reportes de inconformidades y de esta misma forma poder identificar la fuente de fallos.	Se aplica al definir microservicios con datos de entrada definidos, métodos y cuerpos de respuesta estandarizados
Interoperabilidad	Capacidad de dos o más sistemas o componentes para intercambiar información y utilizar la información intercambiada.	Aplicación de servicios Rest Con los servicios publicados y la implementación de un estándar de estos mismos, permite que su implementación en otros sistemas sea más sencilla, en esta instancia permite facilidad al cliente móvil poder ejecutar acciones para su funcionamiento.	Se aplica al realizar el consumo de microservicios estandarizados desde el cliente móvil

Integridad	Capacidad del sistema o componente para prevenir accesos o modificaciones no autorizados a datos o programas de ordenador.	Autorizar- Autenticar En los microservicios y la plataforma web, se implementa el uso de encriptación AES 256 con el fin de encriptar información importante como el login, además de jwt para poder verificar que el usuario quien ejecuta el consumo esté autenticado y tenga el permiso para ejecutarlo. También por medio del sistema de sesión se valida que usuario se encuentra en sesión para la plataforma web y de igual forma tiene su tiempo de operatividad, siendo pues que cuando caduque deberá volver a ingresar al sistema.	Se aplica en los inicios de sesión, tanto en la plataforma web como en la móvil, para proteger las credenciales y luego para la protección de los tokens generados y las sesiones iniciadas.

Esta tabla consiste de los atributos de calidad obtenidos teniendo en cuenta las historias de usuario

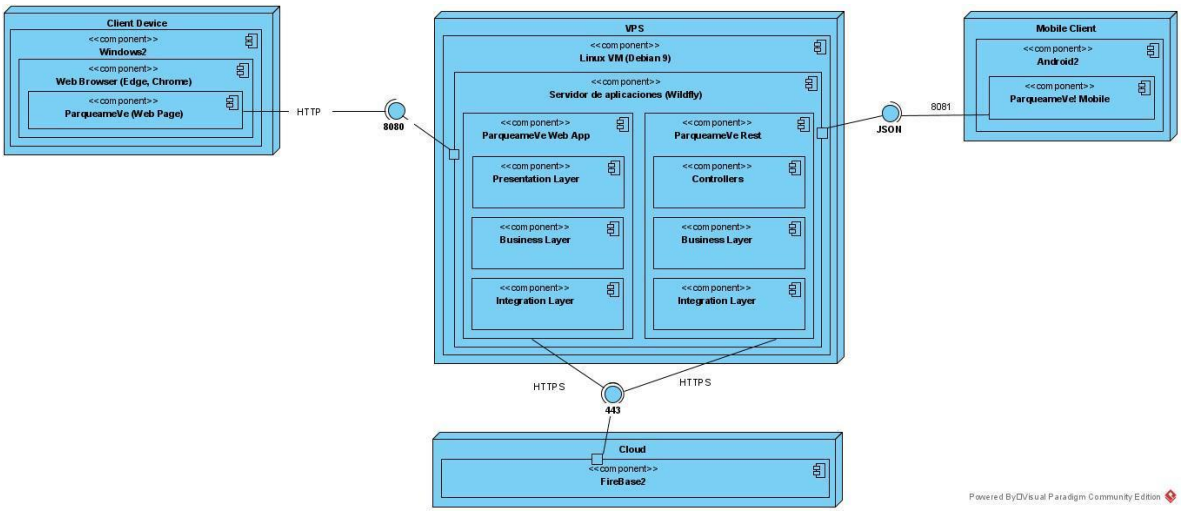
Las especificaciones del cómo funciona la plataforma se presenta por medio de las siguientes vistas:

Vista Física

Para el funcionamiento de las plataformas se requiere de una máquina cliente que pueda soportar Windows 10 pro con un navegador Microsoft Edge con una versión 87.0.664.75 o superior, y de un dispositivo móvil que pueda soportar Android versión 10 o superior, con otras configuraciones para ambos clientes no se puede garantizar el funcionamiento de los aplicativos; en cuanto al navegador este se comunica por medio de protocolo HTTP al servidor principal; este servidor se encuentra alojado bajo Hostinger el cual ejecuta un servidor de aplicaciones Wildfly versión 14 dentro del cual se encuentra la aplicación web y para poder ejecutar correctamente contiene una instalación de Java 1.8,, en cuanto a los servicios REST estos son ejecutados desde el mismo servidor pero por medio de un servidor de aplicaciones embebido que proporciona el marco de Spring, tanto la plataforma web como los servicios fueron desarrollados en Maven, la aplicación web estará compuesta por el componente de presentación, componente lógico,

componente de acceso a datos, componente de seguridad, componente de excepciones, componente de utilidades, componente de configuración y el componente de recursos; la aplicación REST se compone por un componente de controladores, componente de recursos y componente de acceso a datos. Ambas aplicaciones se comunican con el servicio de firebase a través de consumos usando una llave generada en formato json, por medio de protocolo HTTPS.

Figura 24 Vista Física



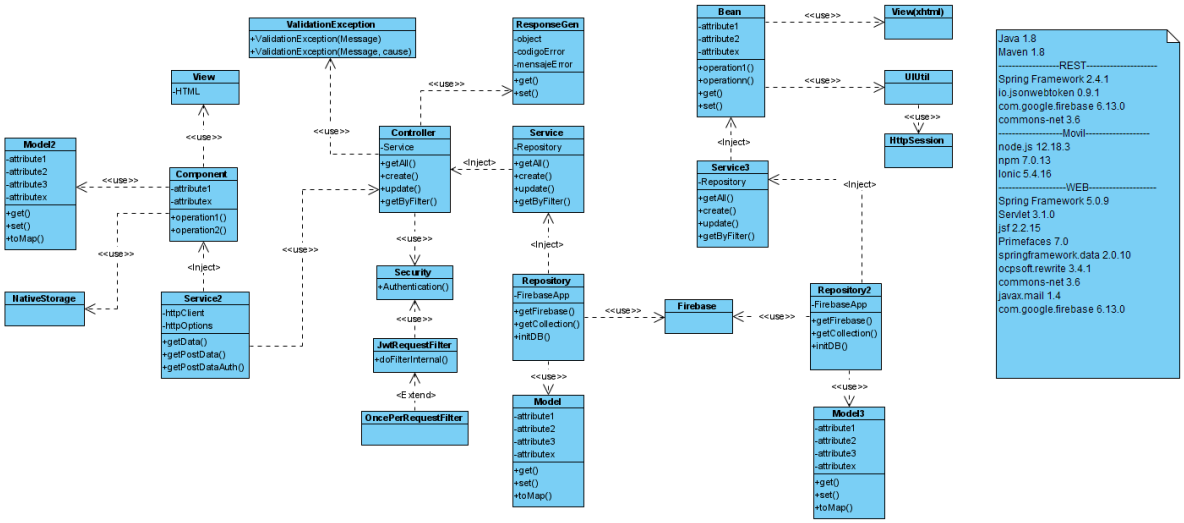
Esta figura muestra la topología de componentes de software en la capa física (hardware), así como las conexiones físicas entre los componentes.

Vista Funcional o Lógica

Para el funcionamiento del sistema, se tendrá una aplicación en ionic la cual tendrá un componente que hace uso de vistas con contenido html para adaptar la interfaz del usuario, este componente hace uso de un modelo con el cual se lleva el control de la estructura de la información, además usa un NativeStorage con el cual guarda datos de la sesión del usuario, el Component luego se inyecta la información por medio del servicio el cual realiza solicitudes http hacia los endpoints publicados por los Controller, estos Controller dependiendo del servicio usarán un sistema de seguridad el cual verifica que se esté recibiendo un token con la información de la

sesión del usuario, el Security usa el JwtRequestFilter para poder filtrar los servicios que requieren un token para su uso, esté a su vez se extiende a un OncePerRequestFilter, el Controller ejecuta procesos por medio de la inyección de Service, el cual inyecta el Repository con el cual se envían las operaciones a la base de datos Firebase, el Repository hace uso de un Model para convertir la información recibida; el controlador también hace uso de ValidationException el cual se encarga de controlar ciertos errores relacionados con la autorización, por último el Controller usa un modelo ResponseGen con el cual se crea un estándar de respuestas en los servicios REST, para la aplicación web esta tiene unos Bean en los cuales usan las vistas de JSF para crear una interfaz al usuario, con la cual pueda mostrar y capturar información, también usa una clase UIUtil el cual hace uso de HttpSession para poder mantener la información de sesión del usuario, el Bean obtiene información al inyectar un Service el cual inyecta un Repository por el cual al usar un Model, envía y recibe información.

Figura 25 Vista Funcional o Lógica

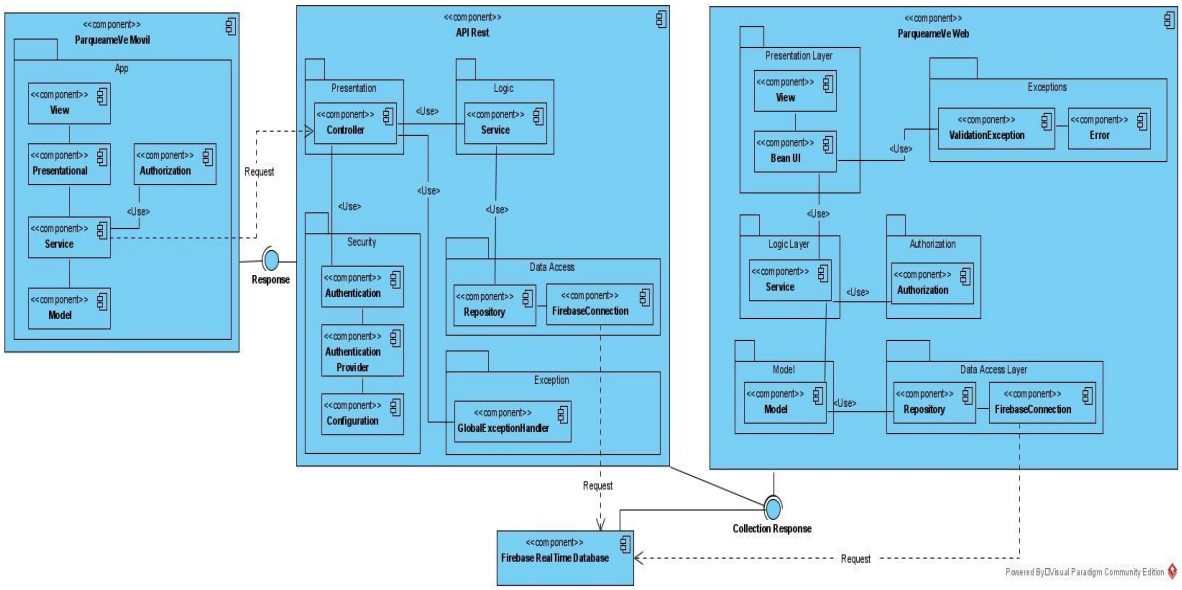


Esta figura se enfoca en describir la estructura y funcionalidad del sistema

Vista de Despliegue

En la siguiente vista se ilustra cómo interactúa internamente la plataforma Parqueame Ve, compuesta por un proyecto web, una aplicación móvil y una API Rest, dentro de la App Móvil se maneja una carpeta principal de App donde se maneja toda la estructura para el manejo de las peticiones que entran y salen de acuerdo al modelo vista presentación; la carpeta está compuesta por componente View, componente Presentational, componente de Service (Servicio) que usa al componente Authentication y el componente Model; en el API Rest se maneja la capa de presentación en el cual está el componente controller (Controlador) la cual puede utilizar varias capas como la de Security compuesta por el componente de Authentication, el componente Authentication Provider y el componente de Configuration; también usa el componente de GlobalExceptioHandler que se encuentra en la capa de Exception (Excepciones). La capa lógica, tiene un componente service, el cual interactúa con el componente Repository (Repositorio) de la capa de Data Access (Capa de acceso a datos), que además contiene un componente FirebaseConnection, En cuanto al proyecto web, este contiene una capa de presentación que contiene los componentes de View (Vista) y BeanUI el cual controla la interfaz del usuario y se encarga de ajustar la información que se mostrará en la Vista, este componente usa otras capas y componentes como ValidationException de la carpeta de Exceptions, la capa lógica el componente de Service, este componente hace uso de otra capa por medio del componente de Model (Modelo) y también usa el componente Authorization; de esta forma se usa la capa de Data Access que contiene los componentes de Repository y FirebaseConnection.

Figura 26 Vista de Despliegue



Esta figura muestra la configuración de los nodos de procesamiento en tiempo de ejecución y sus componentes

12. Aspectos Financieros

12.1 Identifique los Requerimientos de Inversión

Tabla 52 Conceptos de inversión

		Cantidad	Costo unitario	Valor x mes	Costo/Tiempo
Personal/ Equipo requerido	Desarrollador	1	$ 2,300,000.0	$ 2,300,000.0	$ 16,100,000.0
	Analista Requisitos/SQA	1	$ 1,200,000.0	$ 1,200,000.0	$ 8,400,000.0
	Licencia Google Console	1	$ 87,000.0	N/A	$ 87,000.0
	Capital de trabajo	1	$15.157.824,04	N/A	$ 21,000.000.0
	Inversión inicial				$39.744.824,04

En esta tabla se describen los conceptos y valores para la inversión inicial

12.2 Costos y Gastos Fijos Mensuales

Tabla 53 Especificación de gastos mensuales

COSTOS Y GASTOS MENSUALES				
Descripción	**Unidad de medida**	**Cantidad**	**Costo unitario**	**Total**
Dominio	Mes	12	$2,650.67	$31,808.00

Licencia Apple store Dev	Mes	12	$28,875.00	$346,500.00
VPS (4CPU,8GBRAM,40GBSSD)	Mes	1	$102,200.00	$102,200.00
Mapbox servicio de mapa	Cargas por mes	1	$17,500.00	$17,500.00
Firestore operaciones consulta	100,000 operaciones por día	1	$126.00	$126.00
Firestore operaciones escritura	100,000 operaciones por día	1	$378.00	$378.00
Auxiliar T.I.	Mes	1	$ 1.459.480,00	$ 1.459.480,00
Presupuesto para marketing	Mes	1	$ 535,000	$ 535,000
Servicio de internet	Mes	3	$ 118.000,00	$ 354.000,00
Servicios públicos	Mes	3	$ 130.000,00	$ 390.000,00

En esta tabla se describen los conceptos y valores para los gastos mensuales

De primera mano se requiere el pago de la licencia para poder publicar la aplicación en la App store, consiguiente un servidor el cual contendrá los recursos necesarios para la ejecución tanto de la aplicación web como de los servicios, además de estos se tienen un costo que dependen del uso de la aplicación, véase pues entre más consultas o cargas del mapa se hagan, se generará un costo con Mapbox siendo el máximo $5 USD por mes y reduciendo según aumente la cantidad de cargas. En cuanto a Firestore se obtiene una situación similar pues estos una vez se cumpla la cuota gratuita diaria de operaciones, generará un costo de $0,036 USD por cada cien mil documentos leídos, $0,108 USD por cada cien mil documentos escritos y por Gigabyte de almacenamiento al mes, también se tiene un costo anual para mantener el dominio del aplicativo web.

12.3 Punto de Equilibrio

Tabla 54 Proyección de ventas por trimestre

		Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	Trimestre 5	Trimestre 6	Trimestre 7	Trimestre 8
	Ventas	$978.740,00	$2.131.100,00	$3.246.080,00	$4.096.740,00	$7.528.270,00	$11.453.355,00	$19.213.900,00	$29.214.440,00
	Costos								
Ventas por unidad	Adsense	21	61,56	93,6	142,38	216,54	329,31	667,8	1015,68
	Suscripción	84	164	250	380	577	878	1336	2031
	Comisión	56	218	332	759	1540	2340	4450	6770

El servicio Adsense se calcula por miles de unidades

Tabla 55 Punto de equilibrio

PRODUCTO	VALOR VENTA	PARTICIPACIÓN EN VENTAS PROYECTADAS	VENTAS PUNTO DE EQUILIBRIO	DIFERENCIA
Adsense	$3.500,00	$3.457.755,00	$3.115.765,57	$341.989,43
Suscripción	$3.000,00	$3.420.000,00	$1.557.882,78	$1.862.117,22
Comisión	$160,00	$412.000	$379.874,90	$32.125,10

13. Aspectos Organizacionales

13.1 Análisis Dofa

Se realiza un análisis cualitativo sobre las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas de la empresa, haciendo uso de la matriz DOFA.

Las fortalezas y debilidades son elementos internos de la empresa.

Las oportunidades y amenazas son elementos externos a la empresa como competencia, finanzas, impacto social, resistencia al cambio, entre otras.

Identificados estos elementos se crean estrategias para abordar y cruzar cada una de las variables internas y externas de la siguiente manera:

• FO: Fortalezas y oportunidades, se utilizan las fortalezas sacando a flote las ventajas del negocio o de la empresa para aprovechar las oportunidades presentadas.

• FA: Fortalezas y amenazas, se utilizan las fortalezas para hacer frente a las amenazas.

• DO: Debilidades y oportunidades, por medio de las oportunidades se mejoran las debilidades.

• DA: Debilidades y amenazas, se transforman las debilidades para evitar las amenazas.

Figura 27 Matriz DOFA

DOFA		
Variables Internas / Variables Externas	Fortalezas	Debilidades
	* Diseño y experiencia de usuario atractiva basados en la cultura local * Ajuste de precios sobre los servicios según la demanda * Modificación de funciones y/o servicios según necesidad de usuarios	* Capital para mejoramiento de servidor * Deficit para ajuste de tecnologías o algoritmos para actualización de información * Falta de conocimientos en marketing
Oportunidades	Estrategia FO	Estrategia DO
* Aumento del parque automotor aproximadamente en 2%. * Flujo de turismo por zonas culturales, como Teatro municipal, Iglesia la Merced, El Bulevar, plaza de Caicedo y la iglesa de la ermita. * Aumento de contratos de construcciones relacionados a establecimientos de estacionamiento. * Reactivación de actividades sociales en zonas comerciales post-pandemia. * (especificar eventos o entidades que premien a planes de negocio/innovaciones que podamos aplicar) * Aumento entre 40% a 80% de compradores en temporadas festivas como navidad, día de la madre etc.	- Adaptabilidad grafica a eventos locales y/o por fechas festivas como navidad. - Diseñar la oferta de paquetes para reservas (semanal, mensual, x días). - Ofrecer descuentos a usuarios por cantidad de referidos efectivos (que consuman una cantidad de reservas). - Descuentos por consumo de reservas.	- Obtener apoyo de profesionales en el area de marketing digital.
Amenazas	Estrategia FA	Estrategia DA
* Incremento de cobertura de nuestros competidores * Disminuición de usuarios en temporadas no festivas (dicembrinas) en la plataforma movil * Parqueaderos con gestión autónoma o sin pretensión de asociarse. * Leyes o ajustes de normativas para parqueaderos. * Ajustes en impuestos sobre parqueaderos.	- Alianzas estrategicas con comercios a cambio de promocionar parqueaderos cerca de su ubicación. - Ajuste de los servicios conforme las normativas que se apliquen sobre los parqueaderos.	- Ofrecer servicio gratuito a los parqueaderos por uso de la plataforma. - Ofrecer paquetes de publicidad a los parqueaderos.

El gráfico muestra la tabla de Matriz DOFA, la cual muestra las variables identificadas y las estrategias respectivas para solventarlas.

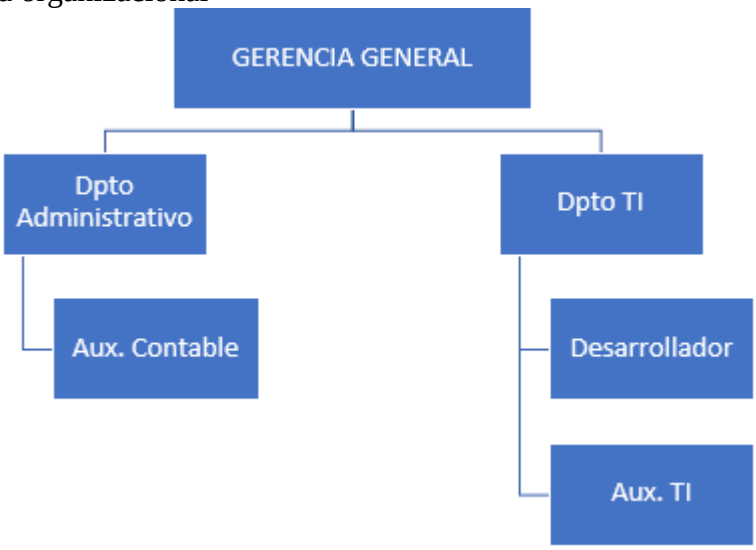
Las estrategias planteadas son para fortalecer y/o promover aspectos de la plataforma, por medio de promociones y eventos para ampliar la cantidad de posibles clientes además del aumento de la cobertura, también otro factor importante es la fidelización de clientes, se plantean estrategias

con las cuales podamos retenerlos e incluso aumentarlos por medio de estímulos, además se plantean formas para poder aprovechar las oportunidades de mejora.

14. Estructura Organizacional

La estructura organizacional será por departamentalización, cada departamento atenderá un conjunto específico de necesidades.

Figura 28 Diagrama organizacional



Organigrama con los nombres de los cargos diseñados.

El departamento administrativo, tendrá como objetivo reflejar en la contabilidad la imagen fiel de la empresa y cumplir con la normativa contable y fiscal; El departamento de TI deberá estar en constante elaboración de servicios al mayor nivel de calidad posible y tiempos establecidos; además del proceso de innovación y mejora de cualquier área o departamento.

CARGOS Y FUNCIONES SEGÚN ORGANIGRAMA

Tabla 56 Cargos y funciones

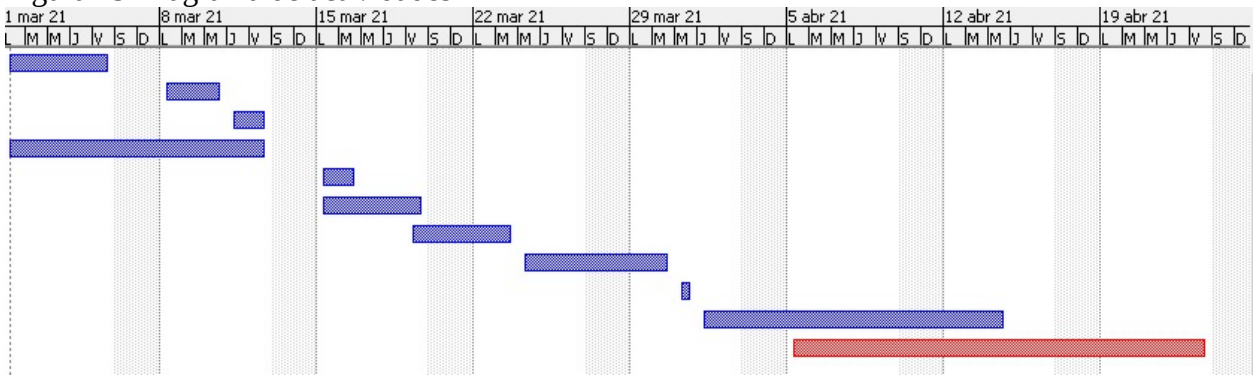
NOMBRE DEL CARGO	FUNCIONES PRINCIPALES	FORMACIÓN	TIPO DE CONTRATO	EMPLEADOS	VALOR REMUNERADO	MES DE VINCULACIÓN

Gerente	-Realizar y analizar balances mensuales de venta y producción. -Celebración de contratos. -Velar por que la empresa cumpla con las leyes. -Rendir cuentas ante la ley. -Representar la empresa ante autoridades judiciales.	Profesional	Indefinido	1		7
Aux. contable	-Recepción de facturas -Emisión facturas de clientes -Control de movimientos de bancos -Gestión de cobros y pagos -Contabilidad -Fiscal: preparación y pago de impuestos		Por obra labor	1		7
Desarrollador	- Analizar requerimientos. - Analizar el diseño de prototipos. - Interpretar y tener manejo de herramientas. - Garantizar la calidad de los desarrollos. - Garantizar la optimización multiplataforma. - Diseño y desarrollo de API y servicios. - Manejo de bases de datos. - Garantizar capacidad de respuesta. - Creación de productos digitales dirigidos a dispositivos móviles. - Realizar medición y análisis de pruebas de usuario. - Asegurar la usabilidad de los productos.		Indefinido	1		1
Aux. TI	- Recepción de llamadas de soporte. - Gestión de reserva en caso de cancelaciones por contratiempos. - Velar por estabilidad y disponibilidad de		Indefinido	1		7

	servidores y aplicaciones - Ejecutar y/o automatizar tareas de mantenimiento preventivo y correctivo					

15. Cronograma

Figura 29 Diagrama de actividades



Esta imagen se ilustra el diagrama de Gantt en cuanto al tiempo de ejecución de cada actividad

Figura 30 Cronograma de actividades

		Nombre	Duracion	Inicio	Terminado
1		Contratación de infraestructura	5 days	1/03/21 08:00 AM	5/03/21 05:00 PM
2		Configuración de servidor en la nube	3 days	6/03/21 07:00 AM	10/03/21 05:00 PM
3		Pruebas de despliegue de los servicios y la plataforma web	2 days	11/03/21 08:00 AM	12/03/21 05:00 PM
4		Contacto y negociación con parqueaderos	10 days	1/03/21 08:00 AM	12/03/21 05:00 PM
5		Publicación de la aplicación movil en la Play Store (Google)	2 days	13/03/21 08:00 AM	16/03/21 05:00 PM
6		Contratación de medios publicitarios para la plataforma	5 days	15/03/21 08:00 AM	19/03/21 05:00 PM
7		Generación de certificación del aplicativo para App Store (Apple)	3 days	19/03/21 08:00 AM	23/03/21 05:00 PM
8		Correcciones para cumplimiento de certificación en la App Store	5 days	24/03/21 08:00 AM	30/03/21 05:00 PM
9		Publicación de aplicación aprobada en la App Store	1 day?	31/03/21 08:00 AM	31/03/21 05:00 PM
10		Campaña de expansión (publicidad, ampliación de cobertura)	10 days	1/04/21 08:00 AM	14/04/21 05:00 PM
11		Continuar negociaciones con otros parqueaderos	15 days	5/04/21 08:00 AM	23/04/21 05:00 PM

Esta imagen complementa el diagrama de Gantt con la descripción de las actividades

Actividades:

1) Contratación de infraestructura:

- Adquisición del nombre del dominio del sistema

- Servidor VPS en la nube
- Licencia de desarrollador con Google
- Licencia de desarrollador con Apple

2) Configuración de servicio en la nube
3) Pruebas de despliegue de los servicios y la plataforma Web
4) Contacto y negociación con parqueaderos
5) Publicación de la aplicación móvil en la Play Store (Google)
6) Contratación de los medios publicitarios para la plataforma
7) Generación de certificación para el aplicativo App Store (Apple)
8) Correcciones para cumplimiento de certificación en la App Store
9) Publicación de la aplicación aprobada en la App Store
10) Campaña de expansión (publicidad, ampliación de cobertura)
11) Continuar negociaciones con los parqueaderos

16. Aspectos Legales y Constitución de Empresa

La empresa a constituir será de tipo S.A.S, la sociedad por acciones simplificada –SAS– es un modelo legal para la constitución de personas jurídicas, que tuvo su origen en la Ley 1258 de 2008. (–SAS–, 2020)

Este tipo de sociedad ofrece ventajas en términos económicos y administrativos, entre sus ventajas es que puede ser constituida con menos de 50 empleados y activos menores a 5.000 salarios mínimos deben pagar el 0% de impuesto a la renta durante los primeros dos años gravables a partir del inicio de la actividad económica principal, pasado este tiempo el impuesto será progresivo 25% en el tercer año, 50% en el cuarto año, 75% en el quinto año y finalmente 100%

en el sexto año en adelante, ley 1429 de 2010, Esta ley incluye más beneficios, como progresividad en el pago de parafiscales, industria y comercio, matricula mercantil, entre otros.

Una vez registrada la empresa se debe realizar la apertura de cuenta bancaria, el registro de libro de comercio ante cámara de comercio, solicitud de autorización de numeración de facturación, se debe solicitar el RUT de persona natural para representante legal de la sociedad y la solicitud de firma electrónica para cada uno de los representantes.

Además, se debe realizar el pago del impuesto de industria y comercio por el ejercicio de cualquier actividad comercial, industrial o de servicios en forma permanente u ocasional, con establecimientos de comercio o sin ellos (Alcaldía de Cali, s. f.), también se debe proceder a tramitar la protección de propiedad intelectual para proteger la marca, nombre y diseño de la aplicación móvil, esto en la Dirección Nacional de Derechos de Autor.

17. Estrategia Organizacional

17.1 Misión

Simplificar la comunicación entre establecimientos y usuarios, para apoyar al desplazamiento eficiente y eficaz de nuestros usuarios, dando a conocer los comercios y su disponibilidad.

17.2 Visión

Ser reconocidos a nivel regional como un referente en soluciones tecnológicas eficientes e intuitivas en la prestación de servicios de reservas de espacios de estacionamiento.

17.3 Objetivos

- Ofrecer una herramienta tecnológica que permita consultar los parqueaderos de la zona centro de la ciudad además de dar a conocer la disponibilidad de cupos.

- Ser aliado estratégico de los dueños de los parqueaderos, brindando una herramienta en la cual puedan realizar la gestión de:
    - Publicidad de su establecimiento
    - Manejo de cupos – diarios / mensualidad
    - Verificador de disponibilidad de cupos en tiempo real

17.4 Principios

Parquéame Ve se dedica a brindar servicios de consulta y reserva de cupos en parqueaderos por medio de un software móvil. Se encuentra regido a los siguientes principios:

- Gran capacidad técnica.
- Elevado compromiso en ofrecer un servicio oportuno, confiable y garantizado.
- La garantía se considera únicamente habiendo usado el servicio dentro de condiciones normales.
- Los precios de nuestros servicios son en pesos colombianos.

17.5 Valores

- Ética
- Innovación
- Atención a los detalles
- Énfasis en la calidad
- Compromiso
- Lealtad
- Responsabilidad

17.6 Políticas

Parquéame Ve con la finalidad de dar cumplimiento estricto a la normatividad vigente de protección de Datos Personales, de acuerdo a lo establecido en la Ley 1581 del 2012

Política de protección y tratamiento de datos personales

En cumplimiento de las garantías fundamentales consagradas en la Constitución y la ley, los Titulares de los datos personales podrán ejercer de forma gratuita e ilimitadamente los siguientes derechos:

- Derecho al acceso a su información personal objeto de tratamiento.
- Derecho a la actualización de los datos personales objeto de tratamiento.
- Derecho a la rectificación de los datos personales objeto de tratamiento.
- Derecho de oposición a que los datos personales sean objeto de tratamiento.
- Derecho a solicitar la supresión de los datos personales cuando en el tratamiento no se respeten los principios, derechos y garantías constitucionales y legales.
- Derecho a solicitar prueba de la autorización otorgada para el tratamiento.
- Derecho a revocar el consentimiento para el tratamiento de los datos personales.
- Compromiso con el cumplimiento de la normativa legal

18. Alianzas y Redes

Se busca encontrar apoyo financiero en diferentes programas gubernamentales y capacitación de los integrantes en asesorías de los mismos, que brindan múltiples beneficios a los emprendimientos basados en soluciones tecnológicas, entre esos programas en Cali se encuentran los siguientes:

Apps.co(APPS.CO, 2020), es una estrategia de la Dirección de Desarrollo de la Industria TI del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones- MinTIC, que promueve el desarrollo y el fortalecimiento de los emprendimientos digitales (plataforma web, aplicación móvil, desarrollo sobre plataforma base o dispositivos de computación interrelacionados a redes de internet – IOT) basados en la creación de valor para el mercado; Es uno de los apoyos que se buscan para ayudar en la expansión y escalabilidad del proyecto, además de gestionar inversión y abrir mercados internacionales.

El fondo emprender es un programa del SENA (SENA, n.d.), con el objetivo de apoyar proyectos productivos que integren los conocimientos adquiridos por los emprendedores en sus procesos de formación con el desarrollo de nuevas empresas.

Valle Inn es un programa de la Gobernación del Valle del Cauca en alianza con la Universidad del Valle(Rengifo, 2020), que busca fortalecer las iniciativas de emprendimiento, desarrollo empresarial e innovación de la región, se trabajaría bajo la categoría de "Mi emprendimiento", el cual es para emprendedores que está empezando su negocio, gente que lleva menos de dos años en la construcción del mismo, Valle Inn interviene con recursos para que los emprendedores arranquen, con acompañamiento asesorías y recursos, el fondo es hasta $100 millones.

19. Metas Sociales

19.1 Plan Regional de Desarrollo

En el plan de desarrollo departamental para el periodo comprendido entre 2020 a 2023, en el capítulo 3[2], estipula que el enfoque gubernamental es incentivar la competitividad y equidad,

[2] Tomado de Documento técnico bases del plan de desarrollo ordenanza 539 del 05 de Junio de 2020

dentro de las líneas estratégicas se pretenden financiar el sector de ciencia, tecnología e innovación, conforme a ello nosotros pertenecemos al sector de tecnología a la par que estamos haciendo un emprendimiento innovador el cual estimula el comercio de parqueaderos, que a la vez podría impulsar la competitividad entre los parqueaderos, relacionado al tema de gestión de cupos en tiempo real.

Este proyecto es un aspecto que contribuye al crecimiento y desarrollo de una ciudad inteligente porque crea una centralización de información de un sector específico y da paso a la construcción de un sistema digital eficiente.

20. Impacto Económico, Social y Ambiental

La implementación de una herramienta que permita a la sociedad una comunicación constante con los parqueaderos puede incentivar una cultura donde se planee el lugar de estacionamiento, de forma que las personas podrían movilizarse con un destino definido más preciso, y de esta forma contribuir a que la movilidad en ciertas zonas sea eficiente pues los vehículos tendrían una ruta predefinida y certera.

Económicamente hablando, se incentiva al uso del sector de parqueaderos puesto que se divulga a la comunidad que espacios se encuentran disponibles y así hacer de su interés los establecimientos más próximos a su destino, también al ofrecer esta información se permite identificar de una forma sencilla, qué zonas comerciales son más accesibles o cuales proveen una infraestructura que permita un desplazamiento módico.

El impacto ambiental se pretende sea positivo, dado que, al centralizar y dar libre acceso a la información de espacios de estacionamiento, les da una ventaja a los usuarios para planificar una ruta relativamente corta, y evitar el desplazamiento innecesario con el motivo de encontrar un

espacio disponible; reduciendo así el tiempo de circulación en las vías, generando una reducción en el porcentaje de emisiones que generan los vehículos.

21. Ventajas Competitivas

Las ventajas competitivas que se logra identificar de Parquéame Ve, que según nuestro criterio le permitirán asegurar el éxito y valores agregados con respecto a lo existente o la competencia son los siguientes:

- La información que se brinda no solo se centra en indicar los parqueaderos y sus datos fijos a largo plazo, si no la información dinámica como lo es la cantidad de cupos disponibles
- La herramienta no se limita al sector empresarial, sino que está disponible para toda la comunidad caleña
- No se limita el acceso a la información, solo a las operaciones directas entre los usuarios y los parqueaderos
- Experiencia de usuario enfocada en una navegación intuitiva, no desafiante que permite culminar solicitudes sin procedimientos extensos y/o complejos

22. Conclusiones Financieras y Evaluación de Viabilidad

A continuación, se muestran los valores lanzados por el simulador financiero, el cual nos ayuda a identificar si el plan de negocio es viable; el cuadre de caja obtenido es:

El primer año se estima tener un valor de $39.600.566,05, en el segundo año $41.006.686,26, en el tercer año es $40.599.195,69, en el cuarto año es $40.074.665,65 y en el quinto año es $43.453.188,77, con un valor de TIR (Tasa Interna de Retorno) 4,6 y un VAN (Valor Actual Neto) 3.220.930, con estos valores se comprende que el plan de negocio logra estabilidad en ingresos a partir del quinto año, este resultado también se debe a la forma del negocio puesto

que es complejo simular o asignar a ciencia cierta un costo de producción por cada servicio, a la vez que atarlo a un máximo de ventas posibles, por tanto se plantean la proyecciones realizadas conforme a un crecimiento de usuarios hallado por estadísticas del país.

Las proyecciones realizadas lazan los siguientes resultados para el cuadre de caja:

Primer año -$18.133.824,04 , segundo año -$ 6.965.139,32, tercer año $ 25.043.649,37, cuarto año $ 66.520.187,42, quinto año$ 104.711.535,16, con las proyecciones realizadas con un total de usuarios iniciales basados en resultados de las encuestas, se estima que en el primer año se deberán asumir perdidas por tanto se toma el valor de estas para definirlo como capital de trabajo, sin embargo al presentar un aumento de usuarios, los resultados y viabilidad se estabilizan para luego dar unos ingresos favorables.

23. Bibliografía

Cheng, F., & Cheng, F. (2018). Build Mobile Apps with Ionic 4 and Firebase. In Build Mobile Apps with Ionic 4 and Firebase. https://doi.org/10.1007/978-1-4842-3775-5_6

Çivici, Ç. (2016). PrimeFaces User guide 6.0. PrimeFaces.Org, First Edit.

Cuello, J. (2015). Designing Mobile Apps. In Mobile Devices. https://doi.org/10.1201/b18165-7

Geekytheory. (2020). Qué es una API REST y para qué se utiliza. https://geekytheory.com/que-es-una-api-rest-y-para-que-se-utiliza

Griffith, C. (2017). Mobile app development with Ionic 2: cross-platform apps with Ionic, Angular, and Cordova. In Coding. https://books.google.co.uk/books?id=G6WkDgAAQBAJ&pg=PT10&lpg=PT10&dq=ionic+framework+first+release+date+2015&source=bl&ots=DH35CkMwn6&sig=jIIxbhb_A_FhpcEMRWij9NbXIqE&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwij1LjVo4rWAhXkbZoKHfvFBHwQ6AEIXTAJ

Miller, F. P., Vandome, A. F., & McBrewster, J. (2010). Apache Maven (Book). http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1942838

Mitsopoulou, E., & Kalogeraki, V. (2017). Efficient parking allocation for smartcities. ACM International Conference Proceeding Series, Part F1285, 265–268. https://doi.org/10.1145/3056540.3076207

Nacional Colombia, P. (2017). Conozca la reglamentación de estacionamientos o parqueaderos con el Código Nacional de Policía y Convivencia. Martes, 25 de Julio de 2017.

https://www.policia.gov.co/noticia/conozca-reglamentacion-estacionamientos-o-parqueaderos-codigo-nacional-policia-y-convivencia

Nandugudi, A., Ki, T., Nuessle, C., & Challen, G. (2014). PocketParker: Pocketsourcing parking lot availability. UbiComp 2014 - Proceedings of the 2014 ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing, 963–973. https://doi.org/10.1145/2632048.2632098

Raffino., M. E. (2020). Concepto.de. 14 de febrero de 2020. https://concepto.de/base-de-datos/

Rango de ingresos por Google Adsense. (s.f.). How much can I make from AdSense with 1000 visitors per day?. Recuperado el 01 de Noviembre de 2020 de https://www.quora.com/How-much-money-can-I-make-from-AdSense-with-1000-visitors-per-day

Remay Villaester. (06 de Septiembre de 2020) How much does Adsense pay per 1000 views?. de https://transferwise.com/gb/blog/how-much-does-adsense-pay-per-1000-views

La República. (11 de Julio de 2020). La instalación de aplicaciones en dispositivos móviles ha crecido 15% en Colombia. https://www.larepublica.co/internet-economy/la-instalacion-de-aplicaciones-en-dispositivos-moviles-ha-crecido-15-en-colombia-3029694#:~:text=Una%20de%20las%20conclusiones%20m%C3%A1s,con%20una%20tasa%20de%2015%25.

La República. (31 de Diciembre de 2020). Colombia acumularía su inflación más baja, los precios subirían muy leve en 2021. https://www.larepublica.co/economia/colombia-acumularia-su-inflacion-mas-baja-este-ano-precios-subirian-moderadamente-en-2021-3107002

Jhuly Acosta. (20 de Febrero de 2018). Guía rápida para aprender scrum. https://openwebinars.net/blog/la-guia-para-aprender-scrum/

–SAS–, C. y aspectos generales de la sociedad por acciones simplificada. (2020). *Creación y aspectos generales de la sociedad por acciones simplificada –SAS–*. Creación y Aspectos Generales de La Sociedad Por Acciones Simplificada –SAS–. https://actualicese.com/especial-comercial-creacion-y-aspectos-generales-de-la-sociedad-por-acciones-simplificada-sas/

APPS.CO. (2020). *¿Qué es APPS.CO?* https://preprodapps.apps.co/index.php/blog/47-que-es-apps-co#:~:text=Nosotros-,¿Qué es APPS.CO%3F%3A es un programa del Ministerio,del uso de las TIC.&text=Desde su creación en 2012,través de toda la oferta

Rengifo, D. G. (2020). *Valle Inn*. https://cecane3.com/valle-inn-el-programa-para-emprendedores-y-empresarios-del-valle-del-cauca/#:~:text=Valle Inn es un programa,e innovación de la región

SENA. (n.d.). *FONDO EMPRENDER*. http://www.fondoemprender.com/SitePages/oldQue es FondoEmprender.aspx

24. Anexos

24.1 Diseño de Casos de Pruebas

Figura 31 Diseño de pruebas

Diseño de Casos de Prueba					
ID	ID HU	Precondiciones	Descripción	Pasos	Resultado Esperado
CP_PV_001		* Conexión a la red de datos * Instalación de aplicación móvil versión 0.0.0.1	Validar el comportamiento de la aplicación al iniciar o detenerse	1) Iniciar la aplicación seleccionando su icono 2) Cerrar la aplicación desde el manejador de tareas, luego cerrar el manejador de tareas y volver a entrar. 3) Iniciar la aplicación nuevamente (como en el paso 1). Entrar nuevamente al manejador de tareas. 4) Cerrar la aplicación desde la interfaz gráfica de la aplicación (no desde el manejador de tareas como en el paso 2). Regresar al manejador de tareas y verificar que la aplicación no se muestra en este. 5) Reiniciar la aplicación (como en el paso 1), dirigirse al manejador de tareas. Verificar que la aplicación se muestra allí nuevamente.	1. Verificar que la aplicación se muestre en ejecución en el manejador de tareas del dispositivo 2. La aplicación no debe mostrarse en ejecución desde el manejador de tareas 3. La aplicación debe mostrarse nuevamente en el manejador de tareas.
CP_PV_002	HU_PV_008_01 HU_PV_008_05	* Conexión a la red de datos * Aplicación instalada y en ejecución * Contar con al menos un registro de parqueadero * Usuario autenticado	Se debe validar que se cargue el mapa de Cali en la zona centro de la ciudad con los marcadores de los parqueaderos registrados y activos en la aplicación	1) Iniciar la aplicación seleccionando su icono 2) Se deben visualizar el mapa con los marcadores de los parqueaderos 3) Indicar la opción de enlistar parqueaderos 4) Seleccionar un parqueadero	1. Se debe visualizar el mapa ubicado en la zona centro de la ciudad 2. Se debe visualizar los marcadores de los diferentes parqueaderos registrados 3. Se debe contar con la opción de consulta detalle de parqueaderos 4. Se debe visualizar la información detallada del parqueadero
CP_PV_003	HU_PV_009_02 HU_PV_009_05	* Conexión a la red de datos * Aplicación instalada y en ejecución * Contar con al menos un registro de parqueadero	Se debe validar que se cargue el mapa de Cali en la zona centro de la ciudad con los marcadores de los parqueaderos registrados y activos en la aplicación	1) Iniciar la aplicación seleccionando su icono 2) Se deben visualizar el mapa con los marcadores de los parqueaderos 3) Indicar la opción de enlistar parqueaderos 4) Seleccionar un parqueadero	1. Se debe visualizar el mapa ubicado en la zona centro de la ciudad 2. Se debe visualizar los marcadores de los diferentes parqueaderos registrados 3. Se debe contar con la opción de consulta detalle de parqueaderos 4. Se debe visualizar la información detallada del parqueadero
CP_PV_004	HU_PV_008_02 HU_PV_008_05	* Conexión a la red de datos * Aplicación instalada y en ejecución * Contar con al menos un registro de parqueadero * Usuario autenticado	Se debe validar la consulta del listado de parqueaderos registrados y habilitados del sistema	1) Seleccionar opción "Lista de parqueaderos" 2) Navegar entre el listado 3) Seleccionar un registro 4) Visualizar detalle de parqueadero	1. Se debe visualizar los diferentes parquederos habilitados del sistema 2. Cada parqueadero debe contar con la siguiente información: ° Nombre ° Dirección ° Teléfono ° Cantidad de cupos disponibles 3. Se debe verificar la opción de solicitud de reserva para los usuarios autorizados
CP_PV_005	HU_PV_009_05 HU_PV_009_03	* Conexión a la red de datos * Aplicación instalada y en ejecución * Contar con al menos un registro de parqueadero	Se debe validar la consulta del listado de parqueaderos registrados y habilitados del sistema	1) Seleccionar opción "Lista de parqueaderos" 2) Navegar entre el listado 3) Seleccionar un registro 4) Visualizar detalle de parqueadero	1. Se debe visualizar los diferentes parquederos habilitados del sistema 2. Cada parqueadero debe contar con la siguiente información: ° Nombre ° Dirección ° Teléfono ° Cantidad de cupos disponibles 3. Se debe verificar la opción de solicitud de reserva para los usuarios autorizados

ID	ID HU	Precondiciones	Descripción	Pasos	Resultado Esperado
CP_PV_006	HU_PV_008_03	* Conexión a la red de datos * Aplicación instalada y en ejecución * Contar con al menos un registro de parqueadero activo y con un cupo disponible * Usuario autenticado	Se debe validar la generación de la solicitud de reserva de un cupo en un parqueadero determinado	1) Una vez en el detalle de un parqueadero, seleccionar la opción de reservar 2) Se debe visualizar un formulario en el cual se debe especificar la siguiente información: * Fecha y hora inicial, * Fecha y hora final, * Tipo de espacio, * Placa de vehículo, 3) Se debe indicar la opción "Guardar"	1. Se deben visualizar la especificación de los campos del usuario autenticado en la app * nombre de usuario * teléfono de usuario 2. Se debe validar los campos requeridos para la solicitud de reserva 3. Se debe validar la disponibilidad de cupos en tiempo real del parqueadero determinado 4. Se debe validar la modificación de estado de disponibilidad del cupo y el estado de la solicitud de reserva
CP_PV_007	HU_PV_008_03	* Conexión a la red de datos * Aplicación instalada y en ejecución * Contar con al menos un registro de parqueadero activo y con un cupo disponible * Usuario autenticado	Se debe verificar las excepciones de los campos requeridos para generar una solicitud de reserva	1) Una vez en el detalle de un parqueadero, seleccionar la opción de reservar 2) Se debe visualizar un formulario en el cual se debe especificar la siguiente información: * Fecha y hora inicial, especifica una fecha mayor a la fecha actual del sistema * Fecha y hora final, especificar una fecha menor a la fecha actual del sistema * Placa de vehículo, especificar una placa invalida segun el tipo de vehículo seleccionado 3) Se debe indicar la opción "Guardar"	1. Se deben visualizar la especificación de los campos del usuario autenticado en la app * nombre de usuario * teléfono de usuario 2. Se debe visualizar un mensaje tipo alerta indicando que los campo fecha son erroneos 3. Se debe visualizar un mensaje tipo alerta indicando que la información especificada en el campo placa no es valida
CP_PV_008	HU_PV_008_03	* Conexión a la red de datos * Aplicación instalada y en ejecución * Contar con al menos un registro de parqueadero activo y con un cupo disponible * Usuario autenticado	Se debe verificar la generación de la solicitud sin la especificación de los campos requeridos	1) Una vez en el detalle de un parqueadero, seleccionar la opción de reservar 2) Se debe indicar la opción "Guardar"	1. Se debe visualizar un mensaje tipo alerta indicando que campo se requieren para generar la solicitud de reserva
CP_PV_009	HU_PV_008_03	* Conexión a la red de datos * Aplicación instalada y en ejecución * Contar con al menos un registro de parqueadero activo y con un cupo disponible * Usuario autenticado	Se debe verificar que la opción de solicitar reserva de cupo este deshabilitada para usuario anonimos	1) Seleccionar opción "Lista de parqueaderos" 2) Navegar entre el listado 3) Seleccionar un registro 4) Visualizar detalle de parqueadero	1. La aplicación debe validar la autenticación del usuario, si este no esta auteticado no se debe habilitar el botón de solicitud de reserva
CP_PV_010	HU_PV_008_04	* Conexión a la red de datos * Aplicación instalada y en ejecución * Contar con una solicitud de reserva en estado pendiente * Usuario autenticado	Se debe validar la cancelación de una solicitud de reserva	1) Una vez en el detalle de un parqueadero, se debe visualizar la opción de cancelar reserva 2) La aplicación solicitará confirmación para la cancelación a la cual se debe responde de forma afirmatiiva	1. La aplicación debe habilitar el botón de cancelar solicitud de reserva 2. Se debe solicitar la confirmación de la operación a realizar 3. Se debe modificar el estado de la solicitud de reserva
CP_PV_011	HU_PV_009_01	* Conexión a la red de datos * Aplicación instalada y en ejecución	Se debe validar la generación de una cuenta en la app con datos permitidos	1) Una vez en el mapa de parqueaderos se debe indicar la opción "Usuario" 2) En el formulario iniciar sesión, se debe seleccionar la opción "Registrar" 3) Se debe especificar la siguiente información: * Nombre Completo, * Correo, * Teléfono, 4) Se debe indicar la opción "Guardar"	1. Se debe validar los campos requeridos para registrar la cuenta 2. Se debe enviar notificación vía correo electrónico

ID	ID HU	Precondiciones	Descripción	Pasos	Resultado Esperado
CP_PV_012	HU_PV_009_01	* Conexión a la red de datos * Aplicación instalada y en ejecución	Se debe verificar la excepción de la generación de una cuenta en la app con datos erroneos	1) Una vez en el mapa de parqueaderos se debe indicar la opción "Usuario" 2) En el formulario iniciar sesión, se debe seleccionar la opción "Registrar" 3) Se debe especificar los siguientes campo con datos erroneos: * Nombre Completo, * Correo, * Teléfono, 4) Se debe indicar la opción "Guardar"	1. Se debe visualizar un mensaje tipo alerta indicando el campo en cual se encuentra información erronea
CP_PV_013	HU_PV_009_01	* Conexión a la red de datos * Aplicación instalada y en ejecución	Se debe verificar la excepción de la generación de una cuenta en la app sin datos	1) Una vez en el mapa de parqueaderos se debe indicar la opción "Usuario" 2) En el formulario iniciar sesión, se debe seleccionar la opción "Registrar" 3) Se debe especificar la isguiente información: * Nombre Completo, * Correo, * Teléfono, 4) Se debe indicar la opción "Guardar"	1. Se debe visualizar un mensaje tipo alerta indicando que campo se requieren para generar la cuenta
CP_PV_014	HU_PV_009_04	* Conexión a la red de datos * Aplicación instalada y en ejecución * Cuenta de usuario generada y activa en el sistema	Se debe validar el inicio de sesión en la aplicación especificando datos validos	1) Una vez en el mapa de parqueaderos se debe indicar la opción "Usuario" 2) En el formulario de iniciar sesión se debe especificar el usuario y contraseña con datos validos 3) Se debe indicar la opción "Iniciar sesión"	1. Se debe validar que se cuente con la especificación de los campos usuario y contraseña 2. Se debe validar que los datos esten relacionados con una cuenta activa en la aplicación
CP_PV_015	HU_PV_009_04	* Conexión a la red de datos * Aplicación instalada y en ejecución	Se debe verificar el inicio de sesión en la aplicación sin la especificación de datos	1) Una vez en el mapa de parqueaderos se debe indicar la opción "Usuario" 2) Se debe indicar la opción "Iniciar sesión"	1. Se debe visualizar un mensaje tipo alerta indicando que campo se requieren para iniciar sesión
CP_PV_016	HU_PV_009_04	* Conexión a la red de datos * Aplicación instalada y en ejecución	Se debe verificar el inicio de sesión en la aplicación especificando datos que no pertencen a una cuenta	1) Una vez en el mapa de parqueaderos se debe indicar la opción "Usuario" 2) En el formulario de iniciar sesión se debe especificar el usuario y contraseña con datos que no hagan parte de una cuenta 3) Se debe indicar la opción "Iniciar sesión"	1. Se debe visualizar un mensaje tipo alerta indicando que el usuario o contraseña no hacen parte de una cuenta de la aplicación

24.2 Ejecución de Casos de Pruebas

Figura 32 Ejecución de casos de pruebas - ciclo 1

Diseño de Casos de Prueba						Ciclo 1 - Ejecución de Pruebas				
ID	ID HU	Precondiciones	Descripción	Pasos	Resultado Esperado	Fecha	Estado	Incidente Número	Resultado	Observaciones
CP_PV_001		* Conexión a la red de datos * Instalación de aplicación móvil versión 0.0.0.1	Validar el comportamiento de la aplicación al iniciar o detenerse	1) Iniciar la aplicación seleccionando su icono 2) Cerrar la aplicación desde el manejador de tareas, luego cerrar el manejador de tareas y volver a entrar. 3) Iniciar la aplicación nuevamente (como en el paso 1). Entrar nuevamente al manejador de tareas. 4) Cerrar la aplicación desde la interfaz gráfica de la aplicación (no desde el manejador de tareas como en el paso 2). Regresar al manejador de tareas y verificar que la aplicación no se muestra en este. 5) Reiniciar la aplicación (como en el paso 1), dirigirse al manejador de tareas. Verificar que la aplicación se muestra allí nuevamente.	1. Verificar que la aplicación se muestre en ejecución en el manejador de tareas del dispositivo 2. La aplicación no debe mostrarse en ejecución desde el manejador de tareas 3. La aplicación debe mostrarse nuevamente en el manejador de tareas.	17/02/2021	Regresión	001	No bloqueante	No se encuentra habilitada la opción para cerrar la aplicación desde la interfaz grafica
CP_PV_002	HU_PV_008_01 HU_PV_008_05	* Conexión a la red de datos * Aplicación instalada y en ejecución * Contar con al menos un registro de parqueadero * Usuario autenticado	Se debe validar que se cargue el mapa de Cali en la zona centro de la ciudad con los marcadores de los parqueaderos registrados y activos en la aplicación	1) Iniciar la aplicación seleccionando su icono 2) Se deben visualizar el mapa con los marcadores de los parqueaderos 3) Indicar la opción de enlistar parqueaderos 4) Seleccionar un parqueadero	1. Se debe visualizar el mapa ubicado en la zona centro de la ciudad 2. Se debe visualizar los marcadores de los diferentes parqueaderos registrados 3. Se debe contar con la opción de consulta detalle de parqueaderos 4. Se debe visualizar la información detallada del parqueadero	17/02/2021	Pasó			http://prntscr.com/101kb17
CP_PV_003	HU_PV_009_02 HU_PV_009_05	* Conexión a la red de datos * Aplicación instalada y en ejecución * Contar con al menos un registro de parqueadero	Se debe validar que se cargue el mapa de Cali en la zona centro de la ciudad con los marcadores de los parqueaderos registrados y activos en la aplicación	1) Iniciar la aplicación seleccionando su icono 2) Se deben visualizar el mapa con los marcadores de los parqueaderos 3) Indicar la opción de enlistar parqueaderos 4) Seleccionar un parqueadero	1. Se debe visualizar el mapa ubicado en la zona centro de la ciudad 2. Se debe visualizar los marcadores de los diferentes parqueaderos registrados 3. Se debe contar con la opción de consulta detalle de parqueaderos 4. Se debe visualizar la información detallada del parqueadero	17/02/2021	Pasó			http://prntscr.com/101kb17
CP_PV_004	HU_PV_008_02 HU_PV_008_05	* Conexión a la red de datos * Aplicación instalada y en ejecución * Contar con al menos un registro de parqueadero * Usuario autenticado	Se debe validar la consulta del listado de parqueaderos registrados y habilitados del sistema	1) Seleccionar opción "Lista de parqueaderos" 2) Navegar entre el listado 3) Seleccionar un registro 4) Visualizar detalle de parqueadero	1. Se debe visualizar los diferentes parquederos habilitados del sistema 2. Cada parqueadero debe contar con la siguiente información: ° Nombre ° Dirección ° Teléfono ° Cantidad de cupos disponibles 3. Se debe verificar la opción de solicitud de reserva para los usuarios autorizados	19/02/2021	Pasó			http://prntscr.com/101kcb0

24.3 Reporte de Incidencias

Figura 33 Reporte de incidencias del ciclo 1

Nº Incidente	Módulo -sub módulo	Ruta	Proceso / Descripción	Evidencia	Categoria	Prioridad
001	No aplica	No aplica	Se ingresa a la aplicación y posteriormente se selecciona la opción de cerrar, no se cierra la app, se muestra un mensaje tipo advertencia indicando que se presente un error	http://prntscr.com/zwxqhz	Funcional	Media
002	Detalle de parquedero	Listado de parquederos/Detalle de parquedero	No se esta validando la autenticación del usuario, se visualizan las opciones de solicitar y cancelar reserva	http://prntscr.com/101kaiq	Funcional	Media
003	Detalle de parquedero	Listado de parquederos/Detalle de parquedero/Solicitud de reserva	En el formulario de solicitud de reserva permite especificar datos en los campos de nombre y telefono, aun que en la notificación de la reserva si toma los datos de la sesión, estos campos se deben dehabilitar para el ingreso de datos	http://prntscr.com/101k4i8	Presentación	Media
004	Detalle de parquedero	Listado de parquederos/Detalle de parquedero/Solicitud de reserva	No se esta realizando la validación de los campos fecha inicial y fecha final	http://prntscr.com/101k4i8	Funcional	Media
005	Detalle de parquedero	Listado de parquederos/Detalle de parquedero/Solicitud de reserva	No se esta validando los campos requeridos para el proceso	http://prntscr.com/101k4i8	Funcional	Media
006	Registrar usuario	Mapa/Usuario/Registrar	Al realizar el proceso de registro 2 veces y el correo en el 2do intento toma los datos del 1er intento, se debe ajustar, para que se envien los datos correctos	http://prntscr.com/101kfq1	Funcional	Alta
007	Registrar usuario	Mapa/Usuario/Registrar	No se muestra ningun mensaje de ingreso erroneo de datos, o de ingreso de datos minimos requeridos, se debe adicionar validación de datos minimos y datos validos en el formulario de registro		Funcional	Alta
008	Iniciar sesión	Mapa/Iniciar sesión	No se muestran los mensajes cuando no se ingresan datos ni cuando los datos ingresados no pertencen a una cuenta, solo se redirecciona al usuario al mapa inicial		Funcional	Alta