

**Desarrollo de una aplicación móvil para optimizar el pago del parqueadero de la  
universidad Agustiniana.**

Christian David Palacios Parada

Oscar Andrés Robayo Montaña

Universitaria Agustiniana  
Facultad de Ingenierías  
Tecnología en Desarrollo de Software  
Bogotá, D.C.

2018

**Desarrollo de una aplicación móvil para optimizar el pago del parqueadero de la  
universidad Agustiniana.**

Christian David Palacios Parada

Oscar Andrés Robayo Montaña

Director

Martha Segura

Trabajo de grado para optar al título de Tecnología en Desarrollo de Software

Universitaria Agustiniana

Facultad de Ingenierías

Programa de Tecnología en Desarrollo de Software

Bogotá, D.C.

2018

## **Agradecimientos**

Nuestro proyecto de grado se consolidó gracias a nuestra tutora ing. Martha Segura y profesores, CEDEA. Gracias a nuestros padres, que de una y otra manera nos aportaron en el transcurso del proceso académico y del proyecto facilitando las herramientas para solucionar las dudas que surgían en el proceso de desarrollo para su finalización exitosa.

Culminando nuestro proceso académico en la universitaria agustiniana agradecidos de lo logrado y del apoyo de las diferentes áreas de la universidad que se ven involucradas.

## Contenido

1.2.	breve síntesis del proyecto (¿en qué consiste?).....	8
1.3.	lugar de ejecución del proyecto.....	8
2.	investigadores participantes .....	8
-	oscar andrés robayo montaña .....	8
c.c.	1026588613 .....	8
-	christian david palacios parada .....	8
c.c.	1022423294 .....	8
3.	programas nacionales de ciencia y tecnología al cual aplica el proyecto.....	9
3.2.	metodología.....	10
3.3.	objetivo general .....	11
3.4.	objetivos específicos .....	11
3.5.	resultados esperados (productos esperados).....	12
3.6.	planteamiento del problema (marco teórico, estado del arte).....	13
4.	cronograma de actividades .....	15
5.	presupuesto.....	18
5.2.	presupuesto de equipos.....	19
5.5.	presupuesto de salidas de campo (locales).....	20
5.6.	presupuesto de material bibliográfico .....	20
	ficha del documento .....	24

contenido .....	25
1 introducción.....	27
1.1 propósito.....	27
1.2 alcance.....	27
1.3 personal involucrado .....	27
1.4 definiciones, acrónimos y abreviaturas .....	28
1.5 referencias .....	28
1.6 resumen .....	28
2 descripción general.....	28
2.1 perspectiva del producto.....	29
2.2 funcionalidad del producto.....	29
2.3 características de los usuarios .....	29
2.4 restricciones.....	30
2.5 suposiciones y dependencias.....	30
3 requisitos específicos.....	30
3.1 requisitos comunes de las interfaces .....	35
3.1.1 interfaces de usuario .....	35
3.1.2 interfaces de hardware .....	36
3.1.3 interfaces de comunicación .....	36
3.2 requisitos funcionales.....	36
3.2.1 requisito funcional 1 .....	36
3.2.2 requisito funcional 2 .....	36
3.2.3 requisito funcional 3 .....	37
3.2.4 requisito funcional 4 .....	37
3.2.5 requisito funcional 5 .....	37
3.2.6 requisito funcional 6 .....	37
3.2.7 requisito funcional 7 .....	37
3.2.8 requisito funcional 8 .....	37
3.2.9 requisito funcional 9 .....	38
3.3 requisitos no funcionales .....	38
3.3.1 requisitos de rendimiento.....	38

3.3.2 Seguridad .....38  
3.3.3 Fiabilidad .....38  
3.3.4 Disponibilidad .....38  
3.3.5 Mantenibilidad.....38  
3.3.6 Portabilidad.....39

## Introducción

En el transcurso del desarrollo de la carrera en la Universitaria Agustiniiana y del uso del servicio de parqueadero, se encontró una falencia en el sistema de pagos, al efectuar la salida de los usuarios por el bloqueo de las máquinas o por el mal uso de ellas que se ve reflejado en largas filas, obstruyendo el movimiento de dichos usuarios al afectarlos en su tiempo. Surge la propuesta de optimizar dicho servicio mediante un desarrollo de software, la App YOUR PARKING-U, como idea para innovar el sistema existente.

Se presenta el primer trabajo de grado de la Tecnología en Desarrollo de Software en el que se implementa tecnología RFID y Arduino, conexiones a servicio web y bases de datos con un App o Aplicación Móvil.

Este software permite realizar recargas de manera rápida y eficaz contando con un monedero virtual para efectuar los pagos de la tarifa diaria del parqueadero.

## 1. DATOS INFORMATIVOS BÁSICOS

### 1.1. Título del Proyecto

Desarrollo de una aplicación móvil para optimizar el pago del parqueadero de la Universitaria Uniagustiniana.

### 1.2. Breve Síntesis del Proyecto (¿En qué consiste?)

Desarrollar una aplicación móvil con el fin de agilizar el pago del parqueadero para terminar las enormes filas que se hacen al pagar el parqueadero.

### 1.3. Lugar de Ejecución del Proyecto

El proyecto se implementará en las unidades del parqueadero de la universitaria agustiniana.

#### C1. Lugar específico (Localidad, región, barrio, etc.)

El proyecto se implementará en la Universitaria Agustiniana, a través de la Play store de Google.

### 1.4. Duración del proyecto en semanas: 14 semanas.

## 2. INVESTIGADORES PARTICIPANTES

- Oscar Andrés Robayo Montaña  
C.C. 1026588613
- Crhistian David Palacios Parada  
C.C. 1022423294

1. Nombre de la(s) línea(s) de investigación asociadas al proyecto Estudios Desarrollo Software

2. Nombre del semillero de investigación relacionado con el proyecto

El semillero OpenSgroup es una propuesta de formación investigativa para la participación a través de las TIC que nace del programa de Tecnología en Desarrollo de Software en 2012.

### 3. Programas Nacionales de Ciencia y Tecnología al cual aplica el Proyecto

Documento Conpes – Política Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación 3582.

### 3. SOBRE EL PROYECTO

#### 3.1. JUSTIFICACIÓN (PERTINENCIA)

En estos tiempos el uso de los celulares está al alcance de todos, y su uso es indispensable para hacer muchas cosas durante el día. Las aplicaciones para los celulares cada vez crecen más y más, hoy en día se puede llegar a pagar de forma virtual u online, la aplicación móvil que desarrollares se tratara de hacer pagos de forma virtual con el fin de agilizar las filas que se hacen más que todo en la jornada de la noche.

La App va hacer más eficaz la salida de los estudiantes permitiendo hacer pagos desde su celular para hacer efectiva la salida en el parqueadero teniendo en cuenta que son solo pagos diarios que van muy aparte de los pagos mensuales o por semestre; el flujo de las maquinas donde se efectúan los pagos va estar menos saturada gracias a la aplicación con el uso correcto.

## 3.2. METODOLOGÍA

Mobile-D Está compuesta por cinco fases la metodología de bicicleta de montaña para el desarrollo ágil de software.

Además del desarrollo de software para móviles, es conveniente para varios contextos, por ejemplo, la seguridad, financia, Logística y aplicaciones de productos de simulación.

El objetivo de este método es conseguir ciclos de desarrollo muy rápidos en equipos muy pequeños. Fue creado en un proyecto finlandés en 2005, pero sigue estando vigente. Basado en metodologías conocidas pero aplicadas de forma estricta como: extreme programming, Crystal Methodologies Y Rational Unified Process.

Se compone de distintas fases: exploración, inicialización, fase de producto, fase de Estabilización y la fase de pruebas. Cada una tiene un día de planificación y otro de entrega.

- Fase de Exploración

Esta fase es la encargada de la planificación y educación de requisitos del proyecto, donde tendremos la visión completa del alcance del proyecto y también todas las funcionalidades del producto.

- Fase de inicialización

La fase de inicialización es la implicada en conseguir el éxito en las próximas fases del proyecto, donde se preparará y verificará todo el desarrollo y todos los recursos que se necesitarían. Esta fase se divide en cuatro etapas: la puesta en marcha del proyecto, la planificación inicial, el día de prueba y día de salida.

- Fase de producción

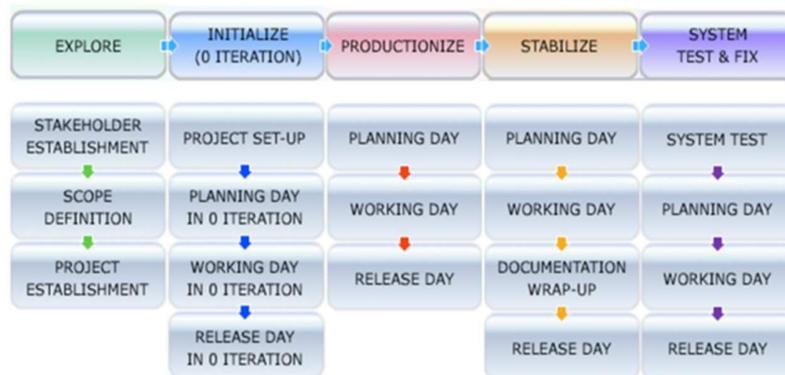
En la fase de producción, se repite la programación de los tres días, iterativamente hasta montar (implementar) las funcionalidades que se desean. Aquí usamos el desarrollo dirigido por pruebas (TDD), para verificar el correcto funcionamiento de los desarrollos.

- Fase de estabilización

Se llevarán a cabo las últimas acciones de integración donde se verificará el completo funcionamiento del sistema en conjunto. De toda la metodología, esta es la fase más importante de todas ya que es la que nos asegura la estabilización del desarrollo. También se puede incluir en esta fase, toda la producción de documentación.

- Fase de pruebas

Es la fase encargada del testeo de la aplicación una vez terminada. Se deben realizar todas las pruebas necesarias para tener una versión estable y final. En esta fase, si nos encontramos con algún tipo de error, se debe proceder a su arreglo, pero nunca se han de realizar desarrollos nuevos de última hora, ya que nos haría romper todo el ciclo.



AGILE (año). Mobile-D [Fotografía]. Recuperado de <http://agile.vtt.fi/mobiled.html>

### 3.3. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una aplicación móvil con la cual los usuarios del parqueadero puedan hacer sus pagos de forma rápida y segura.

### 3.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Crear aplicación móvil para los usuarios del parqueadero
- Integrar a la aplicación diferentes formas de pago.
- Integrar modo de pago a través del sistema RFID
- Diseñar una interfaz gráfica, fácil de usar para el usuario.
- Integrar base de datos a la aplicación

- Integrar usuario y contraseña para tener de forma segura los datos de los usuarios.

### **3.5. RESULTADOS ESPERADOS (Productos esperados)**

- Generar una aplicación móvil complementaria para el parqueadero de la universitaria agustiniana.
- Disminuir los tiempos de pagos del parqueadero de la universitaria agustiniana.
- Disminuir las enormes filas que se hace al pagar el parqueadero.

### **3.6. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA (Marco teórico, estado del arte)**

#### **1.1. PREDIAGNÓSTICO**

En algunas oportunidades la comunidad del parqueadero a visto el problema de las largas filas que se hacen para pagar el parqueadero, más que todo en las horas de la noche, esto se debe a que la universidad cuenta con tres máquinas de cobro y en algunas ocasiones algunas de estas máquinas no trabajan de manera eficiente.

#### **DATOS DEL PARQUEADERO**

Teniendo en cuenta la poca eficiencia del sistema de cobros de la universitaria Agustiniense; esta problemática surge de manera rápida por la cantidad de Usuarios que están ingresando con vehículos o motos.

El sistema que se implementa hasta el momento está impidiendo el movimiento de los estudiantes a la hora de hacer pagos ya que su forma de pago es en efectivo, esto para muchos estudiantes o profesores si no pagan una mensualidad es más demorado el proceso de pago diario por las filas o por no tener dinero y dirigirse a un cajero de su banco y esto toma más tiempo de lo esperado en un proceso que debería ser más eficaz y automático para los usuarios.

#### **1.2. MARCO TEORICO:**

##### **1. Costos de Software**

El costo directo para adquirir un software, el cual incluye el software empacado, se puede adquirir en un negocio de computación o por internet y el software a la medida que requiere un desarrollo especializado y adaptado a las necesidades particulares de una empresa. En cambio, el costo indirecto incluye aspectos como la capacitación, instalación, soporte técnico, así como otros costos que por lo general se pueden conocer de antemano.

En cambio, el costo oculto es ocasionado principalmente por las fallas de software. A diferencia de los costos directos e indirectos, los cuales son previsible ya que el tema de costo oculto afecta los sistemas conocidos como de misión crítica como consecuencia de las fallas de estos sistemas de no tener un modelo completo de acuerdo con los requerimientos de

una entidad.

## 2. Sistemas Modulares

El principal objetivo de lo que se conoce como Ingeniería del Software es producir software de calidad. El ideal que siempre persigue un informático es que sus programas sean rápidos fiables, fáciles de usar, legibles, modulares, estructurados, etc.

Estas características describen dos tipos diferentes de cualidades de software. Por un lado, estamos considerando propiedades como facilidad de uso y rapidez, que son detectadas por los usuarios del producto, entendiendo por usuarios no sólo las personas que interactúan con el producto final, sino aquellas que trabajan en su desarrollo y evolución. Por otro lado, existen características inherentes al producto que sólo son percibidas por profesionales de la informática, como modularidad o legibilidad. Esta diferencia en la detección de la ausencia o presencia de una propiedad en el software nos permite distinguir entre factores de calidad externos e internos. En el primer grupo podríamos incluir básicamente factores como corrección, robustez, extensibilidad, reutilización, compatibilidad, transportabilidad, eficiencia, facilidad de verificación, integridad y facilidad de uso.

En el desarrollo de software, la integración de un sistema es la combinación de usos múltiples y de dispositivos para crear una aplicación informática completa. Dentro de esta integración cada componente se considera un módulo al uso entero. Un sistema modular es una aplicación informática compuesta de los componentes que son integrados en un uso total más grande.

El desarrollo de aplicaciones modular es similar a juntar un rompecabezas jigsaw. Cada pedazo del rompecabezas es crítico para la creación del producto final. Típicamente, las aplicaciones informáticas avanzadas incluyen la “aduana especializada de los productos del estante” (las CHOZAS) que son integrados en un uso de la empresa. Cada producto de las CHOZAS tiene reglas de negocio diseñadas para terminar una tarea específica dentro del uso.

El desarrollo de programas modular es un uso eficiente del mejor de los componentes de software de la casta. Este proceso hace cumplir límites lógicos entre los componentes de un uso. Estos componentes obran recíprocamente usando interfaces de software o de soporte físico.

La rejilla que computa es una técnica de la ingeniería que utiliza la capacidad del hardware y de cálculo de los sistemas informáticos múltiples de solucionar problemas complejos. El modelo computacional de la rejilla representa un sistema modular. Cada computadora dentro de la rejilla tiene la responsabilidad de solucionar un problema específico del uso total.

Hay varios problemas complejos que requieren el pensamiento modular. Dentro de aplicaciones informáticas es importante romper problemas en componentes manejables. Como ejemplo, crear una aplicación informática para solucionar problemas humanitarios múltiples requeriría algoritmos extremadamente complejos. Creando los límites separados para cada módulo de la computadora, la codificación, la prueba, y la puesta en práctica llegan a ser más fáciles.

El paradigma de la programación orientada al objeto (OOP) es un ejemplo del desarrollo de programas modular. Un objeto es término usado para describir un componente de computadora que consista en funciones, definiciones, y límites específicos. Dentro de OOP es crítico mantener una definición del objeto confinada a los datos pertinentes para ese objeto. Los objetos múltiples se combinan en la aplicación informática para crear el sistema modular completo.

#### 4. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

<b>Actividad</b>	<b>Febrero</b>	<b>Marzo</b>	<b>Abril</b>	<b>Mayo</b>	<b>Junio</b>	<b>Julio</b>	<b>Agosto</b>	<b>Septiembre</b>	<b>Octubre</b>	<b>Noviembre</b>
1. Investigación preliminar del Proyecto	X	X								

2. Análisis de las Necesidades del Sistema Primera fase		X								
3. Creación y diseño de Módulo de seguimiento de proyectos de investigación y semilleros y Módulo de asignación del syllabus para			X							

docentes según las asignaturas programadas.										
4. Desarrollo de los diseños modulares Creación y diseño de Módulo de seguimiento de proyectos de investigación y semilleros y Módulo de asignación del syllabus para docentes según las asignaturas programadas.			x							
5. Pruebas e Implementación Creación y diseño de Módulo de seguimiento de proyectos de investigación y semilleros y Módulo de asignación del syllabus para docentes según las asignaturas programadas.				x						
6. Puesta en Marcha de los módulos primera fase					x					
7. Análisis de las Necesidades del Sistema Segunda fase						x				
8. Creación y diseño de los módulos Módulo de tabulación y estadísticas de autoevaluación y Módulo de tabulación y estadísticas de evaluación docente							x			
9. Desarrollo de los diseños modulares Módulo de tabulación y estadísticas de autoevaluación y Módulo de tabulación y estadísticas de evaluación docente								x		
10. Pruebas e Implementación módulos segunda fase										x
11. Puesta en Marcha de los módulos segunda fase										x

## 5. PRESUPUESTO

### 5.1. Presupuesto de Personal

<b>Nombre</b>	<b>IP</b>	<b>CI</b>	<b>E A</b>	<b>Tipo de vinculación</b>	<b>Dedicación Horas / semana</b>	<b>VALOR</b>
<b>TOTAL</b>						



<b>TOTAL</b>		210.000

\*Pueden agruparse por categorías, ej: vidriería, reactivos, papelería, etc., suscripciones a revistas, libros, etc.

#### 5.5. Presupuesto de Salidas de Campo (Locales)

Lugar**	Cantidad	Costo Unitario	TOTAL
Ciudad	10	10.000	100.000
<b>TOTAL</b>			100.000

\*\* Se debe justificar cada viaje en términos de su necesidad para el éxito del proyecto

#### 5.6. Presupuesto de Material Bibliográfico

Libro	Justificación	VALOR
<b>TOTAL</b>		

#### 5.7. Presupuesto de Publicaciones

PUBLICACION	VALOR	
Redes sociales publicidad	140.000	
afiches o banners	120.000	
<b>TOTAL</b>		260.000

#### 5.8. Presupuesto de Servicio Técnico

Tipo de servicio	Justificación	VALOR
<b>TOTAL</b>		

Presupuesto general

<b>ITEM</b>	<b>TOTAL</b>
Presupuesto de Salidas de Campo (Locales)	100.000
Presupuesto de Publicaciones	260.000
Presupuesto de Materiales y Suministros	210.000
<b>TOTAL</b>	470.000

**6. Anexo (Documento IEEE – 830)**

---

---

**Especificación de requisitos de software**

**Proyecto: Desarrollo de una aplicación móvil para optimizar el pago del parqueadero de la universidad Agustiniana.**

---

---

Noviembre del 2018

## **Instrucciones para el uso de este formato**

Este formato es una plantilla tipo para documentos de requisitos del software.

Está basado y es conforme con el estándar IEEE Std 830-1998.

Las secciones que no se consideren aplicables al sistema descrito podrán de forma justificada indicarse como no aplicables (NA).

Notas:

Los textos en color azul son indicaciones que deben eliminarse y, en su caso, sustituirse por los contenidos descritos en cada apartado.

Los textos entre corchetes del tipo “[Inserte aquí el texto]” permiten la inclusión directa de texto con el color y estilo adecuado a la sección, al pulsar sobre ellos con el puntero del ratón.

Los títulos y subtítulos de cada apartado están definidos como estilos de MS Word, de forma que su numeración consecutiva se genera automáticamente según se trate de estilos “Titulo1, Titulo2 y Titulo3”.

La sangría de los textos dentro de cada apartado se genera automáticamente al pulsar Intro al final de la línea de título. (Estilos Normal indentado1, Normal indentado 2 y Normal indentado 3).

El índice del documento es una tabla de contenido que MS Word actualiza tomando como criterio los títulos del documento.

Una vez terminada su redacción debe indicarse a Word que actualice todo su contenido para reflejar el contenido definitivo.

### Ficha del documento

Fecha	Revisión	Autor	Verificado dep. Calidad.
27/08/2018		Oscar Robayo Crhistian Palacios	

Documento validado por las partes en fecha:

Por la comunidad	Por la universidad
Semillero Opengroups	Universidad Agustiniana

## Contenido

FICHA DEL DOCUMENTO.....	24
CONTENIDO.....	25
1 INTRODUCCIÓN.....	27
1.1 Propósito	27
1.2 Alcance	27
1.3 Personal involucrado	27
1.4 Definiciones, acrónimos y abreviaturas	28
1.5 Referencias	28
1.6 Resumen	28
2 DESCRIPCIÓN GENERAL.....	28
2.1 Perspectiva del producto	29
2.2 Funcionalidad del producto	29
2.3 Características de los usuarios	29
2.4 Restricciones	30
2.5 Suposiciones y dependencias	30
3 REQUISITOS ESPECÍFICOS .....	30
3.1 Requisitos comunes de las interfaces	35
3.1.1 Interfaces de usuario	35
3.1.2 Interfaces de hardware	36
3.1.3 Interfaces de software	36
3.1.4 Interfaces de comunicación	36
3.2 Requerimientos funcionales	36
3.2.1 Requisito funcional 1	36
3.2.2 Requisito funcional 2	36
3.2.3 Requisito funcional 3	37
3.2.4 Requisito funcional 4	37
3.2.5 Requisito funcional 5	37
3.2.6 Requisito funcional 6	37

3.2.7	Requisito funcional 7	37
3.2.8	Requisito funcional 8	37
3.2.9	Requisito funcional 9	38
3.3	Requerimientos no funcionales	38
3.3.1	Requisitos de rendimiento	38
3.3.2	Seguridad	38
3.3.3	Fiabilidad	38
3.3.4	Disponibilidad	38
3.3.5	Mantenibilidad	38
3.3.6	Portabilidad	39

## 1 Introducción

Este documento es una Especificación de Requisitos Software (ERS) para el desarrollo de la aplicación móvil para optimizar el pago del parqueadero de la universidad Agustiniiana. Esta especificación se ha estructurado basándose en las directrices dadas por el estándar IEEE Práctica Recomendada para Especificaciones de Requisitos Software ANSI/IEEE 830, 1998.

### 1.1 Propósito

El presente documento tiene como propósito definir las especificaciones funcionales, no funcionales para el desarrollo para el desarrollo de una aplicación móvil para optimizar el pago del parqueadero de la universidad Agustiniiana. Éste será utilizado por estudiantes, profesores y directivos.

### 1.2 Alcance

Esta especificación de requisitos está dirigida al usuario del sistema, para continuar con el desarrollo de la aplicación con el fin de que en un futuro se agreguen otros métodos de pagos como (transacciones bancarias entre otros).

### 1.3 Personal involucrado

<b>Nombre</b>	Crhistian Palacios
<b>Rol</b>	Analista, diseñador y programador
<b>Categoría Profesional</b>	TSU-Informática
<b>Responsabilidad</b>	Análisis de información, diseño y programación del SIS-I
<b>Información de contacto</b>	Crhistian_palacios@hotmail.com

<b>Nombre</b>	Oscar Robayo
<b>Rol</b>	Analista, diseñador y programador
<b>Categoría Profesional</b>	TSU-Informática
<b>Responsabilidad</b>	Análisis de información, diseño y programación del SIS-I
<b>Información de contacto</b>	Oscararm10@gmail.com

#### 1.4 Definiciones, acrónimos y abreviaturas

<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
<b>Usuario</b>	Persona que usará el sistema para gestionar procesos
<b>Y-P</b>	Desarrollo de una aplicación móvil para optimizar el pago del parqueadero de la universidad Agustiniana
<b>ERS</b>	Especificación de Requisitos Software
<b>RF</b>	Requerimiento Funcional
<b>RNF</b>	Requerimiento No Funcional
<b>FTP</b>	Protocolo de Transferencia de Archivos

#### 1.5 Referencias

<b>Título del Documento</b>	<b>Referencia</b>
Standard IEEE 830 - 1998	IEEE

#### 1.6 Resumen

Este documento consta de tres secciones. En la primera sección se realiza una introducción al mismo y se proporciona una visión general de la especificación de recursos del sistema.

En la segunda sección del documento se realiza una descripción general del sistema, con el fin de conocer las principales funciones que éste debe realizar, los datos asociados y los factores, restricciones, supuestos y dependencias que afectan al desarrollo, sin entrar en excesivos detalles.

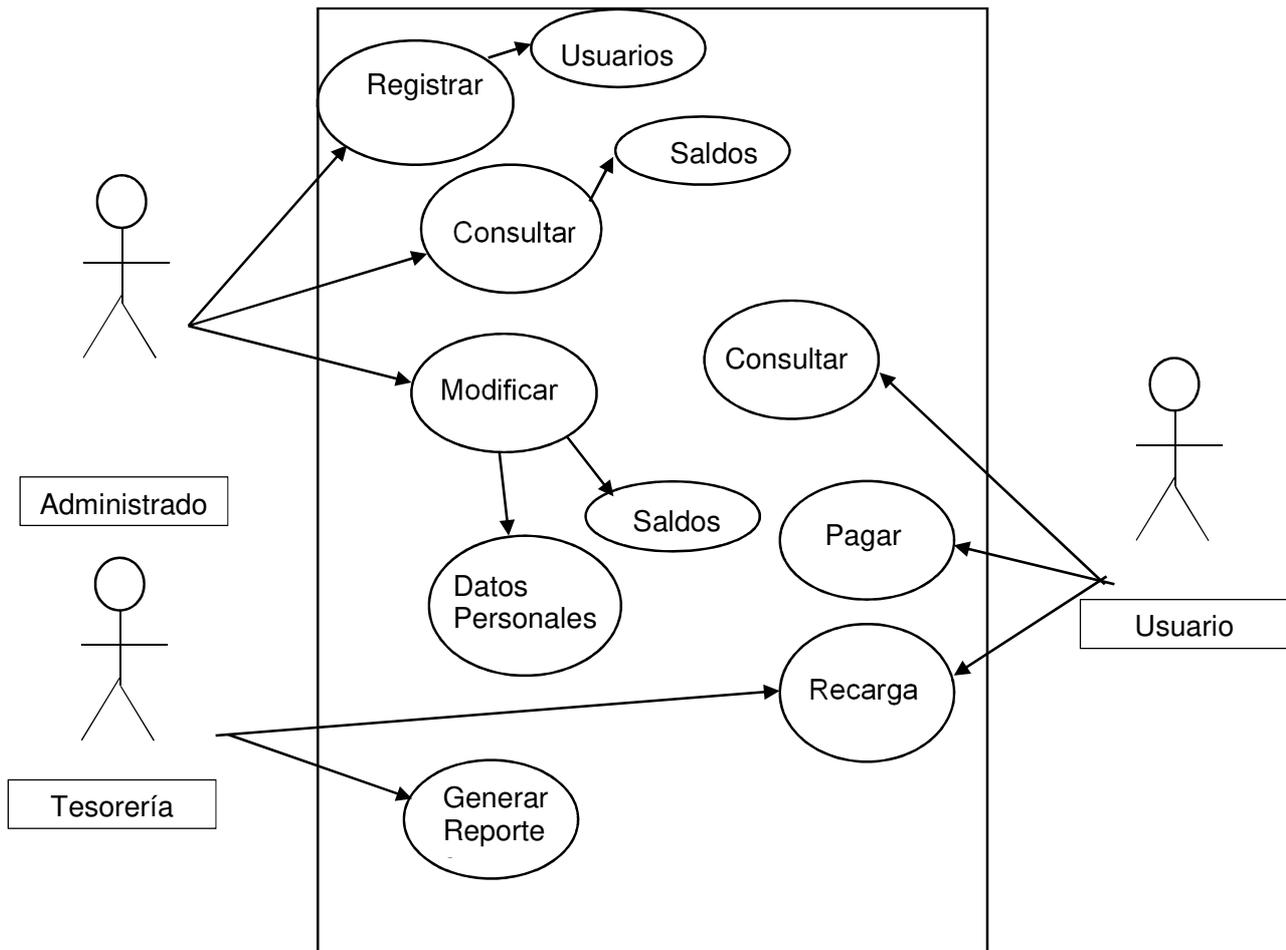
Por último, la tercera sección del documento es aquella en la que se definen detalladamente los requisitos que debe satisfacer el sistema.

## 2 Descripción general

### 2.1 Perspectiva del producto

Your Parking será una aplicación móvil con el fin de optimizar las filas del parqueadero de la universitaria agustiniana, esto permitirá que los usuarios del parqueadero se demoren menos pagando el parqueadero de la universidad.

### 2.2 Funcionalidad del producto



### 2.3 Características de los usuarios

<b>Tipo de usuario</b>	Administrador
<b>Formación</b>	TSU en Informática
<b>Actividades</b>	Control y manejo de la Aplicación

<b>Tipo de usuario</b>	Usuario
<b>Formación</b>	Educador / aprendiz
<b>Actividades</b>	Pagar el parqueadero de manera más rápida

<b>Tipo de usuario</b>	Tesorería
<b>Formación</b>	N/A
<b>Actividades</b>	Control de las recargas de los usuarios

#### 2.4 Restricciones

- Interfaz para ser usada con internet.
- Lenguajes y tecnologías en uso: HTML, CSS3, ADOBE MUSE, APACHE CORDOVA.
- Los servidores deben ser capaces de atender consultas concurrentemente.
- El sistema se diseñará con una interfaz gráfica sencilla.
- El sistema deberá tener un diseño e implementación sencilla, independiente de la plataforma o del lenguaje de programación.

#### 2.5 Suposiciones y dependencias

- Se asume que los requisitos aquí descritos son estables

Los equipos en los que se vaya a ejecutar el sistema deben cumplir los requisitos antes indicados para garantizar una ejecución correcta de la misma

### 3 Requisitos específicos

#### Requerimientos Funcionales

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RF01
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Autenticación de Usuario.
<b>Características:</b>	Los usuarios deberán identificarse para acceder a cualquier parte del sistema.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El sistema podrá ser consultado por cualquier usuario dependiendo del módulo en el cual se encuentre y su nivel de accesibilidad.
<b>Requerimiento NO funcional:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RNF01</li> <li>• RNF02</li> <li>• RNF05</li> <li>• RNF06</li> </ul>
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	Alta

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RF02
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Registrar Usuarios.
<b>Características:</b>	Los usuarios deberán registrarse en el sistema para acceder a cualquier parte del sistema.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El sistema permitirá al usuario registrarse. El usuario debe suministrar datos como: Id de la tarjeta, Usuario.
<b>Requerimiento NO funcional:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RNF01</li> <li>• RNF02</li> <li>• RNF04</li> <li>• RNF05</li> </ul>
<b>Prioridad del requerimiento:</b> Alta	

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RF03
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Consultar Información.
<b>Características:</b>	El sistema ofrecerá al usuario información general acerca de la Instrucción sobre el saldo, hora de ingreso y hora de salida.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	<b><u>Consultar Instrucción del parqueadero:</u></b> Muestra información general sobre el uso del parqueadero.
<b>Requerimiento NO funcional:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RNF01</li> <li>• RNF02</li> </ul>
<b>Prioridad del requerimiento:</b> Alta	

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RF04
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Modificar.
<b>Características:</b>	El sistema permitirá al administrador modificar la información del usuario.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	Permite al administrador modificar datos de los usuarios y cuentas creadas.
<b>Requerimiento NO funcional:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RNF01</li> <li>• RNF02</li> <li>• RNF05</li> </ul>
<b>Prioridad del requerimiento:</b> Alta	

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RF05
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Gestión del Parqueadero
<b>Características:</b>	Permite gestionar información referente al Parqueadero.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	<b>Registrar Usuario</b> El Usuario deberá suministrar su cédula de identidad y nombre juntamente con una contraseña para registrarse en la aplicación del parqueadero.
<b>Requerimiento NO funcional:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RNF01</li> <li>• RNF02</li> <li>• RNF05</li> <li>• RNF06</li> </ul>
<b>Prioridad del requerimiento:</b> Alta	

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RF06
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Gestión del Parqueadero.
<b>Características:</b>	Permite gestionar información referente al Parqueadero.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	<b>Consultar cursos:</b> permite a los usuarios ver información del saldo que tienen disponible.
<b>Requerimiento NO funcional:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RNF01</li> <li>• RNF02</li> <li>• RNF05</li> <li>• RNF06</li> </ul>
<b>Prioridad del requerimiento:</b> Alta	

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RF07
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Gestionar Reportes.
<b>Características:</b>	El sistema permitirá generar reportes.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	Permite al administrador imprimir reportes de los usuarios que han utilizado el parqueadero.
<b>Requerimiento NO funcional:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RNF01</li> <li>• RNF02</li> </ul>
<b>Prioridad del requerimiento:</b> Alta	

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RF08
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Auditoría del sistema
<b>Características:</b>	Garantizar las soluciones de problemas existentes mediante la utilización del sistema.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	Evaluar y analizar los procesos del sistema, proponiendo solución de problemas existentes dentro del sistema utilizado.
<b>Requerimiento NO funcional:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RNF02</li> <li>• RNF03</li> <li>• RNF05</li> <li>• RNF06</li> </ul>
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	
Alta	

### Requerimientos No Funcionales.

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RNF01
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Interfaz del sistema.
<b>Características:</b>	El sistema presentara una interfaz de usuario sencilla para que sea de fácil manejo a los usuarios del sistema.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El sistema debe tener una interfaz de uso intuitiva y sencilla.
<b>Prioridad del requerimiento:</b> Alta	

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RNF02
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Ayuda en el uso del sistema.
<b>Características:</b>	La interfaz del usuario deberá de presentar un sistema de ayuda para que los mismos usuarios del sistema se les faciliten el trabajo en cuanto al manejo del sistema.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	La interfaz debe estar complementada con un buen sistema de ayuda (la administración puede recaer en personal con poca experiencia en el uso de aplicaciones informáticas).
<b>Prioridad del requerimiento:</b> Alta	

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RNF03
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Mantenimiento.
<b>Características:</b>	El sistema deberá de tener un manual de instalación y manual de usuario para facilitar los mantenimientos que serán realizados por el administrador.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El sistema debe disponer de una documentación fácilmente actualizable que permita realizar operaciones de mantenimiento con el menor esfuerzo posible.
<b>Prioridad del requerimiento:</b> Alta	

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RNF04
--	-------

<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Desempeño
<b>Características:</b>	El sistema garantizara a los usuarios un desempeño en cuanto a los datos almacenado en el sistema ofreciéndole una confiabilidad a esta misma.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	Garantizar el desempeño del sistema informático a los diferentes usuarios. En este sentido la información almacenada o registros realizados podrán ser consultados y actualizados permanente y simultáneamente, sin que se afecte el tiempo de respuesta.
<b>Prioridad del requerimiento:</b> Alta	
<b>Identificación del requerimiento:</b>	RNF05
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Confiabilidad continua del sistema.
<b>Características:</b>	El sistema tendrá que estar en funcionamiento las 24 horas los 7 días de la semana. Ya que es una aplicación móvil para facilitar el pago del parqueadero
<b>Descripción del requerimiento:</b>	La disponibilidad del sistema debe ser continua con un nivel de servicio para los usuarios de 7 días por 24 horas, garantizando un esquema adecuado que permita la posible falla en cualquiera de sus componentes, contar con una contingencia, generación de alarmas.
<b>Prioridad del requerimiento:</b> Alta	

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RNF06
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Seguridad en información
<b>Características:</b>	El sistema garantizara a los usuarios una seguridad en cuanto a la información que se procede en el sistema.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	Garantizar la seguridad del sistema con respecto a la información y datos que se manejan tales sean documentos, archivos y contraseñas.
<b>Prioridad del requerimiento:</b> Alta	

### 3.1 Requisitos comunes de las interfaces

#### 3.1.1 Interfaces de usuario

La interfaz con el usuario consistirá en un conjunto de ventanas con botones, listas y campos de textos. Ésta deberá ser construida específicamente para el sistema propuesto y, será

visualizada desde la Aplicación móvil.

### 3.1.2 Interfaces de hardware

Será necesario disponer de equipos de cómputos en perfecto estado con las siguientes características:

- Dispositivos Móviles
- Adaptadores de red.
- Procesador de 1.66GHz o superior.
- Memoria mínima de 256Mb.
- Mouse.
- Teclado.

### Interfaces de software

- Sistema Operativo: Windows XP o superior.
- Android 4.4.4 kitkat o superior
- Explorador: Mozilla o Chrome.

### 3.1.3 Interfaces de comunicación

Los servidores, clientes y aplicaciones se comunicarán entre sí, mediante protocolos estándares en internet, siempre que sea posible.

## 3.2 Requisitos funcionales

### 3.2.1 Requisito funcional 1

- **Autenticación de Usuarios:** los usuarios deberán identificarse para acceder a cualquier parte del sistema.
  - ✓ El sistema podrá ser consultado por cualquier usuario dependiendo del módulo en el cual se encuentre y su nivel de accesibilidad.

### 3.2.2 Requisito funcional 2

- **Consultar Información:** El sistema ofrecerá al usuario información general acerca del saldo, hora de entrada y hora de salida.
  - ✓ **Consultar Saldo:** Muestra información general sobre el saldo disponible que tiene el usuario.

- ✓ **Consultar Hora de Entrada:** Permite a los usuarios consultar la hora de entrada al parqueadero.
- ✓ **Consultar Hora de Salida:** Muestra a los usuarios información sobre la hora de salida del parqueadero.

### 3.2.3 Requisito funcional 3

- **Registrar Usuarios:** El sistema permitirá al usuario registrarse. El usuario debe suministrar datos como: Usuario.

### 3.2.4 Requisito funcional 4

- **Modificar:** Permite al administrador modificar datos de los usuarios.

### 3.2.5 Requisito funcional 5

- **Gestionar Aplicación Móvil:** Permite información referente a la aplicación móvil.
  - ✓ **Crear Usuarios:** Permite al administrador crear usuario para los estudiantes nuevos o docentes nuevos.
  - ✓ **Modificar Saldos Estudiante:** El estudiante deberá suministrar su carnet y un usuario con una contraseña para poder incluirse en una materia.
  - ✓ **Consultar:** Permite a los usuarios ver información de saldo, hora de ingreso y hora de salida.

### 3.2.6 Requisito funcional 6

- **Integración de Componentes:** El componente de inventario deberá integrarse al sistema de información web proporcionando los recursos necesarios, con el propósito de que la interacción con los usuarios sea provechosa en la administración de la información del parqueadero.

### 3.2.7 Requisito funcional 7

- **Gestionar Reportes:** Permite al administrador imprimir reportes de los eventos a realizar o concluidos, así como también, ver listados de estudiantes por materias, docentes activos, entre otros.

### 3.2.8 Requisito funcional 8

- **Acreditar:** Permite al administrador dar constancia de que el usuario está utilizando el parqueadero

### **3.2.9 Requisito funcional 9**

- **Auditoría:** Evaluar y analizar los procesos del sistema, proponiendo solución de problemas existentes dentro del sistema utilizado

## **3.3 Requisitos no funcionales**

### **3.3.1 Requisitos de rendimiento**

- Garantizar que el diseño de las consultas u otro proceso no afecte el desempeño de la base de datos, ni considerablemente el tráfico de la red.

### **3.3.2 Seguridad**

- Garantizar la confiabilidad, la seguridad y el desempeño del sistema informático a los diferentes usuarios. En este sentido la información almacenada o registros realizados podrán ser consultados y actualizados permanente y simultáneamente, sin que se afecte el tiempo de respuesta.
- Garantizar la seguridad del sistema con respecto a la información y datos que se manejan tales sean saldo y recarga.
- Facilidades y controles para permitir el acceso a la información al personal autorizado a través de Internet, con la intención de consultar y subir información pertinente para cada una de ellas.

### **3.3.3 Fiabilidad**

- El sistema debe tener una interfaz de uso intuitiva y sencilla
- La interfaz de usuario debe ajustarse a las características de la web de la institución, dentro de la cual estará incorporado el sistema de gestión del parqueadero

### **3.3.4 Disponibilidad**

- La disponibilidad del sistema debe ser continua con un nivel de servicio para los usuarios de 7 días por 24 horas, garantizando un esquema adecuado que permita la posible falla en cualquiera de sus componentes, contar con una contingencia, generación de alarmas.

### **3.3.5 Mantenibilidad**

- El sistema debe disponer de una documentación fácilmente actualizable que permita realizar operaciones de mantenimiento con el menor esfuerzo posible
- La interfaz debe estar complementada con un buen sistema de ayuda (la administración puede recaer en personal con poca experiencia en el uso de aplicaciones informáticas).

### **3.3.6 Portabilidad**

- El sistema será implantado bajo la plataforma de Windows y Android.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

(s.f.).

Acreditación, C. N. (2006). *Lineamientos para la Autoevaluación con fines de acreditación Institucional*.

Agustiniana, U. (31 de 08 de 2017). *Documento Basado*. Obtenido de Guía de Proyectos : <https://www.uniagustiniana.edu.co/images/Estudiantes/documentos-grado/4Guiaparalaelaboraciondetrabajosfinales.pdf>

Alfredo, W. (2004). *Ingeniería de Software Orientada a Objetos con UML.JAVA e Internet*. México: Thomson.

Alvarez, L. (Agosto - Octubre de 2012). Priorización de artículos de calidad en sistemas modulares integrados. SGnO37.

Conpes, D. (Abril 2009). *Politica Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación 3582*.

Guerrero, M. (03 de 11 de 2015). *Metodología Mobile-D*. Obtenido de Para el desarrollo de aplicaciones móviles: <http://manuelguerrero.blogspot.es/1446543763/metodologia-mobile-d-para-desarrollos-de-aplicaciones-moviles/>

Guillermo, C. G. (Enero 2000). *Análisis y Diseño Detallado de Aplicaciones Informáticas de Gestión*. Mc Graw Hill.

*Instrucciones para el uso de este formato*. (1998). Obtenido de Formato IEEE 830.:

<https://sistemasifescol.files.wordpress.com/2014/08/ejemplo-formato-ieee-830.doc>

*Sistemas Ifes Col*. (1998). Obtenido de

<https://sistemasifescol.files.wordpress.com/2014/08/ejemplo-formato-ieee-830.doc>

Trejo, V. L. (2012). *Un enfoque ágil para el desarrollo de aplicaciones móviles*. Obtenido de SlideShare: <https://es.slideshare.net/maryluzaa/mobile-33337896>