

**DISEÑO DE SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA CONTROLAR EL INGRESO Y
SALIDA DE VEHÍCULOS EN PARQUEADERO SEGOVIA DE LA CIUDAD DE
GIRARDOT**

ARLEY LEDESMA MORENO

Estudiante

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
CENTRO REGIONAL GIRARDOT CUNDINAMARCA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA
TECNOLOGÍA EN INFORMÁTICA**

OPCIÓN DE GRADO

GIRARDOT

2019

[Escriba aquí]

**DISEÑO DE SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA CONTROLAR EL INGRESO
Y SALIDA DE VEHÍCULOS EN PARQUEADERO SEGOVIA DE LA CIUDAD DE
GIRARDOT**

ARLEY LEDESMA MORENO

Estudiante

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE TECNÓLOGO EN
INFORMÁTICA**

JUAN JAIRO LOZANO CARVAJAL

ASESOR DE PROYECTO

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

SEDE GIRARDOT CUNDINAMARCA

FACULTAD DE INGENIERÍA

TECNOLOGÍA EN INFORMÁTICA

GIRARDOT

2019

[Escriba aquí]

Dedicatoria

En primer lugar a Dios, por darme la salud y la fortaleza necesarias para culminar este proyecto.

A mi madre, quien me ha apoyado desde siempre y se ha esforzado por darme lo mejor y asegurarse de que no me faltara nada, por enseñarme que desde pequeño había que luchar para conseguir los objetivos y enseñarme grandiosos valores, que hicieron de mí lo que soy hoy en día.

A toda mi familia, que se han encargado de apoyarme en todo cuanto han podido, por darme sus consejos, que han sido muy útiles para llegar hasta este punto, y que seguramente seguirán ayudándome a conseguir cada uno de los objetivos que me proponga.

[Escriba aquí]

Hoja De Aprobación

Firma del presidente del jurado.

Firma jurado 1.

Firma jurado 2.

Firma jurado 3.

Girardot, 17/Mayo/ del 2019

[Escriba aquí]

Contenido

Introducción	11
1. Planteamiento del Problema.....	12
1.1 Pregunta De Investigación.....	12
1.2 Descripción Del Problema.....	12
2. Justificación.....	14
3. Objetivos	15
3.1 Objetivo General.....	15
3.2 Objetivos Específicos.....	15
4. Marco Referencial	16
4.1 Marco Institucional	16
4.2 Marco Contextual	16
4.3 Marco Teórico	17
Java	17
MySQL.....	17
AppServ.....	17
Teoría de sistema automatizado	17
4.4 Marco Conceptual.....	18
4.5 Estado Del Arte.....	19
Antecedentes Internacionales	19

[Escriba aquí]

MyPark	19
Antecedentes Nacionales	20
ParkeApp	20
Antecedentes Regionales	20
Nidoo.....	20
4.6 Marco Legal.....	21
ISO/IEC 2500n – División de Gestión de Calidad	21
ISO/IEC 2501n – División de Modelo de Calidad	22
ISO/IEC 2502n – División de Medición de Calidad	22
ISO/IEC 2503n – División de Requisitos de Calidad.....	23
ISO/IEC 2504n – División de Evaluación de Calidad.....	23
Normativas reguladas por el estado, normas y decretos impuestos por el congreso nacional de la república de Colombia	24
Capítulo II	24
A. De orden procedimental	25
5. Metodología	27
5.1 Participantes	27
Estudiantes de tecnología en informática.....	27
Asesor del Proyecto	27
5.2 Materiales	27
[Escriba aquí]	

Hardware	27
Software	27
De oficina	27
Servicios	28
5.3 Procedimiento	28
Fase 1 Análisis.....	28
Fase 2 Requerimientos.....	28
Fase 3 Diseño	28
Fase 4 Desarrollo	28
Fase 5 Pruebas	28
Fase 6 Operación y mantenimiento	29
5.4 Análisis de la Situación Actual.....	29
5.4.1 Descripción de la Situación Actual.....	29
5.4.2 Diagrama de Contexto de la Situación Actual.....	30
5.5 Diseño del Sistema Propuesto	31
5.5.1 Descripción del Sistema Propuesto.....	31
5.5.2 Diagrama de Contexto del Sistema Propuesto	32
6. Resultados	33
6.1 Diccionario de datos	33

[Escriba aquí]

6.2 Casos de Uso	36
6.3 Diagrama Entidad Relación.....	37
7. Discusión de Resultados	38
8. Conclusiones	39
9. Recomendaciones	40
Bibliografía	41

[Escriba aquí]

Resumen

En el presente documento se presentará un diseño de un sistema de información digitalizado para un parqueadero de la ciudad de Girardot, Cundinamarca llamado “Parqueadero Segovia”, con el cual se busca realizar todo el proceso que se hace actualmente por medio de un talonario en donde solamente se registran datos como la placa del vehículo y la hora en la que ingresó el vehículo, pero pasado un tiempo no hay forma de conocer información de un vehículo que haya ingresado anteriormente al parqueadero.

Con el proyecto llamado DISEÑO DE SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA CONTROLAR EL INGRESO Y SALIDA DE VEHÍCULOS EN PARQUEADERO SEGOVIA se pretende contribuir al administrador o propietario del parqueadero a mantenerse a la vanguardia de la tecnología y así mismo contribuir a una mejor prestación de servicio a todos sus clientes.

Como primera medida se analizan algunos sistemas de información ya existentes y observando el proceso que se lleva a cabo en el “Parqueadero Segovia” para tener una idea más clara de la problemática que se pretende resolver por medio de este proyecto.

Una vez conocida toda la información necesaria del sistema de parqueo, se realiza una pequeña descripción del actual funcionamiento y posteriormente realizando el diseño del sistema que se va a modelar y la programación del software.

Palabras clave: Software, programación, parqueadero, tecnología, desarrollo, servicio.

[Escriba aquí]

Abstract

In this document we present a design of a digitized information system for a parking lot in the city of Girardot, Cundinamarca called "Parqueadero Segovia", with which we seek to carry out the entire process that we currently have through a checkbook where it has only been registered as the license plate of the vehicle and the time at which the vehicle entered, but it has not passed the form of knowing the information of the vehicle that has previously entered the parking lot.

WITH THE PROJECT DESIGN OF AN INFORMATION SYSTEM TO CONTROL THE ENTRY AND THE DEPARTURE OF VEHICLES IN THE PARK SEGOVIA becomes the administrator of the place and in the vanguard of the technology and in the same way in the same. customers

The first time we analyze some information systems already exist and we observe the process that takes place in the "Parqueadero Segovia" to have a clearer idea of the problem that is being solved in the middle of this project.

Once we have information about the parking system, we will make a brief description of the current operation and then we will see the design of the system that goes into one mode and the programming of the software.

Keywords: Software, programming, parking, technology, development, service.

[Escriba aquí]

Introducción

Sin duda alguna de unos años para acá la tecnología se ha vuelto un factor muy importante en la vida cotidiana de cada vez más personas alrededor de todo el mundo, llegando a estar presente en casi todo lo que se ve, de tal manera, que prácticamente a diario se está en contacto con ella, incluso algunos parqueaderos de los países y ciudades más importantes del mundo ya están siendo controlados casi en lo absoluto por un sistema de información que realiza todo este proceso de forma automática. Es por esto que surge la necesidad de implementar un sistema similar en el “Parqueadero Segovia” ubicado en la ciudad de Girardot, Cundinamarca, que se dio cuenta de lo beneficioso que sería para ellos el contar con las ventajas de la tecnología en su establecimiento, logrando de esta forma estar un paso por delante de muchos parqueaderos de la ciudad que aún no cuentan con un sistema de información similar.

A lo largo de este documento se presentará toda la información recolectada durante la realización de este proyecto y las razones que llevaron al “Parqueadero Segovia” a mantenerse a la vanguardia de la tecnología y seguirle los pasos a los países que son fuertes en la prestación del servicio de parqueaderos alrededor del mundo.

[Escriba aquí]

1. Planteamiento del Problema

1.1 Pregunta De Investigación

¿De qué manera el diseño de un sistema de información digitalizado contribuye a una mejor prestación del servicio a los usuarios del “Parqueadero Segovia”?

1.2 Descripción Del Problema

Actualmente para parquear un vehículo en el “Parqueadero Segovia” los usuarios ingresan, estacionan su vehículo y en ese momento la persona encargada del parqueadero toma los datos de ingreso (placas del vehículo y hora de ingreso), y le entrega un tiquete al usuario, el cual debe ser devuelto al momento de retirar el vehículo, tomando como referencia la hora de entrada, el administrador calcula el respectivo valor y hace el cobro, todo este proceso se hace de forma manual.

Al realizar este proceso de forma manual se suelen presentar varias problemáticas, como por ejemplo, el no tener la posibilidad de consultar información de vehículos que hayan ingresado anteriormente a los parqueaderos, y la demora en el momento de calcular el valor de un servicio de un vehículo, cuando entran y salen varios vehículos del establecimiento, generando congestiones en la entrada e incluso inconformidad en algunos clientes.

Con el fin de digitalizar este proceso, poder llevar un registro histórico de los vehículos que ingresan y salen del parqueadero, y lo más importante de todo, realizar los cálculos de los

[Escriba aquí]

servicios de forma inmediata, surge la idea de diseñar un software capaz de cumplir con estos requerimientos y mejorar el servicio que se presta en ese lugar.

[Escriba aquí]

2. Justificación

Con el diseño de un sistema de información se busca sistematizar el proceso del registro de ingreso y salida de vehículos en el “Parqueadero Segovia”, lo cual beneficiará tanto al administrador como a los usuarios de este lugar, reemplazando los talonarios que se usan actualmente y que ya están quedando obsoletos, debido a que muchos parqueaderos ya están haciendo uso de la tecnología, e incluso automatizando este proceso, ahorrando mucho tiempo y dinero.

Es de gran importancia realizar el proyecto, ya que ofrece varios beneficios, tanto para los usuarios del parqueadero, como para el administrador del mismo, por ejemplo, el conocer con exactitud cuántos cupos hay disponibles, sin necesidad de desplazarse a verificarlo personalmente, conocer el valor de un servicio automáticamente, una vez se registre la salida del mismo, poder consultar información de los usuarios en cualquier momento, entre otros.

El diseño de un sistema de información busca traer consigo agilidad en el proceso de registro de ingreso y salida de vehículos en el “Parqueadero Segovia”, y con ello mejorar la prestación del servicio, facilitando el progreso, no solo del establecimiento, sino de la ciudad.

[Escriba aquí]

3. Objetivos

3.1 Objetivo General

Diseñar un sistema de información digitalizado que lleve a cabo el proceso de registro de los vehículos que ingresan y salen del “Parqueadero Segovia”.

3.2 Objetivos Específicos

- Llevar un historial de los vehículos que entran y salen diariamente del “Parqueadero Segovia”.
- Llevar un registro o inventario de las ventas diarias del “Parqueadero Segovia”.
- Disminuir el tiempo que se tarda en calcular el valor del servicio.

[Escriba aquí]

4. Marco Referencial

4.1 Marco Institucional

Ubicación: El “Parqueadero Segovia” actualmente está ubicado en la Diagonal 8 No. 33-35 en la ciudad de Girardot.

Historia: El “Parqueadero Segovia” lleva aproximadamente dos años en funcionamiento, ya que su creación fue en el año 2017, siendo tomado en arriendo por tres personas, que lo tuvieron a su cargo por unos meses, pero a partir de octubre de ese mismo año el propietario y actual administrador decidió hacerse cargo junto con su familia del parqueadero, y al pasar del tiempo lograr conseguir una buena cantidad de clientes, que entran y salen diariamente del establecimiento y lograr una buena reputación en la prestación del servicio en la zona.

4.2 Marco Contextual

En el “Parqueadero Segovia”, ubicado en la ciudad de Girardot, Cundinamarca, se presentan algunas problemáticas, como por ejemplo el no llevar un registro histórico de los vehículos que constantemente entran y salen del establecimiento, datos que no pueden ser consultados en caso que algún cliente lo requiera, además de la demora que en algunos casos se pueden presentar a la hora de calcular el valor de un servicio, lo cual puede generar inconformidades en los usuarios. Por esta y más razones se ha optado por diseñar un sistema de información digitalizado que realice estos procesos de forma más ágil y rápida, permitiendo de esta forma que este parqueadero se mantenga a la vanguardia de la tecnología y poder tener una pequeña ventaja respecto a los demás parqueaderos de la ciudad.

[Escriba aquí]

4.3 Marco Teórico

El diseño del sistema de información para el “Parqueadero Segovia”, será desarrollado bajo un lenguaje de programación orientada a objetos y un gestor de bases de datos que se presentarán a continuación:

Java

Es un lenguaje de programación orientada a objetos, de uso libre, que se encuentra bajo la licencia GPL (General Public License o Licencia Pública General)/Linux.

MySQL

Es un sistema de gestión de bases de datos (SGBD), que se utiliza para la elaboración y gestión de la información que se almacena en una base de datos.

AppServ

Es un servidor web que permite la elaboración de bases de datos en diferentes lenguajes, como por ejemplo MySQL, MariaDB, etc.

A continuación se presentarán algunas teorías que fundamentan el desarrollo del sistema de información para el “Parqueadero Segovia”.

Teoría de sistema automatizado

Según (Mateos, 2001) Un autómata programable (AP) o sistema automatizado es una maquina electrónica programable diseñada para ser utilizada en un entorno industrial (hostil), que utiliza una memoria programable para el almacenamiento interno de instrucciones orientadas al usuario, para implantar soluciones específicas tales como funciones lógicas, secuencias,

[Escriba aquí]

temporizaciones, recuentos y funciones aritméticas, con el fin de controlar mediante entradas y salidas, digitales y analógicas diversos tipos de máquinas o procesos.

4.4 Marco Conceptual

Software: Conjunto de componentes lógicos de un sistema (programas, aplicaciones, etc).

Hardware: Conjunto de componentes físicos de un sistema (mouse, teclado, etc).

Parqueadero: La palabra aparcamiento, se conoce como la acción de estacionar un vehículo en un lugar determinado por un espacio de tiempo, así mismo se le conoce también al lugar que está destinado para este fin.

Servicio: Es un bien o producto que se ofrece a algún o algunos usuarios con el fin de recaudar dinero que será utilizado para su mantenimiento, entre otras cosas.

Automóvil: Es un vehículo que se utiliza para el transporte terrestre de personas o de carga y que funciona gracias a un motor, que es el que le da la posibilidad de lograr desplazarse.

Motocicleta: Es un vehículo de dos ruedas, que se usa para el transporte terrestre, principalmente de personas, y logra su desplazamiento gracias a un motor que funciona a base de gasolina.

Hora: Es una unidad de tiempo, que equivale a 60 minutos o 3600 segundos.

Fracción: Es un periodo de tiempo menor a una hora en el que están los vehículos dentro de un parqueadero.

Base de datos: Es un conjunto de datos que pertenecen a un mismo elemento global, almacenados para su consulta.

[Escriba aquí]

Modelo entidad relación: Es una herramienta que se utiliza para mostrar la estructura de una base de datos y la relación que existe entre sus tablas.

4.5 Estado Del Arte

A continuación se presentarán algunos sistemas que han sido desarrollados e implementados en otros países, y que gracias a los avances tecnológicos han sido desarrollados en el país sistemas similares, e incluso en la ciudad.

Antecedentes Internacionales

MyPark

Es una aplicación móvil que existe actualmente en países como Estados Unidos y Puerto Rico y al parecer muy pronto llegaría a las principales ciudades de Colombia. (Caracol, s.f.) Nos dice:

El servicio ya existe en Miami y promete ser la solución al problema de congestión en los estacionamientos.

Luego de descargarla en su celular y registrarse, el usuario puede elegir de una lista el parqueadero deseado. De inmediato le es asignado el mejor espacio posible en la fecha y hora elegidas.

Una vez la persona llega al lugar, a través de la aplicación debe indicar que ya se encuentra en el sitio para que el estacionamiento sea liberado automáticamente y el usuario pueda parquear sin problema.

[Escriba aquí]

Antecedentes Nacionales

ParkeApp

Es una aplicación móvil que conecta a los dueños de los parqueaderos con los conductores en Colombia, para de esta manera poder reservar remotamente un espacio en el estacionamiento.

Según (Pinto, 2017), encontrar parqueaderos disponibles en las horas pico es una misión casi imposible para todos los conductores en las grandes ciudades de Colombia y pagar una mensualidad para estacionar el coche cerca al trabajo, la universidad o la casa suele ser muy costoso

Debido a esas problemáticas nació ParkeApp, la aplicación móvil que conecta parqueaderos privados y públicos con usuarios que quieren estacionar su vehículo en un sitio seguro al mejor precio.

Según estudios, tan solo Bogotá tiene una disponibilidad de 60.000 cupos para parqueo, pero circulan alrededor de 1'800.000 carros, sin contar bicicletas y motocicletas que en los últimos años han venido en aumento, esto quiere decir que solo existe un 3% de espacios disponibles para cubrir la demanda.

Antecedentes Regionales

Nidoo

Es una página web que se encarga de gestionar entre sus usuarios, el poder ofertar un estacionamiento, o apartarlo por un periodo de tiempo no inferior al mes.

Según (Cárdenas, 2016) encontrar un estacionamiento en Bogotá puede resultar igual o más frustrante que manejar por la autopista en hora pico, y si se logra los precios pueden alcanzar hasta los \$95 por minuto, \$5.700 la hora, casi \$50.000 durante la jornada laboral.

[Escriba aquí]

Para solucionar este problema y darle una mano a la movilidad de la ciudad, José Mogollón, Santiago Robayo y Juan Cubillos, tres innovadores, decidieron apostarle a la tecnología y crear una plataforma con la que pretenden aumentar la oferta de parqueaderos de la capital, que actualmente es insuficiente para la cantidad de vehículos en circulación.

NIDOO es una página web que fue lanzada al mercado hace dos meses y les brinda a los bogotanos dos opciones: ofertar un estacionamiento disponible o apartarlo durante un mes a un precio que va desde los \$50.000 hasta los \$250.000, dependiendo del sector.

4.6 Marco Legal

ISO/IEC 2500n – División de Gestión de Calidad

Las normas que forman este apartado definen todos los modelos, términos y definiciones comunes referenciados por todas las otras normas de la familia 25000.

Actualmente esta división se encuentra formada por:

ISO/IEC 25000 - Guide to SQuaRE: Contiene el modelo de la arquitectura de SQuaRE, la terminología de la familia, un resumen de las partes, los usuarios previstos y las partes asociadas, así como los modelos de referencia.

ISO/IEC 25001 - Planning and management: Establece los requisitos y orientaciones para gestionar la evaluación y especificación de los requisitos del producto software.

[Escriba aquí]

ISO/IEC 2501n – División de Modelo de Calidad

Las normas de este apartado presentan modelos de calidad detallados incluyendo características para calidad interna, externa y en uso del producto software. Actualmente esta división se encuentra formada por:

ISO/IEC 25010 - System and software quality models: Describe el modelo de calidad para el producto software y para la calidad en uso. Esta Norma presenta las características y subcaracterísticas de calidad frente a las cuales evaluar el producto software.

ISO/IEC 25012 - Data Quality model: Define un modelo general para la calidad de los datos, aplicable a aquellos datos que se encuentran almacenados de manera estructurada y forman parte de un Sistema de Información.

ISO/IEC 2502n – División de Medición de Calidad

Estas normas incluyen un modelo de referencia de la medición de la calidad del producto, definiciones de medidas de calidad (interna, externa y en uso) y guías prácticas para su aplicación. Actualmente esta división se encuentra formada por:

ISO/IEC 25020 - Measurement reference model and guide: Presenta una explicación introductoria y un modelo de referencia común a los elementos de medición de la calidad. También proporciona una guía para que los usuarios seleccionen o desarrollen y apliquen medidas propuestas por normas ISO.

[Escriba aquí]

ISO/IEC 25021 - *Quality measure elements*: Define y especifica un conjunto recomendado de métricas base y derivadas que puedan ser usadas a lo largo de todo el ciclo de vida del desarrollo software.

ISO/IEC 2503n – División de Requisitos de Calidad

Las normas que forman este apartado ayudan a especificar requisitos de calidad que pueden ser utilizados en el proceso de licitación de requisitos de calidad del producto software a desarrollar o como entrada del proceso de evaluación. Para ello, este apartado se compone de:

ISO/IEC 25030 - *Quality requirements*: Provee de un conjunto de recomendaciones para realizar la especificación de los requisitos de calidad del producto software.

ISO/IEC 2504n – División de Evaluación de Calidad

Este apartado incluye normas que proporcionan requisitos, recomendaciones y guías para llevar a cabo el proceso de evaluación del producto software. Esta división se encuentra formada por:

ISO/IEC 25040 - *Evaluation reference model and guide*: Propone un modelo de referencia general para la evaluación, que considera las entradas al proceso de evaluación, las restricciones y los recursos necesarios para obtener las correspondientes salidas.

ISO/IEC 25041 - *Evaluation guide for developers, acquirers and independent evaluators*: Describe los requisitos y recomendaciones para la implementación práctica de la

[Escriba aquí]

evaluación del producto software desde el punto de vista de los desarrolladores, de los adquirentes y de los evaluadores independientes.

ISO/IEC 25042 - Evaluation modules: Define lo que la Norma considera un módulo de evaluación y la documentación, estructura y contenido que se debe utilizar a la hora de definir uno de estos módulos.

ISO/IEC 25045 - Evaluation module for recoverability: Define un módulo para la evaluación de la subcaracterística Recuperabilidad (Recoverability).

La división de extensión de SQuaRE (ISO/IEC 25050 a ISO/IEC 25099) se reserva para normas o informes técnicos que aborden dominios de aplicación específicos o que puedan ser utilizados para complementar otras normas de la familia SQuaRE.

Normativas reguladas por el estado, normas y decretos impuestos por el congreso nacional de la república de Colombia

Decreto 0444 de 1984: Dice que los parqueaderos en zonas abiertas se denotan con la letra B y se identifica con el color amarillo.

Capítulo II

Artículo 2º. Los parqueaderos de cualquier clase (A, B, C y D) deben cumplir con los siguientes requisitos generales:

[Escriba aquí]

A. De orden procedimental

1. Los propietarios o representantes legales de los parqueaderos, para obtener la clasificación y aprobación contemplada en el presente Decreto, deberán presentar ante el Departamento Administrativo de Planeación Distrital tres (3) juegos de planos a escala 1:100 ó 1:50, con las dimensiones del predio en el cual se señalen:

- a. Zonas de estacionamiento.
- b. Zonas de circulación vehicular y maniobras.
- c. El número de cupos disponibles de parqueo; con dimensiones mínimas de 2.50 por 5.00 metros, aceptándose el 40% con dimensiones mínimas de 2.20 por 4.00 metros.

d. Caseta de control y cualquier otra construcción propuesta.

e. Arborización en el antejardín o en el andén de acuerdo al tratamiento de cada vía y estudio del espacio público que incluya:

- * Especificaciones de materiales de piso;
- * Localización de la arborización;
- * Iluminación adecuada.
- * Especificaciones de materiales de piso;

a. fachada(s) principal(es) indicando materiales de cerramiento y localización de avisos, distintivos y carteles propuestos.

1. Solicitar ante la Secretaría de Obras Públicas del Distrito, licencia preliminar de construcción en los términos previstos en el Decreto 2443 de 1981.

2. Solicitar ante la Alcaldía Menor correspondiente la Patente de Funcionamiento, anexando los siguientes documentos:

[Escriba aquí]

* Copia del Proyecto aprobado por el Departamento Administrativo de Planeación Distrital.

* Copia de la Licencia de Construcción correspondiente.

* Patente de Sanidad o el concepto correspondiente.

* Concepto favorable del Cuerpo de Bomberos.

* Recibo de pago de Industria y Comercio.

Artículo 4º.- Los parqueaderos Clase B, deben cumplir los siguientes requisitos:

El número de vehículo dentro del parqueadero no debe exceder, en ningún momento el número de cupos autorizados y por lo tanto no se debe exigir al usuario dejar las llaves del vehículo.

Tener servicios sanitarios públicos, con dos (2) unidades como mínimo además de la de empleados.

1. Los puestos de parqueo pueden ser cubiertos o descubiertos.
2. Piso pavimentado en asfalto, concreto gravilla lavada del río debidamente compactada, en la totalidad del área utilizada para el parqueo y circulaciones.
3. Se debe arborizar el área de parqueo en proporción de un (1) árbol por cada cuatro (4) cupos.
4. Disponer de un mínimo de tres (3) empleados dentro del horario de funcionamiento del parqueadero.

[Escriba aquí]

5. Metodología

5.1 Participantes

Estudiantes de tecnología en informática

Arley Ledesma Moreno.

Asesor del Proyecto

Juan Jairo Lozano Carvajal.

Metodología en cascada.

5.2 Materiales

Hardware

Un computador de escritorio y un computador portátil.

Software

Sistema operativo Windows 7 y Windows 10

IDE para desarrollo de software NetBeans

Lenguajes de programación Java

Sistema de Gestión de Base de Datos MySQL

De oficina

Una resma de papel blanco tamaño carta

Carpetas de presentación blancas tamaño carta

[Escriba aquí]

Servicios

Internet ilimitado

5.3 Procedimiento

Fase 1 Análisis

Durante esta fase se analiza todo el procedimiento que se hace actualmente en el “Parqueadero Segovia”, para a partir de ahí tener una idea más clara del sistema que se va a diseñar.

Fase 2 Requerimientos

En esta fase se evalúa el procedimiento actual de ingreso a los parqueaderos, y a partir de allí se establecen los requerimientos necesarios para el desarrollo del sistema.

Fase 3 Diseño

En esta fase se establece el diseño general del sistema, así mismo se hace la elaboración de los diagramas UML correspondientes y de igual manera se definen las herramientas que serán implementadas en el desarrollo del software.

Fase 4 Desarrollo

Para la fase de desarrollo se tienen en cuenta todas las etapas anteriores, para de esta manera poder plasmar los requerimientos y hacer el diseño más factible.

Fase 5 Pruebas

Una vez realizado el prototipo de lo que será el software final, se realizan todas las pruebas pertinentes, para poder determinar el funcionamiento del mismo y poder corregir los errores encontrados durante esta fase.

[Escriba aquí]

Fase 6 Operación y mantenimiento

En esta fase se presenta el prototipo final, con los errores ya corregidos, así mismo se realizan los manuales correspondientes para su uso (manual de usuario y manual técnico).

5.4 Análisis de la Situación Actual

5.4.1 Descripción de la Situación Actual

Actualmente en el “Parqueadero Segovia” el registro de ingreso y salida de vehículos se hace de forma manual en unos tiquetes que el administrador o la persona que haga sus veces se encarga de diligenciar con la información más relevante, como lo son: las placas del vehículo, y la hora de ingreso, y autoriza la entrada, cabe resaltar que en el parqueadero no se lleva un orden de donde se debe estacionarse cada vehículo, sino que el cliente elige en donde quiere guardarlo, al momento del cliente salir del establecimiento reclama su tiquete y procede a retirarse. Cuando el usuario quiere retirar su vehículo entrega el tiquete que le fue entregado previamente y el encargado del parqueadero procede a realizar el cálculo del valor del servicio prestado y posteriormente el cobro del mismo, según el tiempo que el vehículo haya estado dentro de las instalaciones, después de realizar el pago el cliente puede retirarse, teniendo en cuenta que el tiquete queda en propiedad del parqueadero, entendiéndose así, que el cliente no recibe ninguna factura del servicio por el que pagó.

Uno de los principales problemas de realizar este proceso de forma manual, es que en algunas ocasiones se pueden generar retrasos a la hora de realizar el cálculo del valor del servicio, especialmente en las horas que más entran y salen vehículos.

[Escriba aquí]

Otra problemática que se presenta es que una vez que se realiza el cobro de un servicio y el cliente sale del establecimiento, el tiquete no se archiva para llevar un registro, sino que se tira, perdiendo de esta manera toda la información del vehículo retirado y el valor de dicho servicio, generando conflicto en caso de que algún cliente o el propietario del establecimiento desee consultar algún dato de una fecha u hora en específico.

5.4.2 Diagrama de Contexto de la Situación Actual



[Escriba aquí]

5.5 Diseño del Sistema Propuesto

5.5.1 Descripción del Sistema Propuesto

Con el fin de dar solución a las problemáticas presenciadas en el “Parqueadero Segovia”, se han identificado unas posibles soluciones, entre ellas el desarrollo de un software que pueda realizar todas las tareas que venían realizándose de manera manual por parte del administrador de dicho establecimiento.

Este sistema deberá ser instalado en un computador que cuente con unas características medianamente buenas, para sacarle mayor provecho al software y tener así un mejor rendimiento del mismo.

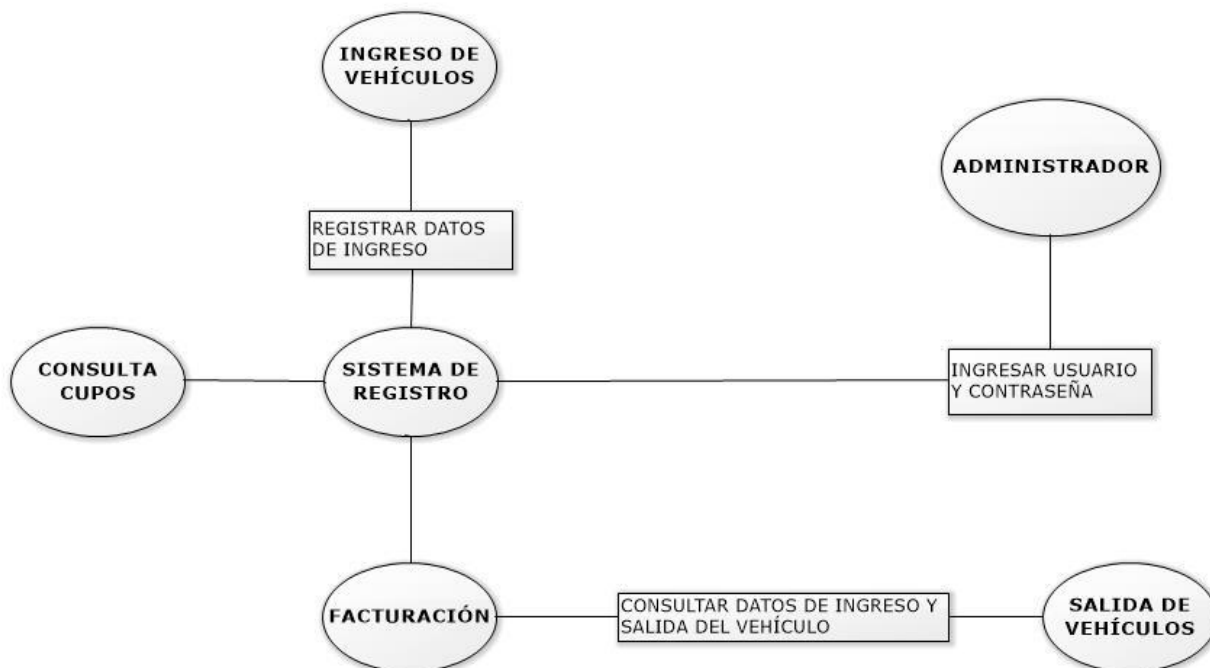
El diseño de sistema de información para controlar el ingreso y salida de vehículos en parqueadero Segovia, contará con las siguientes características:

- ***Administración del parqueadero:*** En esta ventana el administrador del software podrá manipular la información de la forma que más se acople a la del establecimiento (registrar, modificar o eliminar espacios de parqueadero, según desee).
- ***Registro de administradores del sistema:*** Se registran los datos de los administradores del software, diligenciando un formulario con sus datos personales, con un usuario y una contraseña para poder ingresar al sistema.
- ***Consultar los cupos disponibles de forma remota:*** Desde aquí el administrador podrá saber con exactitud cuántos cupos hay disponibles y cuantos vehículos se encuentran dentro del parqueadero en el momento que lo desee, sin necesidad de desplazarse a corroborar esa información.

[Escriba aquí]

- **Registrar los vehículos que ingresan al parqueadero:** En este proceso se registran los datos de ingreso del vehículo, como son: hora y fecha de entrada, y placas del vehículo, y se le asigna un lugar dentro del parqueadero.
- **Registro de salida de vehículos y facturación:** Desde esta ventana se registrarán los datos de ingreso y salida del vehículo (hora y fecha de entrada, hora y fecha de salida), el tiempo que el vehículo estuvo dentro del establecimiento y el valor total del servicio.
- **Reportes de las ventas:** El administrador tiene la posibilidad de generar reportes de las ventas que se realicen cada vez que él lo desee.
- **Registro histórico de los ingresos de vehículos:** Se llevan registros de los vehículos que ingresen y salgan del parqueadero desde el mismo momento que el software se ponga en marcha (cabe resaltar que los datos que hayan sido eliminados anteriormente no podrán ser encontrados en este registro).

5.5.2 Diagrama de Contexto del Sistema Propuesto



[Escriba aquí]

6. Resultados

6.1 Diccionario de datos

Tabla 1

Administradores

Campo	Tipo Dato	Nulo	Comentarios	Relación
idadm	int	no	Almacena el código único de la tabla administradores	PK
nombres	Varchar(30)	no	Almacena los nombres de los administradores del sistema	
apellidos	Varchar(30)	no	Almacena los apellidos de los administradores del sistema	
tipousuario	Varchar(20)	no	Almacena el tipo de usuario	
usuario	Varchar(20)	no	Almacena el nombre de usuario	
clave	Varchar(20)	no	Almacena la contraseña del usuario que se registre	

Tabla de administradores de la base de datos (Fuente: Elaboración propia).

[Escriba aquí]

Tabla 2

parqueaderos

Campo	Tipo Dato	Nulo	Comentarios	Relación
idingreso	int	No	Almacena el id de ingreso a los parqueaderos	PK
placas	Varchar(7)	No	Almacena las placas de los vehículos que ingresan	
tipovehiculo	Varchar(5)	No	Almacena el tipo de vehículo que ingresa a los parqueaderos	
zona	Varchar(7)	No	Representa la zona en donde se ubican los vehículos	FK
estadovehiculo	Varchar(9)	No	Representa el estado en que se encuentra el vehículo	
horaingreso	datetime	Si	Almacena la hora de ingreso de los vehículos	
puesto	Int(3)	No	Representa el puesto en el que se encuentra ubicado el vehículo	FK
horasalida	datetime	Si	Almacena la hora de salida de los vehículos	
valor	int	Si	Almacena el valor del servicio	

Tabla de parqueaderos de la base de datos (Fuente: Elaboración propia).

[Escriba aquí]

Tabla 3

estadoparqueaderos

Campo	Tipo Dato	Nulo	Comentarios	Relación
zona	Varchar(7)	No	Representa la zona en donde se ubican los vehículos	PK
puesto	Int(3)	No	Representa el puesto donde se encuentra ubicado el vehículo	PK
estado	Varchar(12)	No	Almacena el estado de cada uno de los cupos	

Tabla de estadoparqueaderos de la base de datos (Fuente: Elaboración propia).

Tabla 4

inventario

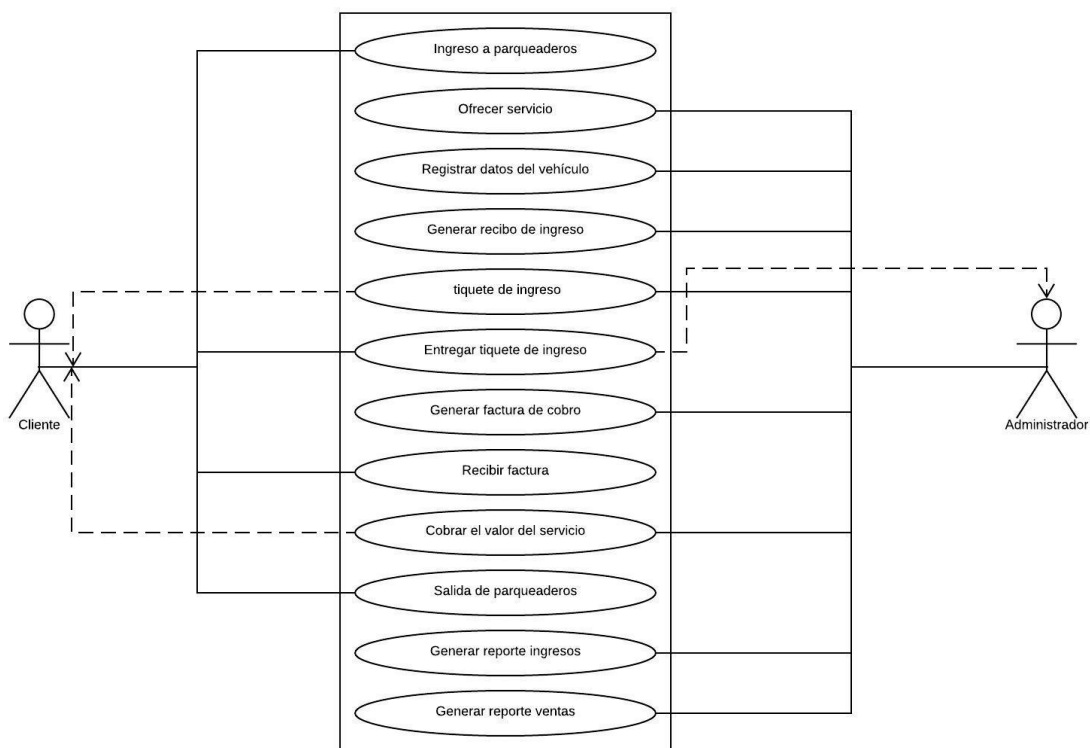
Campo	Tipo Dato	Nulo	Comentarios	Relación
idinventario	int	No	Almacena el código de cada inventario	PK
fechahora	datetime	Si	Representa la fecha y la hora en que se genera el inventario	
diasemana	Varchar(12)	Si	Representa el día de la semana en que se genera el inventario	
total	int	Si	Almacena el total de ingresos del día seleccionado	

Tabla de inventario de la base de datos (Fuente: Elaboración propia).

[Escriba aquí]

6.2 Casos de Uso

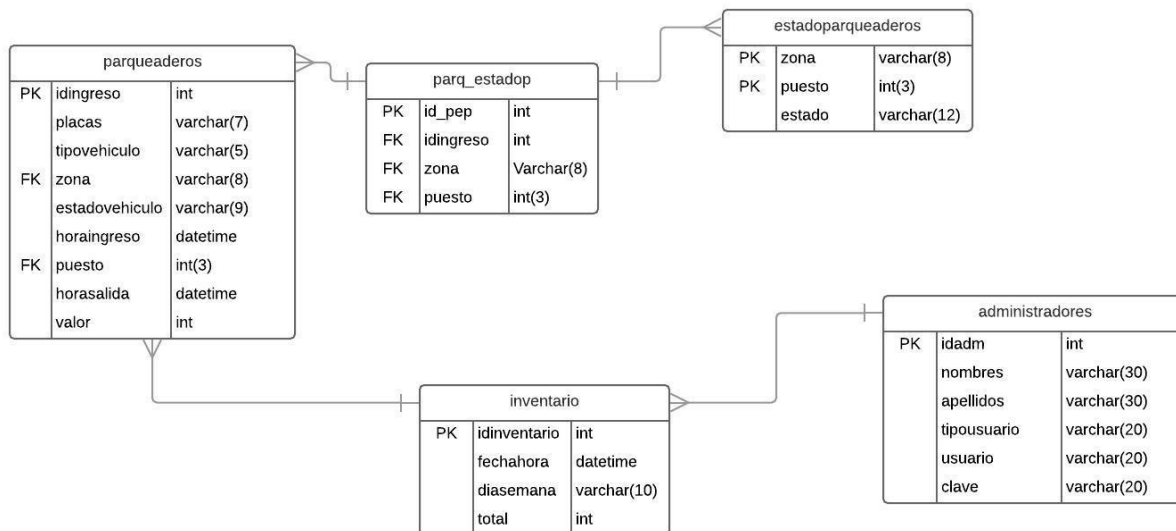
En el siguiente diagrama se representa de forma gráfica la interacción de los clientes y el administrador con todos los procesos que se pueden llevar a cabo durante la ejecución del software.



[Escriba aquí]

6.3 Diagrama Entidad Relación

En el siguiente diagrama se encuentran plasmadas todas las tablas de la base de datos y la interrelación que existe entre ellas.



[Escriba aquí]

7. Discusión de Resultados

De acuerdo a los resultados observados antes, durante y después de la realización del presente proyecto, se puede decir que el “DISEÑO DE SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA CONTROLAR EL INGRESO Y SALIDA DE VEHÍCULOS DE PARQUEADERO SEGOVIA DE LA CIUDAD DE GIRARDOT”, contribuirá a agilizar el proceso de parqueo, que actualmente se hace de manera manual, siendo sustituido por un sistema que haga todo este proceso de una forma mucho más rápida, para poder brindarle un mejor servicio a los clientes del “Parqueadero Segovia”.

[Escriba aquí]

8. Conclusiones

Después de todo el proceso de elaboración de este proyecto se puede concluir que el “DISEÑO DE SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA CONTROLAR EL INGRESO Y SALIDA DE PARQUEADERO SEGOVIA DE LA CIUDAD DE GIRARDOT”, será un gran apoyo para el administrador del parqueadero o quien haga sus veces, haciendo más rápido y efectivo el proceso de ingreso, salida, hacer el cálculo del valor del servicio entre otros beneficios.

Todo esto será muy útil, ya que disminuirá el tiempo en que se tarda en hacer el registro de los vehículos, y hacer el cobro del servicio, ya que el sistema tomará los datos y de acuerdo a unas tarifas preestablecidas realiza el cálculo automáticamente.

[Escriba aquí]

9. Recomendaciones

Todo proyecto de software, siempre está sujeto a cambios y actualizaciones para tener cada vez más funcionalidades, que ayuden a hacer las cosas más simples para los usuarios, es por esto que hay que tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

Es muy importante poder hacer la demarcación de las zonas de parqueo, para tener un mejor rendimiento del software y poder conocer la información de manera eficaz.

También hay que tener en cuenta que cualquier software, puede tener errores que no fueron detectados al momento de desarrollarlo, por eso es muy importante no introducir datos erróneos, tratando de encontrar fallos a propósito, ya que esto puede afectar la funcionalidad del sistema.

[Escriba aquí]

Bibliografía

- Caracol, N. (s.f.). *Noticias Caracol*. Recuperado el 13 de Septiembre de 2017, de <https://noticias.caracoltv.com/mundo/my-park-la-aplicacion-para-buscar-parqueaderos-podria-llegar-colombia>
- Cárdenas, J. (19 de Agosto de 2016). *El Espectador*. Recuperado el 01 de Mayo de 2019, de <http://www.elespectador.com/vivir/autos/nidoo-una-ayuda-encontrar-parqueadero-bogota-articulo-650010>
- ISO25000. (s.f.). Recuperado el 13 de Septiembre de 2017, de <http://iso25000.com/index.php/en/iso-25000-standards/iso-25010>
- Mateos, F. (2001). *Sistema Automatizado*. Recuperado el 15 de Septiembre de 2017
- Pinto, A. (24 de Julio de 2017). *El Espectador*. Recuperado el 13 de Septiembre de 2017, de <http://blogs.elespectador.com/tecnologia/alejandropinto/parkeapp-conecta-duenos-parqueaderos-conductores-colombia>
- Teorías del aprendizaje en el software educativo*. (s.f.). Recuperado el 13 de Septiembre de 2017, de <http://blogteoriadelaprendizajeenelsoftware.blogspot.com.co/2012/09/teorias-del-aprendizaje-en-el-software.html>

[Escriba aquí]