

**Instituto de Educación Superior Tecnológico Público**

**“De las Fuerzas Armadas”**



**TRABAJO DE APLICACIÓN PROFESIONAL**

**IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO MÓVIL, QUE PERMITA  
CONSULTAR EN TIEMPO REAL LA UBICACIÓN, DISPONIBILIDAD Y  
TARIFAS DEL PARQUEO DE LA EMPRESA ATENTO PERU S.A.C.**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL TÉCNICO EN  
ANÁLISIS DE SISTEMAS**

**PRESENTADO POR:**

**PURIZACA VASQUEZ, Lucero**

**LIMA, PERÚ**

**2021**

*Dedicado a DIOS por la sabiduría que me dio en desarrollo del trabajo; a mis padres porque fueron mis pilares fundamentales en cada etapa de mi vida, así como a lo largo de mi formación Profesional, todo ello ha sido posible gracias a ellos.*

## **Agradecimientos**

A Dios por darme su gracia y sabiduría que me regalo para poder culminar mis metas profesionales.

Expreso mi gratitud a mis padres por su apoyo para ejecutar el desarrollo del aplicativo móvil.

Al Ing. Cesar Ccala por su paciencia, y apoyo constante en el desarrollo de las diferentes actividades para la creación del aplicativo móvil.

También, agradezco a mi familia general y a todas personas que me apoyaron en todo momento, en cada paso durante el proceso de mi trabajo de aplicación profesional.

## Índice

Dedicatoria	ii
Agradecimientos	iii
Indice	iv
Indice de figuras y tablas	vii
Resumen	viii
Introduccion	ix
<b>Capítulo I: Determinación del Problema</b>	<b>10</b>
1.1 Formulación del	11
1.1.1 Problema General	12
1.1.2 Problemas Especificos	12
1.2 Objetivos	13
1.2.1 Objetivo General	13
1.2.2 Objetivos Específicos	13
1.3 Justificación	13
Capítulo II: Marco Teórico	14
<b>2.1 Estado del arte</b>	<b>15</b>
2.2 Bases teóricas	16
2.2.1 Elemnetos tecnologicos	17
2.2.2 Tecnologías Utilizadas	19
<b>Capítulo III: Dessarrollo del Trabajo</b>	<b>25</b>
3.1 Finalidad	26
3.2 Propoósito	26

3.3	Componentes	v
3.4	Actividades	39
3.5	Limitaciones	47
	<b>Capítulo IV: Resultados</b>	48
	Resultados	49
	<b>Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones</b>	50
5.1	Conclusiones	51
5.2	Recomendaciones	52
	<b>Referencias Bibliograficas</b>	53
	Apéndice A: Cronograma de Actividades	57
	Apéndice B: Cronograma de Presupuesto	58

## Índice de Figuras

	Pág.
Figura 1: Pagina Web	15
Figura 2: Intranet	16
Figura 3: Navegador Web	17
Figura 4: Java Scrip	19
Figura 5: Css	20
Figura 6: Php	21
Figura 7: Mysql	22
Figura 8: Etapas del desarrollo del trabajo	25
Figura 9: Diagrama Proceso manual de registro	27
Figura 10: Diagrama Proceso de registro actual	28
Figura 11. Diagrama Entidad Relación	29
Figura 12. Tabla de tarifa de la Base de datos	30
Figura 13. Tabla de vehículo de la Base de datos	30
Figura 14. Tabla de tipo de vehículo de la Base de datos	31
Figura 15. Tabla de clientes de la Base de datos	31
Figura 16. Tabla de reserva vehicular de la Base de datos	32
Figura 17. Tabla de entradas de vehículos de la Base de datos	32
Figura 18. Tabla de espacios vehicular de la Base de datos	33
Figura 19. Tabla de caja de la Base de datos	33
Figura 20. Tabla de gastos de la Base de datos	34
Figura 21. Ingreso de usuario y contraseña	34

Figura 22. Configuración de datos	35
Figura 23. Modificación de datos de la empresa.	35
Figura 24. Registro de usuarios.	36
Figura 25. Registro de vehículos	36
Figura 26. Visualización de estadía vehicular	37
Figura 27. Registro de tarifa vehicular.	37
Figura 28. Etapas del desarrollo del trabajo de aplicación	38

## Resumen

El trabajo de aplicación profesional consiste en la implementación de un aplicativo móvil que permita consultar en tiempo real la ubicación, disponibilidad y tarifas del estacionamiento de la empresa ATENTO PERÚ S.A.C.

Para el desarrollo del aplicativo móvil, se realizó un análisis de las necesidades del usuario. Como resultado se implementó una solución tecnológica, capaz de obtener información de la disponibilidad y la tarifa del estacionamiento, así como también almacenar información importante, que ayudara para su análisis en la toma de decisiones.

Para implementar la aplicación móvil, se realizó la recolección de requisitos funcionales y no funcionales por parte de los interesados, luego se procedió a realizar el análisis de los requisitos para desarrollar las interfaces y modelado de la base de datos. También se empleó la metodología del desarrollo ÁGIL denominada XP (Programación Extrema).

Para el desarrollo del aplicativo móvil se utilizaron las siguientes herramientas; Microsoft Project (Planificación del proyecto), Rational Rose (Análisis y Diseño del Sistema), ERWIN (Modelamiento de Base de Datos), MYSQL (Motor de Base de Datos), PHP (Lenguaje de Programación), APACHE SERVER (Servidor Web), BOOTSTRAP (Framework de Interfaz), MPDF (Framework de Reportes), JQUERY (Librería de JavaScript). La base de datos MYSQL almaceno en el servidor la información de los usuarios para realizar las consultas en tiempo real desde el aplicativo móvil.

**Palabras claves:** *Estacionamiento, sistema web, aplicativo móvil, metodologías de software, gestión de base de datos.*

## Introducción

El avance tecnológico permite al hombre resolver diferentes necesidades y proponer nuevos conocimientos y métodos que sean eficaces para el rubro productivo en todas las disciplinas. El aplicativo no ajeno a ello, ya que facilita información que desea adquirir en un tiempo corto; es decir facilita en cualquier momento la resolución de una tarea determinada y



ayuda en operaciones y gestiones del día a día. El aplicativo móvil es un programa que se descarga y se instala en el dispositivo móvil de un usuario, mientras que sitio web para móviles no es más que sitio web adaptada a los formatos de Tablet y teléfonos inteligentes. Existen grandes tiendas en internet que disponen de numerosas aplicaciones para los grandes sistemas actuales: Apple, IOS, Android Windows y Black Berry.

Cabe resaltar, que las empresas están creando compañías de parqueos de manera creativa e innovadora que sea viable y pertinente, con lo que se busca satisfacer la necesidad de los clientes (usuarios) que visiten el lugar o para los colaboradores de misma empresa. Es importante disponer de espacios que contribuya a disminuir el tiempo que se puede pasar buscando uno, además, de evitar estrés generado por el congestionamiento vehicular.

A lo largo del tiempo a crecido la necesidad de contar con un estacionamiento en la empresa ATENTO PERÚ S.A.C., para evitar la pérdida de tiempo, que un usuario (clientes) al momento de estacionar su automóvil, derivándose en congestionamiento vehicular y generando contaminación ambiental que termina afectando a nuestro medio ambiente.

En el capítulo I, se plantea los problemas generales y los objetivos específicos, además, los alcances que tendrá la implementación del aplicativo móvil en la empresa ATENTO PERÚ SAC

En el capítulo II se recopila información antecedentes nacionales e internacionales con la finalidad de obtener información precisa y contrastar resultados.

En el capítulo III, se indica la finalidad y propósito que cumple el trabajo de aplicación móvil, se explica los detalles del desarrollo paso a paso de la implementación del aplicativo móvil. También, se da conocer las limitaciones que se presentaron para el desarrollo de la misma.

Capítulo IV, se describe los resultados obtenidos y se contrasta con los resultados de los antecedentes investigados.

Capítulo V, se describe con palabras simples las conclusiones y recomendaciones para los futuros alumnos que sumerjan en esta rama tecnológica.

**CAPÍTULO I**  
**DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA**

## **1.1 Formulación del Problema**

La empresa ATENTO S.A.C cuenta con una sede en Ate Vitarte, que tiene un estacionamiento que contiene varios espacios disponibles para los usuarios (clientes). La ausencia de información, en tiempo real de un espacio libre para estacionarse, causa dificultad al momento que el usuario desee estacionar su vehículo ocasionando estrés al no encontrar un espacio libre. Si un vehículo no consigue aparcarse, puede seguir varios minutos circulando sin detenerse, eso genera congestión, contaminación sonora y polución. También, genera lentitud de reportes de los espacios libres, debido que los registros se hacen de manera manual en cuaderno, para luego digitarlos en el Microsoft Excel ocasionando demora para obtener la información adecuada diaria de los ingresos y salidas de los vehículos.

### **1.1.1 Problema General**

¿Con la Implementación de un aplicativo móvil mejorara el proceso de consultas a tiempo real de la ubicación, disponibilidad y tarifas del parqueo de la empresa ATENTO PERÚ S.A.C.?

### **1.1.2 Problemas Específicos**

¿Con el desarrollo de un aplicativo móvil mejorará la reducción del tiempo para la disponibilidad y tarifas del parqueo de la empresa” ATENTO PERÚ SAC”?

¿Con el desarrollo de un aplicativo móvil se mejorará el proceso del control de acceso de los vehículos al parqueo de la empresa “ATENTO PERÚ SAC”?

¿Con el desarrollo de un aplicativo móvil mejorara el proceso de reportes de la entrada y salida de los vehículos del parqueo de la empresa “ATENTO PERÚ SAC”?

## 1.2 Objetivos

### 1.2.1 Objetivo General

Implementar un aplicativo móvil que permita consultar en tiempo real la ubicación, disponibilidad y tarifas del parqueo de la empresa ATENTO PERÚ S.A.C.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- Recopilar la información necesaria y observación directa de los requerimientos del interesado.
- Analizar la información recopilada, seleccionándola y organizándola detalladamente, determinando así el alcance y las necesidades del aplicativo móvil.
- Desarrollar el aplicativo móvil con la información y los requerimientos por interesados de la administración de estacionamiento de cortijo.
- Implantar el aplicativo móvil para que pueda ser utilizado, realizando la respectiva capacitación de los usuarios finales.

## 1.3 Justificación

- Ayudará a los usuarios de ATENTO PERÚ S.A.C., a minimizar el tiempo que se demora en obtener un espacio libre en el parqueo, de esta manera favorecera la emisión de los reportes diarios para una buena gestión de los ingresos y salidas de vehículos.
- Se obtendrá mayor control de la información acerca de la salida e ingreso de vehículos del estacionamiento.
- Disminuirá la contaminación acústica y la contaminación del aire, ya que los vehículos reducirán el monóxido de carbono.
- Los usuarios tendrán un mejor servicio al momento de estacionarse y sentirán seguridad y confianza en el estacionamiento de la empresa.

**CAPÍTULO II**  
**MARCO TEÓRICO**

## 2.1 Estado del arte

### 2.1.1 Antecedentes internacionales

Vicencio (2017) en su tesis “*City parking reserva de estacionamientos*”, realizada en Chile. Analizó una propuesta de valor enfocada en las relaciones entre prestador de servicio y usuarios mediante una digital plataforma. Su metodología se trató de un estudio no experimental, cuantitativo y con empleo de encuestas. Los resultados reflejaron una creciente demanda anual, hasta 1.421 conductores demandaron el servicio en el año 2012, hasta 22.310 en el año 2013, hasta 80.317 en el año 2014, hasta 223.029 en el año 2015 y 442.518 en el año 2016. Como conclusiones se conoció tras el análisis del entorno que se ha explotado poco la industria de los estacionamientos, aunque los relevantes agentes privados se han constituido en un oligopolio.

### 2.1.2 Antecedentes nacionales

Chaca (2019) en su estudio “*Diseño de automatización del control de acceso vehicular en los estacionamientos de la empresa Los Portales S.A. 2019*” tuvo como objetivo fue evaluar los procesos de control accesibles para vehículos mediante la mejora de procesos claves y una arquitectura de datos para un aplicativo móvil. Como metodología fue cuantitativo y no experimental, requirió de encuestas. Como resultados, hasta un 40% de encuestados consideraron que la operación y funcionamiento tanto del ingreso como de la salida de cada estacionamiento es a veces el adecuado, un 17% consideró que hay pérdida eventual de los tickets para los estacionamientos. Como conclusiones se admitió valedera la propuesta para la automatización del control de accesos vehiculares en cada 16 estacionamiento de la empresa Los Portales S.A. gracias a su optimización y mayor comodidad proporcionada a los usuarios para ingresar o salir (p. 86).

Monrroy, Quispe, Peláez, Meza y Ballon (2018) en su estudio “*Propuesta de implementación de un edificio de estacionamientos en el centro histórico de la ciudad de cusco. Caso de estudio: Club Internacional Cusco*” cuyo objetivo fue proponer un estacionamiento con viabilidad económica y técnica. Su metodología fue descriptiva y propositiva, empleó encuestas y análisis documental. En sus resultados hasta un 35%

del total de estacionamientos corresponden a la vía pública, el vehículo el 36% corresponde a camionetas, un 50% a autos y un 14% a minivans. Pudo concluirse que la oportunidad de negocio existe y por ende es viable la construcción de la propuesta bajo el planteamiento de un sótano (p. 77).

## 2.2 Bases teóricas

### 2.2.1 Elementos tecnológicos

#### 2.2.1.1 *Página Web*

La página web es la información electrónica adaptada para la Internet y que puede ser utilizada mediante un navegador para visualizar en una computadora o dispositivo móvil. Esta información se encuentra generalmente en formato HTML o XHTML, y puede proporcionar navegación a otras páginas web mediante enlaces de hipertexto. La página web incluye, hojas de estilo en cascada, guiones (scripts) e imágenes digitales, entre otros.

Estas pueden estar almacenadas en un equipo local o un servidor web remoto. El servidor web puede restringir el acceso solo para redes privadas, p. ej., en una intranet corporativa, o se publican las páginas en la World Wide Web. (WebSystem, 2020)



Figura 1 .WebSystem, 2020

#### 2.2.1.2 *Extranet*

Una extranet no es más que una parte de la intranet que una empresa "abre" hacia la web, hacia internet, de manera que parte de los recursos

disponibles en la empresa quedan accesibles para usuarios externos. (Castilla y León 2006, p. 341)

Podemos decir, en el texto anterior que la “**extranet**” nos permite compartir los recursos que posee de manera privada a través de los protocolos externos, permitiendo el acceso a usuarios que pertenecen a la organización, pero están fuera de la red central.

### 2.2.2.3 *Intranet*

Se define intranet a una red corporativa (red de empresa) que está estructurada basándose en el grupo de tecnologías que sustentan la red internet. Es una red que va más allá de una sencilla red local, de un conjunto de subredes interdepartamentales y de recursos de empresa conectados entre sí. (Castilla y León, 2006, p. 341)

Se infiere que, intranet es un sistema interno de una empresa que permite proporcionar información propia de la organización a sus trabajadores y brindando facilidades en el desarrollo de su trabajo.



*Figura2.* Entorno de Trabajo de una Intranet y Extranet (Wordpress.com)



#### **2.2.2.4 Navegador Web**

Es un programa informático, o software, que permite acceder a distintas páginas web dentro de internet. Estos navegadores saben interpretar y visualizar la codificación de las páginas para permitirnos interactuar con ellos. (WOLFATE, 2020)

Un navegador web o browser es una aplicación que representa el soporte sobre las que se muestra las diferentes páginas web. Estos interpretan el lenguaje HTML con lo permite al usuario interactuar con las páginas web.



*Figura 3. (WOLFATE, 2020)*

#### **2.2.2.5 Aplicación Web**

Se define Aplicaciones Web “son sistemas informáticos que están compuestos de software y hardware, que atienden y responden a diferentes peticiones de los navegadores Web”. Ramos, A. & Ramos, M. J. (2014).

Se infiere que las aplicaciones web brindarán el apoyo automatizando procesos con el objetivo de mejorar las demandas del factor tiempo que se encuentra en gestiones brindando así la facilidad de que utilizando la aplicación web se pueden atender diferentes peticiones para cualquier uso.

### **2.2.2.6 Hosting**

Es un servicio en línea que te permite publicar un sitio o aplicación web en Internet. Cuando registras un servicio de hosting, básicamente alquilas un espacio en un servidor donde puedes guardar todos los archivos y datos necesarios para que tu sitio web funcione perfectamente. Un servidor es una computadora física que funciona ininterrumpidamente para que tu sitio web esté disponible todo el tiempo para cualquier persona que quiera visualizarlo (Hostinger 2020).

En el texto anterior, podemos decir que” **Hosting**”, son tipos de servicios son específicamente ofrecidos por compañías que son especializadas en el alojamiento de sitios web. Estas empresas te ofrecen una capacidad para tu sitio web.

### **2.2.2.7 Diseño Responsive**

Este término es utilizado en referencia a la manera en que cada explorador de Internet responde a su ambiente, aportando así a la mejora de la experiencia del usuario en el uso del sitio, independientemente del tamaño de resolución y pantalla del dispositivo. Para lograr esto es imprescindible el uso de CSS3 acompañado del uso media queries dentro del mismo CSS (Fielding, 2014).

Es una técnica de diseño web que busca la perfecta visualización de una misma página en diferentes dispositivos.

## **2.2.2 Tecnologías Utilizadas**

### **2.2.2.1 Html5**

Esta especifica dos variantes en la sintaxis para HTML, un clásico HTML y la variante conocida como HTML5, además de una variante XHTML conocida como sintaxis XHTML5 que debe ser utilizada como XML. Esta es la primera vez que HTML y XHTML funcionan en paralelo. Los archivos pueden tener las extensiones (HTM, HTML). El HTML es el lenguaje más utilizado para la

creación de páginas web ya que es reconocido por todas las plataformas y sirve para conectarse entre ellas con facilidad. Para ejecutarse tan solo necesita que el ordenador tenga instalado un navegador compatible con HTML, todos los navegadores son compatibles con dicho lenguaje.”(Erdmenger, 2016)

En el texto anterior, podemos decir que “HTML5”, es un lenguaje marcado para el desarrollo de la página web más reconocido por los navegadores ya que es una tecnología moderna.

### ***2.2.2.2 JavaScript***

Este es un lenguaje utilizado para diferentes objetivos como acelerar automatizar la organización de códigos, sin embargo es solo un componente secundario. La clave de los motores está en cambiar el código JavaScript en código máquina para alcanzar velocidades de ejecución similares a las que se encuentran en las aplicaciones de los monitores. La capacidad ha ido cambiando con el tiempo y hoy en día, alcanza otro nivel de rendimiento para confirmar el lenguaje JavaScript y es la mejor opción para la web. (Gauchat, 2012).

JavaScript, es un lenguaje de programación de parte del cliente como del servidor que se puede utilizar para construir sitios Web y para hacerlos más interesantes y modernos.



*Figura 4. JavaScript*

### 2.2.2.3 CSS (CASCADING STYLE SHEETS)

CSS son las siglas de Cascading Style Sheets, en español Hojas de estilo en Cascada. CSS, es un lenguaje de estilo que define la presentación de los documentos HTML, los usuarios pueden personalizar las páginas web implementando un sin fin de propiedades para el diseño y por lo tanto darles las formas, tamaños y color a las páginas web de una manera más adecuada. (html.net, 2013).

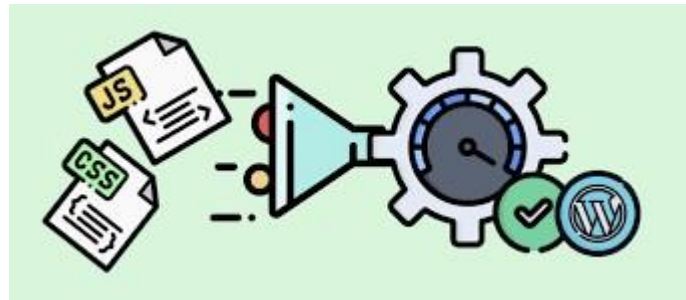


Figura 5. (html.net, 2013)

### 2.2.2.4Php

Es un lenguaje de programación de estilo clásico y con variables, sentencias condicionales, bucles y funciones, cercano a C o a JavaScript. No es un lenguaje de marcas como podría ser HTML, XML o WML.

PHP (acrónimo de "Hypertext Preprocessor") es un lenguaje "open source" interpretado de alto nivel embebido (introducido) en páginas HTML y ejecutado en el servidor. Es decir, lo que distingue a PHP de la tecnología Javascript, la cual se ejecuta en la máquina cliente, es que el código PHP es ejecutado en el servidor. Por ejemplo, al acceder a una página escrita en PHP, el cliente solamente recibirá el resultado de la ejecución de esta en el servidor, sin ninguna posibilidad de determinar que código ha producido el resultado recibido (Pelissier, 2002)

PHP permite ejecutar en el servidor ya que es posible acceder a los recursos que tenga el servidor como podría ser una base de datos.



Figura 6. Esquema cliente servidor (Pelissier, 2002)

#### 2.2.2.5 MYSQL

“MySQL es un sistema gestor de bases de datos relacionales rápido, sólido y flexible. Es idóneo para la creación de bases de datos con acceso desde páginas web dinámicas, así como para la creación de cualquier otra solución que implique el almacenamiento de datos, posibilitando realizar múltiples y rápidas consultas. Está desarrollado en C y C++, facilitando su integración en otras aplicaciones desarrolladas también en esos lenguajes. Es un sistema cliente/servidor, por lo que permite trabajar como servidor multiusuario y de subprocesamiento múltiple, o sea, cada vez que se crea una conexión con el servidor, el programa servidor establece un proceso para manejar la solicitud del cliente, controlando así el acceso simultáneo de un gran número de usuarios a los datos y asegurando el acceso a usuarios autorizados solamente. Es uno de los sistemas gestores de bases de datos más utilizado en la actualidad, utilizado por grandes corporaciones como Yahoo! Finance, Google, Motorola, entre otras”. (EcuRed, 2014).



Figura 7. PHP (EcuRed, 2014).

#### **2.2.2.6 Servidor Web**

Un servidor web se encarga de alojar el sitio, aplicación que atiende las peticiones o solicitudes de los clientes, para que la comunicación entre el servidor y el cliente se utiliza el protocolo HTTP.(www.ecured.cu, 2012)

Entonces, se afirma que un hardware que contiene un sistema especialmente diseñado para transferir datos tanto del lado del cliente como el lado del servidor. Entonces un traductor de peticiones escritas por un lenguaje computacional que recibe la solicitud y le brinda al usuario la información solicitada a través de una computadora o celular.

#### **2.2.2.7 Android**

Basado en Linux, se trata de una plataforma de código abierto. En principio, se diseñó para dispositivos móviles y utiliza una adaptación del lenguaje de programación Java. El primer teléfono con Android apareció en el año 2007, en el teléfono G1 de Google desarrollado en colaboración con T-Mobile. Según la ilustración 5, Android representado por un 65.19% en el último mes de abril compite por el mayor uso a nivel global con una evidente ventaja sobre el sistema de la compañía Apple; iOS con un 31,06% que poco a poco aumenta en la preferencia de su uso en la comunidad. Teniendo en cuenta que el uso generalizado de los sistemas operativos competes a los anteriores dos en la metodología la Ilustración 5. Tendencia en el uso de sistemas operativos móviles Fuente: Market Share Statistics for Internet Technologies 50 propuesta se desarrolla para Smartphone con dichas

características de funcionamiento. En cuanto al diseño web uno de los factores que ha tenido relevancia desde los inicios de la compra y venta de computadores, es el diseño centrado en el uso (Rovira & Marcos, 2013).

Android es un conjunto de herramientas y aplicaciones ligadas a una distribución Linux para dispositivos móviles, es de código abierto, gratuito y no requiere pago de licencias, se trata de un grupo de software para dispositivos móviles que incorpora un sistema operativo, middleware y aplicaciones de base.

#### ***2.2.2.8 BootStrap***

Es un código abierto de herramientas para desarrollos web responsive con HTML, CSS y JavaScript. De esta manera puedes darle el diseño a tu sitio web a través del uso de sus librerías CSS y JavaScript. (Raiola Networks, 2020)

BootStrap es un framework front-end gratuito que nos proporciona librerías para un desarrollo web rápido, con mejor apariencia y además hace que nuestros diseños sean responsive.

**CAPÍTULO III**  
**DESARROLLO DEL TRABAJO**



### 3.1 Finalidad

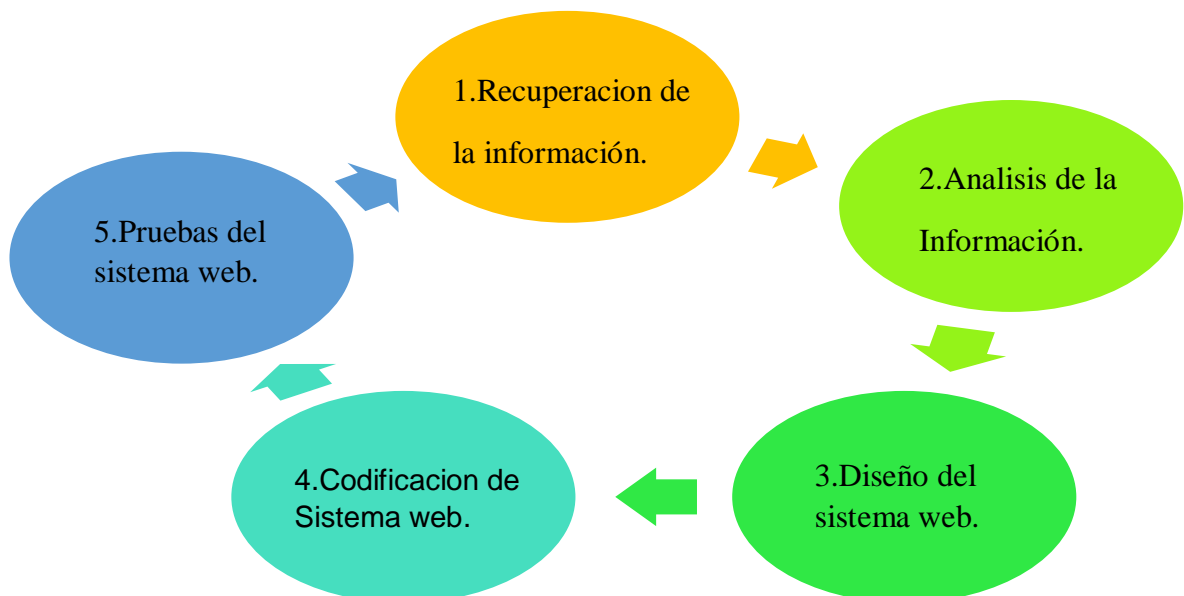
Este trabajo de aplicación profesional tiene la finalidad en mejorar el servicio de parqueo de registro vehicular, emisión de ticket, publicación de tarifas y cantidad de espacios a tiempo real en la empresa ATENTO PERÚ S.A.C. Todo con el fin de que los usuarios encuentren un lugar disponible en el parqueo en tiempo real, y de esta manera tendrá seguridad y confianza al encontrar un excelente servicio.

### 3.2 Propósito

El propósito de este trabajo es implementar un aplicativo móvil que permita consultar la tarifa y disponibilidad de un espacio para estacionarse en el parqueo de la empresa, para mejorar el proceso de gestión y control vehicular que permita una buena administración para la toma de decisiones.

### 3.3 Componentes

Para desarrollar la implementación del aplicativo móvil se realizaron las siguientes etapas: recopilación de la información, análisis de la información, diseño del sistema web, codificación del sistema web y las pruebas del aplicativo móvil, etapas y tareas que corresponden a una metodología secuencial.



*Figura 8:* Etapas del desarrollo del trabajo  
(Elaboración propia)

### **Levantamiento de la información.**

En esta etapa se recopiló información del estacionamiento, que consistió en entregar una encuesta para que sea llenado por el dueño, donde se adjunte una fotocopia de los documentos fuentes, reportes del desempeño de sus funciones.

#### **CUESTIONARIO DE PREGUNTAS FORMULADAS DE LA EMPRESA ATENTO PERU SAC**

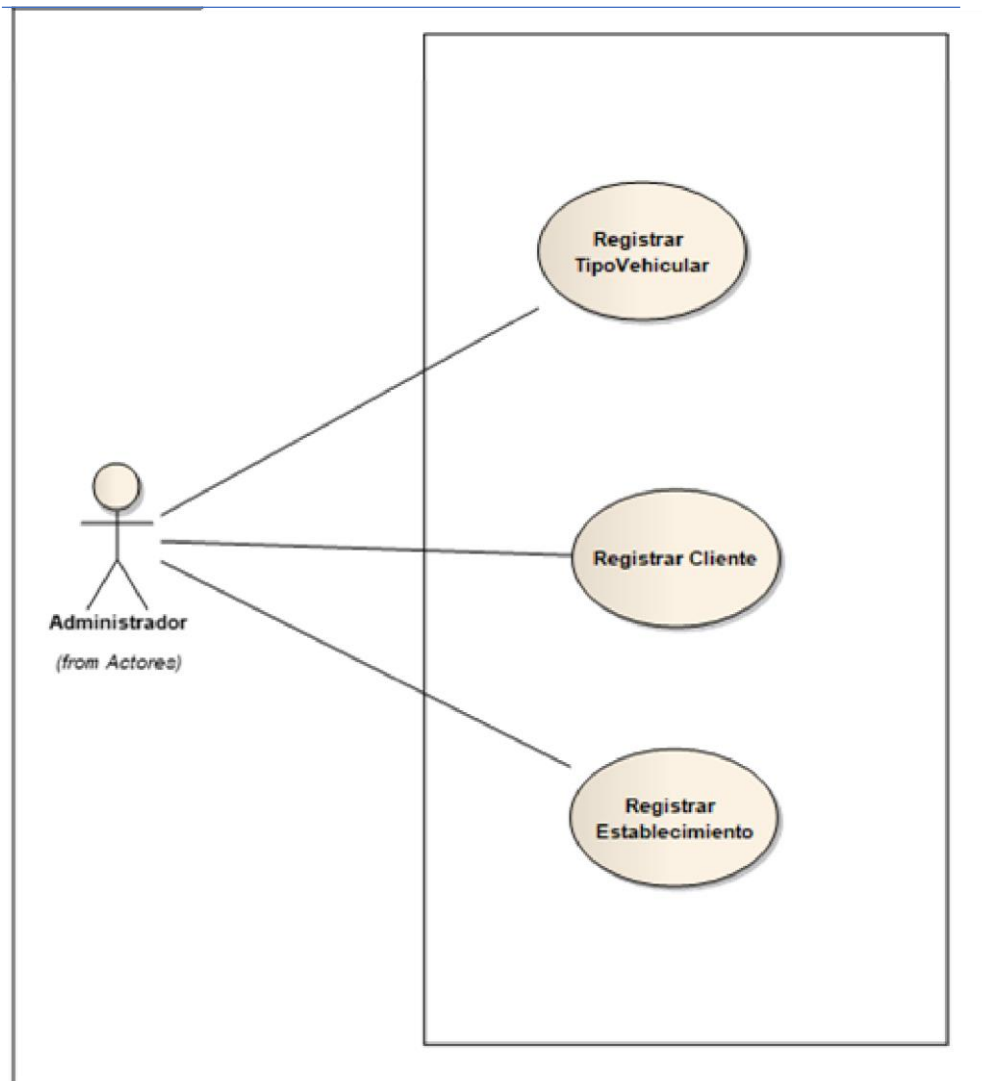
1. ¿A qué se dedica la empresa?

2. ¿Qué tipo de servicios ofrece la empresa?

3. ¿Cree usted que la empresa debe implementar un aplicativo móvil?

4. ¿Qué contenidos desea que se muestren en el aplicativo móvil?

5. ¿Con qué tipo de tecnología informática cuenta la empres

**Procesos:****Proceso Actual**

*Figura9.* Diagrama de Caso de Uso del Negocio –Proceso manual de registro

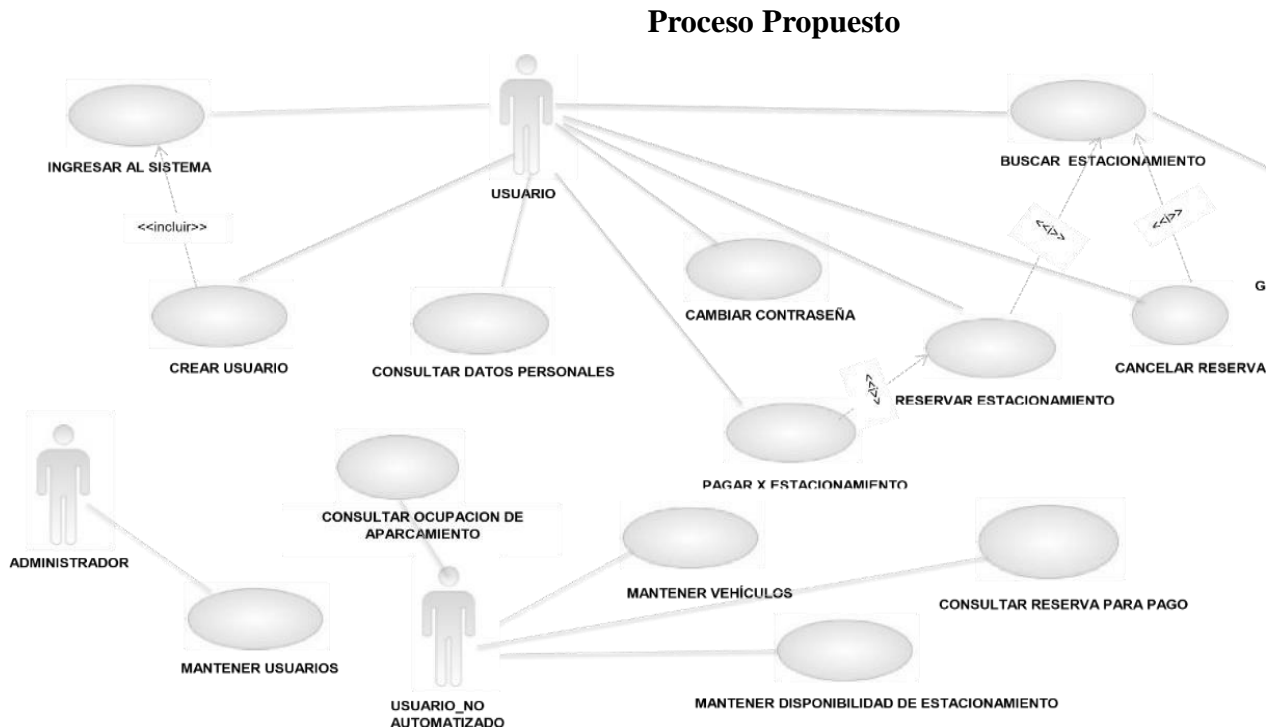


Figura 10. Diagrama de Caso de Uso del Negocio –Proceso actual

**Análisis del sistema actual.** - De la información recopilada que se ha obtenido de la etapa de levantamiento de información, se realizaron los diagramas de caso de uso que muestran la problemática de la empresa. Los principales problemas de la empresa son:

- Registrar al automóvil de forma manual.
- Elabora comprobante de pago en recibo de manera manual
- Elabora reporte del día en un cuaderno.
- Perdida de la información constantemente.
- Demora al escribir la información en un cuaderno.

Problemas que han sido analizados para plantear una solución o mejora en el proceso.

**Análisis del sistema propuesto.** - La etapa de Análisis del sistema propuesto consistió en la elaboración los diagramas de caso de uso y el diagrama de clases donde se mostró las mejoras e innovaciones planteadas en este trabajo y que fueron.

- Registrar el automóvil en el sistema.
- Consultar espacios disponibles del estacionamiento en tiempo real.
- Registrar reporte de ingreso y salidas del automóvil en el sistema.
- Actualiza la información al instante en el sistema.

### Diagrama Entidad – Relación

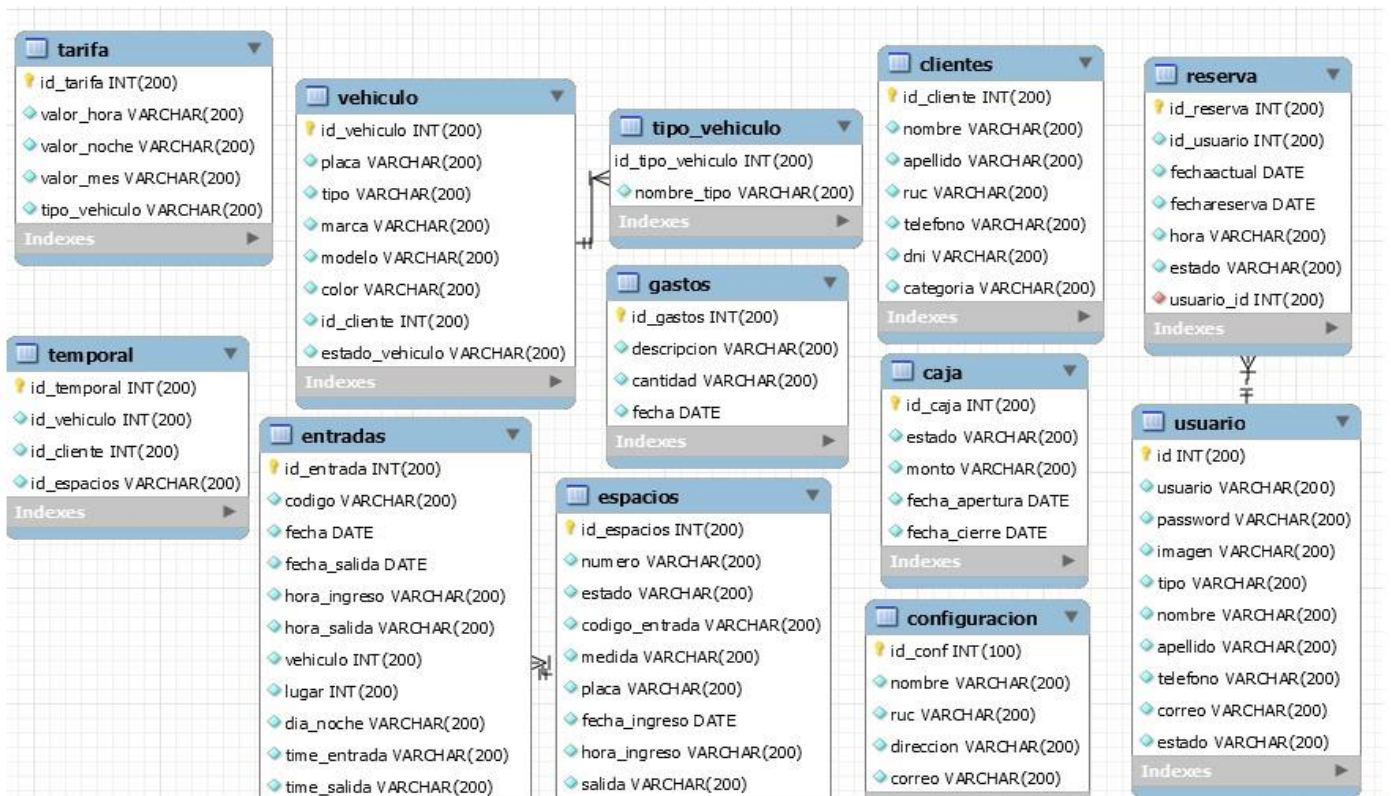


Figura 11. Diagrama Entidad Relación

## Estructura de la Base de datos

### Tabla de tarifa

phpMyAdmin

Reciente Favoritas

Nueva

- information\_schema
- mysql
- parqueamiento
  - Nueva
  - caja
  - clientes
  - empresa
  - entradas
  - espacios
  - gastos
  - reserva
  - tarifa
  - temporal
  - tipo\_vehiculo
  - usuario
  - vehiculo

Servidor: 127.0.0.1 » Base de datos: parqueamiento » Tabla: tarifa

Examinar Estructura SQL Buscar Insertar Exportar Importar Privilegios Operaciones

Estructura de tabla Vista de relaciones

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra	Acción
<input type="checkbox"/>	1 id_tarifa	int(20)			No	Ninguna		AUTO_INCREMENT	Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	2 valor_hora	varchar(200)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	3 valor_noche	varchar(200)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	4 valor_mes	varchar(200)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	5 tipo_vehiculo	varchar(200)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más

Seleccionar todo Para los elementos que están marcados: Examinar Cambiar Eliminar Primaria Único

Índice Espacial Texto completo Agregar a columnas centrales Eliminar de las columnas centrales

Imprimir Planteamiento de la estructura de tabla Hacer seguimiento a la tabla Mover columnas Normalizar

Agregar 1 columna(s) después de tipo\_vehiculo Continuar

Índices

Figura 12. Tabla de tarifa de la Base de datos

### Tabla de vehículo

phpMyAdmin

Reciente Favoritas

Nueva

- information\_schema
- mysql
- parqueamiento
  - Nueva
  - caja
  - clientes
  - empresa
  - entradas
  - espacios
  - gastos
  - reserva
  - tarifa
  - temporal
  - tipo\_vehiculo
  - usuario
  - vehiculo

Servidor: 127.0.0.1 » Base de datos: parqueamiento » Tabla: vehiculo

Examinar Estructura SQL Buscar Insertar Exportar Importar Privilegios Operaciones Seguimiento Más

Estructura de tabla Vista de relaciones

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra	Acción
<input type="checkbox"/>	1 id_vehiculo	int(20)			No	Ninguna		AUTO_INCREMENT	Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	2 placa	varchar(200)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	3 tipo	varchar(200)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	4 marca	varchar(200)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	5 modelo	varchar(200)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	6 color	varchar(200)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	7 id_cliente	int(20)			No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	8 estado_vehiculo	varchar(200)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más

Seleccionar todo Para los elementos que están marcados: Examinar Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Espacial

Texto completo Agregar a columnas centrales Eliminar de las columnas centrales

Imprimir Planteamiento de la estructura de tabla Hacer seguimiento a la tabla Mover columnas Normalizar

Figura 13. Tabla de vehículo de la Base de datos

## Tabla de Tipo de vehículo

phpMyAdmin - Servidor: 127.0.0.1 - Base de datos: parqueamiento - Tabla: tipo\_vehiculo

Examinar Estructura SQL Buscar Insertar Exportar Importar Privilegios Operaciones Seguimiento Más

Estructura de tabla Vista de relaciones

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra	Acción
<input type="checkbox"/>	1 id_tipo_vehiculo	int(200)			No	Ninguna		AUTO_INCREMENT	Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	2 nombre_tipo	varchar(200)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más

Seleccionar todo Para los elementos que están marcados: Examinar Cambiar Eliminar Primaria Único Índice Espacial

Texto completo Agregar a columnas centrales Eliminar de las columnas centrales

Imprimir Planteamiento de la estructura de tabla Hacer seguimiento a la tabla Mover columnas Normalizar

Agregar 1 columna(s) después de nombre\_tipo Continuar

Índices

Acción	Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
Editar Rename Eliminar	PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_tipo_vehiculo	0	A	No	

Figura 14. Tabla de tipo de vehículo de la Base de datos

## Tabla de clientes

phpMyAdmin - Servidor: 127.0.0.1 - Base de datos: parqueamiento - Tabla: clientes

Examinar Estructura SQL Buscar Insertar Exportar Importar Privilegios Operaciones Seguimiento

Estructura de tabla Vista de relaciones

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra	Acción
<input type="checkbox"/>	1 id_cliente	int(200)			No	Ninguna		AUTO_INCREMENT	Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	2 nombre	varchar(200)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	3 apellido	varchar(200)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	4 ruc	varchar(200)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	5 telefono	varchar(200)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	6 dni	varchar(200)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más

Figura 15. Tabla de clientes de la Base de datos

## Tabla de reservas vehicular

phpMyAdmin - Servidor: 127.0.0.1 - Base de datos: parqueamiento - Tabla: reserva

Examinar Estructura SQL Buscar Insertar Exportar Importar Privilegios Operaciones Seguimiento

Estructura de tabla Vista de relaciones

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra	Acción
<input type="checkbox"/>	1 id_reserva	int(200)			No	Ninguna		AUTO_INCREMENT	Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	2 id_usuario	int(200)			No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	3 fechaactual	date			No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	4 fechareserva	date			No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	5 hora	varchar(200)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	6 estado	varchar(200)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	7 am_pm	varchar(200)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más

Seleccionar todo Para los elementos que están marcados: Examinar Cambiar Eliminar Primaria Único Índice

Texto completo Agregar a columnas centrales Eliminar de las columnas centrales

Figura 16. Tabla de reserva vehicular de la Base de datos

## Tabla de entradas de vehículos

phpMyAdmin - Servidor: 127.0.0.1 - Base de datos: parqueamiento - Tabla: entradas

Examinar Estructura SQL Buscar Insertar Exportar Importar Privilegios Operaciones Seguir

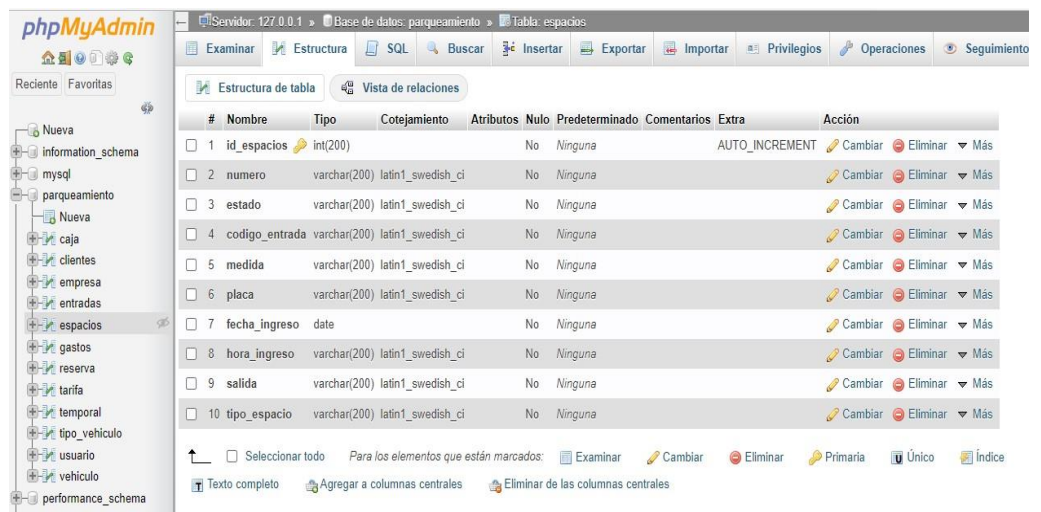
Estructura de tabla Vista de relaciones

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra	Acción
<input type="checkbox"/>	1 id_entrada	int(200)			No	Ninguna		AUTO_INCREMENT	Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	2 codigo	varchar(200)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	3 fecha	date			No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	4 fecha_salida	date			No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	5 hora_ingreso	varchar(200)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	6 hora_salida	varchar(200)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	7 vehiculo	int(200)			No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	8 lugar	int(200)			No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	9 dia_noche	varchar(200)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	10 time_entrada	varchar(200)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	11 time_salida	varchar(200)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	12 pago	varchar(200)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más

Figura 17. Tabla de entradas de vehículos de la Base de datos



## Tabla de espacios vehicular



phpMyAdmin - Servidor: 127.0.0.1 - Base de datos: parqueamiento - Tabla: espacios

Examinar Estructura SQL Buscar Insertar Exportar Importar Privilegios Operaciones Seguimiento

Estructura de tabla Vista de relaciones

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra	Acción
<input type="checkbox"/>	1 id_espacios	int(200)			No	Ninguna		AUTO_INCREMENT	Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	2 numero	varchar(200)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	3 estado	varchar(200)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	4 codigo_entrada	varchar(200)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	5 medida	varchar(200)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	6 placa	varchar(200)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	7 fecha_ingreso	date			No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	8 hora_ingreso	varchar(200)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	9 salida	varchar(200)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	10 tipo_espacio	varchar(200)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más

Seleccionar todo Para los elementos que están marcados: Examinar Cambiar Eliminar Primaria Único Índice  
 Texto completo  Agregar a columnas centrales  Eliminar de las columnas centrales

Figura 18. Tabla de espacios vehicular de la Base de datos

## Tabla de caja



phpMyAdmin - Servidor: 127.0.0.1 - Base de datos: parqueamiento - Tabla: caja

Examinar Estructura SQL Buscar Insertar Exportar Importar Privilegios Operaciones Seguimiento

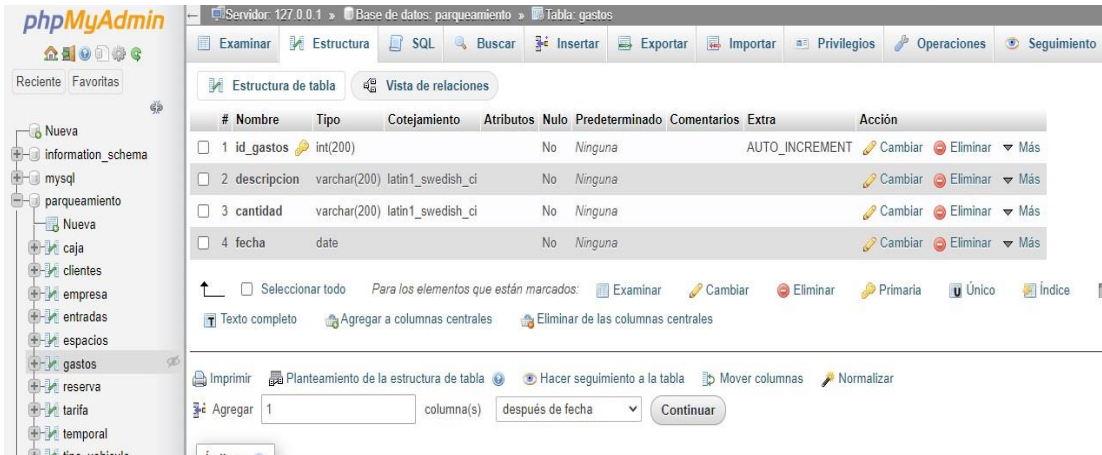
Estructura de tabla Vista de relaciones

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra	Acción
<input type="checkbox"/>	1 id_caja	int(200)			No	Ninguna		AUTO_INCREMENT	Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	2 estado	varchar(200)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	3 monto	varchar(200)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	4 fecha_apertura	date			No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
<input type="checkbox"/>	5 fecha_cierre	date			No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más

Seleccionar todo Para los elementos que están marcados: Examinar Cambiar Eliminar Primaria Único Índice  
 Texto completo  Agregar a columnas centrales  Eliminar de las columnas centrales

Figura 19. Tabla de caja de la Base de datos

## Tabla de gastos



The screenshot shows the phpMyAdmin interface for the 'parqueamiento' database. The 'gastos' table structure is displayed with the following columns:

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra	Acción
1	id_gastos	int(200)			No	Ninguna		AUTO_INCREMENT	Cambiar Eliminar Más
2	descripcion	varchar(200) latin1_swedish_ci			No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
3	cantidad	varchar(200) latin1_swedish_ci			No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
4	fecha	date			No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más

Below the table structure, there are options to 'Seleccionar todo', 'Agregar a columnas centrales', and 'Eliminar de las columnas centrales'. At the bottom, there is a 'Continuar' button and a dropdown menu set to 'después de fecha'.

Figura 20. Tabla de gastos de la Base de datos

## Diseño del sistema

Se ingresa con la contraseña de administrador, si se desea también se puede modificar el usuario y contraseña.

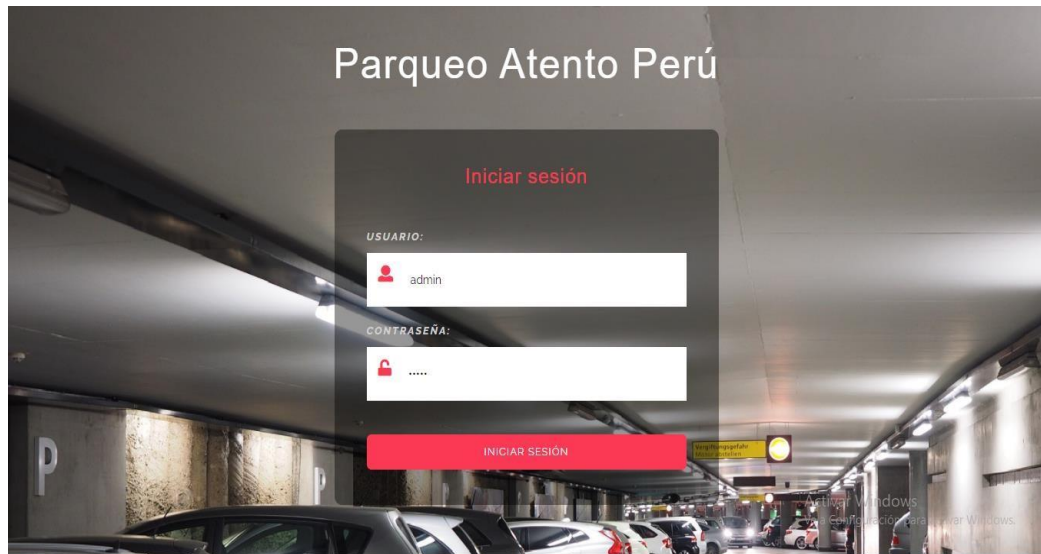


Figura 21. Ingreso de usuario y contraseña

Ingresamos para configurar los datos de la empresa.

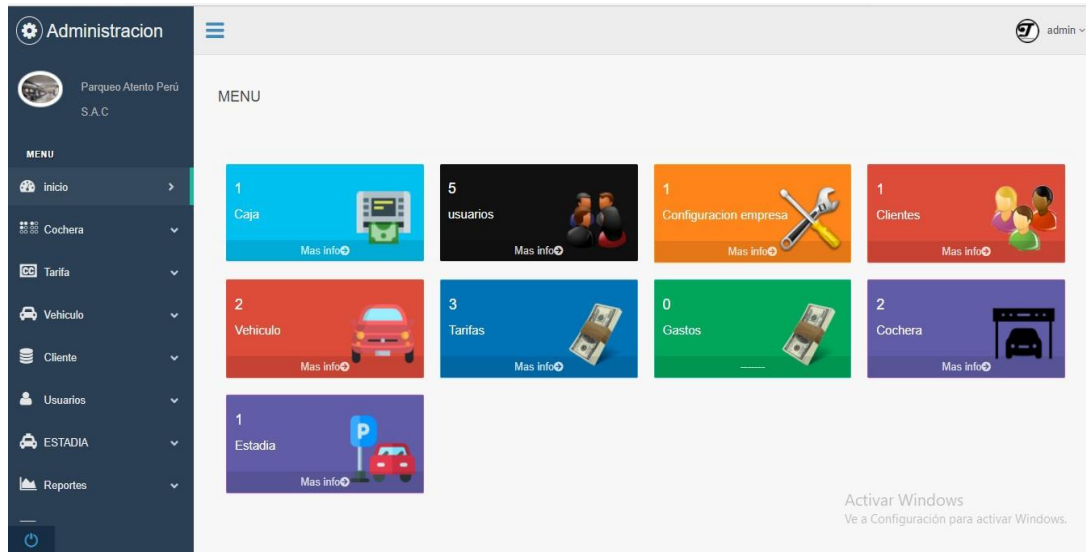


Figura 22. Configuración de datos

Editamos los datos de la empresa

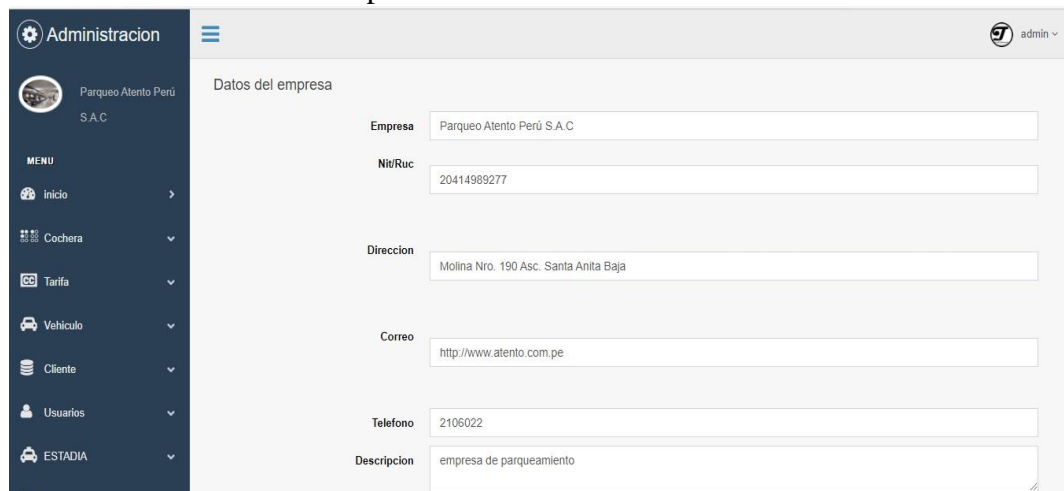


Figura 23. codificación de datos de la empresa.

Ingresamos para registrar los datos de los usuarios

Parque Atento Perú  
S.A.C.

MENÚ

- Inicio
- Cochera
- Tarifa
- Vehículo
- Cliente
- Usuarios
  - usuario
  - agregar
- ESTADIA
- Reportajes

Impresión REGISTRADOR

LISTA USUARIOS

Mostrar 10 entradas Buscar:

#	Fotografía	Nombre y apellidos	Teléfono	Usuario	Tipo Usuario	Correo	Acción
1		Eduar Elic	423424234	admin	administrador	emperatriz@gmail.com	Editar
2		Jason peres	34534453	jasón	empleado		Editar
3		José perez	4235325	jose	reserva	jose@gmail.com	Editar
4		cerro napoleón	1231321123	napoleón	administrador	napoleon@gmail.com	Editar
5		LUCERO PURIZACA	921274762	LPURIZACA	administrador	prsnic.lucero@gmail.com	Editar

Mostrando 1 a 5 de 5 entradas anterior 1 posterior

Figura 24. Registro de usuarios.

Registramos los datos de los vehículos

Parque Atento Perú  
S.A.C.

MENÚ

- Inicio
- Cochera
- Tarifa
- Vehículo
- Cliente
- Usuarios
- ESTADIA
- Reportajes

IMPRESION REGISTRADOR

LISTA VEHICULO

Buscar:

Placa	Marca	Modelo	Cliente DNI	Acción
mor123	toyota	2021		

anterior 1 posterior

Figura 25. Registro de vehículos

Se verifica la estadía, es decir el espacio utilizado por el usuario

ESTADIAS

Buscar:

Nro cochera	Estado	Placa de vehiculo	Fecha de ingreso	Hora de ingreso	Accion
1	ocupado	mor123	2021-10-14	02:26:51	Ingreso Salida Generar ticket
2	disponible				Ingreso Salida Generar ticket

anterior 1 posterior

Figura 26. Visualización de estadía vehicular

Se registra la tarifa de acuerdo al tiempo utilizado en el espacio del estacionamiento por parte del vehículo.

Registrar tarifa

Tipo de vehiculo

Valor por hora

Valor por noche

Registrar

Lista tarifas

Mostrar 10 entradas Buscar:

Tipo vehiculo	Hora (S/.)	Noche (S/.)	Acción
Automático	2.00	5.00	Modificar Eliminar
Camioneta	3.00	7.00	Modificar Eliminar

Mostrando 1 a 2 de 2 entradas anterior 1 posterior

Figura 27. Registro de tarifa vehicular.

### 3.4 Actividades

El trabajo del aplicativo móvil comprende una serie de etapas entre las que se encuentran las siguientes: levantamiento de la información, análisis de la información, diseño, programación, pruebas y finalmente la implementación del aplicativo móvil de la empresa Atento Perú S.A.C

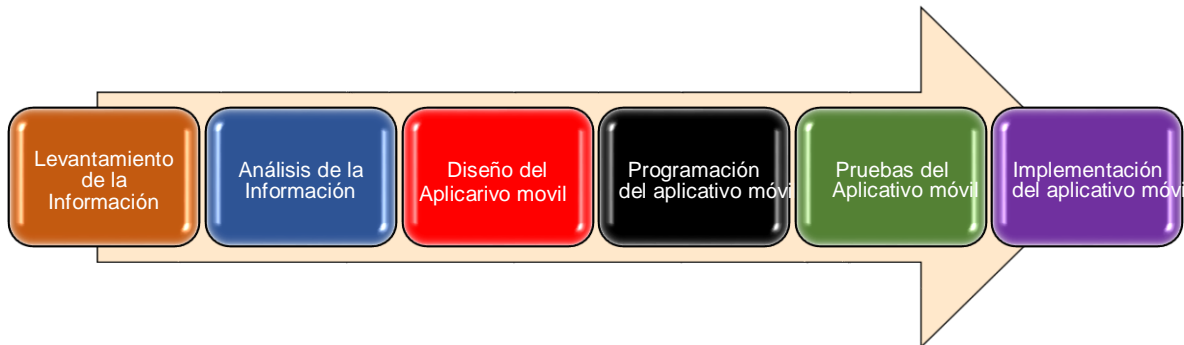


Figura 28. Etapas del desarrollo del trabajo de aplicación

```

-- Base de datos: `parqueamiento`
-----

--
-- Estructura de tabla para la tabla `caja`
--
CREATE TABLE `caja` (
  `id_caja` int(200) NOT NULL,
  `estado` varchar(200) NOT NULL,
  `monto` varchar(200) NOT NULL,
  `fecha_apertura` date NOT NULL,
  `fecha_cierre` date NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
-----

--
-- Estructura de tabla para la tabla
`clientes` --
CREATE TABLE `clientes` (
  `id_cliente` int(200) NOT NULL,

```

```

`nombre` varchar(200) NOT NULL,
`apellido` varchar(200) NOT NULL,
`ruc` varchar(200) NOT NULL,
`telefono` varchar(200) NOT NULL,
`dni` varchar(200) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

```

-----

```

--
-- Estructura de tabla para la tabla `empresa`

```

```

--
CREATE TABLE `empresa` (
  `id_empresa` int(100) NOT NULL,
  `empresa` varchar(200) NOT NULL,
  `ruc` varchar(100) NOT NULL,
  `direccion` varchar(200) NOT NULL,
  `telefono` varchar(100) NOT NULL,
  `descripcion` varchar(2000) NOT NULL,
  `imagen` varchar(2000) NOT NULL,
  `correo` varchar(200) NOT NULL,
  `simbolo_moneda` varchar(200) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

```

```

--
-- Volcado de datos para la tabla `empresa`

```

```

--
INSERT INTO `empresa` (`id_empresa`, `empresa`, `ruc`, `direccion`, `telefono`,
`descripcion`, `imagen`, `correo`, `simbolo_moneda`) VALUES

```

-----

```

--
-- Estructura de tabla para la tabla `entradas`

```

```

--
CREATE TABLE `entradas` (
  `id_entrada` int(200) NOT NULL,
  `codigo` varchar(200) NOT NULL,
  `fecha` date NOT NULL,
  `fecha_salida` date NOT NULL,
  `hora_ingreso` varchar(200) NOT NULL,
  `hora_salida` varchar(200) NOT NULL,
  `vehiculo` int(200) NOT NULL,
  `lugar` int(200) NOT NULL,
  `dia_noche` varchar(200) NOT NULL,
  `time_entrada` varchar(200) NOT NULL,
  `time_salida` varchar(200) NOT NULL,

```

```

`pago` varchar(200) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

```

```
-----
```

```
--
```

```
-- Estructura de tabla para la tabla `espacios`
```

```
--
```

```

CREATE TABLE `espacios` (
  `id_espacios` int(200) NOT NULL,
  `numero` varchar(200) NOT NULL,
  `estado` varchar(200) NOT NULL,
  `codigo_entrada` varchar(200) NOT NULL,
  `medida` varchar(200) NOT NULL,
  `placa` varchar(200) NOT NULL,
  `fecha_ingreso` date NOT NULL,
  `hora_ingreso` varchar(200) NOT NULL,
  `salida` varchar(200) NOT NULL,
  `tipo_espacio` varchar(200) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

```

```
-----
```

```
--
```

```
-- Estructura de tabla para la tabla `gastos`
```

```
--
```

```

CREATE TABLE `gastos` (
  `id_gastos` int(200) NOT NULL,
  `descripcion` varchar(200) NOT NULL,
  `cantidad` varchar(200) NOT NULL,
  `fecha` date NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

```

```
-----
```

```
--
```

```
-- Estructura de tabla para la tabla `reserva`
```

```
--
```

```

CREATE TABLE `reserva` (
  `id_reserva` int(200) NOT NULL,
  `id_usuario` int(200) NOT NULL,
  `fechaactual` date NOT NULL,
  `fechareserva` date NOT NULL,
  `hora` varchar(200) NOT NULL,
  `estado` varchar(200) NOT NULL,
  `am_pm` varchar(200) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

```



```
-----  
  
--  
-- Estructura de tabla para la tabla `tarifa`  
--  
CREATE TABLE `tarifa` (  
  `id_tarifa` int(200) NOT NULL,  
  `valor_hora` varchar(200) NOT NULL,  
  `valor_noche` varchar(200) NOT NULL,  
  `valor_mes` varchar(200) NOT NULL,  
  `tipo_vehiculo` varchar(200) NOT NULL  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;  
  
-----  
  
--  
-- Estructura de tabla para la tabla `temporal`  
--  
CREATE TABLE `temporal` (  
  `id_temporal` int(200) NOT NULL,  
  `id_vehiculo` int(200) NOT NULL,  
  `id_cliente` int(200) NOT NULL,  
  `id_espacios` varchar(200) NOT NULL  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;  
  
--  
-- Volcado de datos para la tabla `temporal`  
--  
  
INSERT INTO `temporal` (`id_temporal`, `id_vehiculo`, `id_cliente`, `id_espacios`)  
VALUES  
(1, 0, 0, '55');  
  
-----  
  
--  
-- Estructura de tabla para la tabla `tipo_vehiculo`  
--  
CREATE TABLE `tipo_vehiculo` (  
  `id_tipo_vehiculo` int(200) NOT NULL,  
  `nombre_tipo` varchar(200) NOT NULL  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;  
  
-----
```

```

--
-- Estructura de tabla para la tabla `usuario`
--
CREATE TABLE `usuario` (
  `id` int(200) NOT NULL,
  `usuario` varchar(200) NOT NULL,
  `password` varchar(200) NOT NULL,
  `imagen` varchar(200) NOT NULL,
  `tipo` varchar(200) NOT NULL,
  `nombre` varchar(200) NOT NULL,
  `apellido` varchar(200) NOT NULL,
  `telefono` varchar(200) NOT NULL,
  `correo` varchar(200) NOT NULL,
  `estado` varchar(200) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

--
-- Volcado de datos para la tabla `usuario`
--

INSERT INTO `usuario` (`id`, `usuario`, `password`, `imagen`, `tipo`, `nombre`, `apellido`,
`telefono`, `correo`, `estado`) VALUES
-----

--
-- Estructura de tabla para la tabla `vehiculo`
--
CREATE TABLE `vehiculo` (
  `id_vehiculo` int(200) NOT NULL,
  `placa` varchar(200) NOT NULL,
  `tipo` varchar(200) NOT NULL,
  `marca` varchar(200) NOT NULL,
  `modelo` varchar(200) NOT NULL,
  `color` varchar(200) NOT NULL,
  `id_cliente` int(200) NOT NULL,
  `estado_vehiculo` varchar(200) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

--
-- Índices para tablas volcadas
--

--
-- Indices de la tabla `caja`
--
ALTER TABLE `caja`
  ADD PRIMARY KEY (`id_caja`);

```

```
--  
-- Indices de la tabla `clientes`  
--  
ALTER TABLE `clientes`  
  ADD PRIMARY KEY (`id_cliente`);  
  
--  
-- Indices de la tabla `empresa`  
--  
ALTER TABLE `empresa`  
  ADD PRIMARY KEY (`id_empresa`);  
  
--  
-- Indices de la tabla `entradas`  
--  
ALTER TABLE `entradas`  
  ADD PRIMARY KEY (`id_entrada`);  
  
--  
-- Indices de la tabla `espacios`  
--  
ALTER TABLE `espacios`  
  ADD PRIMARY KEY (`id_espacios`);  
  
--  
-- Indices de la tabla `gastos`  
--  
ALTER TABLE `gastos`  
  ADD PRIMARY KEY (`id_gastos`);  
  
--  
-- Indices de la tabla `reserva`  
--  
ALTER TABLE `reserva`  
  ADD PRIMARY KEY (`id_reserva`);  
  
--  
-- Indices de la tabla `tarifa`  
--  
ALTER TABLE `tarifa`  
  ADD PRIMARY KEY (`id_tarifa`);  
  
--  
-- Indices de la tabla `temporal`  
--  
ALTER TABLE `temporal`
```

```
ADD PRIMARY KEY (`id_temporal`);

--
-- Indices de la tabla `tipo_vehiculo`
--
ALTER TABLE `tipo_vehiculo`
  ADD PRIMARY KEY (`id_tipo_vehiculo`);

--
-- Indices de la tabla `usuario`
--
ALTER TABLE `usuario`
  ADD PRIMARY KEY (`id`);

--
-- Indices de la tabla `vehiculo`
--
ALTER TABLE `vehiculo`
  ADD PRIMARY KEY (`id_vehiculo`);

--
-- AUTO_INCREMENT de las tablas volcadas
--
--
-- AUTO_INCREMENT de la tabla `caja`
--
ALTER TABLE `caja`
  MODIFY `id_caja` int(200) NOT NULL AUTO_INCREMENT;
--
-- AUTO_INCREMENT de la tabla `clientes`
--
ALTER TABLE `clientes`
  MODIFY `id_cliente` int(200) NOT NULL AUTO_INCREMENT;
--
-- AUTO_INCREMENT de la tabla `empresa`
--
ALTER TABLE `empresa`
  MODIFY `id_empresa` int(100) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  AUTO_INCREMENT=2;
--
-- AUTO_INCREMENT de la tabla `entradas`
--
ALTER TABLE `entradas`
  MODIFY `id_entrada` int(200) NOT NULL AUTO_INCREMENT;
--
-- AUTO_INCREMENT de la tabla `espacios`
```

```
--  
ALTER TABLE `espacios`  
  MODIFY `id_espacios` int(200) NOT NULL AUTO_INCREMENT;  
--  
-- AUTO_INCREMENT de la tabla `gastos`  
--  
ALTER TABLE `gastos`  
  MODIFY `id_gastos` int(200) NOT NULL AUTO_INCREMENT;  
--  
-- AUTO_INCREMENT de la tabla `reserva`  
--  
ALTER TABLE `reserva`  
  MODIFY `id_reserva` int(200) NOT NULL AUTO_INCREMENT;  
--  
-- AUTO_INCREMENT de la tabla `tarifa`  
--  
ALTER TABLE `tarifa`  
  MODIFY `id_tarifa` int(200) NOT NULL AUTO_INCREMENT;  
--  
-- AUTO_INCREMENT de la tabla `temporal`  
--  
ALTER TABLE `temporal`  
  MODIFY `id_temporal` int(200) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  AUTO_INCREMENT=2;  
--  
-- AUTO_INCREMENT de la tabla `tipo_vehiculo`  
--  
ALTER TABLE `tipo_vehiculo`  
  MODIFY `id_tipo_vehiculo` int(200) NOT NULL AUTO_INCREMENT;  
--  
-- AUTO_INCREMENT de la tabla `usuario`  
--  
ALTER TABLE `usuario`  
  MODIFY `id` int(200) NOT NULL AUTO_INCREMENT, AUTO_INCREMENT=9;  
--  
-- AUTO_INCREMENT de la tabla `vehiculo`  
--  
ALTER TABLE `vehiculo`  
  MODIFY `id_vehiculo` int(200) NOT NULL AUTO_INCREMENT;  
--  
-- Restricciones para tablas volcadas  
--  
--  
-- Filtros para la tabla `tipo_vehiculo`  
--  
ALTER TABLE `tipo_vehiculo`
```

```
ADD CONSTRAINT `tipo_vehiculo_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_tipo_vehiculo`)
REFERENCES `vehiculo` (`id_vehiculo`);
```

```
/*!40101 SET CHARACTER_SET_CLIENT=@OLD_CHARACTER_SET_CLIENT */;
/*!40101 SET CHARACTER_SET_RESULTS=@OLD_CHARACTER_SET_RESULTS */;
/*!40101 SET COLLATION_CONNECTION=@OLD_COLLATION_CONNECTION */;
```

### 3.5 Limitaciones

Fueron las siguientes:

- No hubo una buena coordinación con el docente encargado de la carrera para concluir el Trabajo de aplicación profesional.
- Falta de tiempo y organización para llevar a cabo la implementación del aplicativo móvil.
- Debido al estado de emergencia (COVID-19), se postergo la asesoría técnica, además no se contaba con un asesor estable temático.

**CAPÍTULO IV**  
**RESULTADOS**

## **Resultados**

Este trabajo de aplicativo móvil permitió consultar en tiempo real la ubicación, disponibilidad y tarifas del parqueo de la empresa ATENTO PERÚ S.A.C.

Sirve para los usuarios en la mejora para automatizar el tiempo en buscar un espacio disponible en el estacionamiento, de esta manera tendrán la información actual y accederán sin problema al aplicativo móvil para encontrar un espacio disponible en el parqueo de la empresa ATENTO PERÚ S.A.C.

El diseño del aplicativo móvil es adaptable, de fácil manejo y está disponible en todo momento para que el usuario acceda sin ningún inconveniente al sistema.



**CAPÍTULO V**  
**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## Conclusiones

A continuación, las conclusiones obtenidas del presente trabajo:

- a) El desarrollo de la implementación del aplicativo móvil muestra la información del control de ingreso y salida de los vehículos en menor tiempo y tiempo real.
- b) Las pruebas realizadas mostraron resultados de los beneficios respecto al aplicativo móvil en el estacionamiento de la empresa ATENTO PERÚ S.A.C
- c) El aplicativo almacenó información histórica de la cantidad de vehículos que buscan un lugar de estacionamientos, la cual ayudara para una toma de decisiones futuras de la empresa.
- d) El análisis realizado muestra una reducción en el tiempo que utiliza el usuario para buscar un aparcamiento libre en el estacionamiento de la empresa ATENTO PERÚ S.A.C

### **Recomendaciones**

- a) Se recomienda continuar con los desarrollos de la segunda fase para contar una ventaja competitiva frente a otros aplicativos móviles que puedan nacer.
- b) Ampliar el desarrollo que permitan realizar pagos para reservar parqueos a través del mismo.
- c) Implementar sistemas electrónicos para la gestión de estacionamientos no automatizados como complemento del aplicativo Móvil.
- d) Se recomienda que el sistema realice las pruebas finales por (04) meses a fin de registrar la cantidad de vehículos que salen e ingresan al estacionamiento.
- e) Se debe considerar ampliar otros tipos de segmentos como, por ejemplo: minería de datos para empresas constructoras de estacionamiento que buscan información estadística.

## Referencias Bibliográficas

- Chaca, A. (2019). *Diseño de automatización del control de acceso vehicular en los estacionamientos de la empresa Los Portales S.A.* 2019. (Tesis de pregrado). Universidad Norbert Wiener, Lima, Perú. Recuperado de [http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/3583/T061\\_71482696\\_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/3583/T061_71482696_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- EcuRed. (2014). *Sistema gestor de base de datos*. Extraído el 30 mayo del 2021. Obtenido de EcuRed:[http://www.ecured.cu/index.php/Sistema\\_Gestor\\_de\\_Base\\_de\\_Datos\\_72](http://www.ecured.cu/index.php/Sistema_Gestor_de_Base_de_Datos_72)
- EcuRed. (2012). *Servidor Web*. Extraído el 18 de julio del 2021- Retrieved September 27, 2014, from [http://www.ecured.cu/index.php/Servidores\\_Web](http://www.ecured.cu/index.php/Servidores_Web)
- Gauchat, J. D. (2012). *El gran libro de HTML5, CSS3 y Javascript*. Extraído el 13 de junio del 2021. Marcombo.
- Html.net. (2013). *HTML.NET*. Extraído el 30 de mayo del 2021. Obtenido de HTML.NET: <http://es.html.net/tutorials/css/lesson1.php>
- Hostinger (2020) *¿Qué es hosting web explicado para principiantes*. Hosting Tutoriales Obtenido de: <https://www.hostinger.es/tutoriales/que-es-unhosting#:~:text=El%20hosting%20es%20un%20servicio,tu%20sitio%20web%20funcion%20correctamente>.
- Monrroy, Y. Quispe, R. Peláez, A. Meza, Y. y Ballon, G. (2018). *Propuesta de implementación de un edificio de estacionamientos en el centro histórico de la ciudad de Cusco*. Caso de estudio: Club internacional Cusco. (Tesis de pregrado).

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Cusco, Perú. Recuperado de [https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/624705/MONRROY%20\\_VY.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/624705/MONRROY%20_VY.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Pelissier, C. (2002). *Programación con PHP*. Universidad Técnica Federico Santa María. Extraído el 12 de junio del 2021.. Recuperado de: <http://profesores.elo.utfsm.cl/~agv/elo330/2s02/projects/pelissier/informe.pdf>

Ramos, A. & Ramos, M. J. (2014). *Aplicaciones Web 2.0*. Editorial PARANINFO.

Raiola Networks. (2020). *Qué es Bootstrap y cómo usarlo*. Extraído el 12 de junio del 2021. Obtenido de Raiola Networks: [https://raiolanetworks.es/blog/bootstrap/#que\\_es\\_bootstrap](https://raiolanetworks.es/blog/bootstrap/#que_es_bootstrap)

Rovira, C., Marcos, M.C., (2013). *Diseño de sitios web: disciplinas, materias y esquemas integradores*. Extraído el 18 de julio del 2021. Anuario Hipertext.net, 11. Recuperado de [https://www.upf.edu/hipertextnet/numero-11/Diseno\\_sitios\\_web.html](https://www.upf.edu/hipertextnet/numero-11/Diseno_sitios_web.html)

Vicencio, S. (2017). *CITY PARKING Reserva de estacionamientos*. Extraído el 10 de octubre del 2021. (Tesis de posgrado), Universidad de Chile, Chile. Recuperado de <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/146142/Vicencio%20Mu%E2%94%9C%E2%96%92oz%20Sebasti%E2%94%9C%C3%ADn.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

WebSystem. (2020). *Que es una página web*. Extraído el 12 de junio del 2021. . <https://websystemperu.com/blog/articulos/quees-una-pagina-web>

WOLFATE. (2020). *Navegadores de internet: ¿Qué son?* WOLFATE. Extraído el 12 de junio del 2021Obtenido de WOLFATE:

<https://wolfate.com/blog/navegadores-de-internet/#Que-son-los-navegadores-deinternet>

## APÉNDICES





**1. Presupuesto, medios y materiales**

<b>Detalle</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor(S/.)</b>	<b>Total</b>
<b>Laptops</b>	1	1500	1,500.00
<b>Impresora</b>	1	260	260.00
<b>USB</b>	2	25	50.00
<b>Hojas</b>	2	12	24.00
<b>Tinta</b>	3	30	90.00
<b>Subtotal 1</b>			<b>S/. 1,924.00</b>
<b>Servicios</b>			
<b>Detalle</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor(S/.)</b>	<b>Total</b>
<b>Internet</b>	7	30	210.00
<b>Movilidad</b>	2	50	100.00
<b>Comunicación</b>	2	40	80.00
<b>Otros</b>		300	300.00
<b>Subtotal 2</b>			<b>S/. 690.00</b>
<b>Total</b>			<b>S/. 2,614.00</b>