

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

SEDE QUITO

**CARRERA:
INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**Tesis previa a la obtención del título de:
Ingenieros de Sistemas**

T E M A:

**DISEÑO Y DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL Y WEB EN
ANDROID Y PHP, PARA GESTIONAR LUGARES TURÍSTICOS DE LA
PROVINCIA DE PICHINCHA.**

AUTORES:

**JOSÉ LUIS SULCA ARÉVALO
JOSÉ JOHVANNY CALDERÓN YÉPEZ**

TUTOR:

ALONSO RENÉ ARÉVALO CAMPOS

Quito, febrero del 2019

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Nosotros José Luis Sulca Arévalo, con documento de identificación N° 1721559985 y José Johvanny Calderón Yépez con documento de identificación N° 1725100273, cedemos a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que somos autores del trabajo de titulación con el tema: “DISEÑO Y DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL Y WEB EN ANDROID Y PHP, PARA GESTIONAR LUGARES TURÍSTICOS DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA”, el mismo fue creado para la obtención por el título de: INGENIEROS DE SISTEMAS, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En aplicación a lo determinado en la Ley de Propiedad Intelectual, en nuestra condición de autores nos reservamos los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia, suscribimos este documento en el momento que hacemos entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.



**JOSÉ LUIS
SULCA ARÉVALO**

CI: 1721559985



**JOSÉ JOHVANNY
CALDERÓN YÉPEZ**

CI: 1725100273

Quito,

febrero

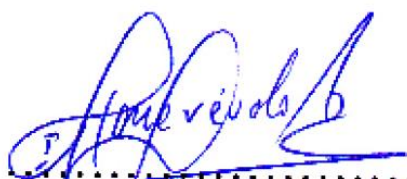
del

2019

DECLARACIÓN DE COAUTORÍA DEL TUTOR

Yo declaro que bajo mi dirección y asesoría fue desarrollado el Proyecto Técnico, con el tema: “DISEÑO Y DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL Y WEB EN ANDROID Y PHP, PARA GESTIONAR LUGARES TURÍSTICOS DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA”, realizado por los estudiantes José Johvanny Calderón Yépez y José Luis Sulca Arévalo, obteniendo así un proyecto que cumple con todos los requisitos dirigidos por la Universidad Politécnica Salesiana, para ser considerados como trabajo final de titulación.

Quito, febrero del 2019



ALONSO RENÉ ARÉVALO CAMPOS

C.I.: 1400164891

DEDICATORIA

Dedico

Esta elaboración de proyecto dedico primero a Dios por darme la fortaleza de nunca rendirme y la consistencia que brindo a mis padres para ver a su hijo convertirse en una persona ética, capaz de resolver problemas que se planteaban día a día, ya que gracias a la perseverancia pude alcanzar este título tan preciado para mi formación tanto personal y educativa, también quiero dedicar este logro a quien supo aconsejarme de seguir adelante en los momentos de flaqueza mi esposa, Nicol Salome Aguilar Guerra, y por ultimo a mis hermanos a quienes gracias a sus consejos pudieron ayudarme a solucionar problemas acordes a mi carrera.

José Luis Sulca Arévalo

Se lo dedico a mis padres y hermanos por el apoyo incondicional que me han dado, gracias a sus consejos y ayuda que me brindaron día a día. Gracias a ello consiguieron que nunca me rindiera y continuará luchando hasta cumplir las metas propuestas hace algunos años atrás. Y convertirme en la persona que soy.

José Johvanny Calderón Yépez

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a la Universidad Politécnica Salesiana que contribuyo en nuestra formación académica profesional, A nuestros profesores los cuales gracias a su ayuda al momento de transmitir su conocimiento fueron muy explícitos y dedicados a su labor para formar nuevos profesionales para el país, a nuestro tutor el Ingeniero René Arévalo por guiarnos y apoyarnos durante todo el desarrollo del trabajo.

José Luis Sulca Arévalo

José Johvanny Calderón Yépez

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	iii
Planteamiento del problema de investigación.....	iii
Sistematización del problema.	iv
JUSTIFICACIÓN	v
OBJETIVOS	v
Objetivo General	v
Objetivos Específicos	v
Capítulo I Marco Teórico	1
1.1 Atractivos turísticos en la provincia Pichincha	1
1.1.1 Nociones básicas de turismo.	1
1.1.2 Principales atractivos de la provincia Pichincha.	2
1.2 Android.....	3
1.2.1 Generalidades.	3
1.2.2 Android en el mercado.	4
1.2.3 Arquitectura de Android.....	6
1.2.4 Versiones de Android.....	6
1.3 Herramientas informáticas	8
1.3.1 Lenguaje de Programación PHP.....	9
1.3.2 XAMPP.	10
1.3.3 JAVA SCRIPT	12
1.3.4 Bootstrap	13
1.3.5 CodeIgniter.....	14

1.3.6 JQuery.	15
1.3.7 Gentelella	17
1.3.8 Laravel.....	18
1.3.9 Metodología SCRUM	20
Capítulo II Análisis del Sistema	22
2.1 Recompilation de información.....	22
2.1.1 Ministerio de Turismo.....	22
2.1.2 Consulta al público.....	23
2.1.3 Consulta mediante la web y visita de los atractivos turísticos	23
2.1.4 Tratamiento de la Información.....	23
2.2 Ciclo de Vida del Proyecto.....	23
2.3 Cronograma del Proyecto.....	24
2.4 Análisis de Factibilidad	24
2.4.1 Factibilidad Técnica.	25
2.4.2 Factibilidad Operacional	25
2.4.3 Factibilidad Económica.....	26
2.5 Alcance.....	27
2.6 Limitaciones	27
2.7 Resultados esperados.....	28
2.8 Diagrama del proceso optimizado (TO BE).....	30
2.8.1 Plan de trabajo/Iteraciones (Sprints)	32
2.8.2 Product backlog.....	34
Capítulo III Diseño del Sistema.....	41
3.1 Detalle de la arquitectura Usada.....	41
3.1.1 Arquitectura del Sistema	41

3.1.2 Diagrama de Bloques	42
3.1.3 Nodos, rutas en Google Maps	43
3.1.4 Diagrama de Casos de Uso Aplicación Móvil	43
3.1.5 Diagrama de Casos de Uso Sistema Web	46
3.2 Diseño de Base de Datos	51
3.2.1 Diccionario de datos de la base de datos	53
Capítulo V Análisis y Pruebas.....	60
4.1 Plan de pruebas.....	60
4.1.1 Pruebas funcionales.....	62
4.1.2 Gráfico de resultados pruebas funcionales.....	64
4.1.3 Pruebas de rendimiento del sistema web.....	65
4.1.4 Pruebas del sistema móvil	68
4.1.5 Pruebas de entendibilidad sistema web	70
4.1.6 Pruebas de entendibilidad aplicación móvil.....	75
4.2 Datos estadísticos realizado al estudio del tipo de perfil encuestado:.....	78
CONCLUSIONES.....	80
RECOMENDACIONES	81
LISTA DE REFERENCIAS.....	82

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ventas mundiales de teléfonos inteligentes por su sistema operativo.	5
Tabla 2. Descripción de las propiedades de Xampp	10
Tabla 3. Evolución de Laravel	18
Tabla 4. Cronograma de hitos	24
Tabla 5. Presupuesto	26
Tabla 6. Detalle de actividades Sprint I	32
Tabla 7. Detalle de actividades Sprint II.....	32
Tabla 8. Detalle de actividades Sprint II.....	33
Tabla 9. Detalle de actividades del Sprint IV	34
Tabla 10. Product backlog.....	34
Tabla 11. Diagrama de clases - Sistema web.....	57
Tabla 12. Diagrama de clases - Sistema móvil.....	58
Tabla 13. Módulo de Plan de pruebas	61
Tabla 14. Resumen de pruebas funcionales	63
Tabla 15. Resultados pruebas de rendimiento.....	65
Tabla 16. Resultados obtenidos en las pruebas de rendimiento del sistema web.	67

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Icono del sistema operativo Android.....	3
Figura 2. Arquitectura de Android	6
Figura 3. Versiones de Android en el mercado.....	7
Figura 4. Lenguaje de Programación PHP	9
Figura 5. XAMPP	10
Figura 6. Logo de Java Script	12
Figura 7. Logo de Bootstrap	13
Figura 8. Logo de la herramienta CodeIgniter	14
Figura 9. Logo JQuery	15
Figura 10. Trayecto de documento HTML: ejecución MOD para alcanzar los nodos.	16
Figura 11. Logotipo de Laravel.....	18
Figura 12. Comparación de las versiones de laravel.....	20
Figura 13. Proceso optimizado con software (TO BE).....	30
Figura 14 .Diagrama Bloques aplicación móvil.	42
Figura 15. Diagrama de Bloques de sistema web.	42
Figura 16. Casos de Uso de Aplicación Móvil	44
Figura 17. Casos de Uso de Sistema Web – Ver rutas.....	46
Figura 18. Casos de Uso de Sistema Web - Registro de usuario	47
Figura 19. Casos de Uso de Sistema Web - Administrar información	48
Figura 20. Casos de Uso de Sistema Web - Guardar ruta.....	49

Figura 21. Modelos Entidad-Relación de la Base de Datos.....	52
Figura 22. Diagrama navegacional para aplicativo web	54
Figura 23. Diagrama navegacional para aplicativo móvil	55
Figura 24. Diagrama de clases	56
Figura 25. Diagrama de clases	57
Figura 26. Gráfico de resultados pruebas funcionales.	64
Figura 27. Gráfico de resumen de pruebas de rendimiento	67
Figura 28. Uso de CPU en promedio, en un teléfono de gama baja	68
Figura 29. Uso de memoria en promedio, en un teléfono de gama baja.....	69
Figura 30. Promedio de comportamiento en las pruebas realizadas en los diferentes procesos.....	70
Figura 31. Prueba de extensibilidad sistema web	71
Figura 32. El aspecto visual del sistema web.....	72
Figura 33. La Facilidad de usar la aplicación web.....	72
Figura 34. Interfaz gráfica de la página web.....	73
Figura 35. Elementos que incorpora la aplicación web	74
Figura 36. Aspecto Visual del sistema móvil	75
Figura 37. Uso Visual del sistema móvil	76

Resumen

En este estudio se describe el desarrollo de un aplicativo Web y Móvil para conocer atractivos turísticos de la provincia de Pichincha, ofreciendo una opción diferente al visitante. Esta propuesta se basa en la constatación de la existencia de interesantes atractivos turísticos en la indicada provincia escasamente promocionados, o con accesibilidad limitada, por ejemplo, solo para vehículos 4x4. Sin embargo, muchos turistas buscan precisamente ese tipo de emociones, pero al desconocerlas, no visitan tales lugares. La aplicación consiste en brindar al usuario la posibilidad de registrar cualquier lugar (nodo), que pueda ser recomendada como lugar turístico, de esta forma la aplicación le permite generar una ruta hacia esa ubicación en Google Maps. Además, la aplicación permite registrar la información sobre servicios turísticos disponibles (hospedaje, alimentos y bebidas, fotografías del atractivo turístico que se registra en la aplicación, La app está diseñada para ser utilizada por usuarios que dispongan de dispositivos móviles. La aplicación dispone de un conjunto de elementos en cada una de sus interfaces de usuario que facilitan la interacción con el mismo de manera intuitiva para este, prescindiendo de una guía o manual de usuario. Con esta propuesta, en síntesis, se aspira a llenar un vacío tecnológico que sirva de ayuda práctica al visitante con escasa información sobre la provincia Pichincha.

Abstract

This study describes the development of a Web and mobile application to know tourist attractions in the province of Pichincha, offering a different option to the visitor. This proposal is based on the observation of the existence of interesting tourist attractions in the indicated province, or with limited accessibility, only for 4x4 vehicles, because not all roads in the country are Paved. However, many tourists are looking for just that kind of emotion, but when they don't know them, they don't visit such places. The application is to provide the user to mark any place (node) that will activate a trajectory in Google Maps. In addition, the application will provide clear and timely information about available tourist services (lodging, food and beverages, photographs of the attractiveness, what to see, among other important information for the visitor. The app designed, being oriented to smartphone users, will be intuitive for this, ignoring a user guide or manual, but it will contain the elementary options for the visitor to be guided without needing support. With this proposal, in short, it aspires to fill a technological vacuum that serves as practical assistance to the visitor with scarce information about the province of Pichincha.

INTRODUCCIÓN

Este estudio se origina en la constatación de una herramienta digital que brinde información de los diversos atractivos turísticos en la ciudad de Quito a los potenciales interesados. De las varias opciones existentes, se eligió el diseño de una aplicación que opere en la plataforma Android, de esta manera se considera las características técnicas y operativas de la referida plataforma.

El turismo es una actividad de mayor crecimiento en las últimas décadas, y en Ecuador se invirtieron importantes sumas de dinero en el desarrollo en este sector. La ciudad de Quito, primer patrimonio cultural de la humanidad se encuentra entre los principales destinos del país, pero muchos visitantes pierden la oportunidad de recorrer y conocer otros atractivos existentes en la capital ecuatoriana ya que no han sido promocionados adecuadamente. Adicionalmente, la provincia Pichincha tiene otros sitios que podrían despertar el interés de los turistas (Turismo, 2018).

El diseño y desarrollo de esta aplicación contribuiría de forma efectiva a promocionar de mejor manera los diversos atractivos con que cuenta esta provincia. La estructura del contenido de este documento se basa en seis capítulos. El primero presenta el planteamiento del problema, su sistematización, objetivos y la justificación, con lo que se resalta la necesidad y el beneficio de este estudio.

En el segundo, se describen los fundamentos teóricos sobre los atractivos turísticos en la provincia Pichincha, las herramientas informáticas y la plataforma de desarrollo.

En el tercero, se presenta una descripción detallada del sistema, donde especifica los procesos a ser ejecutados, los requerimientos técnicos y operacionales, entre otros.

En el cuarto, se expone el diseño del sistema, que incluye la descripción de su arquitectura, el diagrama de bloques, los trazos de rutas y el diseño de base de datos, entre otros. Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones del estudio.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Planteamiento del problema de investigación.

En la actualidad, el turismo forma parte del desarrollo económico, social y cultural de un país. Por ello, es fundamental la canalización de la información necesaria sobre los diferentes atractivos turísticos de la provincia Pichincha, así como las rutas más convenientes para llegar a ellos. En el país existe un gran número de atractivos turísticos que son desconocidos. El desarrollo de la aplicación que se plantea dará la posibilidad de mejorar la factibilidad de ingresar información que permita de forma precisa y actual encontrar atractivos turísticos de la provincia de Pichincha por parte de los visitantes extranjeros y residentes ecuatorianos. El último dato registrado, el total de pernoctes mensual solo en la ciudad de Quito fue de 95.068 en los diferentes establecimientos hoteleros de la capital ecuatoriana (Quito Turismo, 2017).

El turismo en la provincia de Pichincha tiene un importante flujo de visitantes, especialmente la ciudad de Quito, pero cuenta con otros importantes atractivos por conocer, que son escasamente promocionados. Ante esta problemática, entidades como el Ministerio de Turismo brindan información como guías, programas, servicios, noticias mediante su página web (Ministerio de Turismo, 2018).

Este producto informático está destinado a residentes y turistas extranjeros que deseen conocer más de la provincia durante los feriados cortos o un fin de semana, y, en el caso de los visitantes extranjeros, indistintamente de la fecha que se trate.

Con este contexto general, se plantean las siguientes interrogantes, que se responderán a lo largo de este estudio: ¿Es posible crear una aplicación para un dispositivo móvil y web con sistema operativo Android que dé una ayuda a las personas a conocer los atractivos turísticos dentro de su provincia? ¿Es posible que este aplicativo brinde ayuda con información, de los atractivos turísticos? (Peña & Hurtado, 2017).

Por ende, la problemática principal es la dificultad para acceder a la información de los atractivos turísticos de la provincia de Pichincha de forma rápida y actualizada, y las mejores opciones, dependiendo de las rutas.

Sistematización del problema.

Con este estudio se identificarán los beneficios potenciales de la aplicación móvil y web a la sociedad ecuatoriana, mostrando los puntos de traslado de los diferentes atractivos turísticos. La aplicación estará dirigida a visitantes nacionales y extranjeros, y tendrá un carácter intuitivo y amigable con el usuario. Esto significará un apoyo al turismo en general, y a mejorar los flujos de visitantes en la provincia Pichincha, en particular.

JUSTIFICACIÓN

En esta investigación se utilizó los conceptos y categorías relativos al objeto de estudio, en el que señala específicamente las características que debe tener la aplicación, la forma de diseñarla y hacerla operativa.

En el plano social, se desea apoyar a los pobladores de los diferentes cantones, parroquias y recintos de la provincia Pichincha, turísticamente desconocidos, pero que tienen todo el potencial de atraer visitantes de diferentes partes del país y el mundo.

En el ámbito práctico, permitirá aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de la formación académica, con un producto útil y novedoso para la sociedad.

OBJETIVOS

Objetivo General

Desarrollar una aplicación móvil y web, para la promoción de atractivos turísticos de la provincia de Pichincha, identificando los servicios existentes, las mejores rutas, mediante la geolocalización de estos.

Objetivos Específicos

Recopilar información sobre los diferentes atractivos turísticos de la provincia de Pichincha, así como también los servicios ofrecidos por cada uno de ellos.

Diseñar una estructura de base de datos relacional que permita la administración de la información necesaria para la aplicación móvil y web.

Diseñar una interfaz para la búsqueda de los destinos turísticos de Pichincha, servicios ofrecidos, puntos intermedios con otros destinos turísticos a lo largo de la ruta a seguir.

Presentar información, rutas posibles y servicios disponibles para los sitios turísticos, generados por la búsqueda del usuario.

Capítulo I

Marco Teórico

1.1 Atractivos turísticos en la provincia Pichincha

En la provincia de Pichincha, se encuentran varios atractivos turísticos, los cuales se investigará los que mejor se acoplen y sean los más solicitados por los turistas.

1.1.1 Nociones básicas de turismo.

Según menciona OMT (2017) define al turismo como “un fenómeno social, cultural y económico relacionado con el movimiento de las personas a lugares que se encuentran fuera de su lugar de residencia habitual, por motivos personales o de negocios/profesionales” es decir una actividad social y productiva tanto para la economía del país como para el desarrollo personal.

Se establece por dicha organización, la interpretación y relación directa entre la persona y la naturaleza, la cual se reconoce como un macroentorno entre lo urbano o rural, y que se lo diferencia del domicilio habitual de la persona a otro distinto fuera de este. Además, define Gurría Di-Bella (2012) “Las personas se denominan visitantes que pueden ser turistas o excursionistas, residentes o no residentes y el turismo tiene que ver con sus actividades de las cuales algunas implican un gasto turístico” (pág. 14) no se puede descartar a ninguna persona ya que pueden formar parte del turismo.

En este punto, se establecen diversas categorías de interés para el desarrollo de esta investigación. Al indicar que el turismo es un fenómeno social, cultural y económico,

nos encontramos frente a la práctica de distracción u ocio, propio de la naturaleza del hombre, incluida en instrumentos internacionales y ordenamientos normativos propios de cada país, en los que hubiere, pues sin duda forma parte de una identificación de los pueblos, instituyéndose así una cultura en el desenvolvimiento del hombre que trae consigo un movimiento monetario, por los gastos incurridos, y con fluctuaciones en los balances de cada sector en cualquiera de sus formas.

Se entiende que al momento en que una persona, sujeto activo y productivo en el país, ha cumplido cierto tiempo dentro de su actividad laboral, en un promedio hablando bajo relación de dependencia, obtiene su derecho a vacaciones remuneradas después de un tiempo explícitamente definido. En la misma línea, esto incumbe a un feriado definido por el calendario o fin de semana, que como relación mantiene el tiempo libre para sí y los suyos, se alude al trabajador legalmente reconocido.

En definitiva, el turismo es aquella actividad de la cual las personas son parte importante en el desplazamiento hacia otro lugar fuera de su residencia, y que, además, genera e interactúa con el entorno que lo rodea, sea cultural o natural, en cualquiera de sus manifestaciones, de la cual se obtiene un lucro o beneficio.

1.1.2 Principales atractivos de la provincia Pichincha.

Los principales atractivos de la provincia Pichincha son (Riofrío, 2016):

- Centro histórico de la ciudad de Quito;

- La Foch;
- Ciudad Mitad del Mundo (parroquia San Antonio);
- Sangolquí;
- Volcán Cayambe;
- El cráter del Pululahua;
- El teleférico y el volcán Pichincha;
- Parroquia de Mindo;
- Aguas termales de Papallacta;
- Cascadas de El Nono;
- Diferentes parques urbanos (Guanguiltagua, Carolina, La Armenia, entre otros);
- Tulipe;
- Parroquia de Pacto.

1.2 Android

1.2.1 Generalidades.



Android es un sistema operativo ejecutada en Linux. Fue concebido para desarrollar aplicaciones en:(smartphones y tablets), y permite desarrollar aplicaciones en un entorno de trabajo (Framework) de java. Un factor importante para elegir este

sistema es su programación intuitiva, pues permite que cualquier persona con conocimientos básicos en informática desarrolle una aplicación al tener Android un código libre (Báez M., 2012).

Android fue elegido como sistema operativo para el desarrollo de la aplicación por las siguientes características (Girones, 2012):

Plataforma abierta. Cuenta con una plataforma basada en Linux, con código abierto, siendo posible usar y personalizar el sistema sin pagar royalties.

Portabilidad Asegurada. Las aplicaciones finales son desarrolladas en java. Esto permite colocar la aplicación desarrollada en diversos dispositivos, actuales y futuros, gracias al concepto de máquina virtual.

1.2.2 Android en el mercado.

El mundo al cual pertenecen los sistemas operativos (OS) móviles, puede ser interpretado como una carrera de autos con solo dos competidores: la plataforma Google, con su producto Android, que lleva la delantera, seguido de Apple IOS. Juntas, estas dos plataformas representan el 99.6% de la participación total en el mercado. Según Gartner (2017) “el año anterior era del 98.4%, pero Android es claramente el líder de la carrera con un 81.7% y IOS con un 17.9%” los porcentajes indican claramente la posición de Android en el mercado.

Eso deja poco espacio para la competencia; como menciona Gartner (2017) “el OS de Microsoft tiene apenas el 0.3% del mercado (abajo de su 1.1% del año pasado),

mientras que BlackBerry cayó a cero (de un 0.2% el año anterior)”. Sí, es correcto, la participación de mercado de BlackBerry el último cuarto de 2016 fue literalmente 0.0%. Los creadores de smartphones unidos vendieron 432 millones de unidades en los últimos 4 meses de terminar el año 2016, un aumento del 7% en el mismo periodo de 2015, la firma de investigación de mercado aseguró. Desglosando esa cifra por cada fabricante, Apple le arrebató ese primer lugar a Samsung (Gartner, 2017). La siguiente tabla resume en forma comparativa la participación en el mercado de las principales marcas de smartphones:

Tabla 1. Ventas mundiales de teléfonos inteligentes por su sistema operativo.

Sistema operativo	Unidades 4T16	Cuota de mercado 4T16(%)	Unidades 4T15(%)	Participación de mercado del 4T15
Android	352,669.9	81.7	325,394.4	80.7
iOS	77,038.9	17.9	71,525.9	17.7
Windows	1,092.2	0.3	4,395.0	1.1
BlackBerry	207.9	0.0	906.9	0.2
Otro sistema operativo	530.4	0.1	887.3	0.2
Total	431,539.3	100.0	403,109.4	100.0

Fuente: (PCMAG, 2017)

1.2.3 Arquitectura de Android

La imagen muestra la estructura Android. Como se observa, está conformada por cuatro capas. Sus características más valoradas son las capas ejecutadas en programación libre.

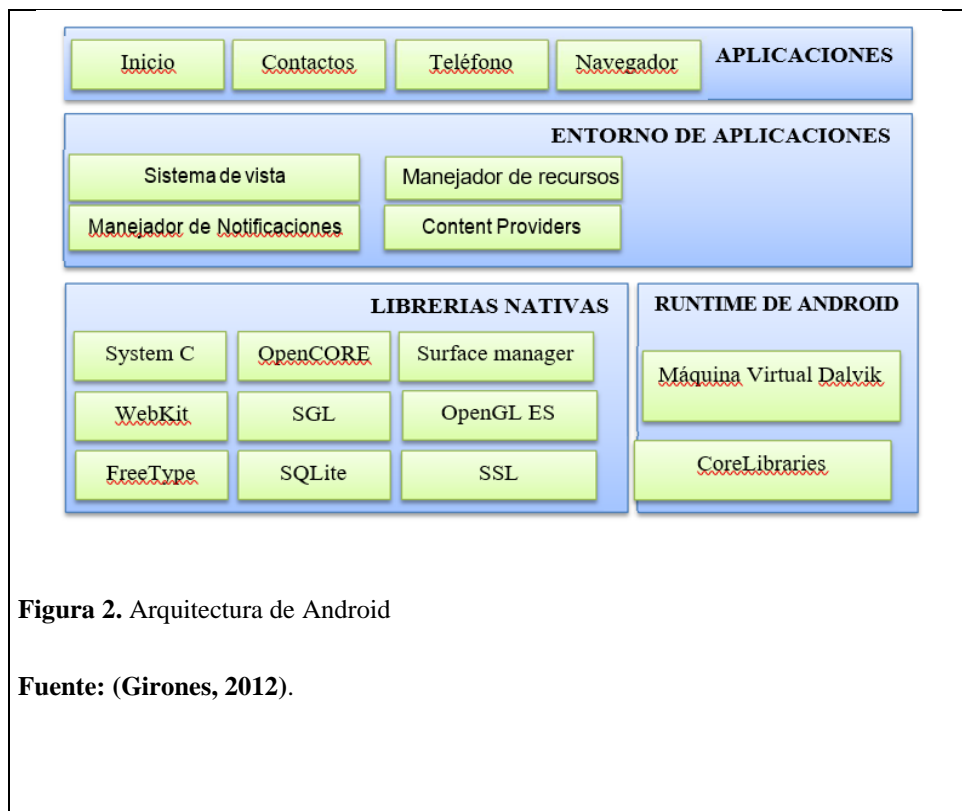


Figura 2. Arquitectura de Android

Fuente: (Girones, 2012).

1.2.4 Versiones de Android.

La siguiente tabla resume las diferentes versiones de Android, especificando su nombre en código, la API y su distribución porcentual:

Version	Codename	API	Distribution
2.3.3 - 2.3.7	Gingerbread	10	0.3%
4.0.3 - 4.0.4	Ice Cream Sandwich	15	0.4%
4.1.x	Jelly Bean	16	1.7%
4.2.x		17	2.2%
4.3		18	0.6%
4.4	KitKat	19	10.5%
5.0	Lollipop	21	4.9%
5.1		22	18.0%
6.0	Marshmallow	23	26.0%
7.0	Nougat	24	23.0%
7.1		25	7.8%
8.0	Oreo	26	4.1%
8.1		27	0.5%

Figura 3. Versiones de Android en el mercado

Fuente: (Callaham, 2018)

Android tiene ya 10 años desde su primer lanzamiento desde que el primer teléfono hizo su debut con el sistema operativo para los consumidores compraran en las tiendas, Google decidió convertir a Android en un SO de código abierto permitiéndolo ser muy popular entre los fabricantes de teléfonos. Después del lanzamiento de Android 1.0, los teléfonos inteligentes tenían el sistema operativo instalado ya se encontraban en varias partes, convirtiéndose en el sistema operativo móvil más popular de todas partes del mundo, derrotando a muchos competidores como Symbian, BlackBerry, Palm OS, web OS y Windows Phone. El iOS de Apple es la única plataforma que sigue siendo un serio competidor de Android, y esa situación no parece que vaya a cambiar pronto. (Callaham, 2018).

La siguiente información es un compendio de las características de las diferentes versiones de Android:

La primera versión de Android salió al mercado fue el 23 de septiembre del 2008 y no fue lo esperado para los usuarios, pero si tenía varias características fundamentales que hasta hoy se las utiliza como, por ejemplo, la pestaña de notificación, los widgets en su pantalla principal, el inicio e integración de correo electrónico.

Las versiones móviles han evolucionado, ayudando al usuario con sus labores diarias, como:

- Utilización y manejo de herramientas diarias para su vida laboral y estudiantil
- Comunicación vía voz y texto con otros usuarios
- Navegación y consulta
- Entretenimiento

1.3 Herramientas informáticas

Las Herramientas informáticas, son programas, aplicaciones o instrucciones empleadas para ejecutar diversas tareas de forma más fácil. En un sentido amplio, se trata de cualquier programa o instrucción que facilita una tarea, pero también podríamos se alude al hardware o accesorios físicos (auriculares, cámaras) como herramientas (Peña & Hurtado, 2017).

En este subtítulo se presentan las principales herramientas informáticas aprovechadas para desarrollar la aplicación.

1.3.1 Lenguaje de Programación PHP.

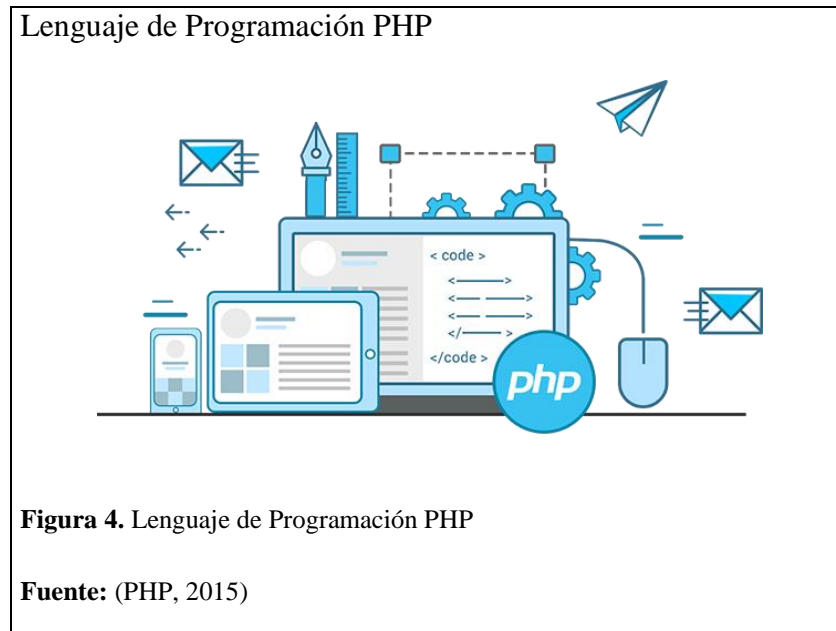


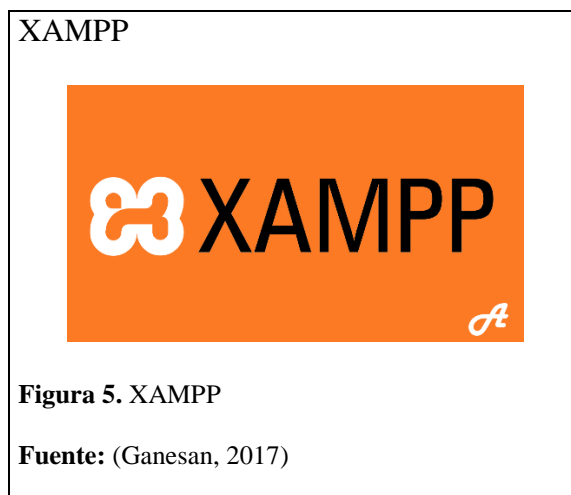
Figura 4. Lenguaje de Programación PHP

Fuente: (PHP, 2015)

Es un lenguaje *script*, esto quiere decir que no se compila para conseguir códigos máquina, sino que existe algún intérprete que lea el código y lo ejecute. En cuanto a su ejecución, a diferencia de lenguajes como JavaScript, que se ejecuta en el lado del cliente, Php envía su código para ejecutar en el servidor, generando HTML y retornándolo al cliente. A su vez, el cliente recibe el resultado de la ejecución, pero no conocerá el código enviado originalmente, que es de código abierto.

El lenguaje Php permite diseñar páginas dinámicas las cuales responden de forma ágil e inmediata, siendo de forma automática las tareas a realizar las cuales se generan bajo peticiones estas son capaces de responder las tareas asignadas en su ejecución. Existen varios lenguajes de desarrollo, pero PHP se ha generalizado y convertido en un lenguaje del lado del servidor.

1.3.2 XAMPP.



Es un servidor local de plataforma libre, que implementa en un host local un servidor web Apache, Interpretres de lenguaje PHP, es un servidor de bases de datos MySQL, un servidor FTP FileZilla, el cual proporciona entornos adecuados en la prueba de proyectos MYSQL, PHP, Apache y Perl en la computadora local.

La siguiente tabla compendia las características principales de Xampp:

Tabla 2. Descripción de las propiedades de Xampp

Variable	Descripción
Funcionalidad Xampp	Es una herramienta la cual permite gestionar el uso de pruebas de páginas web, en un ordenador sin necesidad de acceder al internet.
Características de Xampp	Xampp está orientada principalmente la libre

Variable	Descripción
	<p>distribución modificación y uso de software; La filosofía de Xampp es crear una distribución de fácil instalación, de tal manera los desarrolladores web principiantes cuenten con todo lo que necesitan ya instalado y configurado; Existen versiones para diferentes sistemas operativos, tales como: Microsoft Windows, GNU/Linux, Solaris, y MacOS X. Existen versiones para Linux (testado para SuSE, RedHat, Mandrake y Debian), Windows (Windows 98, NT, 2000, XP y Vista), MacOS X y Solaris (desarrollada y probada con Solaris 8, probada con Solaris 9).</p>
Ventajas	<p>Xampp es una herramienta muy práctica que permite instalar el entorno MySQL, Apache y PHP, Además, trae otros servicios como servidor de correos y servidor FTP; La instalación de Xampp es sencilla, ya que dispone de un manejador de paquetes determinado.</p>

Fuente: (Ganesan, 2017)

Elaborado por: José Sulca & José Calderón

1.3.3 JAVA SCRIPT



JavaScript es un lenguaje orientado a programadores no profesionales, quienes inician en el ámbito del desarrollo y diseño de sitios web. No necesita compilación, pues su lenguaje actúa al lado del cliente. Los encargados de leer o interpretar estas sentencias de código son los navegadores.

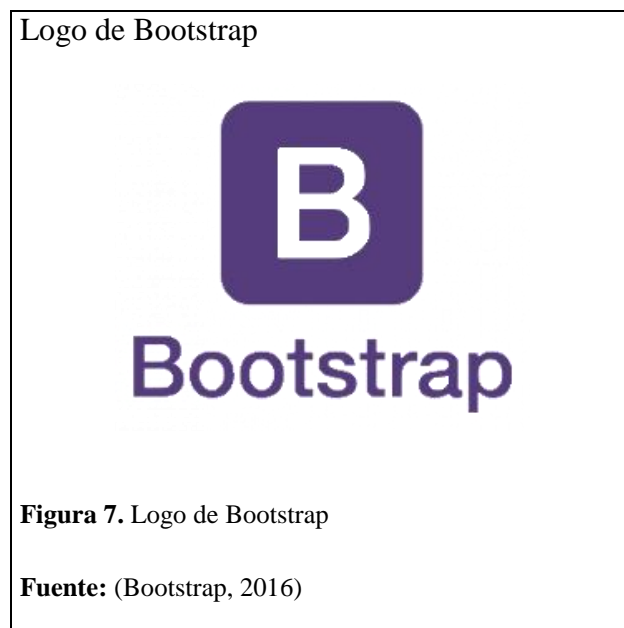
Las personas confunden JavaScript con Java, pero estos dos son muy diferentes. Aunque algunas de sus características son iguales, JavaScript es un lenguaje independiente, que puede crear todo tipo de programas y ser ejecutado en cualquier sistema del mercado: Linux, Windows, Apple, etc., además de ser un lenguaje de muchas posibilidades, el cual se lo utiliza para crear programas que son a su paso colocados en una página web.

Existe dos tipos de JavaScript:

- Ejecutado por el cliente
- JavaScript que se ejecuta en el servidor

JavaScript nace con la necesidad de ayudar a programadores iniciales de páginas web, y así permitir intercambiar con los usuarios creaciones o conceptos, ya que su antecesor el HTML creaba paginas estáticas que solo permiten a los usuarios observar texto, imágenes con estilos.

1.3.4 Bootstrap



Bootstrap es un framework que contiene herramientas de entradas a interfaces de usuarios puros y adaptables a cualquier tipo de dispositivo y aplicaciones web, mediante librerías CSS, HTML o JavaScript. Crea conceptos de compatibilidad parcial que permite la información general de un sitio web, para todo tipo de generadores.

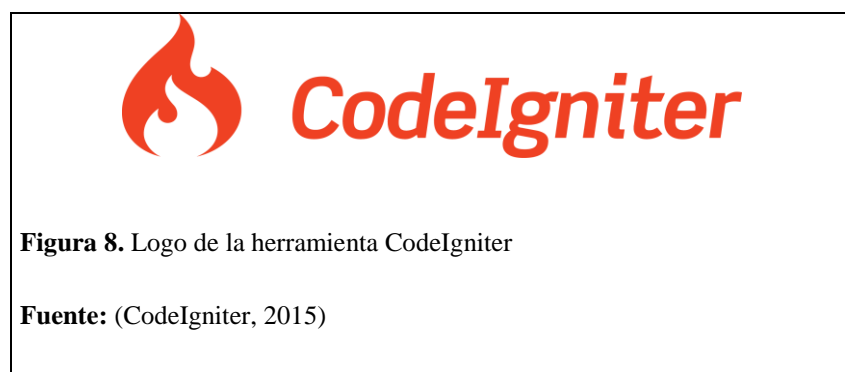
Bootstrap fue creado en Twitter a mediados de 2010 por Mark Otto y Jacob. Han tenido más de veinte lanzamientos, incluidas dos reescrituras principales con v2 y v3. Con Bootstrap 2, implementa funcionalidad receptiva a todo el marco como una hoja de estilo potestativo. Sobre la base de eso con Bootstrap 3, reescribieron la biblioteca

una vez más para que responda de manera anticipada con un primer enfoque móvil.
(Utterback, 2014)

Su última versión tiene un cambio de diseños, con un mejor manejo de errores, y una mejor rapidez y receptividad. Admite las versiones más recientes y estables que se adaptan a un 100% a cualquier tipo de navegador. Se vuelve sencillo de manejar y tiene un rápido funcionamiento.

Los plugins de Javascript se localizan en herramientas plug-in de jQuery y están programados en anticipar elementos de interfaz de usuarios como carruseles o diálogos, con funciones de auto completar para campos de entrada (input). La versión 2.0 mantiene los siguientes plugins de JavaScript: Modal, Dropdown, Scrollspy, Tab, Tooltip, Popover, Alert, Button, Collapse, Carousel y Typeahead.

1.3.5 CodeIgniter

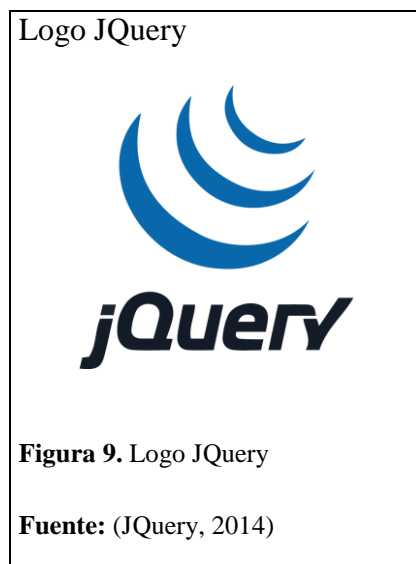


Es un framework que se genera libremente aplicaciones en PHP, en el patrón de desarrollo model-view-controller (MVC), lo que permite una separación entre la lógica y la presentación de la aplicación; incluyendo grandes cantidades de librerías

para tareas comúnmente necesarias a través de plugin y hook de sistema, entre otros. Si bien las clases de controlador son una parte necesaria del desarrollo en CodeIgniter, los modelos y las vistas son opcionales. La primera versión fue lanzada por Rick Ellis en 2006.

En 2014, EllisLab anuncia que continuara su desarrollo bajo la administración del Instituto Tecnología de Columbia Británica. CodeIgniter fue creado para ser un juego de herramientas ligeras, permitiendo un rápido desarrollo de sitios y aplicaciones web con una velocidad en comparaciones con otros marcos. Actualmente el código fuente se conserva en GitHub, utiliza una versión de 3.1.9 y para el descargo de este servidor, deberá realizar algunos procedimientos.

1.3.6 JQuery.



jQuery es una biblioteca de JavaScript rápida, pequeña y rica en funciones. Hace cosas como el recorrido y manipulación de documentos HTML, manejo de eventos,

animación, y Ajax mucho más simple con una API fácil de usar que funciona en una multitud de navegadores. Con una combinación de versatilidad y extensibilidad.

jQuery nace en enero del 2006 en “BarCamp NYC” por John Resign. Fue creado para dar soporte para Ajax en cual fue agregado un mes después, es un modelo open source, en 2007 ya adoptaba una interfaz de usuario y comenzaba su popularidad, en septiembre del 2008 Microsoft y Nokia anunciaron su soporte el cual las grandes empresas han usado su soporte para adoptar JQuery en Visual Studio y desarrollo de Widgets (Duarte, 2013).

Trayecto de documento HTML

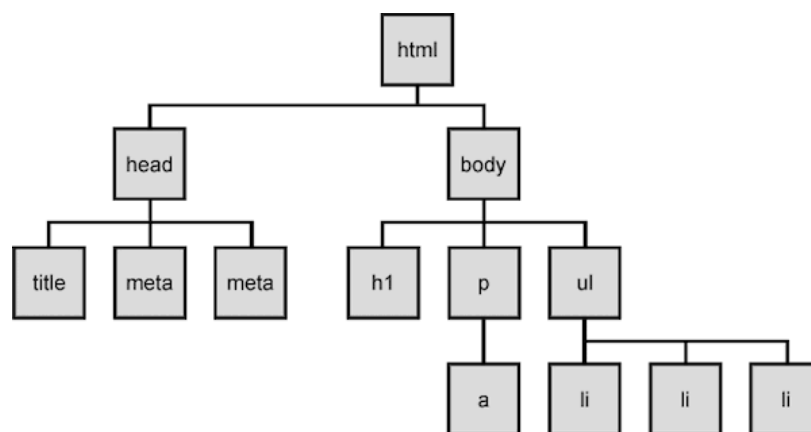


Figura 10. Trayecto de documento HTML: ejecución MOD para alcanzar los nodos.

Fuente: (Duarte, 2013).

Ventajas

- Su licencia es opensource, esto permite que siempre sus actualizaciones estén a la orden de los u.suarios con soporte constante y rápido.
- Posee una excelente integración con Ajax.
- Es flexible y rápido para el desarrollo web
- Tiene una comunidad de soporte

jQuery Mobile.

Es un framework web optimizado para dispositivos móviles con pantallas táctiles. Naturalmente, esta optimización significa que puede trabajar con un gran número de dispositivos, desde tabletas hasta teléfonos inteligentes. (Duarte, 2013)

- Es compatible con la mayoría de las plataformas móviles: iOS, BlackBerry, Windows Mobile, Symbian y Android.
- Como está basado en jQuery (lógico), no tiene una gran curva de aprendizaje
- Soporta temas de estilos
- Es sumamente ligero y rápido

1.3.7 Gentelella

Es una plantilla de administrador de Bootstrap open source, se utiliza estilos predeterminados versión 3.0 junta a una gran variedad de potentes complementos y herramientas de JQuery para así crear un potente marco de creación de paneles de administrador. (Gentelella, 2016)

- Utiliza varias bibliotecas para gráficos como:
- Calendario
- Validación de formularios
- Interfaz de estilo de asistente
- Manu de navegación fuera de línea
- Formularios de texto de fechas
- Áreas de carga

- Autocompletado de formularios
- Notificaciones

1.3.8 Laravel.



Laravel es considerada esencial en la creación de aplicaciones web. Su singular autenticación fuera de caja y el enrutamiento de cierre estaban ausentes en CodeIgneter, por lo cual se lanza la versión Laravel 1 beta el 9 de junio de 2011 para completar la funcionalidad faltante. Su creador, Taylor Otwell implementa nuevas correcciones y plugin a su creación las cuales son (Surguy, 2013):

Tabla 3. Evolución de Laravel

Versión	
Laravel 4	Características

Versión	
Laravel 4	Características
	<p>Laravel 4 fue reescrito desde cero como una colección de componentes (o paquetes) que se integran entre sí para formar un marco. La gestión de estos componentes se realiza a través del mejor gestor de dependencias PHP disponible llamado "Composer". Laravel 4 tiene un conjunto ampliado de características que ninguna otra versión de Laravel (e incluso ninguna otra estructura PHP) ha tenido: creación de bases de datos, colas de mensajes, correo incorporado, Eloquent ORM más potente que incluye ámbitos, eliminaciones suaves.</p>

Fuente: (Surguy, 2013)

La siguiente tabla sintetiza las características que indica anteriormente:

Comparación de las versiones de laravel

Característica	Laravel 1	Laravel 2	Laravel 3	Laravel 4
Auth	✓	✓	✓	✓
Cache	✓	✓	✓	✓
Elocuente	✓	✓	✓	✓
Conectores DB	✓	✓	✓	✓
MySQL	✓	✓	✓	✓
PostgreSQL	✓	✓	✓	✓
SQLite	✓	✓	✓	✓
Servidor SQL			✓	✓
Migraciones			✓	✓

Figura 12. Comparación de las versiones de laravel

Fuente: (Surguy, 2013)

1.3.9 Metodología SCRUM

Es una metodología de desarrollo de software ágil y flexible, una de las más utilizadas en la actualidad que tiene como directrices un conjunto de buenas prácticas, al implementar esta metodología se puede llevar a cabo cambios funcionales necesarios o de prioridad solicitados por la parte interesada o stakeholders. Además, que se puede realizar entregables funcionales durante el desarrollo de la misma debido que esta metodología trabaja con iteraciones.

Una iteración es un “ciclo repetitivo, para llevar a cabo el desarrollo de un proyecto. Llevar a cabo una adecuada planificación permitirá gestionar el tiempo adecuado para la finalización del proyecto” (Rodríguez del Valle, 2009).

El equipo que conforma el desarrollo de un proyecto SCRUM son:

- Stakeholders: son las partes interesadas que pueden afectar o no al proyecto.
- Scrum Master: “Encargado de guiar y orientar al equipo. (Rodríguez del Valle, 2009)
- Equipo de trabajo: todas las personas encargadas de llevar a cabo las actividades para cumplir con el objetivo.
- Product Owner: también llamado dueño del producto tiene conocimiento de cómo funciona el negocio.

Capítulo II

Análisis del Sistema

La provincia de Pichincha cumple un rol fundamental en el turismo del Ecuador, al contar con una gran variedad de opciones turísticas, existiendo rutas para brindar al usuario diversos paisajes dignos de visitar. Por ello, es fundamental contar con una herramienta que brinde acceso a los diferentes atractivos turísticos y servicios que estos ofrecen, facilitando la toma de las mejores decisiones en materia turística.

Después de identificar y describir la problemática específica, se crea la necesidad de construir una aplicación amistosa e intuitiva para el usuario. Para ello, se ha diseñado un aplicativo móvil, con sistema operativo Android y un sistema web, se diseña y desarrolla en Php, que permita brindar el acceso a la información de los diferentes atractivos turísticos, rutas y servicios de forma clara y actualizada.

El sistema fue diseñado a partir de los datos recolectados según el procedimiento descrito a continuación.

2.1 Recompilation de información.

2.1.1 Ministerio de Turismo.

En la investigación, se recaudó información de los diferentes atractivos turísticos registrados en el Ministerio de Turismo. Esta información fue obtenida mediante preguntas(encuestas) y documentos que nos brindaron.

2.1.2 Consulta al público

Se realizará mediante preguntas a los turistas que visitaron diferentes parroquias y cantones en la provincia Pichincha, consultando sobre las dificultades en el proceso de llegar a los referidos atractivos.

2.1.3 Consulta mediante la web y visita de los atractivos turísticos

Para obtener información actualizada de los diferentes atractivos turísticos, los visitamos personalmente y registramos la información pertinente.

2.1.4 Tratamiento de la Información.

Los información debidamente procesada y adaptada al sistema deben ser ingresados mediante el sistema web.

La información ingresada corresponde a las diferentes rutas turísticas que estarán formadas por atractivos turísticos y servicios que disponen. La información será visualizada mediante el aplicativo móvil y web.

2.2 Ciclo de Vida del Proyecto

Estudio y análisis de requerimientos. Aquí se estudiará la información adquirida que surgió de la problemática. De esta manera se identificará las peticiones para la construcción del aplicativo móvil y web.

Diseño. Se desarrollará las diferentes interfaces que tendrá el sistema web y móvil, así como también la creación de los diferentes servicios que tendrá acceso la aplicación móvil.

Construcción. Se establecerá desarrollo de la base de datos la cual es indispensable su creación y funcionabilidad ya que esta permite el almacenamiento y correcta función de cada departamento o tipo de usuario.

Montaje, tentativa de pruebas y corrección de errores. En la última etapa del proyecto, se inicializa el aplicativo web en un servidor. Además, se cargará la aplicación móvil en un dispositivo Android para de esta manera proceder a evaluar, detectar errores o modificaciones necesarias en la aplicación y el sistema web.

2.3 Cronograma del Proyecto

Tabla 4. Cronograma de hitos

#	ENTREGABLE/SITUACIÓN	FECHA
1	Entrega de modelo conceptual, físico y script de la base de datos: local y remota.	30/03/2018
2	Entrega de diseño Preliminar de la aplicación, el prototipo del aplicativo.	20/05/2018
3	Entrega de prototipo funcional, preliminar del aplicativo.	18/07/2018
4	Entrega del prototipo funcional, con información real para pruebas correspondientes	24/11/2018
5	Entrega del proyecto.	14/12/2018

Elaborado por: José Sulca & José Calderón

2.4 Análisis de Factibilidad

En este estudio se tomará decisiones para orientar la evaluación del proyecto esto permitirá medir las posibilidades de éxito o fracaso del proyecto.

2.4.1 Factibilidad Técnica.

En la creación del código fuente de esta aplicación se cumplió con requerimientos planteados en los análisis y así lograr el objetivo que es ser llevado a cabo satisfactoriamente con el menor riesgo posible, se basará en la evaluación de los recursos disponibles, los cuales son detallados a continuación:

1 computadora Core i5 sexta generación con la capacidad de 8 GB de memoria RAM y capacidad de almacenamiento de un tera en disco duro.

Software para el desarrollo se presentará en el capítulo dos.

Geolocalización otorgada por Google maps, esto gracias a paquetes que permiten utilizar todas sus configuraciones de ubicación.

Internet domestico

Acceso a un celular móvil

Los requisitos en aplicación móvil son:

- Celular Android 4.1 Kit Kat en adelante.
- GPS utilizado para el celular
- Acceso a internet desde el aplicativo móvil.

2.4.2 Factibilidad Operacional

La aplicación instalada en el dispositivo móvil tiene que utilizar sistema android así funcionará correctamente siempre que cumpla con requerimientos especificados anteriormente en software, El sistema web funcionará correctamente pues estará alojado en un servidor privativo y no tendrá inconvenientes con el usuario.

2.4.3 Factibilidad Económica

En el desarrollo se costó y se realizó un análisis de presupuesto por lo cual se convenio trabajar con sistemas gratuitos como es el software libre para así evitar costo de licencias, adicional se presentan los recursos que fueron necesarios para la realización de este proyecto de tesis:

Tabla 5. Presupuesto

Recursos	Cant	V. Unit	V. Total
Recursos materiales:			
Lápices	2	\$0,50	\$1,00
Esferos	3	\$1,00	\$3,00
Copias	200	\$0,05	\$10,00
			\$14,00
Organizacionales:			
Movilidad	150	\$0,50	\$75,00
Alimentación	75	\$3,00	\$225,00
			\$300,00
Tecnológicos:			
Computadora	360 H.	\$1,00	\$360,00
Memoria Flash	2	\$10,00	\$20,00
Internet	12	\$25,00	\$300,00
Servidor – Hosting	2 M.	\$20,00	\$40,00
Equipo de grabación	20 F.	\$80,00	\$1.600,00

			\$2.320,00
Pago de sueldos			
2 desarrolladores	3 meses	\$1.400,00	\$4.200,00
Requerimientos adicionales:			
Impresiones	400	\$0,20	\$80,00
Anillado	4	\$3,00	\$12,00
Empastado de tesis	3	\$10,00	\$30,00
			\$122,00
Subtotal			\$6.656,00
Imprevistos			\$500,00
Total			\$7.156,00

Elaborado por: José Sulca & José Calderón

2.5 Alcance

La Aplicación web mostrará las rutas disponibles, así como también la información correspondiente a los atractivos turísticos y servicios que estos ofrecen en la ruta especificada. Mediante la presentación de las rutas en el mapa de Google Maps, en el aplicativo móvil permitirá ver las rutas guardadas anteriormente por el usuario en el sistema web.

2.6 Limitaciones

El sistema web mostrará las rutas turísticas, formadas por nodos que representan atractivos turísticos, así como también los servicios disponibles para cada una de ellas.

De esta manera a partir de la versión 4.1, para la aplicación presentada del trabajo de titulación se optaría en utilizar de esa versión en adelante, para su correcto funcionamiento y utilización, ya que estas aplicaciones sus principales características son la rapidez con la que se desarrollan, a su vez la implementación de mejoras para los usuarios como, aumento de memoria RAM, iluminación y efectos de sombras para simular un aspecto líquido en la interfaz del usuario, notificaciones como el ahorro de energía y programación de tareas para que su ejecución sea mediante el uso de Wifi para ahorrar batería y reducir el uso de datos móviles, aplicaciones que después de su uso permanecían en segundo plano reduciendo la velocidad de CPU cuando la pantalla está apagada y así alargar la duración de la batería, detalles multiplataforma, un modo de imagen a imagen, opción de notificaciones de búsqueda, canales de notificación, los cuales permiten al usuario su mejor control y funcionamiento, e implementación de mapeo y sistemas de ubicación, estas son:

- Kitkat 4.4.
- Lollipop 5.0.
- Android Marshmallow 6.0.
- Android Nougat 7.0.
- Android 8.0 Oreo.

2.7 Resultados esperados

El producto final que se desea obtener a través de este proyecto de titulación es una herramienta informática que posibilite el acceso a la información de los lugares turísticos de Quito y la provincia de Pichincha de una forma intuitiva y amigable

para los turistas, agilizando así la búsqueda de características deseadas para su lugar turístico.

Con el uso de herramientas tecnológicas los usuarios agilizarán el resultado de búsqueda y podrán contabilizar el tiempo de llegada a sus diferentes sitios turísticos.

2.8 Diagrama del proceso optimizado (TO BE).

Diagrama del proceso optimizado (TO BE).

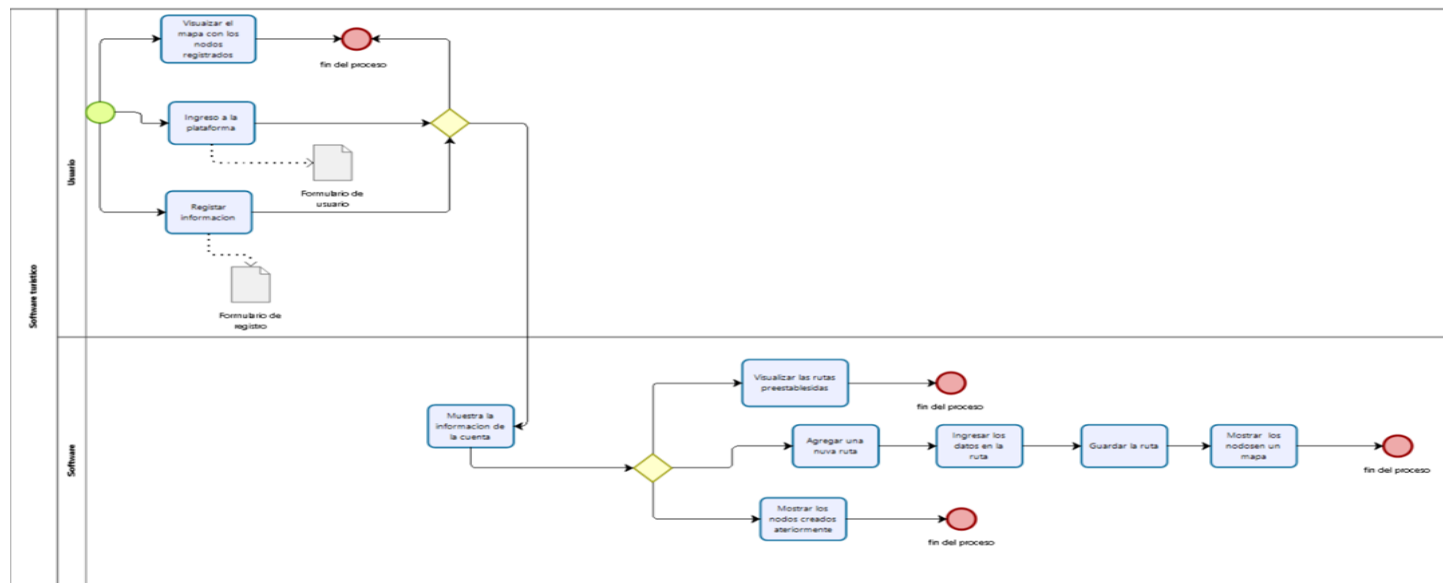


Figura 13. Proceso optimizado con software (TO BE).

Elaborado por: José Sulca & José Calderón

El proceso inicia cuando el usuario accede a la plataforma web, en el cual va a visualizar tres opciones:

- Buscador
- Ingresar
- Registrar

Por lo tanto, si elige el primero, mostrará un mapa, en el cual podrá visualizar los nodos con la diferente información del lugar turístico, y así terminará su proceso.

Continuamente se mostrará una plantilla al cual el usuario ingresara con sus respectivas credenciales para hacer uso de sus privilegios de sesión, una vez dentro podrá observar las rutas que haya ingresado con anterioridad además podrá modificar, agregar o eliminar: rutas, nodos a su conveniencia.

Por tercer punto, al no tener creada una cuenta el usuario podrá registrar su información con los campos requeridos para su cuenta y será redirigido a los privilegios de sesión del segundo punto.

La figura 11, muestra el diagrama del proceso optimizado mejorado, el mismo que se obtuvo de los cambios del flujo del proceso, acoplándolo Para que el usuario pueda interpretarlo.

2.8.1 Plan de trabajo/Iteraciones (Sprints)

Para el desarrollo de la aplicación móvil se definieron 4 iteraciones en los cuales se llevará a cabo las distintas tareas para el cumplimiento del objetivo de nuestro trabajo.

Tabla 6. Detalle de actividades Sprint I

Iteración I: Levantamiento de Requerimientos	
Duración: 4 semanas	
Actividad	Tiempo
Planificación de los requerimientos por parte del tutor.	3 días
Reunión con el tutor para establecer requerimientos.	5 días
Coordinación de información y almacenamiento de los datos	5 días
Establecimiento de la información de los lugares turísticos.	2 días
Investigar información de lugares turísticos de la provincia de Pichincha.	2 días
Definición de los requerimientos para el uso en la aplicación	1 día
Determinación de las herramientas para la elaboración del producto.	2 día
Preparación del documento para la especificación de requerimientos	4 días
Correcciones del documento de especificación de requerimientos	2 días

Elaborado por: José Sulca José Calderón

Tabla 7. Detalle de actividades Sprint II

Iteración II: Creación de la aplicación móvil

Duración: 4 semanas	
Actividad	Tiempo
Creación de casos de uso, para la funcionalidad de las aplicaciones.	4 días
Creación del modelo conceptual y físico de la base de datos	4 días
Creación del diseño referencial de la presentación del sistema móvil.	4 días
Definición de los servicios y estructura de presentación de los mismos.	3 días
Creación de los servicios en laravel en base a la estructura de la app.	3 días
Levantamiento de los servicios en el hosting de sitiground.	3 días
Creación de las vistas en Android Studio acorde al alcance especificado.	4 día
Creación de la funcionalidad de las diferentes ventanas en base al objeto específico.	8 días
Creación del app y registro, para su autenticación y verificación de versiones	3 días
Pruebas del aplicativo con un segmento de la población a utilizarlo.	3 días

Elaborado por: José Sulca José Calderón

Tabla 8. Detalle de actividades Sprint II

Iteración III: Creación de la aplicación web	
Duración: 4 semanas	
Actividad	Tiempo
Creación de la estructura interna de funcionamiento del sistema web.	4 días
Creación del modelo conceptual y físico de la base de datos.	3 días

Creación de los modelos de acceso a la información.	3 días
Creación de las vistas y diseño de presentación.	4 días
Ingreso de funcionalidad del sistema	3 días
Pruebas de funcionalidad y de rendimiento del sistema.	3 días
Subir la plataforma al servidor hosting de siteground.	2 día

Elaborado por: José Sulca José Calderón

Tabla 9. Detalle de actividades del Sprint IV

Iteración IV: Generación de la documentación/ Pruebas rendimiento y producción	
Duración: 3 semanas	
Actividad	Tiempo
Creación del archivo. apk	1 día
Creación del manual de usuario	3 día
Creación del manual técnico y documentación de titulación	5 días
Pruebas de rendimiento.	2 días
Pruebas de entendibilidad.	3 días
Pruebas funcionales.	2 días

Elaborado por: José Sulca José Calderón

2.8.2 Product backlog

Tabla 10. Product backlog

Elemento	Descripción
Identificador del requerimiento	1

Especificaciones de los requerimientos.	Especificación de requerimientos tutor
Priorización	5
Estimación del esfuerzo	3 días
Observaciones	Se establecerán los puntos de los requerimientos que se desean obtener al final del trabajo con el tutor y los desarrolladores
Persona asignada	José Calderón / Jose Sulca
# de Sprint ejecuta	1
Módulo del sistema al que pertenece	Levantamiento de requerimientos
Identificador del requerimiento	2
Descripción del requerimiento	Coordinación de información y almacenamiento de datos.
Priorización	3
Estimación del esfuerzo	2 días
Observaciones	Establecer la información de los lugares turísticos a implementar (Lugares recreativos, lugares de descanso, lugares extremos, etc.
Persona asignada	José Calderón / Jose Sulca
# de Sprint ejecuta	1
Módulo del sistema al que	Levantamientos de requerimientos.

pertenece	
Identificador del requerimiento	3
Descripción del requerimiento	Determinación de las herramientas a utilizar
Priorización	3
Estimación del esfuerzo	2 días
Observaciones	Se escogerán las herramientas que se adapten con el sistema laravel y codeigneter
Persona asignada	José Calderón / Jose Sulca
# de Sprint ejecuta	1
Módulo del sistema al que pertenece	Levantamientos de requerimientos.
Identificador del requerimiento	4
Descripción del requerimiento	Creación de casos de uso, para la funcionalidad de las aplicaciones.
Priorización	5
Estimación del esfuerzo	4 días
Observaciones	Se determinará los casos necesarios tanto para la aplicación móvil y web del sistema a realizar, obteniendo un mejor sistema navegacional.
Persona asignada	José Calderón / Jose Sulca

# de Sprint ejecuta	2
Módulo del sistema al que pertenece	Aplicación móvil
Identificador del requerimiento	5
Descripción del requerimiento	Creación del modelo conceptual y físico de la base de datos
Priorización	5
Estimación del esfuerzo	5 días
Observaciones	(modelo navegacional, Diagrama de clases, Diccionario de datos)
Persona asignada	José Calderón / Jose Sulca
# de Sprint ejecuta	2
Módulo del sistema al que pertenece	Aplicación móvil
Identificador del requerimiento	6
Descripción del requerimiento	Creación de servicios en laravel en base a la estructura de la app.
Priorización	5
Estimación del esfuerzo	3 días
Observaciones	Con estos servicios la aplicación tendrá mejor funcionamiento.

Persona asignada	José Calderón / Jose Sulca
# de Sprint ejecuta	2
Módulo del sistema al que pertenece	Aplicación móvil
Identificador del requerimiento	7
Descripción del requerimiento	Creación de la funcionalidad de las diferentes ventanas en base al objeto específico.
Priorización	5
Estimación del esfuerzo	3 días
Observaciones	Permite al usuario modificarlas funcionalidades al objeto específico
Persona asignada	José Calderón / Jose Sulca
# de Sprint ejecuta	2
Módulo del sistema al que pertenece	Aplicación móvil
Identificador del requerimiento	8
Descripción del requerimiento	Creación de la estructura interna de funcionamiento del sistema web.
Priorización	5
Estimación del esfuerzo	4 días

Observaciones	El sistema debe tener una interfaz intuitiva y sencilla
Persona asignada	José Calderón / Jose Sulca
# de Sprint ejecuta	3
Módulo del sistema al que pertenece	Aplicación web
Identificador del requerimiento	9
Descripción del requerimiento	Investigación de información Ingreso de funcionalidad del sistema
Priorización	5
Estimación del esfuerzo	3 días
Observaciones	Se establecerán puntos de pruebas de las funcionalidades del sistema
Persona asignada	José Calderón / Jose Sulca
# de Sprint ejecuta	3
Módulo del sistema al que pertenece	Aplicación web
Identificador del requerimiento	11
Descripción del requerimiento	Subir la plataforma al servidor hosting de siteground.

Priorización	5
Estimación del esfuerzo	2 días
Observaciones	Para el correcto funcionamiento del aplicativo web y móvil se subirá a un servidor para evitar que en el momento de exponer las aplicaciones se cuelguen por el internet local de la universidad.
Persona asignada	José Calderón / Jose Sulca
# de Sprint ejecuta	3
Identificador del requerimiento	12
Descripción del requerimiento	Creación de la documentación
Priorización	5
Estimación del esfuerzo	20 días
Observaciones	Creación de los manuales de usuario, instalación creación de APK. Documentación para la presentación en la unidad de titulación
Persona asignada	José Calderón / Jose Sulca
# de Sprint ejecuta	4

Elaborado por: José Sulca José Calderón

Capítulo III

Diseño del Sistema

3.1 Detalle de la arquitectura Usada

El Objetivo de una correcta utilización de una arquitectura es asegurar una experiencia satisfactoria con modelos de integración de información del proyecto de software bajo metodologías para lo cual se seguirá una secuencia de actividades definidas paralelas al proceso.

3.1.1 Arquitectura del Sistema

CodeIgniter es un marco web de desarrollo rápido de software de código abierto para su uso en la creación de sitios web dinámicos con PHP, con una estructura HMVC. La aplicación Móvil está basada en Cliente-Servidor en el modelado de la Arquitectura tres capas.

1. Presentación
2. Negocio
3. Datos

3.1.2 Diagrama de Bloques

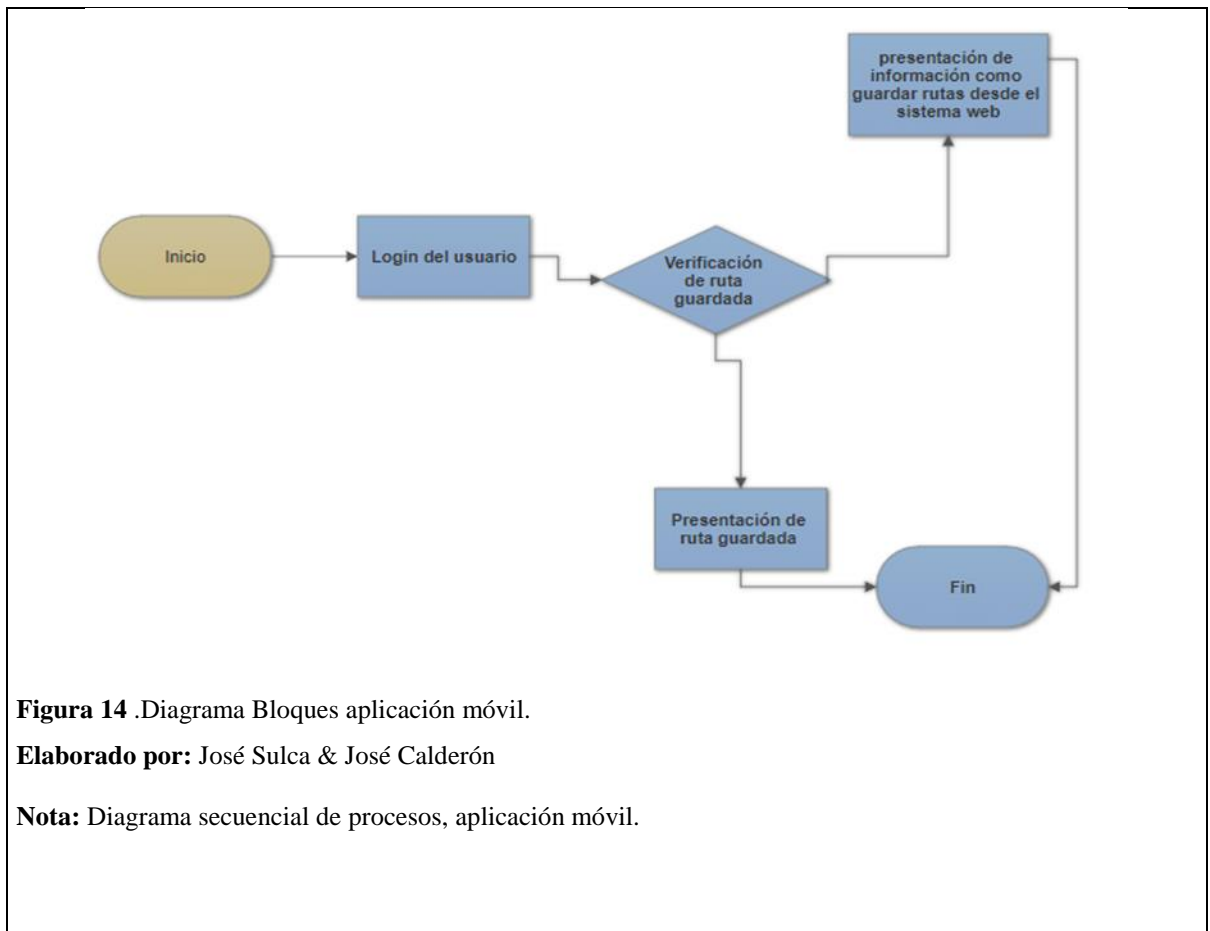


Figura 14 .Diagrama Bloques aplicación móvil.

Elaborado por: José Sulca & José Calderón

Nota: Diagrama secuencial de procesos, aplicación móvil.

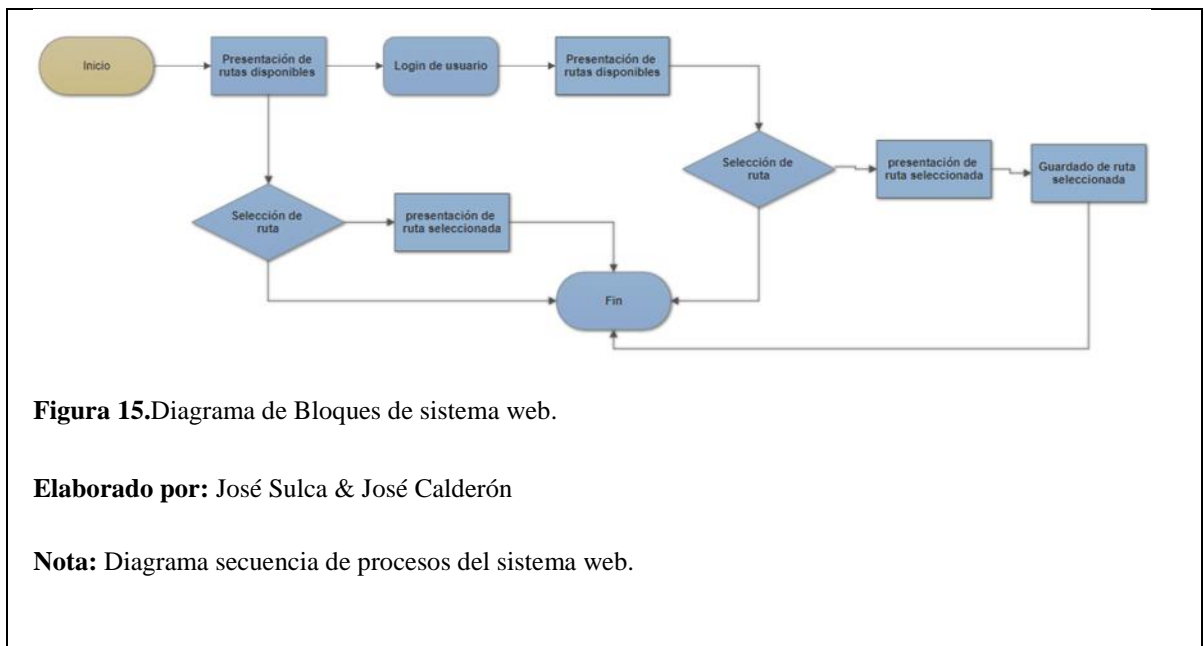


Figura 15.Diagrama de Bloques de sistema web.

Elaborado por: José Sulca & José Calderón

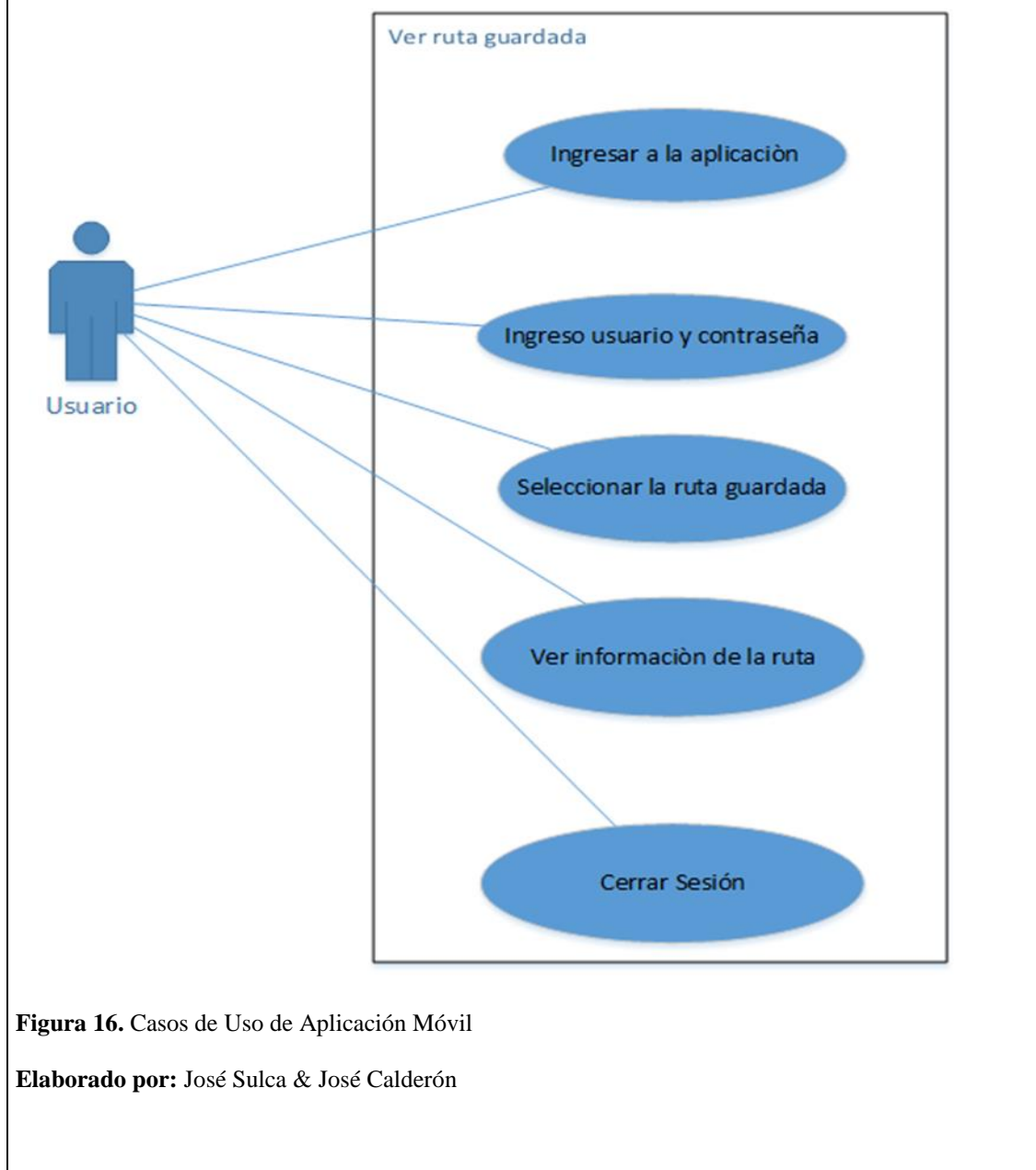
Nota: Diagrama secuencia de procesos del sistema web.

3.1.3 Nodos, rutas en Google Maps

Crear rutas, nodos turísticos dentro de nuestra aplicación móvil, el usuario va a crear y colocar nodos de lugares turísticos que el desee implementar para su camino mediante el uso del mapa de Google.

3.1.4 Diagrama de Casos de Uso Aplicación Móvil

Diagrama de Casos de Uso Aplicación Móvil



Se ha definido un solo actor:

El Usuario: Quien podrá seleccionar la ruta guardada en el sistema web. Y ver toda la información correspondiente a la misma.

Se han definido los siguientes casos de uso de nuestra aplicación:

Ingresar a la aplicación: ingresa a la aplicación ya instalada en el dispositivo.

Ingresar usuario y contraseña: Se ingresarán las credenciales de usuario para poder acceder a la información del usuario.

Seleccionar ruta guardada: una vez dentro del aplicativo, se debe seleccionar la ruta guardada con anterioridad en el sistema web.

Ver información guardada: Mostrara información de los diferentes atractivos turísticos y servicios que ellos ofrecen.

Cerrar sesión: Permitirá cerrar la sesión de la aplicación móvil en su dispositivo.

3.1.5 Diagrama de Casos de Uso Sistema Web

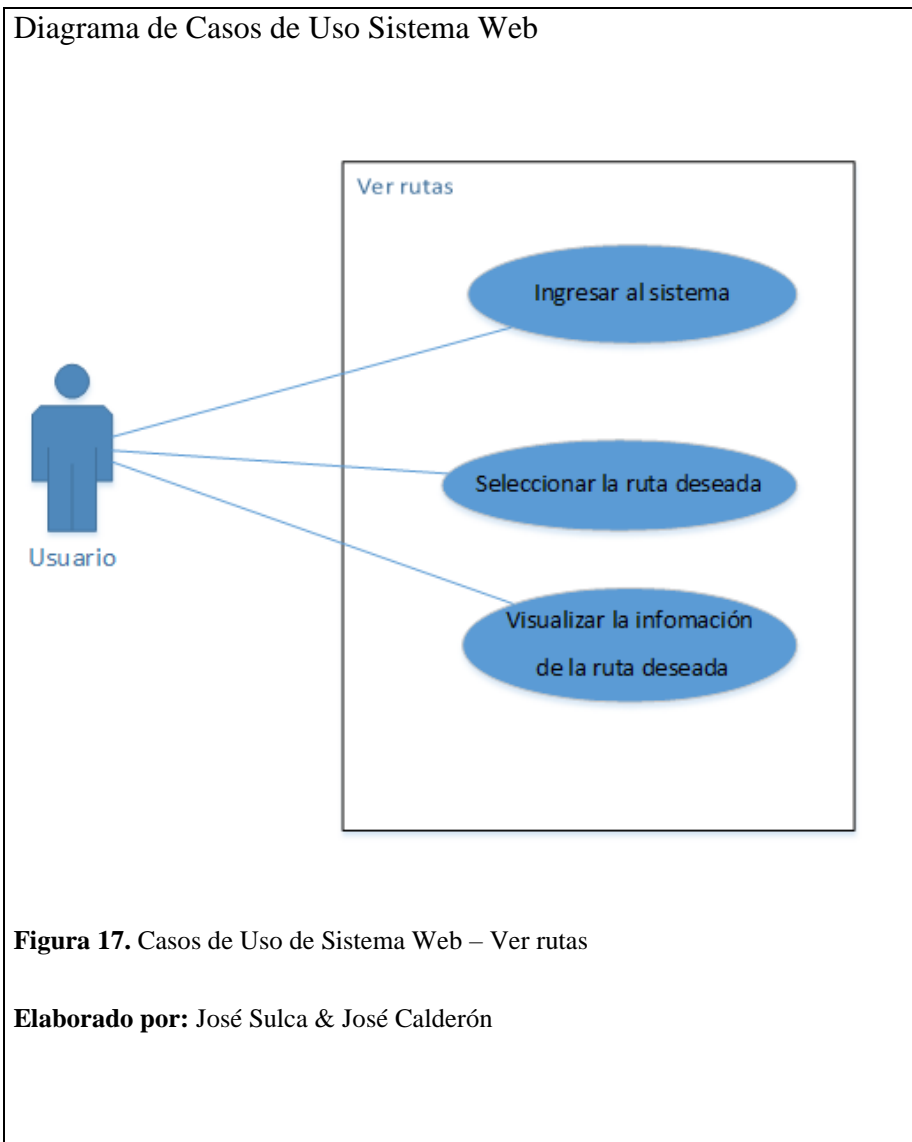


Figura 17. Casos de Uso de Sistema Web – Ver rutas

Elaborado por: José Sulca & José Calderón

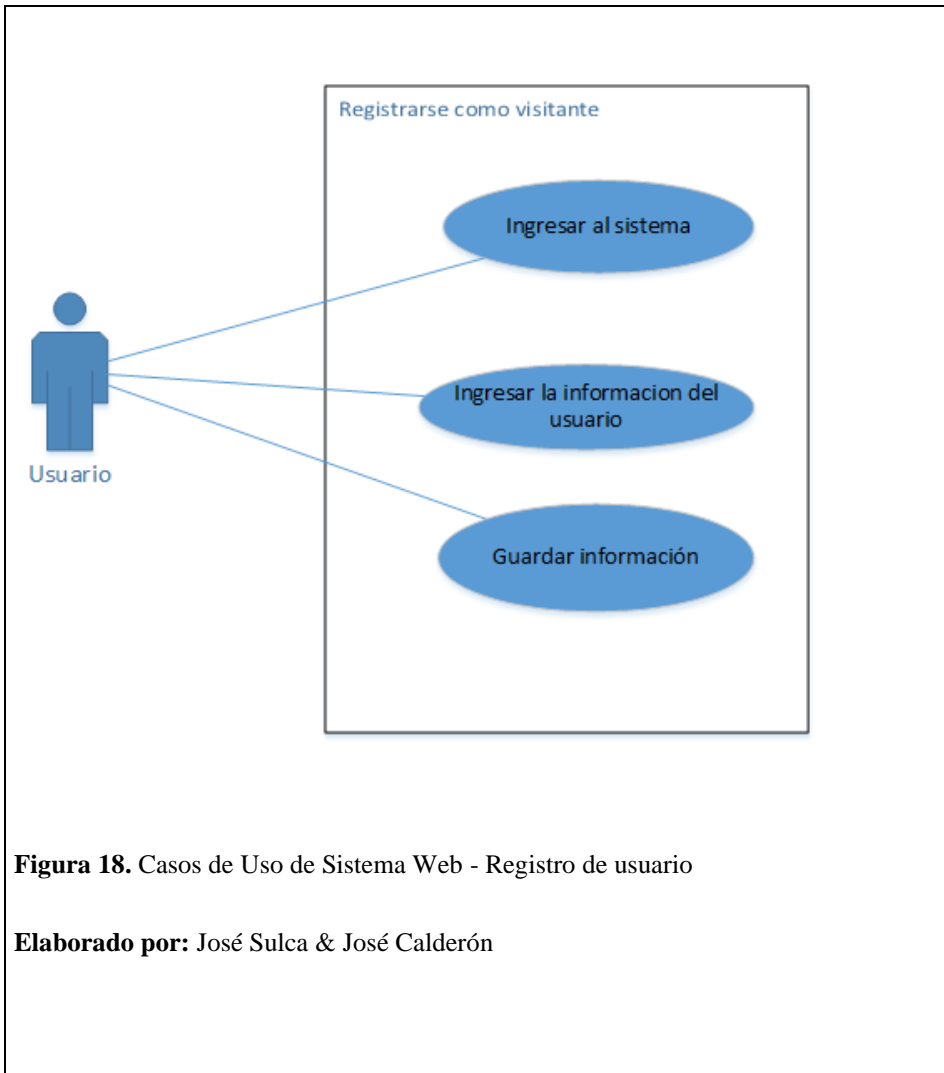


Figura 18. Casos de Uso de Sistema Web - Registro de usuario

Elaborado por: José Sulca & José Calderón

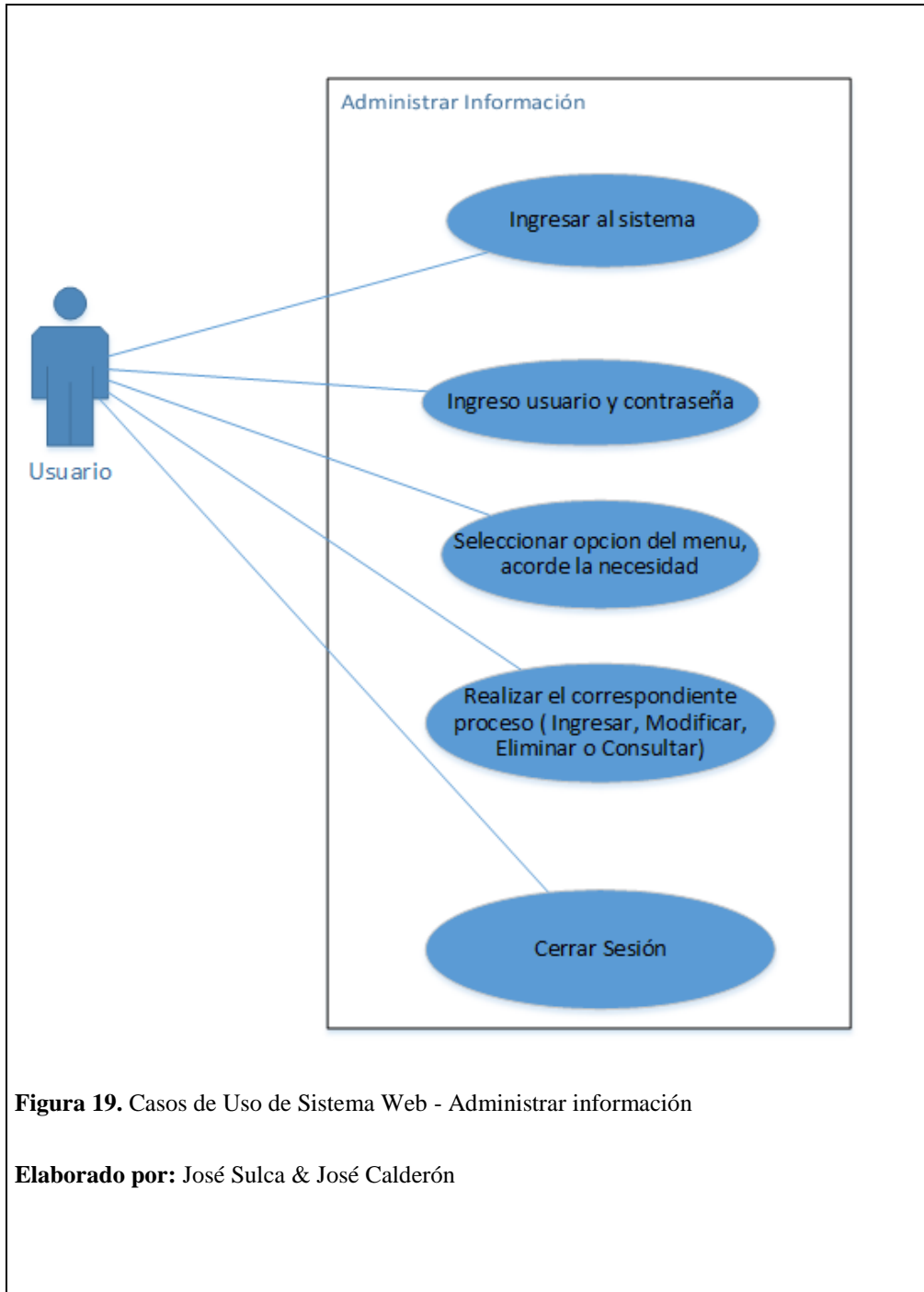


Figura 19. Casos de Uso de Sistema Web - Administrar información

Elaborado por: José Sulca & José Calderón

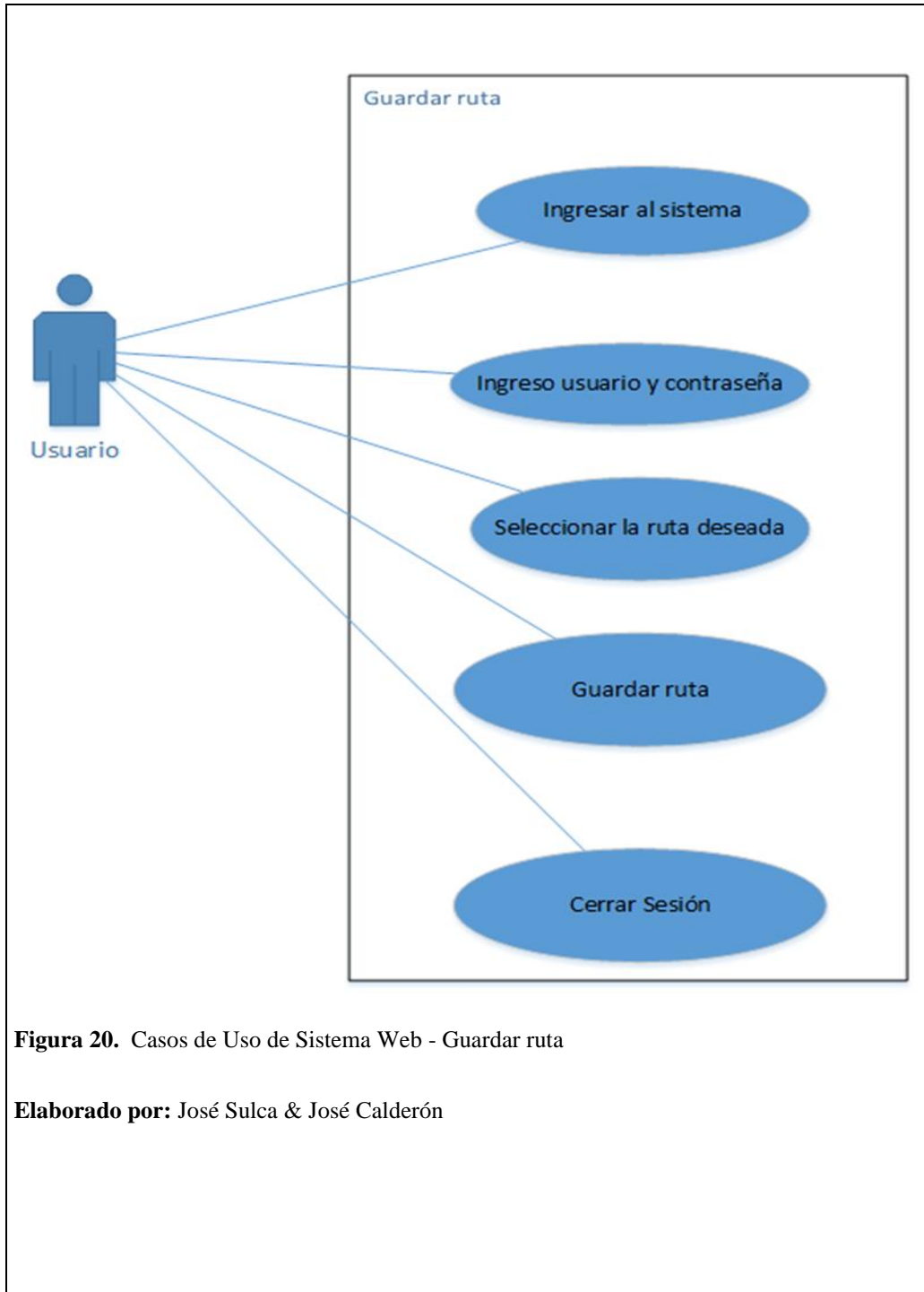


Figura 20. Casos de Uso de Sistema Web - Guardar ruta

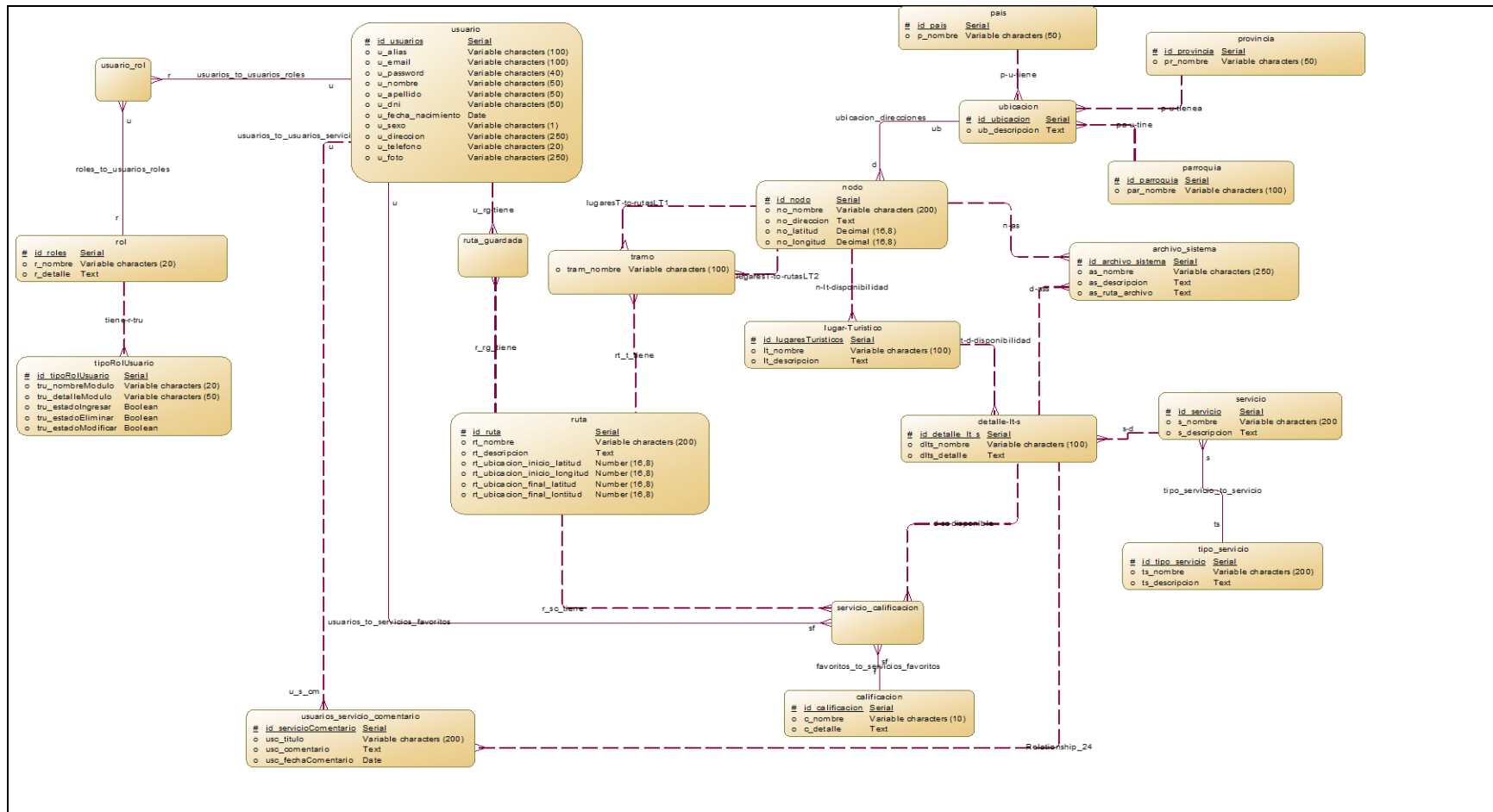
Elaborado por: José Sulca & José Calderón

El Usuario (Administrador): Permite administrar la información de los diferentes recursos que ofrece el sistema, además de crear y guardar: rutas, servicios, nodos, atractivos turísticos.

El Usuario (Visitante): Permite ver y guardar rutas para poder ser visualizadas en el aplicativo móvil.

El Usuario (Vendedor): Permite crear nodos y rutas para el sistema.

3.2 Diseño de Base de Datos



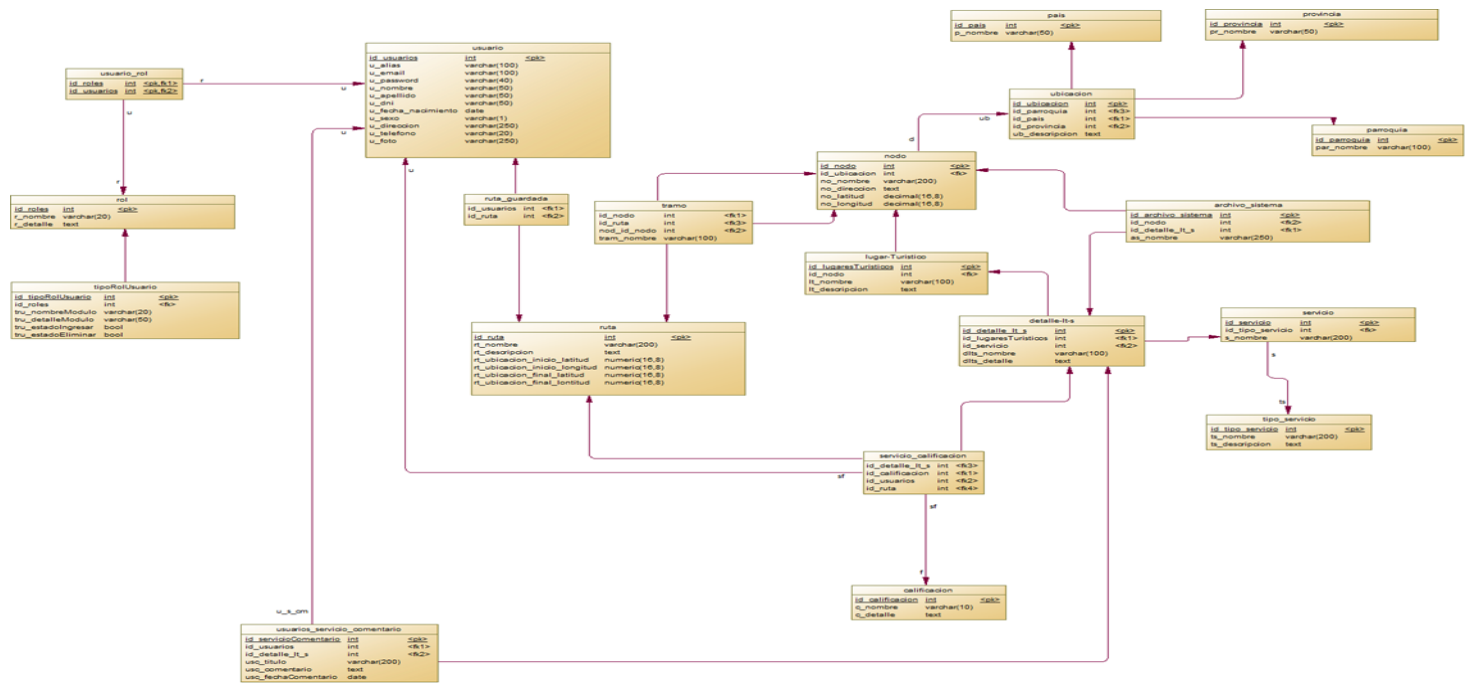


Figura 21. Modelos Entidad-Relación de la Base de Datos

Elaborado por: **José Sulca & José Calderón**

Nota: Esquema que muestra el Modelo Entidad-Relación de la Base de Datos.

3.2.1 Diccionario de datos de la base de datos

TipoRolUsuario. Tabla que guardará información sobre los tipos de roles que tiene el usuario para cada uno de los módulos.

Rol. Tabla que guardará información sobre los roles que tiene el sistema tales como: administrador, cliente y vendedor.

Usuario. Tabla que guardará los usuarios registrados en el sistema.

Ruta. Tabla que guardará las rutas registradas en el sistema.

Ruta_guardada. Tabla que guardará las rutas guardadas por el usuario.

Tramo. Tabla que guardará los tramos que forman parte de una ruta.

Nodo. Tabla que guarda los puntos que forman parte de las rutas.

Lugar-Turístico. Tabla que guardará información del lugar turístico, si y solo si, es un nodo es lugar turístico.

País. Tabla que guarda los países registrados.

Provincia. Tabla que guarda las provincias registradas en el sistema.

Parroquia. Tabla que guarda las parroquias de la provincia de pichincha.

Ubicación. Tabla que guarda las parroquias de la provincia de pichincha.

Archivo_sistema. Tabla que guarda la información multimedia de los nodos y servicios que dispone una ruta.

Tipo_servicio. Tabla que guarda los tipos de servicios del sistema, tales como: hotelería, camping.

Servicio. Tabla que guarda una información específica del servicio.

Detalle-It-s. Tabla que guarda detalles específicos del servicio como nombre de la empresa que ofrece el servicio, lugar, detalles.

Servicio calificación. Tabla que guarda la calificación que le da un usuario a un servicio recibido.

Calificación. Tabla que guarda los tipos de calificaciones existentes.

Usuarios_servicio_comentario. Tabla que guarda los comentarios que puede tener un servicio

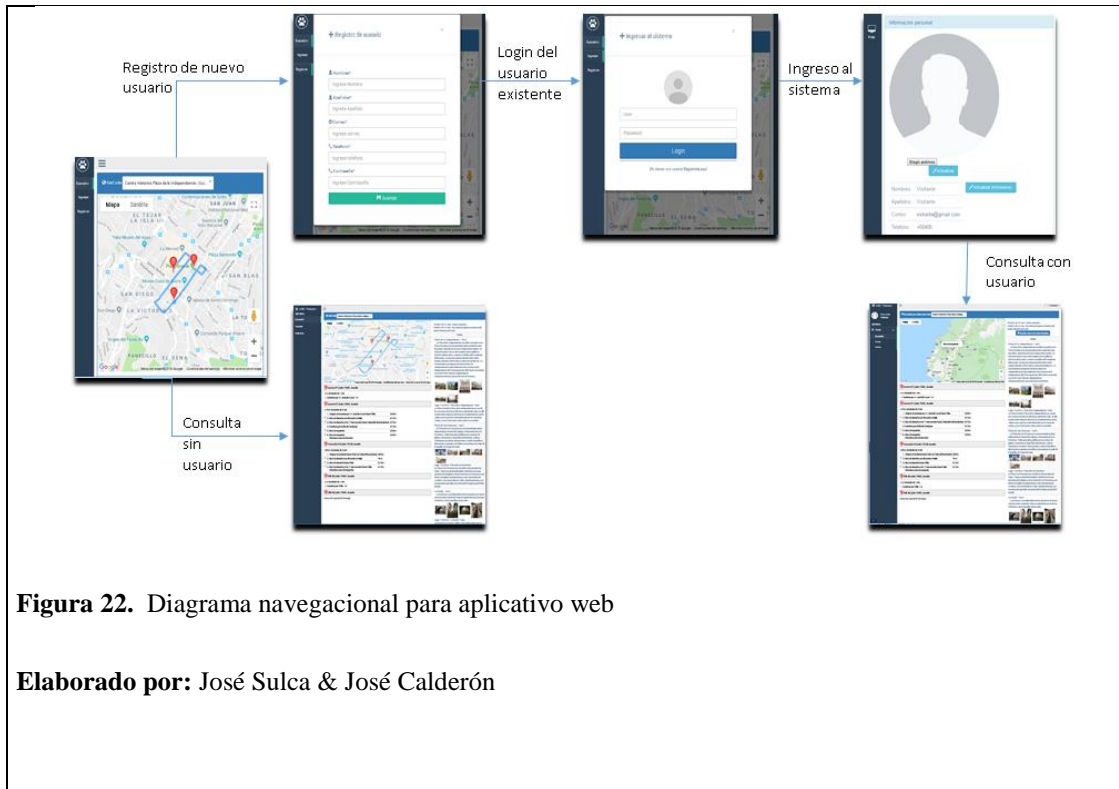


Figura 22. Diagrama navegacional para aplicativo web

Elaborado por: José Sulca & José Calderón

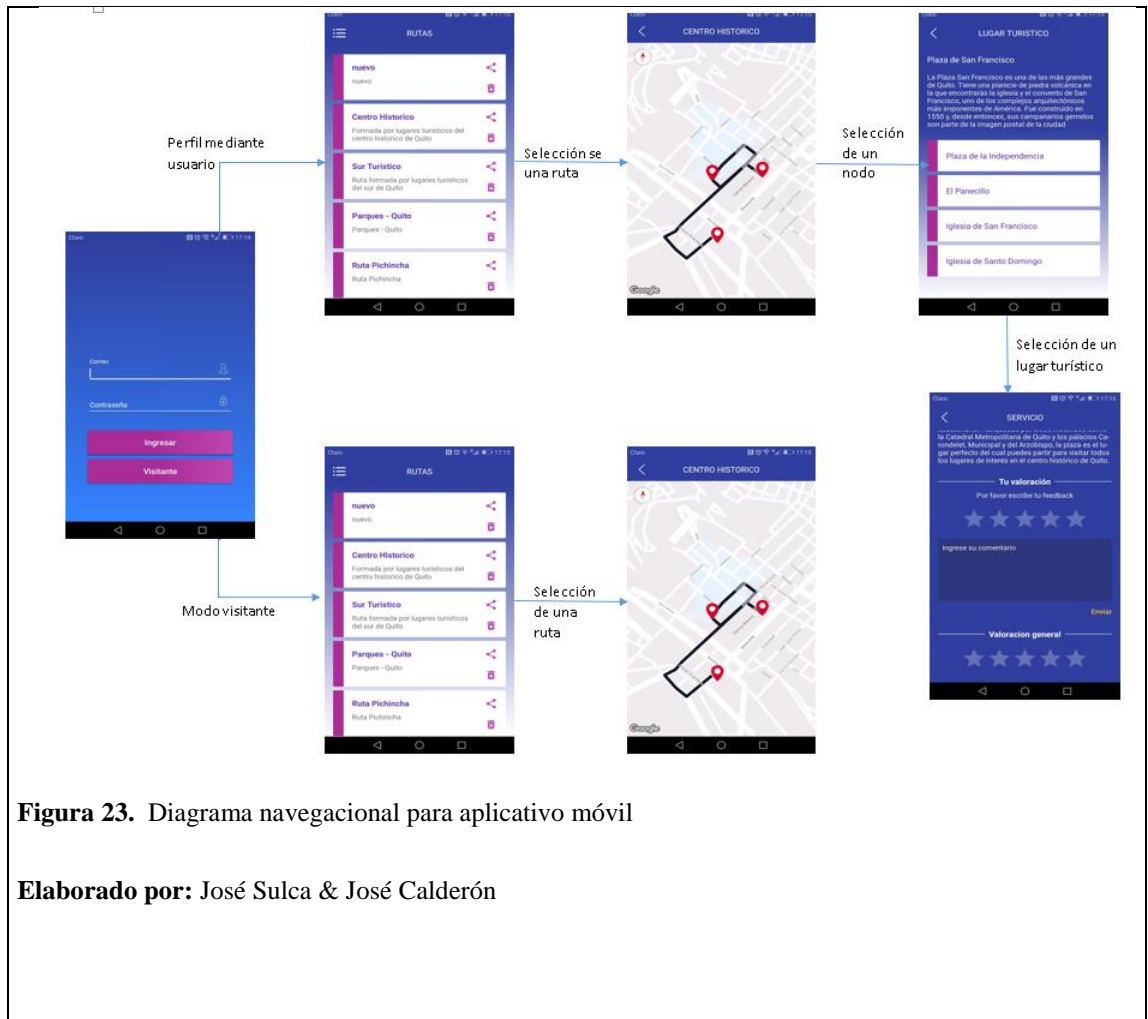


Figura 23. Diagrama navegacional para aplicativo móvil

Elaborado por: José Sulca & José Calderón

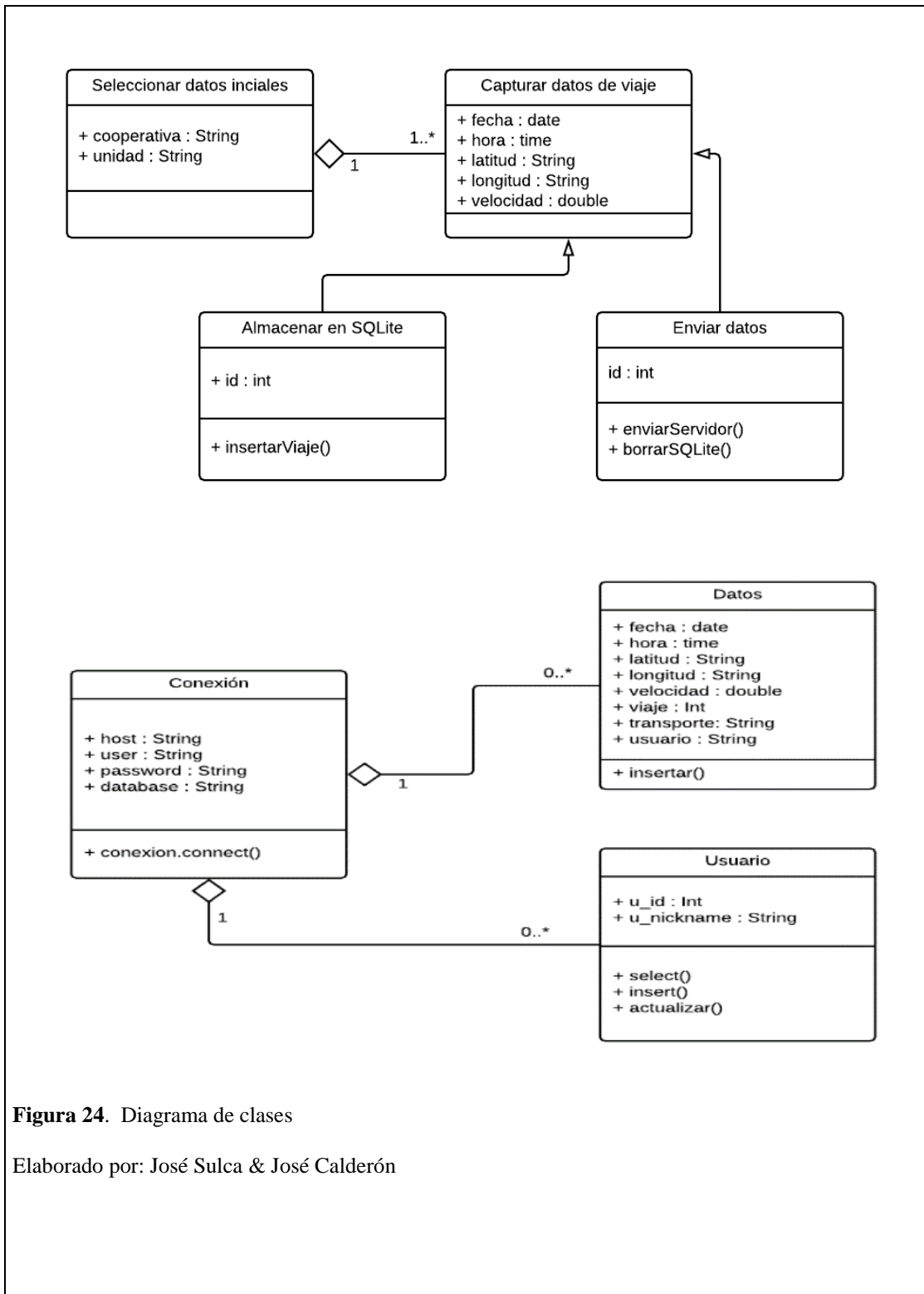


Figura 24. Diagrama de clases

Elaborado por: José Sulca & José Calderón

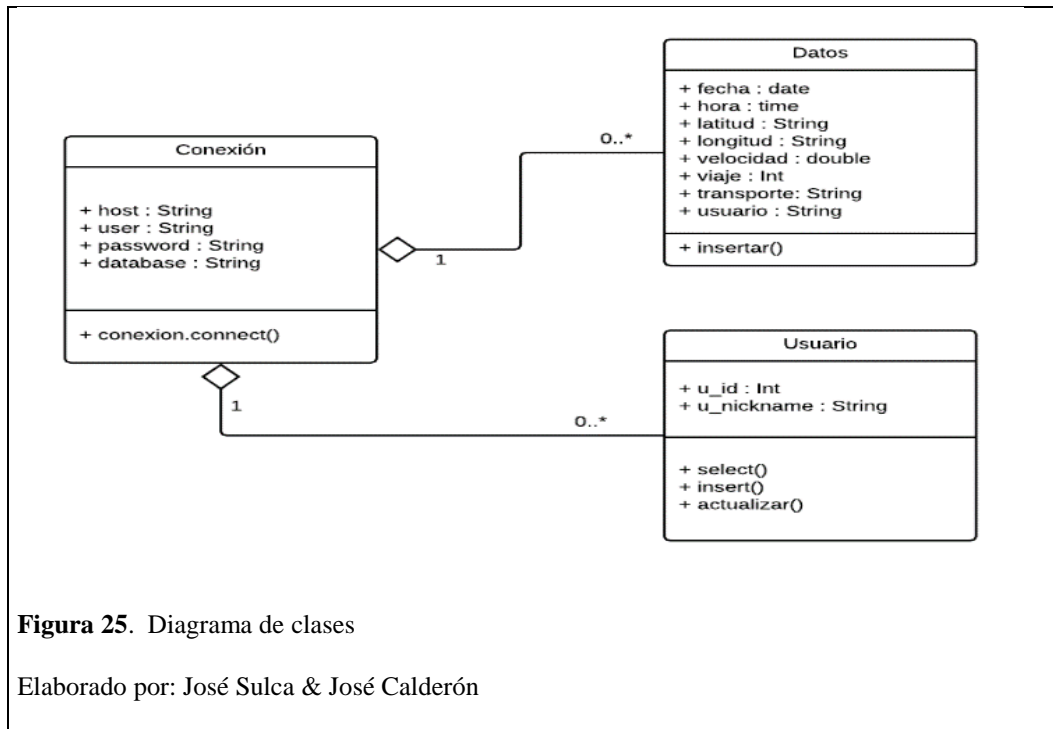


Tabla 11. Diagrama de clases - Sistema web

Diagrama de clases - Sistema web				
N.	Objeto	Envía	Recibe	Descripción
1	select2-listaRutas-container	id de la ruta	Json de la ruta seleccionada	Permite buscar una ruta especifica en la base de datos
2	contenedorLogin_btnLogin	usuario y contraseña	Json de resultado del usuario	Permite ingresar al sistema si el usuario existe en el sistema
3	contenedorRegistro_btnLogin	json de la información del usuario	json de resultado del registro de usuario	Registra un nuevo usuario solo si no existe previamente
4	SubirFoto	Dirección de la foto a subir	aprobación de la subida	sube la foto desde la computadora al servidor
5	btnResultado_modificar	Envía un json de la información del usuario	aprobación del guardado de la información	permite actualizar la información del sistema
6	btnGuardar_ruta	envia la informacion de la ruta a guardar	aprobacion del guardado de la informacion	Permite guardar rutas dentro del sistema
7	btnResultado_ver	Envia el id de la ruta a mostrar	Json de la ruta seleccionada	Permite mostrar rutas guardadas en el mapa
8	btnGuardar_nodo	Envia el json de los datos del	aprobacion del guardado de la	Permite guardar los nodos dentro

		nodo a guardar	informacion	del sistema
9	btnGuardar_pais	Envia el json de los datos del pais a guardar	aprobacion del guardado de la informacion	Permite guardar el pais dentro del sistema
10	btnGuardar_provincia	Envia el json de los datos del nodo a guardar	aprobacion del guardado de la informacion	Permite guardar la provincia dentro del sistema
11	btnGuardar_usuario	Envia el json de los datos del usuario a guardar	aprobacion del guardado de la informacion	Permite guardar el usuario dentro del sistema
12	btnGuardar_rol	Envía el json de los datos del rol a guardar	aprobación del guardado de la información	Permite guardar el rol dentro del sistema

Elaborado por: José Sulca & José Calderón

Tabla 12. Diagrama de clases - Sistema móvil

Diagrama de clases - Sistema móvil				
N.	Objeto	Envía	Recibe	Descripción
1	mv_btnLogin	usuario y contraseña	Json de resultado del usuario	Permite ingresar al sistema si el usuario existe en el sistema
2	mv_btnLoginVisitante	usuario y contraseña del visitante	Json de resultado del usuario	Permite ingresar al sistema como visitante
3	mv_btnSubirFoto	Dirección de la foto a subir	aprobación de la subida	sube la foto desde la computadora al servidor
4	mv_btnModificar	Envía un json de la información del usuario	aprobación del guardado de la información	permite actualizar la información del sistema
5	ls_ruta	manda la id de la ruta para obtener la información de la ruta seleccionada	Json de la ruta seleccionada	permite mostrar la información de la ruta en el mapa
6	ls_selRuta	envia el id de la ruta	json de los servicios que brinda la ruta	muestra los servicios que brinda la ruta dentro del sistema
7	ls_selComRuta	envia el id del comentario	json de los comentarios	permite ver los comentarios del servicio

Elaborado por: José Sulca & José Calderón

Capítulo V

Análisis y Pruebas

Para garantizar un correcto funcionamiento de la página web, como el aplicativo móvil se realizaron pruebas individuales y en conjunto para obtener vacíos y falencias de las aplicaciones, y así encontrar deficiencias para aumentar el nivel de calidad con este tipo de pruebas.

4.1 Plan de pruebas

Para obtener un funcionamiento total de la aplicación que se realizó en el presente trabajo se creó un plan de pruebas para que así el software cumpla con los requerimientos, continuamente se procedió a ejecutar tres tipos pruebas tanto para el sistema web y la aplicación móvil:

Pruebas funcionales- Mediante este tipo de prueba se logrará observar la ejecución y revisión de las funciones de la aplicación además se evaluará las pruebas mediante el diseño de modelos de prueba para validar que el software, realice su debida función y por supuesto cumple el objetivo.

Pruebas de rendimiento. – Mostrará que el sistema cumple con criterios de rendimiento y las cuales garantizaran que todas las aplicaciones del software trabajen y funcionen bien aun con una elevada carga de trabajo.

Tabla 13. Módulo de Plan de pruebas

Módulos a probar en el sistema		
Modulo	Pruebas	Descripción
GUI	Look & feel	La facilidad de uso consiste en que siempre se tenga el conocimiento sobre qué puede o qué deberían hacer los usuarios en cada momento y cómo hacerlo
	Facilidad de uso	Look & feel es la apariencia que se proporciona al usuario
Lógica del negocio	Funcionalidad	El sistema debe poder realizar todo los requerimientos establecidos con el cliente, este módulo será guiado por los diferentes tipos de requerimientos que se han manejado durante el proyecto
No funcionales	No funcionales	El sistema debe cumplir con los requerimientos no funcionales que se han especificado en el SRS teniendo en cuenta el diseño.

Elaborado por: José Sulca & José Calderón

Pruebas de entendimiento para el usuario. Esta prueba ayudara a calificar la aceptación del usuario se basa en la fácil comprensión y correcto diseño de aplicativo de eta manera también se verificará que todo se encuentre funcional.

Para garantizar un sistema funcional y sin errores, creamos un plan de pruebas para la evaluación de los módulos y secciones específicas de los sistemas, con la intención de evaluar los siguientes factores:

Tiempo necesario para completar la tarea.

- Numero de errores.
- Si el usuario consulto al evaluador en buscar de ayuda.
- Módulos de pruebas del sistema
- Alcance

Se evaluará todos los módulos que forman el sistema. En listados en la siguiente lista:

- Módulo de búsqueda.
- Módulo de Perfil/login.
- Módulo de rutas

4.1.1 Pruebas funcionales.

Se diseñó un conjunto de casos de prueba en base a los requerimientos planteados para su diseño, los mismos que fueron conceptualizados en los diferentes diagramas de casos de uso y de los requerimientos funcionales y no funcionales.

Se contó con un equipo de 15 personas para ejecutar cada una de las pruebas propuestas.

Tabla 14. Resumen de pruebas funcionales

Código	Detalle	Tipo de aplicación	Prueba Satisfactoria		Calificación	Fecha	Observaciones
			Si	No			
001	Verificar el ingreso de nuevos usuarios	Web	*		80	14/8/2018	
002	Comprobar la búsqueda de rutas en el mapa	Web	*		90	14/8/2018	
003	Comprobar el ingreso de usuarios registrados	Web	*		100	14/8/2018	
004	Comprobar la edición de perfil de un usuario	Web	*			14/8/2018	
005	Comprobar la administración de nodos	Web	*		90	14/8/2018	
006	Comprobar la administración de rutas de un usuario registrado	Web	*		90	14/8/2018	
007	Verificar y comprobar el correcto funcionamiento de la búsqueda de usuario	Web	*		100	14/8/2018	
008	Comprobar el ingreso y registro de rutas favoritas	Web	*		100	14/8/2018	
009	Comprobar la instalación del aplicativo móvil	móvil	*		90	15/8/2018	El paso del aplicativo es un poco tedioso
010	Comprobar y verificar el correcto login de un usuario registrado	móvil	*		100	15/8/2018	
011	verificar el correcto funcionamiento de editar perfil de usuario	móvil	*		100	15/8/2018	
012	Comprobar la administración de rutas favoritas	móvil	*		100	15/8/2018	

013	Comprobar el correcto funcionamiento de comentarios y calificaciones por ruta guardada	móvil	*		100	15/8/2018	
014	probar el correcto funcionamiento del sistema móvil	móvil	*		100	15/8/2018	

Elaborado por: José Sulca & José Calderón

Nota. Tabla de resumen de pruebas funcionales

4.1.2 Gráfico de resultados pruebas funcionales.

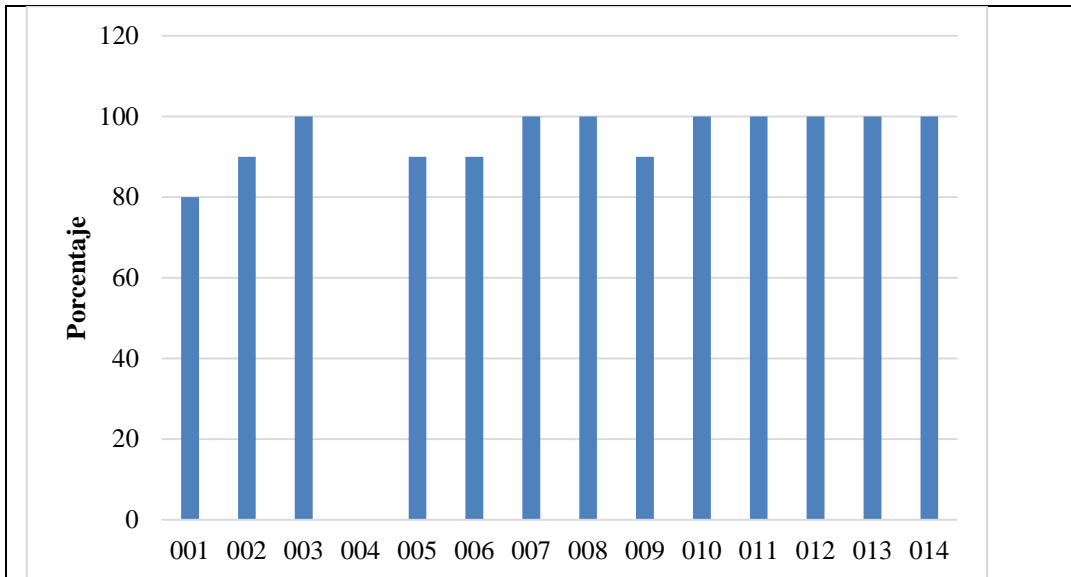


Figura 26. Gráfico de resultados pruebas funcionales.

Elaborado por: José Sulca & José Calderón

El resultado obtenido de la evaluación realizada de una muestra de clientes se obtuvo 95.38% de todos los módulos calificados, mediante 14 preguntas puntuales de los módulos evaluados.

4.1.3 Pruebas de rendimiento del sistema web

Este tipo de pruebas tuvo como finalidad evaluar el tiempo de carga el sistema web en las diferentes peticiones realizadas. Para estas pruebas se utilizó JMeter que es una herramienta Java, que entre sus herramientas principales permite evaluar el rendimiento de un sistema puntual.

Para este tipo de pruebas se utilizó un simulador de 80 usuarios en un periodo de pruebas de 4600 segundos de subida en 1 petición.

En el siguiente cuadro se presenta una muestra de las pruebas realizadas, con los tiempos y las fechas correspondientes, así como también un cuadro general de los tiempos en milisegundos.

Tabla 15. Resultados pruebas de rendimiento

Fecha de prueba	Tiempo De Carga
21:23:23.101	76
21:23:23.353	75
21:23:23.604	98
21:23:23.854	69
21:23:24.104	73
21:23:24.353	63
21:23:24.604	76
21:23:24.854	75

21:23:25.103	86
21:23:25.354	98
21:23:25.605	65
21:23:25.855	72
21:23:26.105	100
21:23:26.355	68
21:23:26.605	85
21:23:26.856	68
21:23:27.106	69
21:23:27.357	68
21:23:27.607	66

Elaborado por: José Sulca & José Calderón

Nota: Tabla de resumen de pruebas de rendimiento

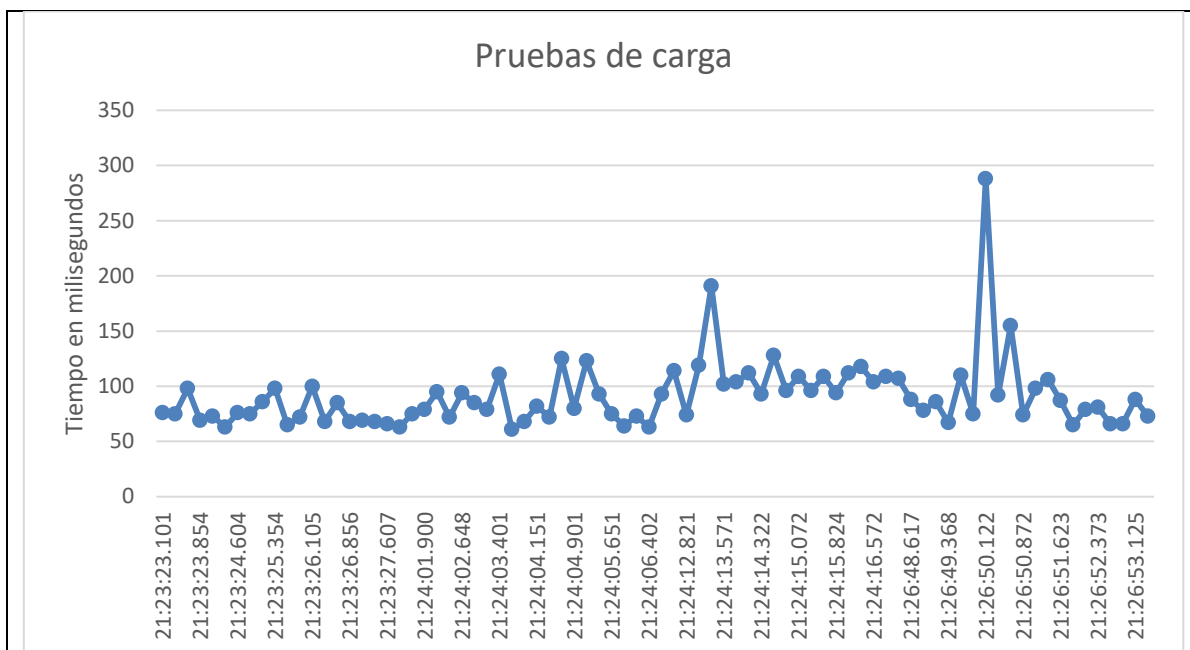


Figura 27. Gráfico de resumen de pruebas de rendimiento

Elaborado por: José Sulca & José Calderón

Tabla 16. Resultados obtenidos en las pruebas de rendimiento del sistema web.

Etiqueta	Muestras	Media	Min	Max	Desv. Estándar	% Error	Rendimiento	Kb/sec	Sent KB/sec	Media de Bytes
Total	20	82	58	137	21.77	0.0	4.0/sec	185.37	0.50	47949.0

Elaborado por: José Sulca & José Calderón

Análisis e interpretación

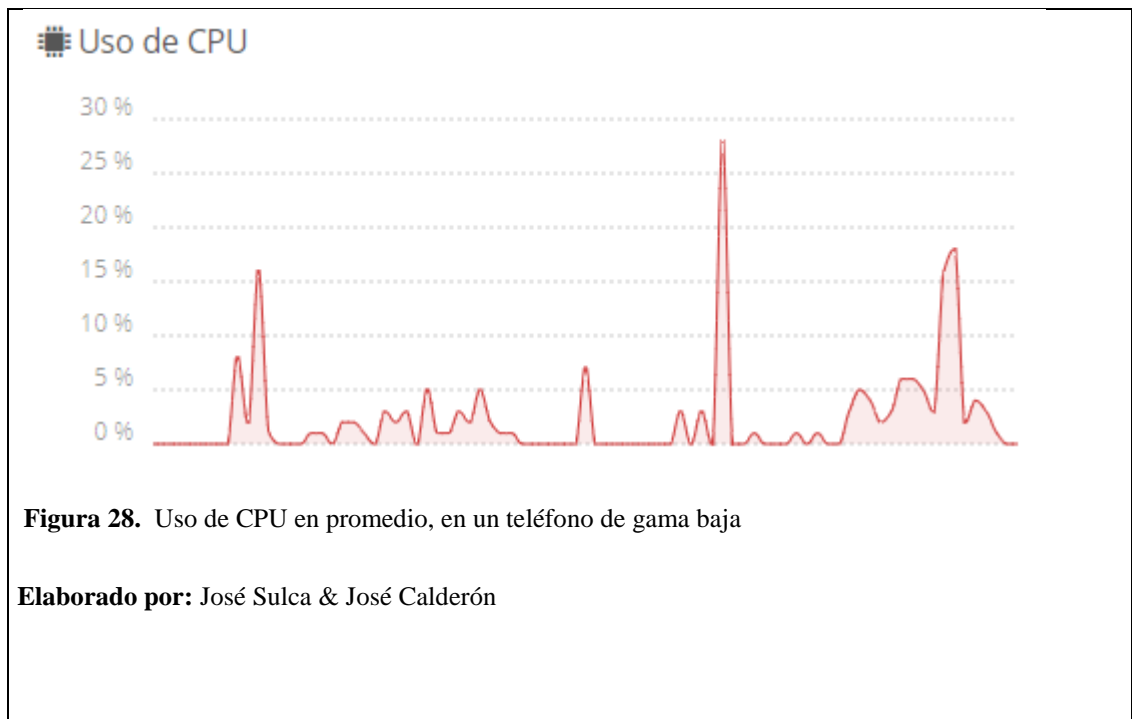
Según los datos se observa que el tiempo de carga basada a 80 usuarios tiene aceptación alta, es decir que el programa realiza todas sus funciones correctamente con un nivel estable y sin problemas de lentitud o procesamiento, en los picos que se observa en la gráfica se interpreta que el sistema realizó un proceso complejo de procesamiento como: (crear una ruta, crear un nuevo nodo, logueo de usuario) el cual

el sistema proceso el nivel de carga correctamente, para después estabilizarlo correctamente sin interrumpir los servicios del sistema.

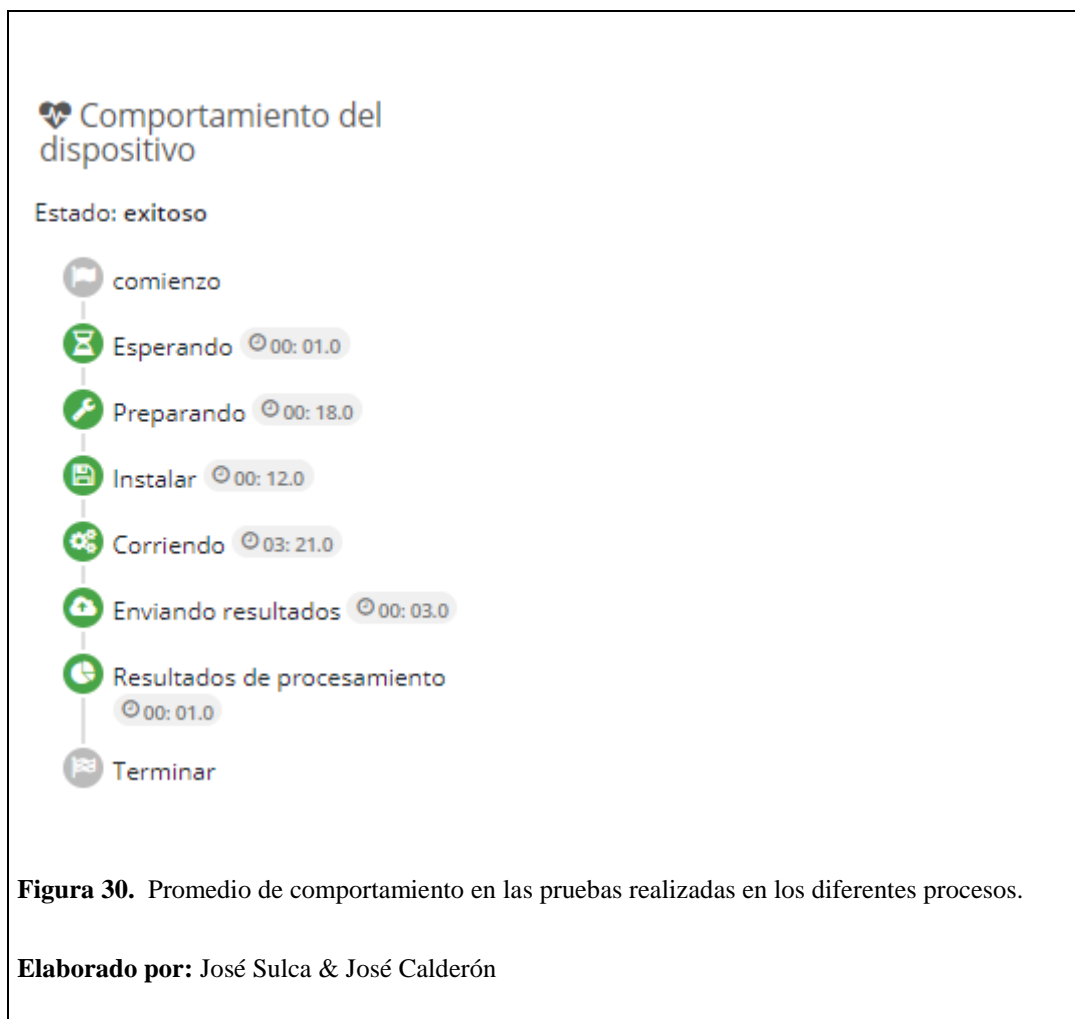
4.1.4 Pruebas del sistema móvil

Para la realización de las pruebas del aplicativo móvil se usa cluod.bitbar que permite analizar el rendimiento del aplicativo en diferentes dispositivos, y el consumo de los mismos el app para poder realizar las pruebas correspondientes que nos permite brindar un aplicativo rápido y confiable.

En las pruebas pudimos notar que el proceso más demoroso es el consumo de recursos del servidor, pero a pesar de ello mantiene una velocidad aceptable y un consumo de recursos mínimo.







4.1.5 Pruebas de entendibilidad sistema web

Se procede a realizar una encuesta a 20 usuarios para comprobar el entendimiento del sistema web y la aceptabilidad al que se presentan los siguientes resultados:

Defina su tipo de perfil?

20 respuestas



Figura 31. Prueba de extensibilidad sistema web

Elaborado por: José Sulca & José Calderón

	%	Nº de Usuarios
	30	6
	20	4
	20	4
	20	4
	10	2
TOTAL	100	20

Análisis e Interpretación

Las personas que han captado mejor la idea y les ha parecido entendible ha sido de un 30% que corresponde a 6 usuarios dueños de un establecimiento turístico.

Pruebas 1. El aspecto visual del sistema web

1.-¿Qué te pareció el aspecto visual del sistema web ?

20 respuestas

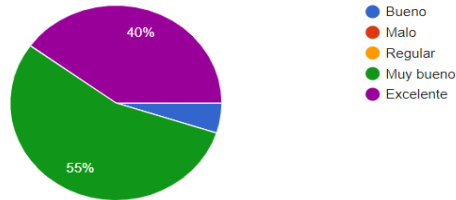


Figura 32. El aspecto visual del sistema web

Elaborado por: José Sulca & José Calderón

	%	Nº de Usuarios
	40	8
	50	10
	10	2
TOTAL	100	20

Pruebas 2. La Facilidad de usar la aplicación web

2.- ¿Qué tal fácil resultado usar la aplicación web?

20 respuestas

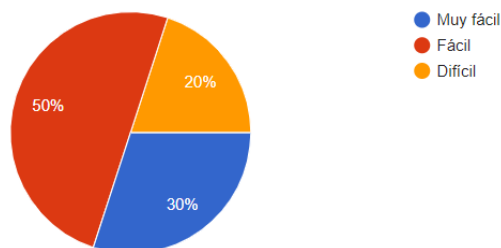


Figura 33. La Facilidad de usar la aplicación web

Elaborado por: José Sulca & José Calderón

	%	Nº de Usuarios
	50	10
	20	4
	30	6
TOTAL	100	20

Análisis e Interpretación

Muestra el resultado en porcentajes al aspecto visual del aplicativo web con una aceptación del 50% muy bueno es decir 10 de un total de 20 usuarios.

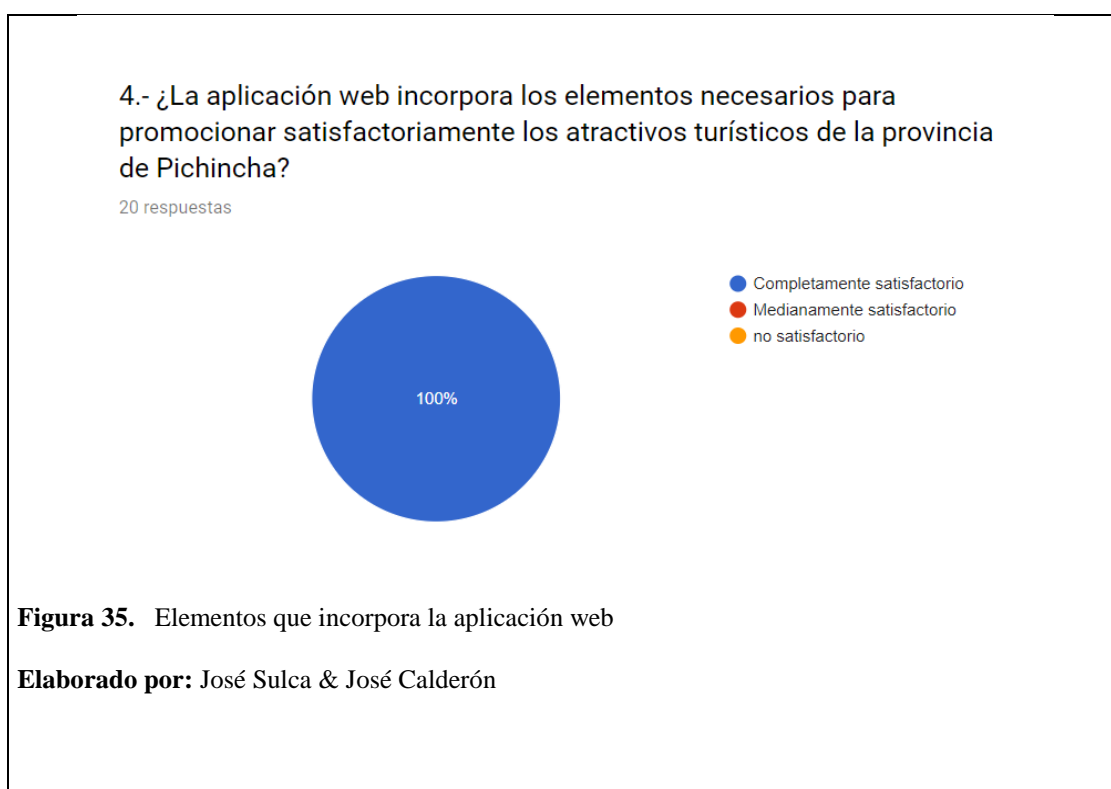
Pruebas- 3

La figura Pruebas-3: muestra un cálculo simple en porcentajes del uso de la aplicación web teniendo una acogida al 50%.



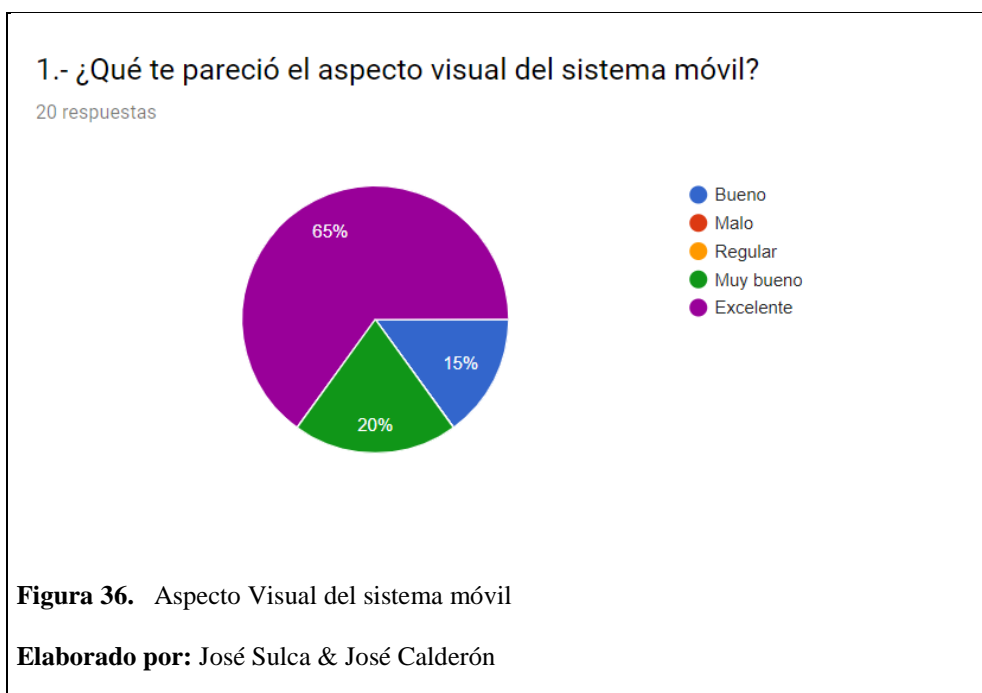
	80	16
	20	4
TOTAL	100	20

Pruebas- 4 Confirma que el uso de color, imagen, botones, textos, etc. efectúa una aceptación del 80% a los encuestados.



Pruebas- 5. Confirma que la aplicación web cumple las necesidades para satisfacer los atractivos turísticos de la provincia al 100%

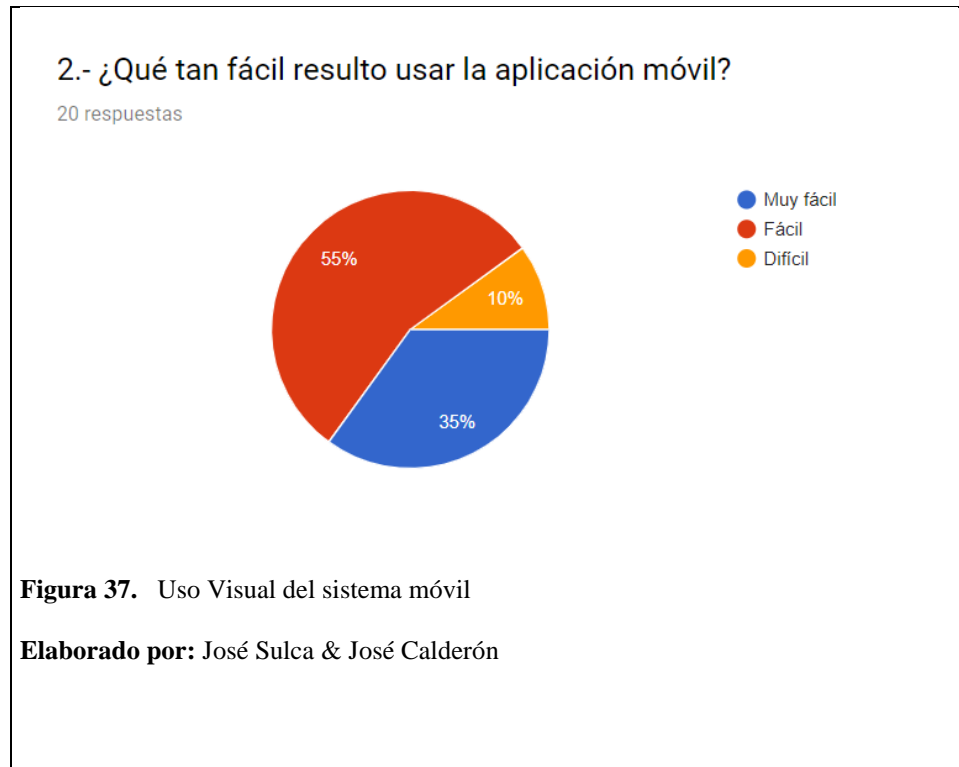
4.1.6 Pruebas de entendibilidad aplicación móvil.



	%	Nº de Usuarios
	65	13
	15	3
	20	4
TOTAL	100	20

Análisis e Interpretación

La figura muestra el resultado en porcentajes al aspecto visual del aplicativo web con una aceptación del 65% marcada como excelente y un 20% Muy bueno



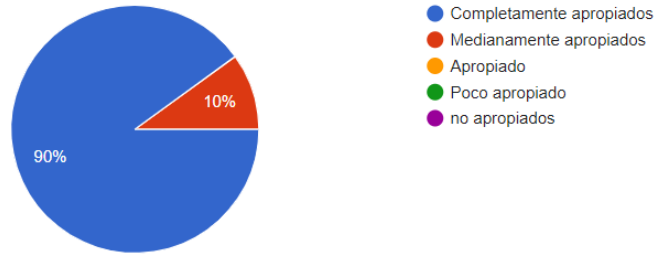
	%	Nº de Usuarios
	55	11
	10	2
	35	7
TOTAL	100	20

Análisis e Interpretación

Muestra un cálculo simple en porcentajes del uso de la aplicación móvil con una acogida al 55% correspondiente A 11 personas que dijeron que es fácil.

3.- La interfaz gráfica del aplicativo móvil (botones, imágenes, texto, etc) son apropiados?

20 respuestas



Elaborado por: José Sulca & José Calderón

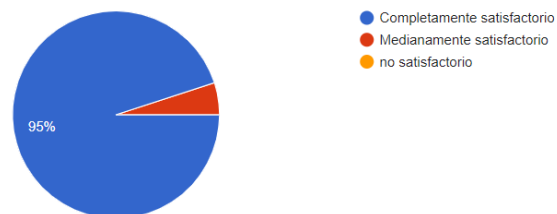
	%	Nº de Usuarios
	90	18
	10	2
TOTAL	100	20

Pruebas- 6

La figura Pruebas- 8 muestra un cálculo simple en porcentajes teniendo una acogida al 90% de color, imagen, botones, textos, etc., al aplicativo Móvil

4.- ¿La aplicación móvil incorpora los elementos necesarios para promocionar satisfactoriamente los atractivos turísticos de la provincia de Pichincha?

20 respuestas



Elaborado por: José Sulca & José Calderón

	%	Nº de Usuarios
	95	19
	5	1
TOTAL	100	20

Pruebas- 7

La figura Pruebas- 9 confirma que el aplicativo móvil cumple las necesidades para satisfacer los atractivos turísticos de la provincia al 95% completamente satisfactorio.

4.2 Datos estadísticos realizado al estudio del tipo de perfil encuestado:

PERFIL	Aspecto visual	Uso aplicación	satisfacción atractivos turísticos
Usuario común	75%	90%	100%
Administrador de establecimiento turístico	75%	90%	100%
Dueño de establecimiento turístico	75%	90%	100%
Empresario	50%	90%	100%
Persona natural	75%	90%	100%
Turista	75%	90%	100%
Nivel de aceptación			100



El nivel de aceptación del aplicativo móvil y web en la provincia de pichincha, realizado con el estudio estadístico basado a la información obtenida gracias a la encuesta realizada según su tipo de perfil, dio a conocer que el aplicativo obtendrá una gran acogida por parte de todos los usuarios que obtengan la aplicación ya que ayudará con la movilidad, información, costos de los diferentes sitios turísticos de la provincia de Pichincha.

CONCLUSIONES

- Para gestionar los servicios web de forma eficientes utilizamos LARAVEL, ya que este framework cuenta con mayor velocidad y seguridad que CODEIGNITER, que él framework utilizado para el sistema web.
- El correcto uso de diferentes tecnologías, dependiendo la necesidad garantiza una correcta aplicación en el funcionamiento del sistema. Para lograr los objetivos garantizados de forma eficiente y sin malgastar recursos.
- El uso de los servicios web y móvil proveen una solución eficiente, ya que, gracias a estas tecnologías, los usuarios acceden de una forma fácil para estos, al momento de realizar consultas y requerimientos de información cuando requieran realizar un viaje o simplemente consultar un establecimiento turístico.
- La aplicación es de gran utilidad, así como la combinación del aspecto visual hacia el usuario para mejorar los parámetros turísticos dentro del sector económico en el país
- EL objetivo de la implementación de los dos framework utilizados en el desarrollo, tanto para el sistema web y los servicios del sistema móvil, es buscar y aprovechar las bondades que brindan cada uno de ellos como la seguridad y velocidad que posee laravel para sus servicios adicional la facilidad, adaptabilidad y escalabilidad que ofrece CodeIgniter en el desarrollo web.

RECOMENDACIONES

- Al ejecutar el sistema web es recomendable utilizar los navegadores Firefox y Google Chrome ya que garantizan el correcto funcionamiento de los componentes gráficos
- El aplicativo móvil establece su correcto funcionamiento desde dispositivos móviles Android con sistema operativo 4.2.2 correspondiente a Jelly Bean.
- Al uso del aplicativo en los teléfonos móviles, para mejor comodidad y avistamiento se recomienda utilizar el giro de 80 grados que permiten los teléfonos Android
- Es necesario que la aplicación utilice uso de color, imagen, botones, textos, que sean atractivos y entendibles a los usuarios ya que de esto dependerá la aceptación de la misma.
- Es recomendable la utilización de los servicios de Google maps para la geolocalización, ya que brinda gran cantidad de información referente a los puntos geográficos adicional contiene una documentación muy bien organizada y estructurada. Lo cual facilita y ahorra tiempo en el desarrollo e implementación de esta.

LISTA DE REFERENCIAS

- Báez M., B. A. (2012). *Introducción a android*. 1.
- Bootstrap. (2016). *Getbootstrap*. Recuperado el 16 de Julio de 2018, de <https://getbootstrap.com/>
- Callaham, J. (Marzo de 2018). *Android authority*. Recuperado el 20 de Mayo de 2018, de <https://www.androidauthority.com/history-android-os-name-789433/>
- CodeIgniter. (2015). *CodeIgniter*. Recuperado el 16 de Julio de 2018, de <https://codeigniter.com/>
- Duarte, E. (16 de marzo de 2013). *Capacity*. Obtenido de <http://blog.capacityacademy.com/2013/03/16/jquery-que-es-origenes-ventajas-desventajas/>
- Ganesan, P. (16 de Octubre de 2017). *What is XAMPP?* Recuperado el 4 de Julio de 2018, de <https://www.wpblogx.com/what-is-xampp/>
- Gartner. (2017). *Cuadro de Gartner*. Obtenido de <https://www.gartner.com/newsroom/id/3609817>
- Gentelella. (2016). *GitHub*. Obtenido de <https://github.com/puikinsh/gentelella>
- Girones, J. T. (2012). *El gran libro Android*. Madrid: Alianza Editorial.
- Gurría Di-Bella, M. (2012). *Introduccion al turismo*. México: Trillas.
- JQuery. (2014). *What is JQuery?* Recuperado el 18 de Julio de 2018, de <https://jquery.com/>
- Ministerio de Turismo. (10 de 02 de 2018). *Servicios en turismo*. Obtenido de <http://servicios.turismo.gob.ec/index.php/portfolio/capacitacion-turistica>
- PCMAG. (2017). El 99.6% del mercado móvil le pertenece a Android y iOS. 1-3.

- Peña, D., & Hurtado, Á. (2017). *Diseño e implementación de un aplicativo que reconozca el valor de los billetes para discapacitados visuales, usando un Smartphone con sistema operativo Android*. Quito: Universidad Politécnica Salesiana.
- Pérez, D. (3 de Julio de 2007). *¿Qué es Javascript?* Recuperado el 6 de Julio de 2018, de <http://www.maestrosdelweb.com/que-es-javascript/>
- PHP. (2015). *PHP*. Recuperado el 2 de Julio de 2018, de <http://php.net/manual/es/intro-what-is.php>
- PortalTic. (2018). *Google presenta Android 9 Pie*. Obtenido de <https://www.europapress.es/portaltic/software/noticia-google-presenta-android-pie-nueva-actualizacion-sistema-operativo-movil-20180807112304.html>
- Quito Turismo. (2017). *Datos hoteleros*. Recuperado el 15 de Abril de 2018, de <https://www.quito-turismo.gob.ec/estadisticas/datos-turisticos-principales/category/65-datos-hoteleros>
- Riofrío, S. (. (2016). *Ecuador: guía para viajeros*. Quito: Samana.
- Rodriguez del Valle, A. N. (2009). *Universidad Nacional de La Plata*. Obtenido de Metodologías de diseño usadas en ingeniería: http://postgrado.info.unlp.edu.ar/Carreras/Especializaciones/Tecnologia_Informatica_Aplicada_en_Educacion/Trabajos_Finales/Rodriguez_Ana.pdf
- Surguy, M. (27 de Julio de 2013). *Maks Surguy's*. Recuperado el 17 de Julio de 2018, de <https://maxoffsky.com/code-blog/history-of-laravel-php-framework-eloquence-emerging/>
- Utterback, B. (6 de Marzo de 2014). *PrestaShop*. Recuperado el 16 de Julio de 2018, de <https://www.prestashop.com/en/blog/what-is-bootstrap>

Valdés, D. P. (03 de Julio de 2007). *Maestros del web*. Obtenido de Maestros del web: <http://www.maestrosdelweb.com/que-es-javascript/>

Vena, P. (2016). *Sistema de recolección de datos de uso en dispositivos Android para la detección de oportunidades de ahorro de batería*. Obtenido de <http://www.ridaa.unicen.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/1067/Tesis%20Vena%2C%20Pablo%20y%20Leopoldo%20Rudenick.pdf?sequence=1&isAllowed=y>