



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

SEDE IBARRA

ESCUELA DE INGENIERÍA

INFORME FINAL DEL PROYECTO

TEMA:

APLICACIÓN WEB/MÓVIL PARA LA GESTIÓN DE SERVICIOS TURÍSTICOS DEL
CANTÓN OTAVALO

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN SISTEMAS

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:

INGENIERÍA DE SOFTWARE, INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO DE TICS

AUTOR/A: DANILO SANTIAGO PUENTE MARTÍNEZ

ASESOR/A: MGS. GALO HERNÁN PUETATE HUERA

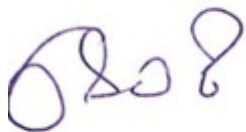
IBARRA, DICIEMBRE – 2021

Ibarra, 13 de diciembre 2021

Mgs. GALO HERNÁN PUETATE HUERA
ASESOR

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final de investigación, el mismo que se ajusta a las normas vigentes en la Escuela de Ingeniería, de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI); en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.

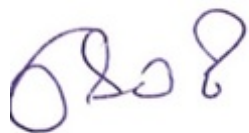


(f.).....

Mgs. GALO HERNÁN PUETATE HUERA
C.C.: 040137578-7

PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

El jurado examinador, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI):



(f):

Mgs. GALO HERNÁN PUETATE HUERA

C.C.: 040137578-7



(f):

Mgs. PUSDÁ CHULDE SEGUNDO ELICEO

C.C.: 040156793-8



(f):

Mgs. ÁLVARO MAURICIO CEVALLOS RAMÍREZ

C.C.: 100249401-9

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS

Yo Danilo Santiago Puente Martínez, declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 165 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, que manifiesta textualmente: “Se reconoce facultad de los autores y demás titulares de derechos de disponer de sus derechos o autorizar las utilidades de sus obras o prestaciones, a título gratuito u oneroso, según las condiciones que determinen. Esta facultad podrá ejercerse mediante licencias libres, abiertas y otros modelos alternativos de licenciamiento o la renuncia”.

Ibarra, 13 de diciembre de 2021

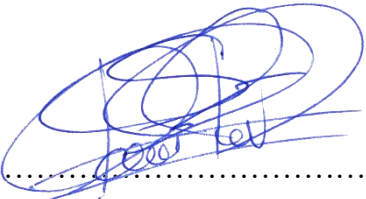
f):

DANILO SANTIAGO PUENTE MARTÍNEZ

C.C.: 100383244-9

AUTORÍA

Yo, Danilo Santiago Puente Martínez, portador de la cédula de ciudadanía N° 1003832449, declaro que la presente investigación es de total responsabilidad del (los) autor (es), y eximo expresamente a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra de posibles reclamos o acciones legales.

f): 

Danilo Santiago Puente Martínez

C.C.: 100383244-9

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo: Danilo Santiago Puente Martínez, con CC: 1003832449, autor del trabajo de grado intitulado: Aplicación web/móvil para la gestión de servicios turísticos del Cantón Otavalo, previo a la obtención del título profesional de Ingeniero en Sistemas, en la Escuela de Ingeniería

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede- Ibarra, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCESI el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad.

Ibarra, 13 de diciembre de 2021

(f.).....

Danilo Santiago Puente Martínez

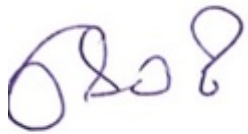
C.C. 100383244-9

CERTIFICACIÓN ANTIPLAGIO

Yo GALO HERNÁN PUETATE HUERA, declaro que luego del proceso de revisión en el sistema antiplagio TURNITIN el porcentaje de similitud del trabajo de titulación denominado: Aplicación web/móvil para la gestión de servicios turísticos del Cantón Otavalo, es del 6%, de acuerdo al documento 1594852070.

En base a lo anterior, considero que el trabajo de titulación NO SÍ cumple los requisitos de originalidad y autenticidad, de acuerdo con los requisitos establecidos por la ley.

Ibarra, 13 de diciembre de 2021



(f.).....

Mgs. GALO HERNÁN PUETATE HUERA

C.C.: 040137578-7

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL	3
ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS	4
AUTORÍA.....	5
DECLARACIÓN y AUTORIZACIÓN	6
ÍNDICE DE CONTENIDOS	8
ÍNDICE DE TABLAS	10
ÍNDICE DE FIGURAS	12
RESUMEN Y PALABRAS CLAVE.....	14
ABSTRACT	15
INTRODUCCIÓN.....	16
CAPÍTULO I.....	18
ESTADO DEL ARTE	18
1.1 El turismo.....	19
1.2.1 Tendencia del turismo a nivel mundial.....	21
1.2.2 Ecuador como destino turístico	22
1.2.3 Posición del turismo en el Ecuador	24
1.2 Sistemas de información	24
1.2.4 Sistemas de información turística.....	27
1.2.5 Sistemas informáticos de información	28
1.2.6 Sistema de posicionamiento global	36
1.2.7 Herramientas de desarrollo	36
1.2.8 Base de datos	37
1.2.9 Metodologías de desarrollo de software	37
CAPÍTULO II	39
MATERIALES Y MÉTODOS	39
2.1 Proceso de investigación	39
2.1.1 Descripción metodología para el desarrollo de la aplicación	40
2.2 Proceso de desarrollo del producto de software	41
2.2.1 Introducción	41
2.2.2 Alcance.....	41
2.2.3 Personal involucrado	42
2.2.4 Definición, Acrónimos y Abreviaturas.....	43
2.2.5 Referencias.....	43
2.2.6 Visión general del producto	43

2.2.7	Funcionalidad del producto.....	44
2.2.8	Características de los roles.....	45
2.3	Requerimientos funcionales	46
2.3.1	Requerimientos funcionales sistema web.....	47
2.3.2	Requerimientos funcionales aplicación móvil.....	53
2.3.3	Requerimientos no funcionales	55
2.4	Plan de entregas	57
2.4.1	Instrumentos.....	58
2.4.2	Arquitectura del sistema	59
2.4.3	Diseño de datos.....	59
2.5	Diagramas de casos de uso	61
2.5.1	Diagramas de secuencia del sistema.....	65
2.5.2	Diagrama de caso de secuencia registrar usuario.....	66
2.5.3	Diagramas de procesos	67
2.5.4	Requisitos de rendimiento.....	69
2.6	Pruebas de la aplicación web/móvil.....	69
2.6.1	Pruebas de la aplicación web	70
CAPÍTULO III		74
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....		74
3.1	Resultados del desarrollo de la aplicación web/móvil.....	74
3.1.1	Interfaces de aplicación web	74
3.1.2	Interfaces de la aplicación móvil.....	84
Conclusiones		87
Recomendaciones		89
Referencias Bibliográficas.....		90
ANEXOS		95

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Descripción del cliente	42
Tabla 2: Descripción del Asesor.....	42
Tabla 3: Descripción del Desarrollador	42
Tabla 4: Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas	43
Tabla 5: Rol de sistema (Administrador)	45
Tabla 6: Rol de sistema (Establecimiento).....	45
Tabla 7: Rol de sistema (Turista)	46
Tabla 8: Requisito Funcional 01, Autenticación del usuario.	47
Tabla 9: Requisito Funcional 02, Registro de usuarios al sistema.	47
Tabla 10: Requisito Funcional 03, Editar usuario.....	48
Tabla 11: Requisito Funcional 04, Registro de roles.	48
Tabla 12: Requisito Funcional 05, Editar roles.	49
Tabla 13: Requisito Funcional 06, Eliminar roles.	49
Tabla 14: Requisito Funcional 07, Agregar Sitio Turístico.	49
Tabla 15: Requisito Funcional 08, Editar sitio turístico.	50
Tabla 16: Requisito Funcional 09, Registro de encuesta.....	50
Tabla 17: Requisito Funcional 10, Registrar parámetros.	51
Tabla 18: Requisito Funcional 11, Editar parámetros.	51
Tabla 19: Requisito Funcional 12, Eliminar parámetros.	52
Tabla 20: Requisito Funcional 13, Visualización de afluencia.	52
Tabla 21: Requisito Funcional 14, Visualización de reportes.....	53
Tabla 22: Requisito Funcional 15, Visualización información.	53
Tabla 23: Requisito Funcional 16, Mapa.	54
Tabla 24: Requisito Funcional 17, Guía Turístico.	54
Tabla 25: Requisito No Funcional 01, Interfaz del sistema.	55
Tabla 26: Requisito No Funcional 02, Seguridad.	55
Tabla 27: Requisito No Funcional 03, Desempeño.....	56
Tabla 28: Requisito No Funcional 04, Usabilidad.	56
Tabla 29: Requisito No Funcional 05, Disponibilidad.	56
Tabla 30: Plan de entregas	57
Tabla 31: Caso de uso Registro de encuesta a turista.....	61
Tabla 32: Caso de uso Registro de usuario.	62
Tabla 33: Caso de uso Registro de parámetros.....	63
Tabla 34: Caso de uso Gestionar sitios turísticos.	64
Tabla 35: Prueba de caja negra N ° 1 autenticación	70
Tabla 36: Prueba de caja negra N ° 2 Agregar usuario administrador	70
Tabla 37: Prueba de caja negra N ° 3 editar usuario administrador	70
Tabla 38: Prueba de caja negra N ° 4 agregar sitio turístico	71
Tabla 39: Prueba de caja negra N ° 5 editar sitio turístico	71
Tabla 40: Prueba de caja negra N ° 6 subir imágenes del sitio turístico	71
Tabla 41: Prueba de caja negra N ° 7 agregar parámetros	72
Tabla 42: Prueba de caja negra N ° 8 editar parámetros	72

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Ecuador turístico.....	21
Figura 2: Posicionamiento del turismo en Ecuador.	24
Figura 3: Estructura de un sistema de información.....	27
Figura 4: Sistema de información.....	29
Figura 5: Arquitectura cliente/servidor.	30
Figura 6: Arquitectura cliente/servidor dinámica.	31
Figura 7: Esquema cliente/servidor de base de datos.....	32
Figura 8: HyperText Markup Language.....	33
Figura 9: Esquema trabajo PHP.	34
Figura 10: Ciclo de programación extrema (XP).....	40
Figura 11: Diagrama de caso de uso del sistema web.	44
Figura 12: Diagrama de caso de uso del sistema móvil.	45
Figura 13: ApiRest.	58
Figura 14: Arquitectura MVC.	59
Figura 15: Interfaz de phpMyAdmin.	60
Figura 16: Diagrama relacional del modelo de datos.....	60
Figura 17: Diagrama de caso de usos Registro encuesta.	62
Figura 18: Diagrama de caso de usos Registro de usuario.	63
Figura 19: Diagrama de caso de usos Registro de usuario	64
Figura 20: Diagrama de caso de usos Registro de usuario.	65
Figura 21: Diagrama de caso de uso Registro encuesta.	66
Figura 22: Diagrama de caso de uso registrar usuario.	66
Figura 23: Diagrama de proceso de ingreso al sistema web.	67
Figura 24: Figura Diagrama de proceso Administrador.	67
Figura 25: Diagrama de procesos usuario establecimiento.....	68
Figura 26: Diagrama de proceso de aplicación móvil.	68
Figura 27: Interfaz inicio de sesión.....	74
Figura 28: Interfaz página principal.....	75
Figura 29: Interfaz ver usuario-administrador	75
Figura 30: Interfaz agregar usuario-administrador	76
Figura 31: Interfaz editar usuario-administrador	76
Figura 32: Interfaz ver sitios turísticos	77
Figura 33: Interfaz agregar sitio turístico.....	77
Figura 34: Interfaz mapa.....	78
Figura 35: Interfaz editar sitio turístico.....	78
Figura 36: Interfaz subir imágenes al sitio turístico.....	79
Figura 37: Interfaz galería de sitio turístico	79
Figura 38: Interfaz parámetro país.....	80
Figura 39: Interfaz parámetro motivo	80
Figura 40: Interfaz parámetro temporada.....	80
Figura 41: Interfaz parámetro tipo de establecimiento.....	81
Figura 42: Interfaz agregar parámetro	81

Figura 43: Interfaz agregar parámetro	82
Figura 44: Interfaz afluencia-Rol administrador.....	82
Figura 45: Interfaz estadística de afluencia	83
Figura 46: Interfaz rol establecimiento	83
Figura 47: Interfaz reporte de encuestas	84
Figura 48: Interfaz crear encuesta	84
Figura 49: Interfaz guía turístico	85
Figura 50: Interfaz guía turístico- tipo de establecimientos.....	85
Figura 51: Interfaz información	86
Figura 52: Interfaz galería.....	86
Figura 53: Interfaz mapa.....	87
Figura 54: Porcentaje de anti plagio turnitin	95
Figura 55: Carta de auspicio	96
Figura 56: Carta de aceptación.....	97

RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

La afluencia turística es algo de vital importancia para una ciudad en este caso para Otavalo y sus alrededores, asociada con datos que se registran a turistas para saber la cantidad de personas que viene a visitar, datos que se verán reflejados en herramientas de software para su almacenamiento y visualización de los datos, tanto para el sistema web y la aplicación móvil. Para la el desarrollo de este proyecto se toma mucho en cuenta el estado del arte, con lo que se toma en cuenta información recolectada con temas similares al presente proyecto, lo cual permite obtener varios puntos que brindan una comprensión para el documento.

El sistema web fue desarrollado con el framework CodeIgniter versión 4, el cual tiene la arquitectura MVC (Modelo, Vista, Controlador). Este framework está basado en el lenguaje de programación PHP, y para la aplicación móvil se utilizó Ionic Framework ya que es un SDK (kit de desarrollo de software) de código abierto para desarrollar aplicaciones híbridas.

Para el desarrollo se tomó en cuenta la información recolectada, y a su vez crear una aplicación web para saber la afluencia que existe en el cantón para cada temporada que hay en el calendario, y también una aplicación móvil con un guía que representa todos los puntos recreacionales que hay en toda esta ciudad, para que el turista que pueda movilizarse a los sitios turísticos y puntos específicos para que sea una visita placentera.

Palabras Clave. -Guía Turístico, Ionic Framework, Afluencia, GAD-Otavalo, MVC.

ABSTRACT

The tourist influx is something of vital importance for a city in this case for Otavalo and its surroundings, associated with data that is registered to tourists to know the number of people who come to visit, data that will be reflected in software tools for their storage and visualization of data, both for the web system and the mobile application. For the realization of this project, the state of the art is taken into account, with which information collected with topics similar to the present project is taken into account, which allows obtaining several points that provide a compression for the document.

The web system was developed with the CodeIgniter version 4 framework, which has the MVC architecture (Model, View, Controller). This framework is based on the PHP programming language, and for the mobile application Ionic Framework was used since it is an open source SDK (software development kit) to develop hybrid applications.

For the development, the information collected was taken into account, and in turn creating a web application to know the influx that exists in the canton for each season that is on the calendar, and also a mobile application with a guide that represents all the recreational points that there is in all this city, so that the tourist that can mobilize to the tourist sites and specific points so that it is a pleasant visit.

Key words.-Tourist Guide, Ionic Framework, influx, GAD-Otavalo, MVC.

INTRODUCCIÓN

La información constituye para las organizaciones relacionadas con la actividad turística el activo más importante, debido a que permite conocer datos de número de visitantes, uso de servicios, actividades realizadas, gestión de movilidad, aspectos de seguridad y demás información asociada a la actividad del turista.

La información recopilada permite conocer de primera fuente los servicios turísticos que son reservados, razón por la cual la gestión de la información de los diferentes sitios de alojamiento desempeña un rol fundamental en la actividad turística, debido a que el cliente requiere tener acceso y a su disposición de toda la información requerida para la contratación de servicios turísticos.

La información actualizada le permite tomar la mejor decisión de compra, al tratarse de servicios, además, la descripción de los mismos requiere de datos más explícitos que en los productos tangibles. Queda claro entonces, que en el proceso de compra o venta de servicios turísticos, la información es esencial y muy necesaria para llevar a cabo la actividad turística por parte del visitante.

Por otra parte, los profesionales y las empresas que tienen relación directa con las actividades turísticas, también requieren y necesitan intercambiar de manera recurrente información. Por otra parte, está que los proveedores de servicios, las compañías de transporte, las empresas de alojamiento, intercambian información para conocer las tendencias de la demanda, las estrategias de la competencia y las condiciones de sus proveedores.

Otro actor fundamental de la actividad turística son los intermediarios (agencias de viaje), quienes necesitan conocer la información de las ofertas, las tendencias de demanda y la estructuración de la misma. Finalmente, la necesidad de información continua durante el consumo de los servicios, es decir, mientras el turista se encuentra en el destino; pero también después de las vacaciones, para poder contemplar su experiencia personal del viaje.

El propósito del proyecto es el desarrollo de un sistema de gestión turística para la Dirección de Turismo del Gobierno Descentralizado del cantón Otavalo, integrada a la cadena de productividad del sector turístico, con miras aprovechar las ventajas de disponer de la información integrada de los servicios turísticos que se generan y llevan a cabo en el cantón Otavalo.

Objetivo general

- Gestionar los servicios turísticos mediante una aplicación móvil para la Dirección de Turismo del Gobierno Autónomo Descentralizado de Otavalo.

Objetivos específicos

- Comprender la información de un guía turístico para posteriormente organizar las ideas en el estado del arte del sistema propuesto.
- Determinar el catálogo de los recursos turísticos a través de la recopilación de los datos y atributos turísticos necesarios para el desarrollo del proyecto.
- Desarrollar la arquitectura de la aplicación web para la gestión turística de la Dirección de Turismo.
- Implementar una aplicación web y móvil de gestión de servicios turísticos para la Dirección de Turismo del Gobierno Autónomo Descentralizado de Otavalo.
- Realizar las pruebas funcionales y de acceso a datos como método de validación y aseguramiento del sistema.

El objetivo es tener una aplicación para la gestión del turismo a través de sistemas informáticos, supone una mejora significativa en cuanto a la gestión de datos e información, así como en la forma en la que esta se genera para el uso de todas las entidades públicas y privadas que demandan y hacen uso de la información turística.

Las tecnologías permiten la utilización eficiente de procesos y a la vez provee de inmediatez y consolidación de la gestión de las actividades del turismo, esto permite la difusión de los diferentes recursos que la ciudad dispone de tal forma que permita a la Dirección de Turismo disponer de una aplicación web/móvil acorde a las necesidades y requerimientos de este departamento.

CAPÍTULO I

ESTADO DEL ARTE

En esta sección se podrá evidenciar los aplicativos similares que tienen relevancia con la investigación que se realiza en este trabajo, además, se presenta los diferentes sistemas que ayudaron al diseño del aplicativo que se desarrolló para brindar ayuda a la comunidad.

El sistema creado por Alva y otros (2021) es un proyecto multiplataforma web y móvil que tiene la función de valorar y calificar los distintos sitios turísticos de la ciudad de Trujillo-Perú, teniendo en cuenta los calificadores de los usuarios, ya sean nacionales o internacionales. Este software recolecta información de los usuarios para designar una valoración del sitio turístico lo cual será catalogado como bueno o malo, y gracias a esto cada lugar podría implementar alguna acción de mejora al establecimiento y también otorga al turista una experiencia agradable en el lugar.

El sistema creado por Anticona y otros (2019) es un servicio turístico para la municipalidad provincial de Trujillo con un sistema móvil llamado “Falcón Tour”, que ayuda a la geoposición del turista, ya que no hay información sobre servicios turísticos, como son: restaurantes, hospedaje, operadores de agencias turísticas y también sitios turísticos. Gracias a este sistema en la Municipalidad se aumentó el catálogo de visitas en los sitios turísticos, además, también hubo un aumento sobre la información de cada punto turístico.

El Aplicativo móvil desarrollado por Masaquiza (2015) persigue promocionar el turismo, está orientado a fomentar los atractivos turísticos de la parroquia Salasaka, este aplicativo es para promover sus atractivos turísticos, y para poder explotarlos y que se puedan movilizar con más seguridad.

El sistema web y móvil desarrollado por Cóndor y otros (2017) es un sistema en el cual ayuda a la empresa Latin Trailsa promocionar y gestionar los paquetes que tienen en su catálogo para poder ser reservados por los turistas nacionales y extranjeros, antes y durante la estancia en Ecuador, lo cual la compañía tendrá la información correctamente estructurada, así podrá mejorar sus servicios a personas que visiten en el futuro y tenga una cálida estadía.

El sistema desarrollado por Minda, (2019) contempla la creación de una página web oficial desde la cual el turista puede descargar la aplicación. Siendo el objetivo de la aplicación promocionar los atractivos turísticos naturales y culturales del cantón Antonio Ante,

contemplando todos los elementos requeridos en un sistema de servicios turísticos, permitiendo a los turistas viajar con más tranquilidad y seguridad.

Las expectativas para el futuro son que el turismo del Ecuador pueda tener un lugar privilegiado en la economía del país, dada su importancia como sector dinamizador para el logro de las metas económicas y sociales del Estado, se considera como una herramienta valiosa para la transformación social, caracterizado por la generación de riqueza, base fundamental para mejorar la equidad social y la seguridad de los ciudadanos (MINTUR, 2017).

En lo expresado anteriormente, se puede recalcar que los diferentes proyectos ayudaron en el desarrollo del aplicativo web y móvil, la diferencia de este sistema es para ayudar al departamento de turismo del Cantón Otavalo tener los reportes de visitantes en la ciudad y así saber la afluencia turística en la diferentes temporada del año, además, que en la app móvil el usuario tenga clara la información del sitio turístico que visitará.

1.1 El turismo

El turismo es una industria que a nivel mundial con mayor crecimiento debido a la importancia en el aspecto ambiental, económico y sobre todo sociocultural debido a que esta genera importantes ingresos para los países que han visto he invertido de forma responsable y sustentable y sobre todo sostenible en la promoción de los productos y recursos turísticos que estos disponen.

El turismo es una actividad considerada por muchos países en el mundo, como una de las industrias con mayor crecimiento en el ámbito económico, ambiental y sociocultural, debido a la importancia que este tiene en la generación de importantes ingresos económicos de los países que han explotado esta actividad de forma responsable y sostenible sobre los productos y atractivos turísticos con los que cuentan en beneficio de los habitantes y del Estado.

Según menciona la Organización Mundial de Turismo (OMT), el turismo se ha convertido en una ficha clave para el desarrollo, prosperidad y bienestar. Actualmente, existe un número creciente de destinos que se han abierto al turismo y que han invertido en este sector, haciendo de éste un factor estratégico del progreso socioeconómico mediante la obtención de

ingresos por exportaciones, la creación de empleo y de empresas y la ejecución de infraestructuras de promoción y difusión del turismo (MINTUR, 2014).

Durante los últimos 20 años, el turismo ha experimentado una continua expansión y diversificación, convirtiéndose en uno de los sectores económicos de mayor crecimiento del mundo. Además de aquellos destinos tradicionales, han surgido nuevos destinos fuera de Norteamérica, registrando la llegada de turistas internacionales mediante un crecimiento prácticamente ininterrumpido de 1.035 millones en 2014. Según las previsiones a largo plazo de la OTM, incluidas en Tourism Towards 2030 (Turismo hacia 2030), las llegadas de turistas internacionales crecerán un 3,3 % anualmente entre 2010 y 2030 hasta alcanzar los 1.800 millones en 2030(WorldTourismOrganization (UNWTO), 2017).

En este sentido el Ecuador ha adoptado políticas que han aportado al desarrollo turístico del país mediante la promoción y difusión de los denominados cuatro mundos, con miras a que el turismo ecuatoriano sea un destino por excelencia preferido por propios y extranjeros conocido mediante la marca país Ecuador bajo el eslogan “*Ecuador ama la vida*”, catapultando a Ecuador como un destino turístico con mayor biodiversidad del planeta, que se ha visto en los últimos años un incremento del turismo de forma considerable debido a los recursos naturales que este tiene (maravillas naturales, flora, fauna, clima, pueblos, costumbres, gastronomía, entre otras), de la cual Ecuador es privilegiado al tener las cuatro regiones.

- Galápagos
- Costa
- Andes
- Amazonía

Las regiones que conforman el territorio ecuatoriano, son aspectos importantes para el desarrollo del turismo y de gran reconocimiento para los distintos turistas en el mundo.



Figura 1: Ecuador turístico.
 Fuente: (Ministerio de Turismo – 2014)

El estado ecuatoriano está dividido en 4 regiones (ver Figura 1) distribuidas en 24 provincias cada una de ellas con una variada y diversa cantidad de especies, orquídeas, aves, mariposas, reptiles, anfibios, mamíferos, además cuenta con un patrimonio de 49 áreas protegidas por el Estado, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), que ha declarado a Ecuador como “Patrimonio Natural de la Humanidad” a la Reserva Marina y Parque Nacional (UNESCO, 2010)

2.1.1 Tendencia del turismo a nivel mundial

El turismo como actividad económica y de recreación tiende a un crecimiento exponencial debido a la demanda de turistas y visitantes los datos son dados a conocer por la Organización Mundial de Turismo (OMT), para el 2012, China se convirtió en el primer mercado del mundo en gastos por turismo internacional con 102.000 millones de dólares.

Las previsiones presentadas por la OMT en enero de 2013 indican un crecimiento de las llegadas de turistas internacionales para 2013 de entre un 3% y un 4%, ligeramente por debajo del valor para 2012 y en concordancia con la previsión de la OMT a largo plazo. Por regiones de la OMT, las mejores previsiones para 2013 y 2014 son para Asia y para África (MINTUR, 2014)

2.1.2 Ecuador como destino turístico

El Ecuador es uno de los países con mayor biodiversidad del planeta que ha mantenido durante los últimos años un incremento en la llegada de turistas debido a sus maravillas naturales. Localizado en un lugar privilegiado del planeta, en el nor-occidente de Sudamérica y la línea equinoccial, limitando al norte con Colombia, al sur y al este con Perú, y al oeste con el Océano Pacífico; Ecuador, tal como se mostró en la Figura 1 está dividido en 4 regiones:

- Galápagos
- Costa
- Andes
- Amazonía

En sus 24 provincias se pueden encontrar 1.800 especies de orquídeas, 1.640 especies de aves, 4.500 de mariposas, 345 de reptiles, 358 anfibios y 258 de mamíferos, entre lo más sobresaliente.

El ministerio de turismo del Ecuador en sus reportes trimestrales que corresponden al año 2014 – 2015, presenta la estadística turística relacionada con esta actividad en el país. El turismo es un fenómeno bastante extendido a lo largo de todo el mundo, muchos lo encasillan en una sola palabra “viajar”. Sin embargo, el turismo es mucho más que eso, tal y como se expresa a continuación:

Según (Martínez, 2008, pág. 226) Define al turismo como “sistema de servicios que comprende componentes tangibles e intangibles, así como de producción y consumo alrededor de personas que dejan su domicilio por variadas razones como descanso, salud, negocios, propósitos religiosos, deportivos, asistencia a eventos, entre otros, los elementos tangibles están formados por los sistemas de transportes, servicios de hospitalidad y otros relacionados como; bancos, comercios y compañías de seguros. Los elementos intangibles incluyen descanso, relajamiento, cultura, aventura, nuevas y diferentes experiencias.

Turismo es un término amplio debido que esta actividad comprende todas las actividades que realiza el ser humano al desplazarse fuera de su lugar de residencia habitual, sea cual sea el motivo, donde principalmente el hombre hace uso de su tiempo libre para descansar, admirar sitios naturales y culturales o realizar actividades de su agrado, del mismo modo el turismo es

un sistema que requiere de servicios complementarios de alojamiento, alimentación, transporte y de diversión (Moreno & Coromoto, 2015).

En Ecuador el turismo es uno de los sectores económicos que crece con mayor rapidez, gracias a los beneficios que esta actividad genera no sólo en el aspecto económico sino también en los aspectos social y cultural. Uno de sus principales efectos es su capacidad de generación de empleos directos e indirectos; creándose en total 212 millones plazas de trabajo según los estudios de “WorldTravel and Tourism Council”. Entre los principales beneficios que crea el turismo están:

Contribución a la divulgación e integración de las manifestaciones culturales, al facilitar el intercambio de costumbres, tradiciones, expresiones artísticas y folklóricas.

Mejoramiento social por medio del acceso a servicios de salud más adecuados, saneamiento, medio ambiente, aumento de los niveles de empleo e ingresos, mayores oportunidades para la mujer, desarrollo de las oportunidades educativas. Incremento de las actividades recreativas, con instalaciones concebidas para el turismo, pero utilizables también por ciertos sectores de la población local. Mayor protección del patrimonio nacional, principalmente de parques y recursos geográficos, flora y fauna silvestres, y también del patrimonio histórico-cultural, bases de la oferta turística.

La importancia del turismo para el Ecuador radica en que es una actividad beneficiosa al ser humano en todos los ámbitos, cultural, social o económico, En el aspecto socioeconómico genera fuentes de trabajo, mejora la calidad de vida, disminuye la desigualdad social, amplía los conocimientos en los turistas y la comunidad anfitriona y por medio de su desarrollo concientiza a los turistas para cuidar el patrimonio natural y cultural.

2.1.3 Posición del turismo en el Ecuador

El ministerio de turismo del Ecuador en el reporte trimestral correspondiente al año 2016 – 2017, presenta la información sobre la demanda y crecimiento estadístico del turismo.



Figura 2: Posicionamiento del turismo en Ecuador.

Fuente: (MINTUR, 2015)

El turismo en el país representa una política de estado de prioridad, el fomento de las llegadas internacionales y turismo interno son las prioridades, la dinámica económica que genera es de importancia, por el reparto de la renta entre varios actores, sectores y agentes, “el turismo la gran nube que moja a todos” (Cruz, 2018).

Se hace necesario contribuir de manera decidida a todos los implicados en el tema turístico a proponer proyectos integradores de desarrollo y planificación del destino Ecuador, fomentando una cultura organizacional a nivel público como privado, para posicionar al país como destino turístico altamente competitivo y de calidad (ver Figura 2), cuya oferta variada concite el interés de mercados de oportunidad y los ya posicionados, para aumentar las llegadas de turistas internacionales, que se convertirán en recursos económicos importantes para la economía nacional.

Las estadísticas demuestran a nivel mundial un crecimiento sostenido de los arribos internacionales y, en nuestro país existe una dinámica importante de crecimiento por las ventajas competitivas y comparativas, dado la posición geográfica y el patrimonio natural y cultural que posee, que es incommensurable, su gente y la calidad de país diverso en el aspecto cultural y étnico.

1.2 Sistemas de información

La tecnología ha impactado de forma drástica la forma en que el turismo puede darse a conocer mediante potentes herramientas y tecnologías que permiten conocer y difundir los

atractivos y recursos de un determinado lugar, las aplicaciones web combinadas con los sistemas de información geográfica conforman una potente herramienta para llevar a cabo la tarea de posicionar los atractivos turísticos a través de internet.

La tecnología en las organizaciones encargadas de la gestión del turismo los sistemas de información turística les proporcionan los recursos, medios y formas para realizar la promoción turística dentro de su ámbito de influencia adaptándose a la evolución de lo que se denomina la sociedad de la información. En este contexto las tecnologías permiten la integración eficiente de bases de datos de información que les permite conseguir el objetivo posicionar al turismo como potencia económica emergente mediante sistema de información turística.

El término sistema de información (SI), se ha empleado con el tiempo en una infinidad de campos y disciplinas que con el tiempo se le atribuye el siguiente significado: “En la teoría general de sistemas, un SI es un sistema automático o manual que comprende personas, máquinas o métodos organizados para agrupar, procesar, transmitir y diseminar datos que representan información para los usuarios” (Gonzales, 2014).

Ahora bien, hay que entenderse que los sistemas de información constituyen un conjunto de herramientas y tecnologías creadas e ideadas para el manejo y tratamiento de la información que se genera producto de una actividad humana u organizacional, por lo tanto;

“Desde la perspectiva filosófica se señala que la información son datos que reducen la incertidumbre. El tercer término, registro se refiere al conjunto de información relacionada y agrupada mediante una base de datos, que conforma el conjunto de datos que pertenece al modelo de un negocio almacenados sistemáticamente para su posterior uso”. (Gonzales, 2014, págs. 2-3).

A partir de estas definiciones los sistemas de información en conjunto con las telecomunicaciones surgieron como dos disciplinas separadas y con filosofías totalmente diferentes, a continuación, se hace una distinción de cada una de ellas pero que en conjunto constituyen valiosas herramientas para el desarrollo de las actividades humanas.

Sistemas de información (SI)

- Ligadas al surgimiento de los ordenadores.

- Incorporación y avance de las nuevas tecnologías.
- Búsqueda de soluciones.
- Telecomunicaciones.
- Perspectiva de red global

Durante los últimos años los sistemas de información han aportado en gran manera en la gestión de las organizaciones ya que estos son uno de los aspectos fundamentales para el desarrollo del modelo del negocio y de la forma como están son más eficientes.

La tecnología permite a las organizaciones desarrollar las actividades de forma tal que los procesos complejos se automatizan incrementando la competencia en los mercados de bienes y servicios, la rapidez en el desarrollo de las tecnologías de información, el aumento de la incertidumbre en el entorno y la reducción de los ciclos de vida de los productos originan que la información se convierta en un elemento clave para la gestión, así como para la supervivencia y crecimiento de la organización empresarial. (Trasobares, 2013)

A lo largo de la historia se han producido aportes y contribuciones en el desarrollo de los sistemas de información fruto de los avances de las ciencias computacionales. Esta relación es la razón de que se utilice el término.

“Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para definir un conjunto de tecnologías complejas que agrupan aspectos como sistemas de información, ingeniería del software, telecomunicaciones, automatización”. (Rodríguez, 2013).

Todos los sistemas de información se alimentan y utilizan como materia prima los datos de una organización, los cuales son almacenados, procesan y se transforman en información útil, que a su vez se difunde para que los usuarios dispongan de datos e información que les permite tomar decisiones y acciones sobre la gestión de cualquier entorno o contexto para el cual se desarrolla e implementan los sistemas de información.

La Figura N° 3, describe un sistema de información de una organización, sin embargo, no solo los datos son componentes básicos que constituyen un sistema de información, son los usuarios (directivos, empleados y en general cualquier agente de la organización que requiere de información en su puesto de trabajo).

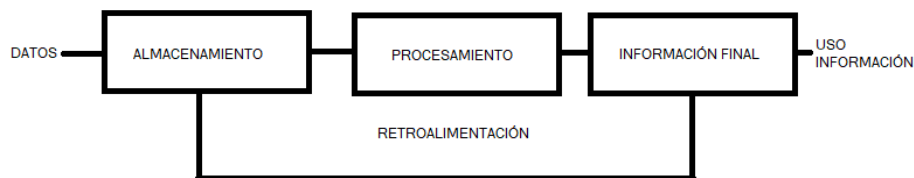


Figura 3: Estructura de un sistema de información.

Fuente: (Trasobares, 2013).

No hay que confundir que al referirse a sistemas de información es un todo constituido en una estrecha relación de datos-información-ordenadores, que abarcan en si un modelo de gestión más que el aspecto meramente computacional, pues no sólo se debe tener en cuenta estas herramientas, sino también el modo de organizar dichas herramientas y de obtener la información necesaria para el correcto funcionamiento de las actividades dentro de una empresa.

2.1.4 Sistemas de información turística

Las tecnologías se han convertido en una creciente y sostenible herramienta estratégica para la mayoría de las organizaciones e industrias sobre todo para las que tienen estrecha relación con el sector turístico que no es la excepción en el uso de herramientas informáticas para explotar la actividad turística integrándose con sistemas de distribución y de comunicación con los clientes.

El Sistema de Información Turística se define como “un mecanismo permanente y sistematizado de recopilación, tratamiento, ordenación y divulgación de la información precisa para los objetivos de planificación, acción y evaluación turística para los distintos agentes turísticos públicos y empresariales del sector”. (Manzanares, 2016)

Las aplicaciones en internet es el mayor avance informático en el sector turístico, en los últimos años este sector ha tenido un mayor acercamiento entre las empresas proveedoras de servicios y productos turísticos con el cliente final, de ahí que la mayoría de las organizaciones encargadas de la difusión y explotación del turismo han adoptado tecnología informática como una estrategia para disponer de datos e información fiable para la toma de decisiones (Fundación Orange, 2016).

Para el sector turístico los sistemas que más han favorecido la comercialización de los recursos y atractivos turísticos son los “Sistema de Distribución Global o Global

DistributionSystem (GDS), al vincular las Agencias de Viajes con proveedores de servicios de transportación aérea, hospedaje y renta de autos”. (Guitián, 2014).

Para la industria turística, (Guitián, 2014). Manifiesta que “es muy importante la relación con los consumidores y el conocimiento de las preferencias y tendencias de los clientes, por ello se están integrando sistemas informáticos con su data warehouse, aplicaciones móviles, realidad virtual conformando un sistema de información del cliente (CISCustomerInformationSystem), siendo este un claro ejemplo de las últimas aplicaciones de las tecnologías de la información y las comunicaciones aplicadas al sector turístico”.

Un ejemplo de esto es que la Organización Mundial del Turismo (OMT), es quien regula y norma las actividades derivadas de la actividad turística en el mundo, y recomienda que toda organización de cualquier parte del globo terrestre debe realizar inversiones en tecnologías de información, así como en el desarrollo de aplicaciones integrales de información de relaciones con los clientes, con el objetivo de mejorar la lealtad de éstos, y al mismo tiempo disminuir los costos y maximizar los ingresos.

Un ejemplo de esto es el sistema de apoyo a la toma de decisiones con funciones inteligentes, cuya extensión es el proyecto asesor en línea (Rodríguez Parrilla, 1993), el cual se está aplicando en la formación continua de directivos empresariales. Aborda una variante de estructuración de la gestión del conocimiento sobre la base de las inteligencias presentes en la empresa moderna (inteligencia competitiva producto del análisis con el entorno, el conocimiento de la propia empresa o la inteligencia interna, la inteligencia emocional y la inteligencia artificial para adicionar funciones inteligentes)” (Guitián, 2014).

Ahora bien, toda entidad u organización dedicada a la actividad turística necesita conocer de forma precisa y sistemática el estado en el que se encuentra la gestión de la información del turismo, por lo tanto, los sistemas de información son herramientas eficaces para lograr una eficiente gestión turística dentro de una organización.

2.1.5 Sistemas informáticos de información

La vida en sociedad de los seres humanos ha originado la necesidad de transmitir y tratar la información de una forma eficiente y adecuada a las necesidades de estos, con este fin, a lo largo del tiempo se han perfeccionado diferentes técnicas y medios para su tratamiento. A la vez el avance tecnológico del siglo xx, ha dado lugar al desarrollo de la sociedad de la

información apoyada en herramientas informáticas capaces de soportar los procesos complejos con precisión y rapidez.

El ordenador hoy en día es la herramienta que permite el tratamiento automático de la información, facilitando en gran medida el procesamiento, transmisión y almacenamiento de los datos, y los sistemas informáticos son el método que permite el tratamiento y presentación de información adecuada para los usuarios que la requieren.

“Sistema, automatizado o manual, que engloba a personas, máquinas y/o métodos organizados para recopilar, procesar, transmitir datos que representan información. Infraestructura, organización, personal y componentes para la recopilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión, visualización, diseminación y organización de información” (Varian, 2015, pág. 2)

Los sistemas de información se desarrollan y construyen a partir de un conjunto de tecnologías que permiten almacenar los datos del cliente, organizar y tratarlos mediante lógica de programación para que sean de utilidad para el usuario, este proceso se conoce como aplicaciones de gestión de información de las organizaciones y que se construyen a partir de una arquitectura física y lógica que permite la automatización del modelo del negocio para el cual se desarrollan.

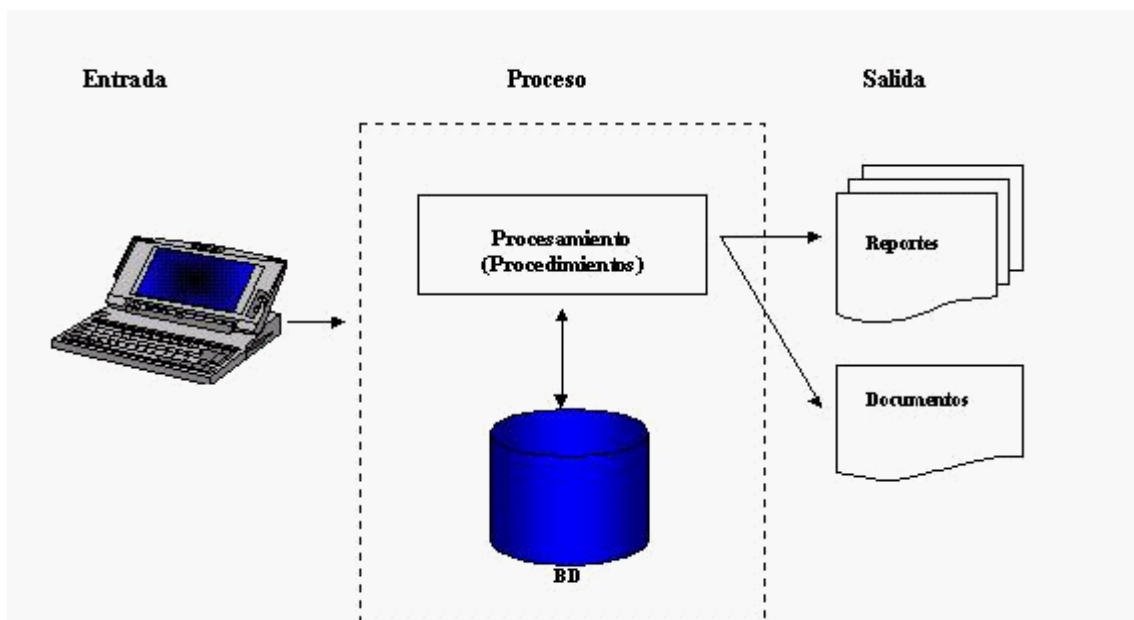


Figura 4: Sistema de información.
Fuente: (Varian, 2015, pág. 2)

La Figura N° 4, describe las distintas tecnologías y arquitectura de un sistema de gestión de información distribuida mediante un modelo cliente servidor en capas que permite el desarrollo de una solución tecnológica acorde a requerimientos y necesidades de las organizaciones facilitando la gestión del modelo del negocio.

Todo sistema de información tiene una estructura que permite la separación de los datos con la lógica del negocio, así como de la vista del cliente, los sistemas web están definidos mediante una estructura de clientes y servidores que son entidades físicas diferentes que operan en conjunto a través de una red para realizar un conjunto de tareas definidas mediante un proceso de automatización de una organización.

La arquitectura cliente/servidor está compuesta por tres elementos básicos que permiten el desarrollo de sistemas que se detallan a continuación.

- Cliente:
- Servidor
- Middleware.

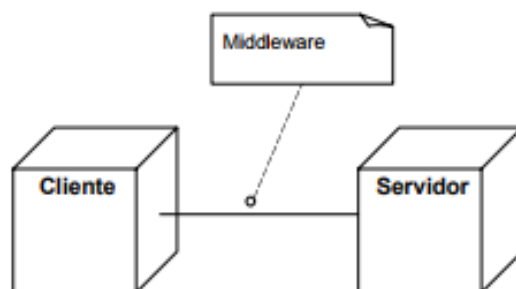


Figura 5: Arquitectura cliente/servidor.
Fuente: (Vignaga, 2014).

La Figura N° 5 muestra la arquitectura cliente servidor donde, el middleware está constituido por todas las tecnologías y software distribuido necesario para el soporte de las interacciones entre el cliente y servidor:

- Un servidor es un programa que proporciona recursos o servicios.
 - Un cliente es un programa que realiza peticiones al servidor sobre estos servicios.
- (Montenegro, 2015, págs. 2-3)

Actualmente, existe un amplio abanico de tecnologías para el desarrollo de aplicaciones con esta arquitectura. Algunas tecnologías presentan características comunes entre sí. Esto motiva

una categorización de las tecnologías según su modelo de funcionamiento, así como las categorías de sistemas y entornos para los que se desarrollan, las distribuciones necesarias para que el software funcione como una aplicación web bajo un esquema cliente servidor definida mediante funciones claramente separadas vista, modelo y los controladores que conforman el sistema.

La Figura N° 6 describe la arquitectura cliente servidor dinámica, esta consiste de una aplicación conocida como cliente universal (web browser), que reside del lado del cliente y un servidor web que reside en cualquier parte.

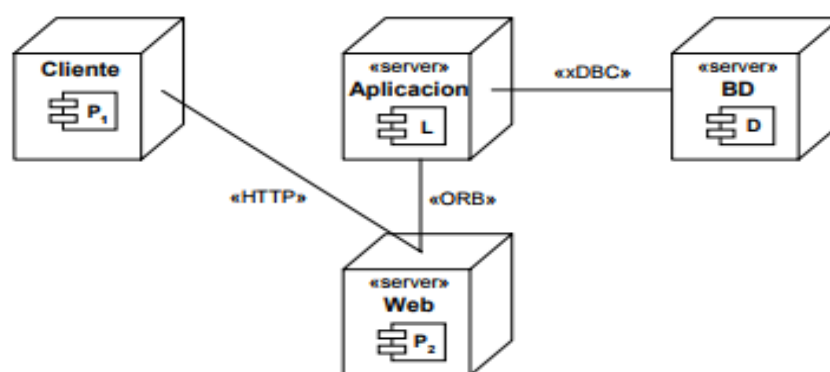


Figura 6: Arquitectura cliente/servidor dinámica.
Fuente: (Vignaga, 2014).

Un servidor de bases de datos, que contiene una colección de datos interrelacionados y un conjunto de programas para acceder a los mismos, para ello los gestores de base de datos permite que varios usuarios hagan operaciones sobre una base de datos al mismo tiempo.

Un SGBD permite el almacenamiento, manipulación y consulta de datos pertenecientes a una base de datos organizada en uno o varios ficheros. “En el modelo más extendido la base de datos consiste, de cara al usuario, un conjunto de tablas entre las que se establecen relaciones” (SigMur, 2014)

A pesar de las semejanzas existen una serie de diferencias fundamentales entre un SGBD, y un programa de hoja de cálculo, la principal es que un SGBD permite:

El método de almacenamiento y el programa que gestiona los datos (servidor) son independientes del programa desde el que se lanzan las consultas cliente ver (figura 7).

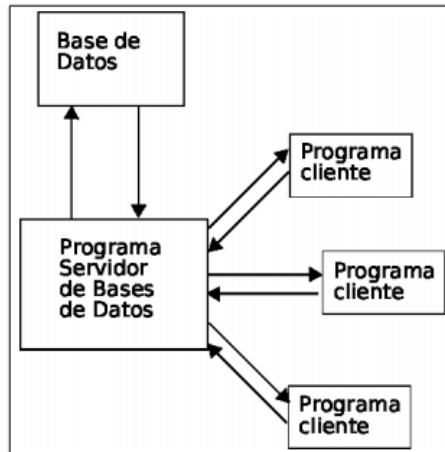


Figura 7: Esquema cliente/servidor de base de datos.
Fuente: (SigMur, 2014).

En lugar de primarse la visualización de toda la información, el objetivo fundamental es permitir consultas complejas, cuya resolución está optimizada, expresadas mediante un lenguaje formal.

El almacenamiento de los datos se hace de forma eficiente, aunque oculta para el usuario y normalmente tiene, al contrario de lo que ocurre con las hojas de cálculo, poco que ver con la estructura con la que los datos se presentan al usuario. CITATIONSig14 \l 3082 (SigMur, 2014).

El acceso concurrente de múltiples usuarios autorizados a los datos, realizando operaciones de actualización y consulta de los mismos garantizando la ausencia de problemas de seguridad (debidos a accesos no autorizados) o integridad (pérdida de datos por el intento de varios usuarios de acceder al mismo fichero al mismo tiempo). (SigMur, 2014).

HyperTextMarkupLanguage(HTML), es el lenguaje universal para la publicación de hipertexto en el World Wide Web. Tiene formato no-propietario basado en SGML, aunque no es necesariamente un subconjunto estricto de éste. (Vignaga, 2014).

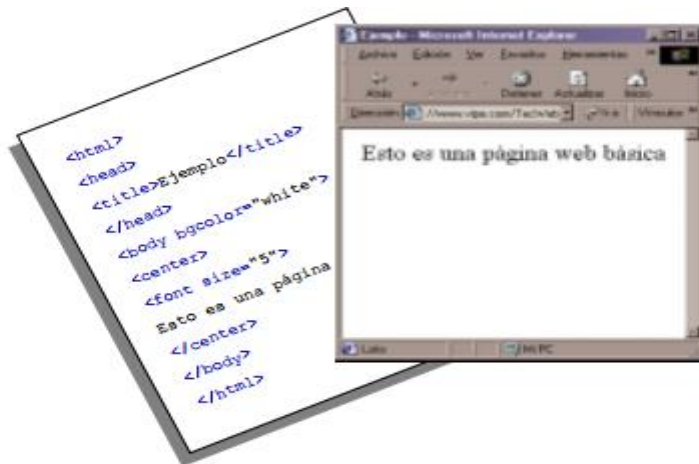


Figura 8: HyperText Markup Language.
Fuente: (Vignaga, 2014).

La Figura 8, permite evidenciar la forma en que puede ser creado y procesado por una amplia gama de herramientas, desde editores de texto simples a complicadas herramientas de edición WYSIWYG. HTML usa tags para estructurar el texto en encabezados, párrafos, listas, enlaces, entre otros elementos. (Vignaga, 2014).

Hipertext Preprocessor (PHP), es un lenguaje interpretado con una sintaxis similar a la de C++ o JAVA. Aunque el lenguaje se puede usar para realizar cualquier tipo de programa, es en la generación dinámica de páginas web donde ha alcanzado su máxima popularidad. En concreto, suele incluirse incrustado en páginas HTML (o XHTML), siendo el servidor web el encargado de ejecutarlo (Duarte, 2015, pág. 2)

Hipertext Preprocessor, es un lenguaje script del lado del servidor al igual que otros lenguajes similares como: .ASP, JSP entre otros, que se utilizan como herramientas de codificación para desarrollar aplicaciones web dinámicas. PHP utiliza los scripts incrustados en los documentos HTML, siendo el servidor quien los interpreta y ejecuta para enviar las páginas al cliente que las solicita, este método hace que el cliente no vea el código sino los resultados que este produce ver Figura N 9.

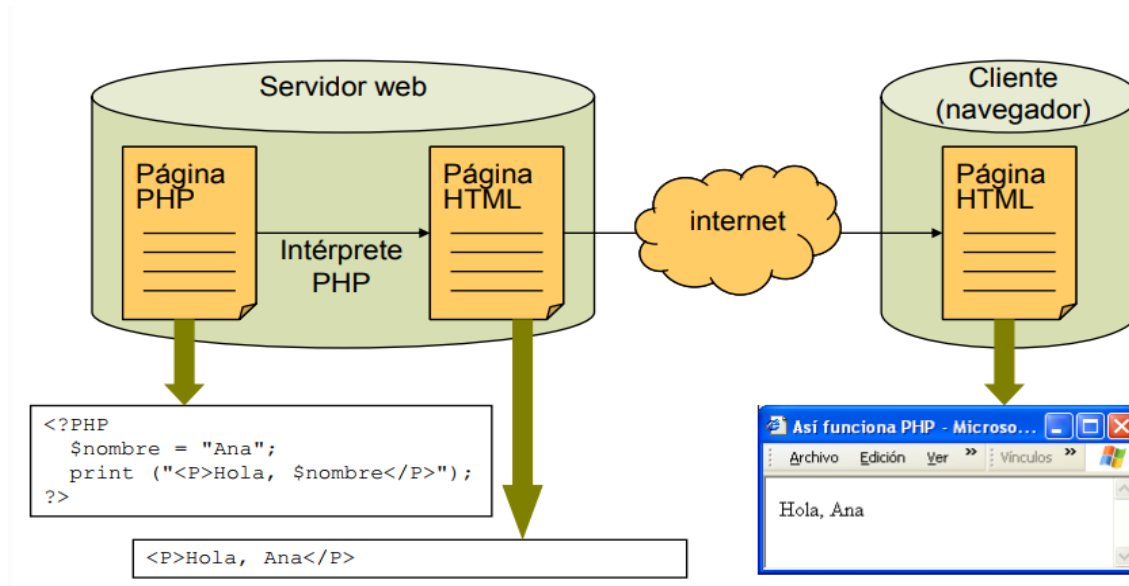


Figura 9: Esquema trabajo PHP.
Fuente: (Romano, 2015).

A diferencia de Java o JavaScript que se ejecutan en el navegador, PHP se ejecuta en el servidor por eso permite acceder a los recursos que tenga el servidor como base de datos, plugins PHP es ejecutado en el servidor y el resultado se envía al navegador, El resultado es normalmente una página HTML pero también podría ser una página HTML

Al ser un lenguaje de libre distribución dispone de una gran cantidad de características que lo convierten en una herramienta potente y robusta para el desarrollo de proyectos de software que se ejecuten a través de la web, además PHP tiene soporte con la mayoría de bases de datos libres y comerciales (MySQL, PostgreSQL, Oracle, MS SQL Server, SybasemSQL, Informix, entre otras. Además, permite la integración de varias bibliotecas externas ofreciendo una solución siempre y universal para la creación de las paginaciones dinámicas de fácil programación para aplicaciones web.

La prestación de servicios en el Ecuador es la actividad económica que más ha crecido en las últimas décadas en todo el mundo. La prestación de servicios (sector terciario), es por mucho la actividad económica que más ha crecido en las últimas décadas en el mundo. (Zeithaml, 2017). Afirma que la economía derivada de la industria turística se ha transformado en una economía de servicios, que tiene alrededor del 75% del PIB a nivel global y que más fuentes de empleo genera (p.14).

Muller (2016), sostiene que la gestión de servicios turísticos se puede convertir en la ventaja competitiva más importante para las empresas de servicios turísticos, debido que el turismo

como sector productivo dinamiza la economía y genera empleo, es por ello que proveer servicios rentables tomando en cuenta las necesidades y expectativas de los turistas en los aspectos de alojamiento, movilidad y transporte, alimentación, destinos, costos e información accesible a través de las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación.

Rausell (2017). Manifiesta que uno de los aspectos más determinantes es la atención y gestión de servicios turísticos se enmarca en la calidad de los servicios que se brindan a los turistas, así como en todos los eslabones de la cadena de valor que esta actividad requiere (p.45).

Rivas (2014), La cadena de valor debe ser entendida como el conjunto de actividades que se articulan técnica y económicamente desde el inicio de la producción y desarrollo de los productos turísticos, hasta la comercialización final tomado en cuenta que los productos demandados de una serie de servicios asociados, así como por los distintos actores que se requiere para llevar a cabo la actividad del turística.

En Ecuador referencia (MINTUR, 2017) el turismo representa una de las actividades económicas más prolíferas para su desarrollo, prosperidad y bienestar, ha presentado su imagen turística en base a la diversidad natural y cultural, a través de campañas de marketing y propuestas de planes de desarrollo turístico.

El Plan estratégico de desarrollo de turismo sostenible para Ecuador (PLANDETUR-2020, 2020), tiene por objetivo fomentar un proceso orientador que coordine los esfuerzos públicos, privados y comunitarios para el desarrollo del turismo sostenible, basado en sus territorios y bajo los principios de alivio a la pobreza, equidad, sostenibilidad, competitividad y gestión descentralizada aprovechando sus ventajas comparativas y elementos de unicidad del país.

El desarrollo y la sostenibilidad del turismo necesita que todos los actores y sectores políticos, económicos y sociales que intervienen en la producción turística, en cualquier nivel que sea el ámbito de competencia y desarrollo (local, regional, nacional, supranacional), converjan en acuerdos y entendimientos articulados en una sinergia, que permitan la organización y coordinación para definir objetivos comunes orientados para alcanzar los beneficios para el conjunto de la sociedad, y a la vez disminuir los impactos negativos que pueda ocasionar la actividad turística.

Vásquez (2015) manifiesta, “el turismo se ha convertido en una actividad masiva y en un bien de consumo de primera necesidad, también es cierta su alta susceptibilidad a factores como la inseguridad y las crisis económicas” (p.14). Por lo tanto, los entes de control deben de tener en cuenta la afluencia y demanda de turistas como posibles entes generadores de efectos negativos de los mercados emisores de turismo internacional en el mundo, frente a esta realidad, es necesario consolidar los destinos turísticos de clase mundial, como una estrategia para hacer frente a las crisis, con productos diferenciados, de calidad y sustentables.

2.1.6 Sistema de Posicionamiento Global

Los satélites de GPS envían mensajes de navegación y ofrecen un sistema de navegación global, ininterrumpido e independiente del clima (Ferrer Mínguez, 2009), Este geoposicionamiento ayudará en el proyecto para poder ver en qué lugar se puede encontrar el cliente para que pueda interactuar con los diferentes puntos, que se van a encontrar en el portal, además que ayude al turista a posicionarse.

Además, en estos últimos años, ha sido y es de gran ayuda para personas que no conocen el campo o lugar para saber en qué sitio se encuentran, ya que se puede monitorear la posición del cliente y pueda fijar un curso a un sitio.

2.1.7 Herramientas de desarrollo

Ionic (2020) Ionic framework es un kit de herramientas de interfaz de usuario de código abierto para poder crear aplicaciones móviles híbridas de alta calidad con tecnologías web (HTML, CSS Y JavaScript) con integraciones de AngularJs y ReactJs.

Cuando se vaya a crear una aplicación se podrá acceder desde un navegador Ionic podrá ser exportada ya sea como una aplicación nativa ya sea en la playstore o en la appstore, además una ventaja de este framework sobre sus competidores permite crear aplicaciones mucho más rápido y responsivas.

CodeIgniter es un framework para el desarrollo de apps en php, la cual utiliza Modelo Vista Controlador (MVC), además esta tecnología ayuda a programadores web mejoren sus actividades a la hora de desarrollar un sitio web.

2.1.8 Base de datos

MYSQL. Es un sistema en el cual gestiona bases de datos relacionales con lo que conlleva es de código abierto con un modelo cliente-servidor, además que este software o también es un servicio que se lo utiliza para crear y administrar datos que son basadas en el modelo relacional.

La base de datos es una colección de datos estructurados claramente relacionada entre diferentes tablas que permiten almacenar y organizar, según lo especifique en el levantamiento de procesos. Al momento de decir código abierto se dice que se puede utilizar y modificar libremente. Y con esto cualquiera puede instalar este software, además también se puede aprender y personalizar el código fuente para que se adapte a sus necesidades.

2.1.9 Metodologías de desarrollo de software

Las metodologías de desarrollo de software son un punto a favor de los proyectos ya que se trata metodología ágiles para las buenas prácticas, y con todo esto está basado en series de pasos y regularizaciones para que al final el producto tenga una alta calidad al momento de salir a producción. Y con esto es de suma importancia cada actividad requiere una lista de lineamientos para que el cliente quede satisfecho y el producto final sea del agrado de todos los usuarios.

XP se distingue por tener una serie de principios y valores de los cuales se debe tomar en cuenta y realizar durante el desarrollo del proyecto, con respecto a esta metodología se centra en la prueba y error para el desarrollo de software que se realiza, en lo que se permitirá la participación del cliente en todo el proceso y con esto promover un buen clima laboral. Este modelo es más ajustable para sistemas o proyectos pequeños y medianos, así mismo es recomendable que se realice en parejas o más personas para que tengan una disminución de efecto en las eventualidades que se pueden presentar.

Valores y principios

- La comunicación: como lo mencionado anteriormente, un fundamento primordial para esta metodología es la comunicación asertiva entre los implicados del proyecto que se realiza, así mismo con esto se genera el trabajo en equipo además un buen ambiente laboral.

- La simplicidad: como se caracterizan en las metodologías ágiles, lo más fundamental son los diferentes deseos del cliente además sus prioridades, y así que el desarrollo sea lo más sencillo posible.
- La retroalimentación: el contacto permite así en el proyecto una construcción fundamental y concisa, y en este caso entre la dirección del cliente y los desarrolladores de sistema y viceversa.
- Coraje: así con los integrantes de equipo de desarrollo y ejecución de dicho proyecto, tiene que tener a disposición la fortaleza para poder afrontar los cambios de requerimientos, La metodología de desarrollo de software de programación extrema, permite la construcción de un producto a medida y con un agrado de calidad acorde a las necesidades y requerimientos del cliente.

CAPÍTULO II

MATERIALES Y MÉTODOS

2.2 Proceso de investigación

El proceso investigativo se centra en la recopilación de los datos e información mediante la descripción del fenómeno, abordado con técnicas cuantitativas y cualitativas respecto al proceso de análisis y requerimientos centrados en la solución del problema de la gestión del turismo por parte del GAD de Otavalo que se sigue mediante un proceso investigativo definido mediante fases que se detallan a continuación:

Fase inicial. Se realizó la búsqueda de información en diferentes fuentes de consultas bibliográficas para la sistematización de la información necesaria para el desarrollo del estado del arte. Así como el aspecto de ingeniería de software tomando en cuenta proyectos similares con el fin de tener la perspectiva y enfoque utilizado para el diseño y desarrollo de productos de software similares al propuesto.

Fase preparatoria. Donde se determinó el proceso de acercamiento con el responsable de Turismo del GAD- Otavalo, así como con el Director de Tecnologías, con el objetivo de conocer las necesidades y requerimientos para el desarrollo de un proyecto de software que este enfocado en la promoción y difusión de los distintos recursos turísticos que tiene el cantón, barrios y comunidades, se estableció un conjunto de compromisos y acuerdos respecto a las especificaciones técnicas, metodológicas y acceso a la información pertinente y necesaria para el desarrollo de la solución tecnológica requerida.

Fase analítica. Mediante la recolección, sistematización de la información relacionada con el modelo de negocio, así como de las particularidades técnicas se analizó los datos e información mediante la aplicación de reuniones de trabajo con los responsables y directores de los departamentos de Gestión Turística y del personal técnico del Departamento de Tecnologías del GAD-Otavalo.

Finalmente, se establece el procedimiento metodológico desde el punto de vista técnico que es necesario para el desarrollo de la aplicación web/móvil para la gestión de servicios turísticos del cantón Otavalo, mediante la metodología de Programación Extrema XP.

2.2.1 Descripción metodología para el desarrollo de la aplicación

Para el desarrollo del presente sistema, se eligió usar la metodología ágil Programación Extrema (XP), en la Figura 12 se muestra cuáles son las diferentes fases que contempla la metodología, estas son: planificación, diseño, codificación, pruebas y por último, el lanzamiento del aplicativo.

La metodología de programación extrema, define un conjunto de procesos y procedimientos que el equipo de desarrollo ejecuta para la definición del proyecto. En la fase de planificación se define cuáles son los requisitos y necesidades que el cliente requiere para dar solución al problema de este. En la fase de diseño se priorizan y modelan las necesidades del cliente mediante la especificación de una serie de historias de usuario que son los artefactos que el equipo de desarrollo hace uso para definir los modelos, diseños y demás elementos que demanda el modelado del software (Calvo, 2018).

Una vez definido los modelos los programadores desarrollan los algoritmos necesarios según las historias de usuario y diseños definidos en las etapas anteriores, que a la postre se transforman en las versiones de la solución tecnológica. La fase de pruebas corresponde a la validación de las historias de usuario y diseños que se entregaron en la primera versión del producto de software desarrollado, esto permite determinar la funcionalidad y el cumplimiento de los requisitos.

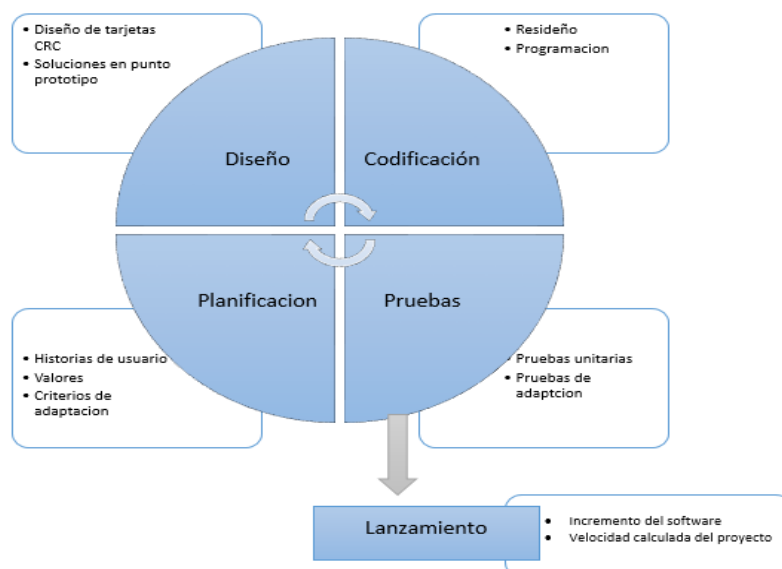


Figura 10: Ciclo de programación extrema (XP).

Fuente: (Calvo, 2018).

El ciclo de vida que sigue la metodología de programación extrema permite el aseguramiento de la calidad del producto de software, según los requerimientos y necesidades plantados por el cliente.

2.3 Proceso de desarrollo del producto de software

La ingeniería de aplicaciones tecnológicas es un proceso de desarrollo del software que permite dividir el trabajo en distintas fases para mejorar el diseño, la gestión del producto, y esto se traduce en una eficiente planificación, diseño, desarrollo e integración del proyecto. Es también conocido como el ciclo de vida del desarrollo de software que se rige a un marco metodológico que incluye la pre-definición de entregas concretas y artefactos que son creados y completados por un equipo del proyecto para desarrollar o mantener una aplicación.

La mayoría de procesos de desarrollo de software modernos pueden ser vagamente descritos como ágiles. Otras metodologías incluyen desarrollo en cascada, prototipado, desarrollo iterativo e incremental, desarrollo de espiral, desarrollo de aplicación rápida, y programación extrema.

Algunas personas consideran el "modelo" del ciclo de vida un término más general para una categoría de las metodologías y el "proceso" de desarrollo de software un término más concreto para referirse a un proceso concreto escogido para el desarrollo de la aplicación web móvil de gestión del turismo es la Programación Extrema que es una metodología que se encaja en la espiral del modelo del ciclo de vida.

2.3.1 Introducción

En esta sección se presenta la especificación de los requisitos software (ERS) del producto de software denominado “Aplicación web/móvil para la gestión de servicios turísticos del cantón Otavalo”. Los requisitos de han definido en conjunto con el Director de Turismo y Director de Tecnologías del GAD- Otavalo, según el modelo de negocio, tecnologías y metodologías que se adapten a las aplicaciones y bases de datos que maneja la institución.

2.3.2 Alcance

El sistema planteado tiene una gran escalabilidad para el usuario en este caso el turista para poder movilizarse con más facilidad y además tomar en cuenta en el GAD-Otavalo para tener los reportes mensuales de la afluencia que existe en el Cantón, y así saber de qué país

proviene, la edad entre otras cosas. Para la especificación de los requisitos, historias de usuario y diagramas se utiliza el estándar IEEE-830.

2.3.3 Personal involucrado

En esta sección se presenta el personal involucrado en el desarrollo del sistema web y móvil, en la Tabla 1 se especifica al cliente, el cual es el encargado de brindar la información para el desarrollo del proyecto.

En la Tabla 2 se describe al asesor del presente proyecto y finalmente, en la Tabla 3 se especifica al desarrollador, quien tiene la función principal del desarrollo del sistema web/móvil para el departamento de turismo del GAD-Otavalo

Tabla 1: Descripción del cliente

Nombre	Departamento de turismo del GAD-Otavalo
Rol	Cliente
Responsabilidad	Dueño/a del producto
Contacto	turismo@gadptavlo.gob.ec

Elaborado por: (Puente D., 2021)

Tabla 2: Descripción del Asesor

Nombre	Galo Hernán Puetate Huera
Rol	Asesor
Categoría Profesional	Ingeniero en Sistemas
Responsabilidad	Programador y desarrollador de sistema
Contacto	gpuetate@pucesi.edu.ec

Elaborado por: (Puente D., 2021)

Tabla 3: Descripción del Desarrollador

Nombre	Danilo Santiago Puente Martínez
Rol	Desarrollador
Categoría Profesional	Estudiante de Ingeniería en Sistemas
Responsabilidad	Programador y desarrollador de sistema
Contacto	dspuente@pucesi.edu.ec

Elaborado por: (Puente D., 2021)

Los usuarios e interesados en el desarrollo del sistema están conformados por expertos en el área de proyectos tecnológico

2.3.4 Definición, Acrónimos y Abreviaturas

En esta subsección, en la Tabla 4, se definen todos los términos, acrónimos y abreviaturas utilizados en la Especificación de Requisitos de Software (ERS).

Tabla 4: Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas

Usuario	Persona la cual va a utilizar el sistema web/móvil
Cliente	Usuario que está representando a una persona que busca un profesional
Turista	Tipos de persona que representa a la persona que hará uso de la aplicación móvil.
PUCESI	Pontificia Universidad Católica del Ecuador
GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado
ERS	Especificación de Requisitos de Software
RF	Requisitos Funcionales
RNF	Requisitos no Funcionales

Elaborado por: (Puente D., 2021)

La definición de los acrónimos permite la especificación y entendimiento de los términos que se manejan en el ámbito del desarrollo del producto de software.

2.3.5 Referencias

Para la especificación de los diagramas, historias de usuarios, especificación de requisitos y demás especificaciones se utiliza el estándar IEEE 830.

2.3.6 Visión general del producto

El sistema Web para la gestión turística del GAD-Otavalo, será alojado en la nube, en un servidor virtual privado, además también se desplegará la App móvil en la playstore para el consumo de los turistas.

El sistema web y móvil propuesto como objetivo es promocionar lugares turísticos y así fomentar el turismo en el cantón en este caso con la aplicación móvil para el viajero se sienta cómodo al visitar cada punto emblemático de la ciudad además también conozca todo lo que pueda ofrecer la ciudad, así mismo, el servidor web que ayudará a los sitios con reportes de visitantes que vienen por fechas, edad, temporada, entre otros.

2.3.7 Funcionalidad del producto

En esta sección se muestran los diagramas de caso de uso que se elaboraron para especificar las funcionalidades.

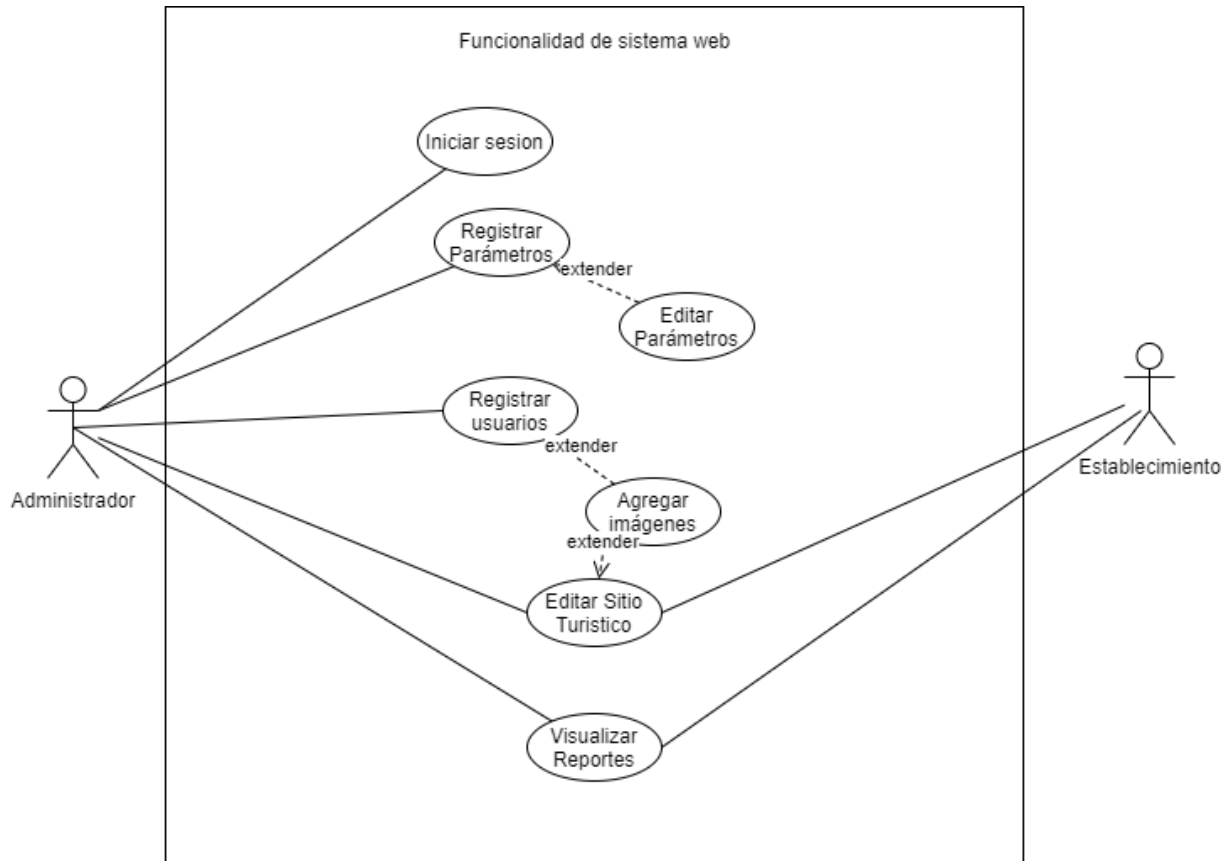


Figura 11: Diagrama de caso de uso del sistema web.
Elaborador por: (Puente D., 2021)

La Figura 11 presenta las funcionalidades de la aplicación web que tienen las siguientes funcionalidades: Iniciar sesión que podrán el rol administrador y establecimiento además podrán los dos roles hacer el funcionamiento de Editar Sitio Turístico y Visualizar Reportes, Registrar Parámetros el cual podrá ingresar País con su nacionalidad, editar parámetros en el cual podrá editar los que ya existen ya que puede ingresar erróneamente, registrar usuario además agregar imágenes en el mismo para usuario administrador o establecimiento para que también se pueda visualizar y actualizar los datos para la app móvil, estas funcionalidades mencionadas anteriormente podrá utilizar el rol administrador y la Figura 12 muestra las funcionalidades de la aplicación móvil en el cual el usuario móvil podrá visualizar el guía turístico para que sea más dinámico con la información del sitio en este caso son los datos además se mostrara la información del sitio, en la funcionalidad visualizar mapa se podrá ver en donde se encuentra ubicado mediante la api de googlemaps.

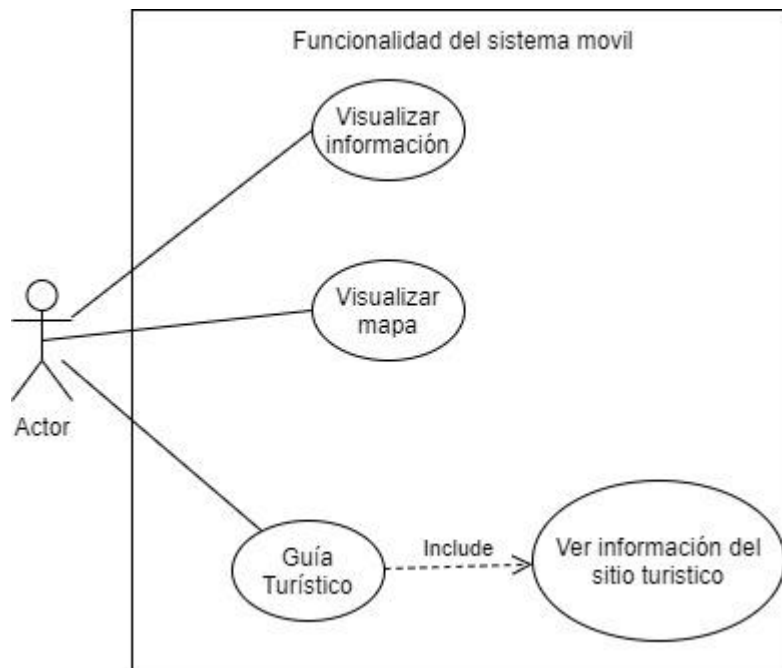


Figura 12: Diagrama de caso de uso del sistema móvil.
Elaborador por: (Puente D., 2021)

2.3.8 Características de los roles

Con el objetivo de separar funcionalidades por roles, el proyecto se divide en dos aplicaciones: web y móvil. El sistema web maneja los siguientes roles: rol administrador (ver Tabla 5), este usuario es el que controla todo el sistema, puede dar permisos, agregar, editar usuarios y también actualizar los parámetros del sistema. El rol establecimiento (ver Tabla 6) puede agregar las encuestas hechas a los turistas y también puede observar los reportes de las encuestas hechas.

Tabla 5: Rol de sistema (Administrador)

Tipo de usuario	Administrador
Formación	N/A
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> ● Control y manejo el sistema en toda su totalidad

Elaborado por: (Puente D., 2021)

Tabla 6: Rol de sistema (Establecimiento)

Tipo de usuario	Establecimiento
Formación	N/A
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> ● Registro de encuesta a turista.

	<ul style="list-style-type: none"> ● Ver reportes
--	--

Elaborado por: (Puente D., 2021)

El sistema móvil solo tiene un rol: rol turista (ver Tabla 7), este rol solo puede visualizar lo que oferta del GAD-Otavaló con esta información el usuario podrá moverse.

Tabla 7: Rol de sistema (Turista)

Tipo de usuario	Turista
Formación	N/A
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> ● Visualización de sitios en el móvil

Elaborado por: (Puente D., 2021)

Adicionalmente, el rol administrador de la aplicación web puede modificar los roles para agregar o eliminar los permisos a cualquier rol.

Restricciones

- El sistema debe contar con acceso a la red.
- Almacenamiento.
- El sistema deberá tener una interfaz amigable con el cliente.

Suposiciones y dependencias

- Se asume que los requisitos detallados satisfacen y son estables para el manejo del cliente.
- El sistema móvil se podrá ejecutar para dispositivos que tengan sistema operativo Android.

Evolución previsible del sistema

- El framework que se utiliza para el desarrollo de la aplicación móvil tiene la posibilidad de poder crear una apk que se podrá adaptar en los dispositivos que tengan el sistema operativo IOS.

2.4 Requerimientos funcionales

Al ser una aplicación tecnológica enfocada a la gestión de los atractivos y recursos turísticos que lleva a cabo la Dirección de Turismo del GAD-Otavaló, se detallan los requisitos mediante reuniones con al Arq. Nadia Barahona, aspectos del proceso que competen a la

gestión turística y con el Ing. Mario Farinango, Director de TI, criterios relacionados con la parte técnica, tecnologías, herramientas, versiones, entregables y sobre todo aspectos de pruebas e implementación.

2.4.1 Requerimientos funcionales sistema web

En esta sección, desde la Tabla 8 hasta la Tabla 21, se detallan los requisitos funcionales del sistema, que son parte fundamental para el desarrollo de la aplicación.

Tabla 8: Requisito Funcional 01, Autenticación del usuario.

Identificación del requerimiento	RF-01
Nombre del requerimiento	Autenticación del usuario
Características	El usuario debe ingresar al sistema con sus credenciales correctas y así poder acceder a las funcionalidades del mismo.
Descripción del requerimiento	El usuario deberá escribir sus credenciales correctamente en el Login del sistema para poder acceder a las funcionalidades que tenga el sistema. Según su rol asignado, podrá acceder al sistema con las funcionalidades que fue consignado por el administrador del sistema.
Plataforma	Sistema web
Requerimiento No funcional	<ul style="list-style-type: none"> ● RNF-01 ● RNF-02 ● RNF-05
Prioridad del requerimiento	Alta

Elaborado por: (Puente D., 2021)

Tabla 9: Requisito Funcional 02, Registro de usuarios al sistema.

Identificación del requerimiento	RF-02
Nombre del requerimiento	Registro de usuarios
Características	El rol que tenga los permisos de la funcionalidad de registrar usuarios, es el encargado de realizar dicho trabajo.
Descripción del requerimiento	El usuario consignado dicho permiso podrá registrar usuarios al sistema, así mismo, deberá pedir: Nombre, Apellido (si su rol es administrador), usuario, entre otros. Y a la vez las personas podrán acceder al sistema con las credenciales hechas por la persona que tiene dichos permisos
Plataforma	Sistema Web
Requerimiento NO funcional	<ul style="list-style-type: none"> ● RNF-01 ● RNF-02 ● RNF-05

Prioridad del requerimiento	Alta
------------------------------------	------

Elaborado por: (Puente D., 2021)

Tabla 10: Requisito Funcional 03, Editar usuario.

Identificación del requerimiento	RF-03
Nombre del requerimiento	Editar usuarios
Características	El rol asignado podrá editar los campos.
Descripción del requerimiento	El usuario asignado con los permisos, en este caso si el rol es administrador podrá editar los datos de cualquier usuario ya sea: Nombre, Apellido, además podrá agregar imágenes al rol establecimiento o al mismo, entre otros. Si se ingresa con el rol Establecimiento, solo podrá editar su perfil: Nombre, descripción, Agregar o eliminar imágenes, entre otros.
Plataforma	Sistema Web
Requerimiento NO funcional	<ul style="list-style-type: none"> ● RNF-01 ● RNF-02 ● RNF-05
Prioridad del requerimiento	Alta

Elaborado por: (Puente D., 2021)

Tabla 11: Requisito Funcional 04, Registro de roles.

Identificación del requerimiento	RF-04
Nombre del requerimiento	Registro de roles
Características	El rol administrador es el que tiene el acceso para poder registrar roles nuevos para el sistema.
Descripción del requerimiento	El administrador del sistema es el encargado de registrar nuevos roles y dar sus respectivos permisos para cada rol nuevo que ingrese al sistema y así tenga un buen manejo del sistema.
Plataforma	Sistema Web
Requerimiento NO funcional	<ul style="list-style-type: none"> ● RNF-01 ● RNF-02 ● RNF-05
Prioridad del requerimiento	Alta

Elaborado por: (Puente D., 2021)

Tabla 12: Requisito Funcional 05, Editar roles.

Identificación del requerimiento	RF-05
Nombre del requerimiento	Editar roles
Características	El rol administrador es el encargado de editar los roles existentes en el sistema.
Descripción del requerimiento	El usuario encargado es el administrador para poder editar los roles que existe en el sistema, en este caso sus permisos para el manejo del sistema y así que los usuarios puedan visualizar sus respectivos módulos, además podrá activar o desactivar para que el usuario pueda acceder al sistema.
Plataforma	Sistema Web
Requerimiento NO funcional	<ul style="list-style-type: none">● RNF-01● RNF-02● RNF-05
Prioridad del requerimiento	Alta

Elaborado por: (Puente D., 2021)

Tabla 13: Requisito Funcional 06, Eliminar roles.

Identificación del requerimiento	RF-06
Nombre del requerimiento	Eliminar roles
Características	El rol administrador es el encargado de eliminar los roles existentes.
Descripción del requerimiento	El usuario que tenga el rol administrador es el que podrá eliminar roles existentes en el sistema web y así tener una gestión del mismo.
Plataforma	Sistema Web
Requerimiento NO funcional	<ul style="list-style-type: none">● RNF-01● RNF-02● RNF-05
Prioridad del requerimiento	Alta

Elaborado por: (Puente D., 2021)

Tabla 14: Requisito Funcional 07, Agregar Sitio Turístico.

Identificación del requerimiento	RF-07
Nombre del requerimiento	Agregar sitio turístico
Características	El rol encargado podrá agregar sitios turísticos.
Descripción del requerimiento	El usuario encargado podrá agregar sitios turísticos para el aplicativo móvil, ya sea: Nombre, latitud, longitud (donde se encuentra ubicado) y también agregar imágenes del punto.
Plataforma	Sistema Web
Requerimiento NO funcional	<ul style="list-style-type: none"> ● RNF-01 ● RNF-02 ● RNF-05
Prioridad del requerimiento	Alta

Elaborado por: (Puente D., 2021)

Tabla 15: Requisito Funcional 08, Editar sitio turístico.

Identificación del requerimiento	RF-08
Nombre del requerimiento	Editar sitio turístico
Características	El rol asignado podrá editar el sitio turístico.
Descripción del requerimiento	El usuario podrá editar el sitio turístico como: Nombre, lugar, descripción, eliminar o agregar imágenes, entre otros.
Plataforma	Sistema Web
Requerimiento NO funcional	<ul style="list-style-type: none"> ● RNF-01 ● RNF-02 ● RNF-05
Prioridad del requerimiento	Alta

Elaborado por: (Puente D., 2021)

Tabla 16: Requisito Funcional 09, Registro de encuesta.

Identificación del	RF-09
---------------------------	-------

requerimiento	
Nombre del requerimiento	Registro de encuesta
Características	El rol encargado podrá registrar la encuesta.
Descripción del requerimiento	El usuario encargado de realizar la encuesta al turista deberá preguntar: Motivo, País, el tiempo de estancia, entre otros.
Plataforma	Sistema Web
Requerimiento NO funcional	<ul style="list-style-type: none"> ● RNF-01 ● RNF-02 ● RNF-05
Prioridad del requerimiento	Alta

Elaborado por: (Puente D., 2021)

Tabla 17: Requisito Funcional 10, Registrar parámetros.

Identificación del requerimiento	RF-10
Nombre del requerimiento	Registrar parámetros
Características	El rol encargado es el responsable de registrar los parámetros.
Descripción del requerimiento	El usuario que tenga los permisos pertinentes podrá registrar los parámetros que en este caso son: Motivo, País, Temporada y Tipo de establecimiento.
Plataforma	Sistema Web
Requerimiento NO funcional	<ul style="list-style-type: none"> ● RNF-01 ● RNF-02 ● RNF-05
Prioridad del requerimiento	Alta

Elaborado por: (Puente D., 2021)

Tabla 18: Requisito Funcional 11, Editar parámetros.

Identificación del requerimiento	RF-11
---	-------

Nombre del requerimiento	Editar parámetros
Características	El rol asignado podrá editar los parámetros existentes.
Descripción del requerimiento	El usuario que tenga los permisos correspondientes podrá hacer el uso de editar los parámetros: Motivo, País, Temporada y Tipo de establecimiento.
Plataforma	Sistema Web
Requerimiento NO funcional	<ul style="list-style-type: none"> ● RNF-01 ● RNF-02 ● RNF-05
Prioridad del requerimiento	Alta

Elaborado por: (Puente D., 2021)

Tabla 19: Requisito Funcional 12, Eliminar parámetros.

Identificación del requerimiento	RF-12
Nombre del requerimiento	Eliminar parámetros
Características	El rol encargado podrá eliminar los parámetros existentes.
Descripción del requerimiento	El usuario que tenga los permisos correspondientes es el encargado de eliminar los parámetros que se encuentren registrados en el sistema ya sea de: Motivo, País, Temporada y Tipo de establecimiento.
Plataforma	Sistema Web
Requerimiento NO funcional	<ul style="list-style-type: none"> ● RNF-01 ● RNF-02 ● RNF-05
Prioridad del requerimiento	Alta

Elaborado por: (Puente D., 2021)

Tabla 20: Requisito Funcional 13, Visualización de afluencia.

Identificación del requerimiento	RF-13
Nombre del	Visualización de afluencia

requerimiento	
Características	El rol correspondiente podrá ver datos de afluencia turística.
Descripción del requerimiento	El usuario podrá ver datos sobre la afluencia turística que se registra mediante la encuesta hecha a las personas que visitan el cantón Otavalo mediante los establecimientos encargados para que hagan la encuesta.
Plataforma	Sistema Web
Requerimiento NO funcional	<ul style="list-style-type: none"> ● RNF-01 ● RNF-02 ● RNF-05
Prioridad del requerimiento	Alta

Elaborado por: (Puente D., 2021)

Tabla 21: Requisito Funcional 14, Visualización de reportes.

Identificación del requerimiento	RF-14
Nombre del requerimiento	Visualización de reportes
Características	Los usuarios podrán ver los reportes.
Descripción del requerimiento	Los usuarios podrán ver los reportes diarios o mensuales para tener en cuenta cuando vienen los turistas a visitar la ciudad.
Plataforma	Sistema Web
Requerimiento NO funcional	<ul style="list-style-type: none"> ● RNF-01 ● RNF-02 ● RNF-05
Prioridad del requerimiento	Alta

Elaborado por: (Puente D., 2021)

2.4.2 Requerimientos funcionales aplicación móvil

En esta sección, desde la Tabla 22 hasta la Tabla 24, se presentan los requisitos funcionales de la aplicación móvil.

Tabla 22: Requisito Funcional 15, Visualización información.

Identificación del requerimiento	RF-15
Nombre del requerimiento	Visualización información
Características	El usuario podrá ver información.
Descripción del requerimiento	El usuario podrá ver información del departamento de turismo del GAD- Otavalo.
Plataforma	Aplicación móvil
Requerimiento NO funcional	<ul style="list-style-type: none"> ● RNF-01 ● RNF-05
Prioridad del requerimiento	Alta

Elaborado por: (Puente D., 2021)

Tabla 23: Requisito Funcional 16, Mapa.

Identificación del requerimiento	RF-16
Nombre del requerimiento	Mapa
Características	El usuario podrá visualizar el mapa.
Descripción del requerimiento	El usuario podrá visualizar el mapa para poder guiarse y así poder llegar a su destino o sitio turístico.
Plataforma	Aplicación móvil
Requerimiento NO funcional	<ul style="list-style-type: none"> ● RNF-01 ● RNF-05
Prioridad del requerimiento	Alta

Elaborado por: (Puente D., 2021)

Tabla 24: Requisito Funcional 17, Guía Turístico.

Identificación del requerimiento	RF-17
Nombre del requerimiento	Guía Turístico
Características	El usuario podrá ver el guía turístico.
Descripción del requerimiento	El usuario podrá ver los sitios turísticos detallando la información que tiene cada uno para poder visitarlos y tenga más comodidad para viajar en todo la ciudad.

Plataforma	Aplicación móvil
Requerimiento NO funcional	<ul style="list-style-type: none"> ● RNF-01 ● RNF-05
Prioridad del requerimiento	Alta

Elaborado por: (Puente D., 2021)

Los requisitos funcionales han sido determinados mediante reuniones con el responsable del área de tecnologías según las necesidades y requerimientos del departamento de turismo del GAD-Otavaló.

2.4.3 Requerimientos no funcionales

En esta sección se detallan los requisitos no funcionales del sistema los mismo se muestran desde Tabla 25 hasta la Tabla 29. Estos requisitos se refieren a los atributos de calidad software tales como: usabilidad, eficiencia, entre otros.

Tabla 25: Requisito No Funcional 01, Interfaz del sistema.

Identificación del requerimiento	RNF-01
Nombre del requerimiento	Interfaz del sistema
Características	El sistema contendrá una interfaz sencilla para el usuario.
Descripción del requerimiento	El sistema tendrá una interfaz sencilla para la facilidad del usuario pueda interactuar y sea fácil de manejar.
Plataforma	Sistema web y aplicación móvil.
Prioridad del requerimiento	Alta

Elaborado por: (Puente D., 2021)

Tabla 26: Requisito No Funcional 02, Seguridad.

Identificación del requerimiento	RNF-02
Nombre del requerimiento	Seguridad
Características	El sistema tendrá en cuenta cuando ingrese sus credenciales y los roles que tenga en usuario.
Descripción del requerimiento	El sistema contendrá la seguridad al momento que se ingrese al sistema pidiendo las credenciales y así poder acceder, además cada usuario tendrá un rol específico que tendrá los diferentes permisos para que haga uso del mismo.
Plataforma	Sistema web y aplicación móvil.
Prioridad del requerimiento	Alta

Elaborado por: (Puente D., 2021)

Tabla 27: Requisito No Funcional 03, Desempeño.

Identificación del requerimiento	RNF-03
Nombre del requerimiento	Desempeño
Características	El sistema web garantizara un desempeño en cuanto a los datos que serán almacenados.
Descripción del requerimiento	El sistema tendrá un desempeño en cuanto al tiempo de respuesta al momento de enviar y recibir los datos almacenados en el mismo.
Plataforma	Sistema web y aplicación móvil.
Prioridad del requerimiento	Alta

Elaborado por: (Puente D., 2021)

Tabla 28: Requisito No Funcional 04, Usabilidad.

Identificación del requerimiento	RNF-04
Nombre del requerimiento	Usabilidad
Características	El sistema tendrá un control sencillo y fácil.
Descripción del requerimiento	La funcionalidad del sistema es distribuido de una manera sencilla y fácil de acceder y también de uso para que el usuario pueda hacer el uso del mismo con sus funcionalidades ya descritas.
Plataforma	Sistema web y aplicación móvil.
Prioridad del requerimiento	Alta

Elaborado por: (Puente D., 2021)

Tabla 29: Requisito No Funcional 05, Disponibilidad.

Identificación del requerimiento	RNF-05
Nombre del requerimiento	Disponibilidad
Características	El sistema se encontrará disponible las 24 horas los 7 días de la semana.
Descripción del requerimiento	El sistema integral se encontrará disponible todo el tiempo ya que está diseñado para los sitios turísticos que no cierran ya que siempre hay turistas que van a hospedarse.
Plataforma	Sistema web y aplicación móvil.
Prioridad del requerimiento	Alta

Elaborado por: (Puente D., 2021)

Los requisitos no funcionales se determinaron con el fin de que la aplicación web/móvil, tenga una prestación de alta disponibilidad, seguridad entre otros factores de orden técnico y funcional.

2.5 Plan de entregas

El plan de entregas según la metodología Programación extrema (XP), los tiempos establecidos en tiempo calendario, un mes representado por cuatro semanas, una semana representa cinco días y un día representado por cinco horas, en la Tabla 30 se puede observar el cronograma que se hizo cada funcionalidad para poder finalizar el sistema en un buen tiempo para su entrega.

Tabla 30: Plan de entregas

Nº	Nombre de la Entrega	Fecha inicio	Fecha Fin
1	Autenticación del usuario	05/04/2021	07/04/2021
2	Registro de usuarios	08/04/2021	09/04/2021
3	Editar usuarios	12/04/2021	13/04/2021
4	Registro de roles	14/04/2021	16/04/2021
5	Editar roles	19/04/2021	20/04/2021
6	Eliminar roles	21/04/2021	22/04/2021
7	Agregar sitio turístico	23/04/2021	26/04/2021
8	Editar sitio turístico	27/04/2021	28/04/2021
9	Registro de encuesta	29/04/2021	03/05/2021
10	Registrar parámetros	04/05/2021	07/05/2021
11	Editar parámetros	10/05/2021	12/05/2021
12	Eliminar parámetros	13/05/2021	14/05/2021
13	Visualización de afluencia	17/05/2021	21/05/2021
14	Visualización de reportes	24/05/2021	25/05/2021

15	Visualización información	26/05/2021	27/05/2021
16	Mapa	28/05/2021	04/06/2021
17	Guía Turístico	07/06/2021	11/06/2021

Elaborado por: (Puente D., 2021)

2.5.1 Instrumentos

El sistema desarrollado se toma en cuenta dos frameworks, la aplicación el web se desarrolla con el framework CodeIgniter y la aplicación móvil con el framework Ionic. Ambos HTML. Así mismo, el aplicativo web está on php, que es muy liviano, y cuenta con herramientas sencillas de utilizar y se puede crear aplicaciones web completas.

Por otro lado Ionic es un SDK de código abierto “Open source” el cual se puede crear aplicaciones móviles híbridas el cual se construyó con AngularJs y Apache Cordova, y con las nuevas actualizaciones también se puede utilizar VueJs y ReactJs. Lo cual combina también Html5, Css y Javascript y se puede crear un ambiente amigable con el usuario. Pudiendo crear aplicaciones para IOS y Android.



Figura 13: ApiRest.
Fuente: (Ruso y otros, 2014).

La Figura 13, en este caso sea crea un Api Rest desde CodeIgniter, como se ve en la Figura 15, para poder consumir en Ionic Framework, poder visualizar los datos que tiene y así tener la información en este caso de los sitios turísticos para que el usuario móvil le sea más interactivo ver datos del punto.

2.5.2 Arquitectura del sistema

La arquitectura del sistema se basa en el patrón arquitectónico MVC, donde se detalla la estructura lógica que conforman cada uno de los módulos y componentes las relaciones y las dependencias entre el modelo la vista y los controladores.

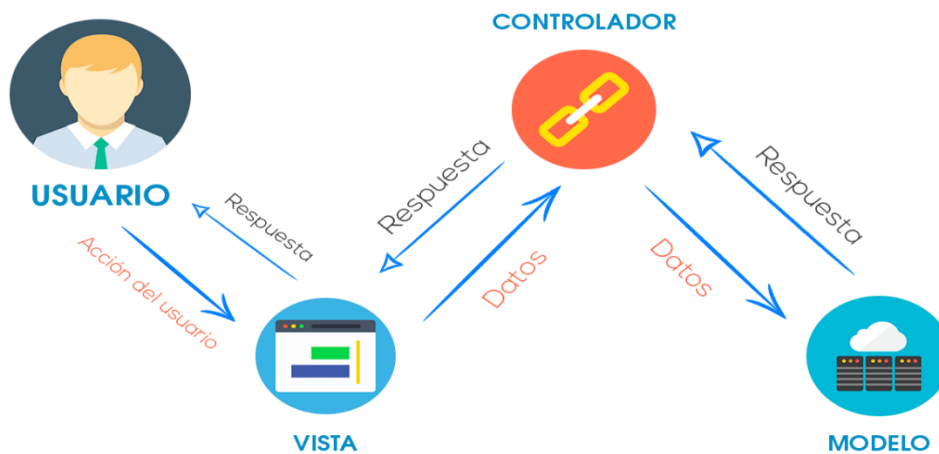


Figura 14: Arquitectura MVC.
Fuente: (Ruso y otros, 2014).

Gracias a este modelo, la aplicación se puede descomponer en 3 capas: Capa de presentación, capa de negocio y capa de datos, las cuales permiten la independencia de las funciones entre cada uno de los componentes de la aplicación.

2.5.3 Diseño de datos

En esta sección se muestra el modelo de datos utilizados para almacenar los datos, es decir, la base de datos del sistema, el cual será representado con un modelo relacional.

En este sistema se usó un administrador de base datos denominado phpMyAdmin, escrito en PHP (ver Figura 16), que maneja MySQL, el cual nos brinda una interfaz amigable y sencilla de utilizar para crear el modelado de datos con su respectivo modelo relacional que se utilizara.

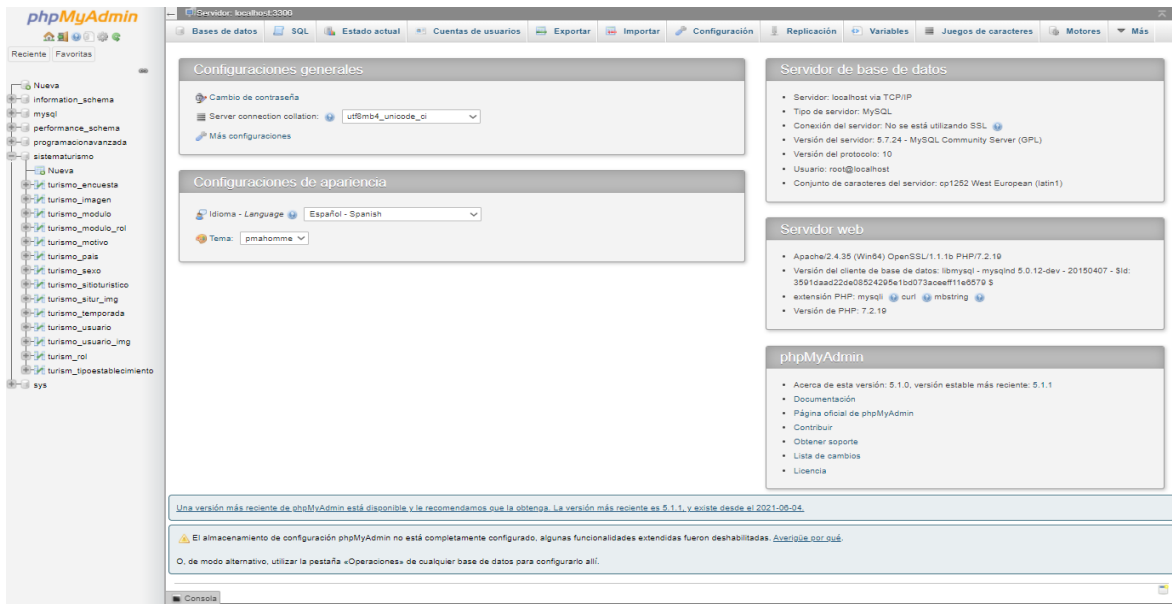


Figura 15: Interfaz de phpMyAdmin.
Elaborador por: (Puente D., 2021).

El modelo de datos que se utilizara para este sistema se puede ver Figura 17, la cual permite la gestión de los datos e información que son necesarios para la gestión y planificación del turismo dentro del proceso de promoción y difusión de los diferentes atractivos y recursos turísticos del cantón Otavalo.

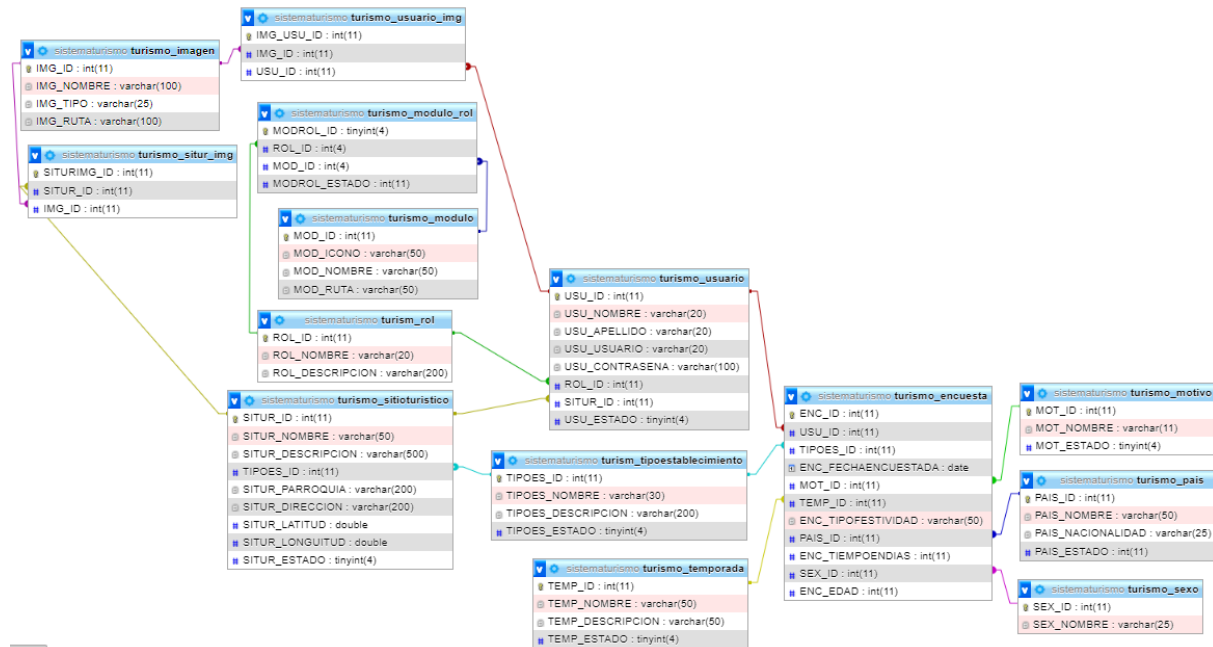


Figura 16: Diagrama relacional del modelo de datos
Elaborador por: (Puente D., 2021).

El modelo de datos permite el almacenamiento, tratamiento y recuperación de la información con base a la necesidad y requerimientos de la gestión del turismo dentro del GAD- Otavalo.

2.6 Diagramas de casos de uso

Los diagramas de caso de uso, en sí son funciones del sistema que se representan desde el punto de vista del usuario que maneja el sistema, aquí cuentan con tres elementos principales: actor, sistema y caso de uso. Por lo que se lleva a cabo que el actor en este caso no debe ser necesariamente el usuario, puede ser el rol especificado por el sistema.

Módulo Registro de encuesta.

El módulo de registro de encuesta se especifica en la Tabla 31, el rol establecimiento es el encargado de hacer la respectiva encuesta con los datos que se pide en el sistema, para así poder ser agregado a la base de datos y poder hacer un reporte para el GAD-Otavalo, con estos datos saber la afluencia que existe en el cantón ver.

Tabla 31: Caso de uso Registro de encuesta a turista.

Nombre	Encuesta al turista	
Actores	Establecimiento	
Descripción	Los usuarios que tengan el permiso correspondiente podrán registrar la encuesta a turistas que visiten cualquier establecimiento	
Precondición	Usuarios con permisos asignados.	
Secuencia Normal	Pasos	Acción.
	1	Dirigirse al menú.
	2	Presionar en Encuesta.
Postcondición	Revisar si los datos son correctos.	
Excepciones	El usuario que no tenga el rol asignado no podrá hacer el uso de la funcionalidad.	
Frecuencia Esperada	Diaria.	
Estabilidad	Alta.	
Comentarios	No existe límite de registro a los turistas.	

Elaborado por: (Puente D., 2021)

El diagrama de la Figura 17 describe el caso de uso del módulo registro de encuesta al turista.

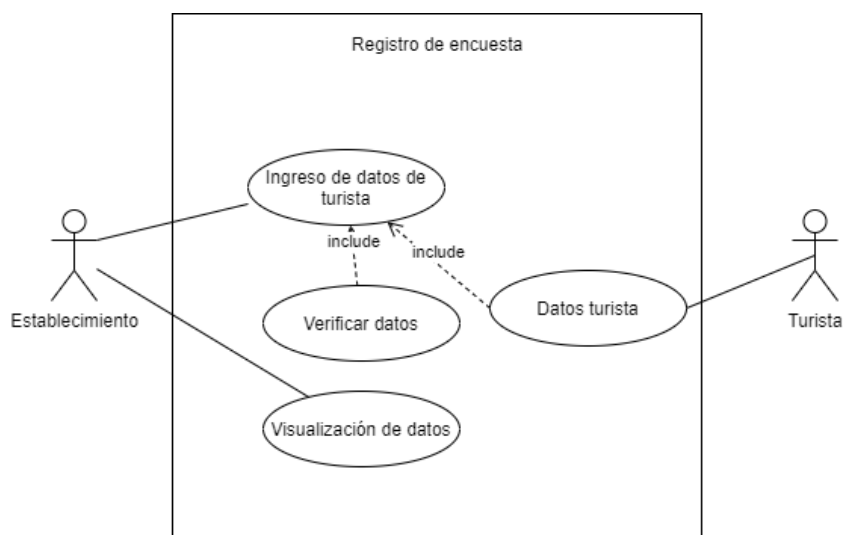


Figura 17: Diagrama de caso de usos Registro encuesta.
Elaborador por: (Puente D., 2021).

Módulo Registro de usuario.

El módulo de registro de usuarios (ver Tabla No 32), el rol asignado podrá hacer uso del permiso para poder agregar usuarios al sistema para hacer uso de las funcionalidades que presta.

Tabla 32: Caso de uso Registro de usuario.

Nombre	Registro de usuario.	
Actores	Administrador	
Descripción	El usuario asignado podrá hacer el registro de usuarios ya sea de role y demás datos	
Precondición	Usuarios con permisos asignados.	
Secuencia Normal	Pasos	Acción
	1	Dirigirse al menú.
	2	Presionar en Usuarios.
	3	Completar los datos que le piden
Postcondición	Revisar si los datos son correctos.	
Excepciones	El rol asignado podrá hacer uso de esta funcionalidad para poder agregar más usuarios.	
Frecuencia Esperada	Diaria.	
Estabilidad	Alta.	
Comentarios	El usuario que tenga el rol administrador será solo el encargado de hacer dicha función.	

Elaborado por: (Puente D., 2021)

El diagrama de caso de uso del módulo registro de encuesta al turista se muestra en la Figura 19.

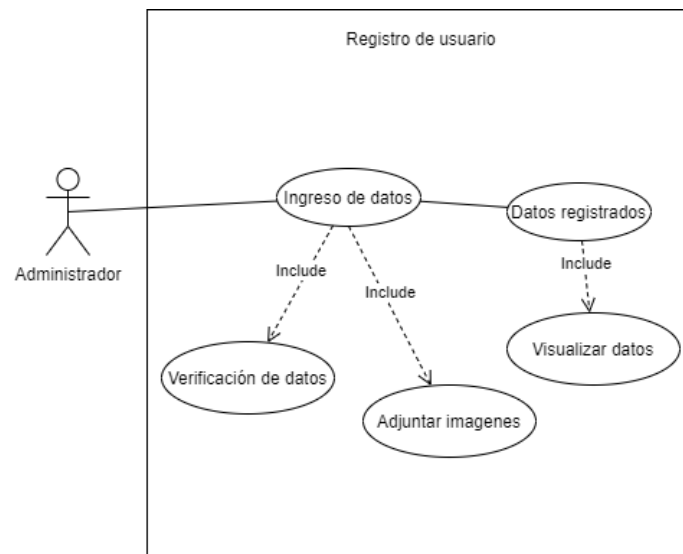


Figura 18: Diagrama de caso de usos Registro de usuario.
Elaborador por: (Puente D., 2021).

Módulo Registro de parámetros

En este módulo se hará el registro de parámetros (ver Tabla 33) que necesita el sistema para hacer la encuesta al turista, y cada parámetro sería: País, Motivo de viaje, Temporada y Tipo de establecimiento.

Tabla 33: Caso de uso Registro de parámetros.

Nombre	Registro de parámetros.	
Actores	Administrador	
Descripción	El usuario asignado podrá registrar los parámetros para el sistema para que sea fácil hacer la encuesta al turista y sea sencilla de utilizar el registro de encuesta	
Precondición	Usuarios con permisos asignados.	
Secuencia Normal	Pasos	Acción
	1	Dirigirse al menú.
	2	Presionar en parámetros.
	3	Presionar en el parámetro que desea registrar.
Postcondición	Revisar si los datos son correctos	
Excepciones	El rol asignado podrá hacer uso de esta funcionalidad para poder agregar más usuarios.	
Frecuencia	Frecuente	
Estabilidad	Alta	
Comentarios	El usuario que tenga el rol administrador será solo el encargado de hacer dicha función.	

Elaborado por: (Puente D., 2021)

El diagrama de caso de uso del módulo registro de parámetros ver Figura 19

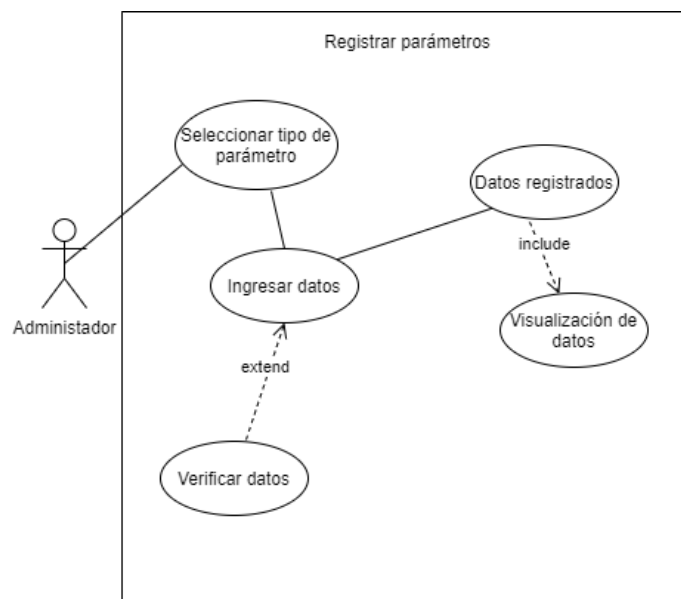


Figura 19: Diagrama de caso de usos Registro de usuario
Elaborador por:(Puente D., 2021)

Módulo Gestionar sitios turísticos.

En este módulo se gestiona los sitios turísticos ver Tabla 34, se podrá registrar o editar los sitios turísticos existentes.

Tabla 34: Caso de uso Gestionar sitios turísticos.

Nombre	Gestionar sitios turísticos.	
Actores	Administrador	
Descripción	El usuario asignado podrá gestionar los sitios turísticos que se mostrará en la aplicación móvil para ayudar a la persona a trasladarse por la ciudad.	
Precondición	Usuarios con permisos asignados.	
Secuencia Normal	Pasos	Acción
	1	Dirigirse al menú.
	2	Presionar sitios turísticos.
	3	Rellenar los campos si los va a editar o va agregar nuevo sitio turístico.
	4	Presionar botón guardar
Postcondición	Revisar si los datos son los correctos	
Excepciones	El rol asignado podrá hacer uso de esta funcionalidad para poder agregar más usuarios.	
Estabilidad	Alta	
Comentarios	El usuario que tenga el rol administrador será solo el encargado de hacer dicha función.	

Elaborado por: (Puente D., 2021)

El diagrama de caso de uso del módulo gestionar sitio turístico se muestra en la **Figura 21**.

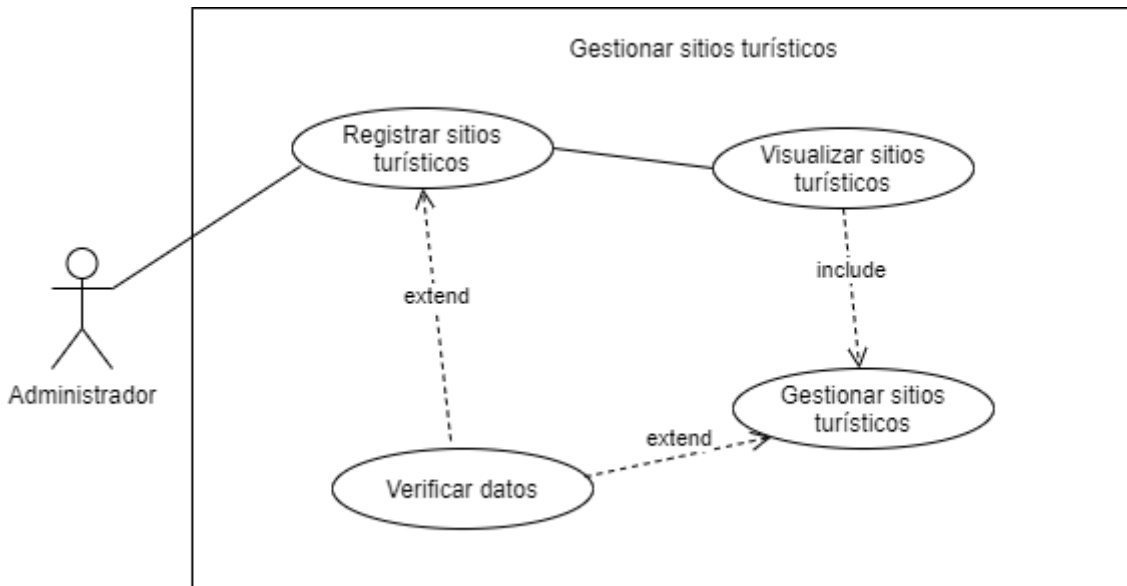


Figura 20: Diagrama de caso de usos Registro de usuario.
Elaborador por: (Puente D., 2021).

2.6.1 Diagramas de secuencia del sistema

En esta sección se presentan los diagramas de secuencia que se elaboraron para describir la interacción entre las clases y las capas del sistema.

Diagrama de secuencia registro de encuesta

El rol establecimiento es el encargado de registrar la encuesta hecha al turista, ya que con estos datos ver los reportes de la afluencia turística en el cantón y gracias a ello ver la demanda de viajeros que visitan, además saber que fechas hay más apogeo de las personas en la ciudad o establecimiento, el diagrama de secuencia se puede ver la Figura 21.

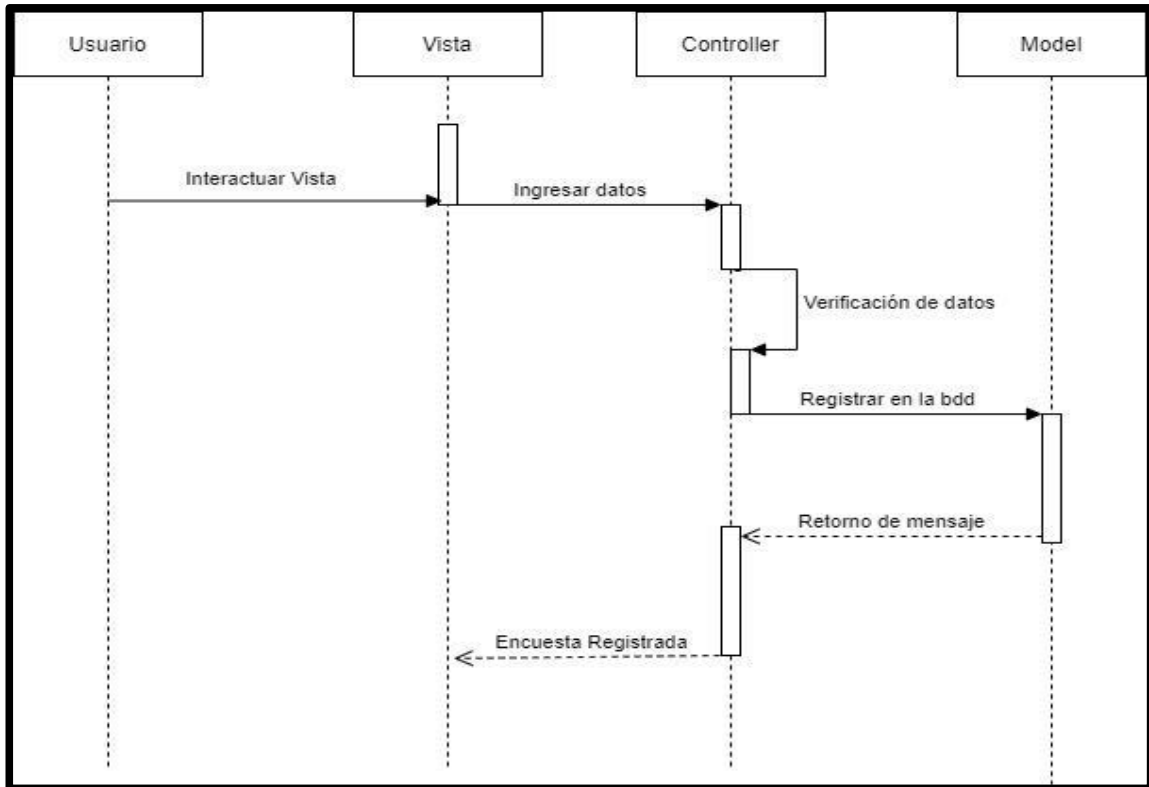


Figura 21: Diagrama de caso de uso Registro encuesta.
Elaborador por: (Puente D., 2021)

2.6.2 Diagrama de caso de secuencia registrar usuario

Según el rol administrador, es el encargado de registra nuevos usuarios para el uso del sistema y poder utilizar sus funciones, y como se utilizaría este módulo ver **Figura 22**.

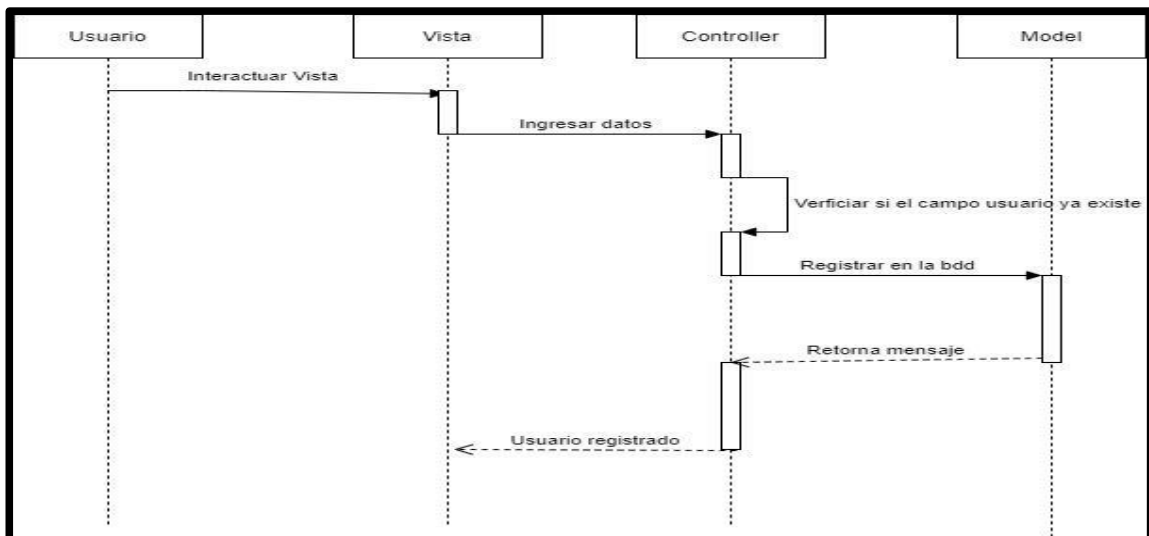


Figura 22: Diagrama de caso de uso registrar usuario.
Elaborador por: (Puente D., 2021)

2.6.3 Diagramas de procesos

En la presente sección desde la Figura 24 hasta la Figura 27 se presentan los diagramas de proceso, tanto del sistema web como de la aplicación móvil.

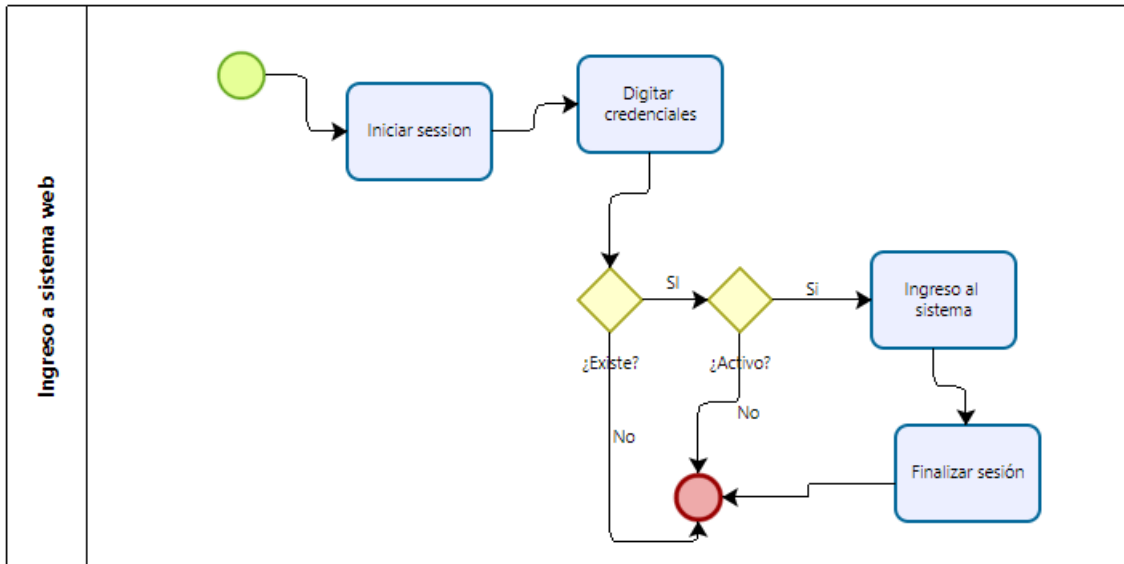


Figura 23: Diagrama de proceso de ingreso al sistema web.
Elaborado por: (Puente D., 2021)

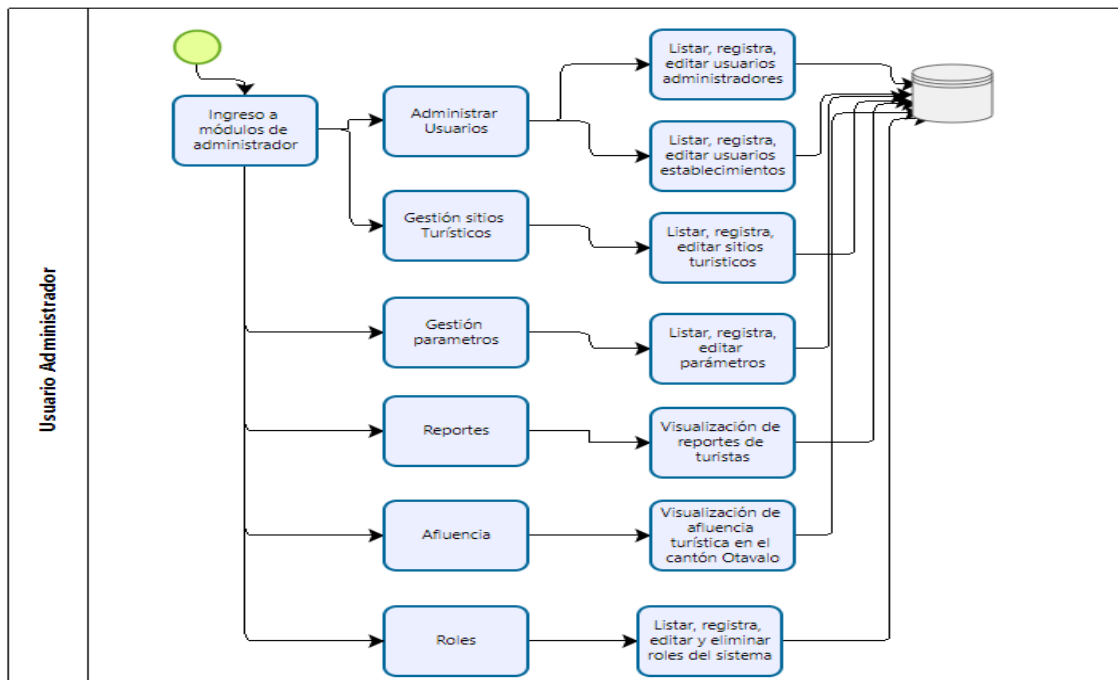


Figura 24: Figura Diagrama de proceso Administrador.
Elaborado por: (Puente D., 2021)

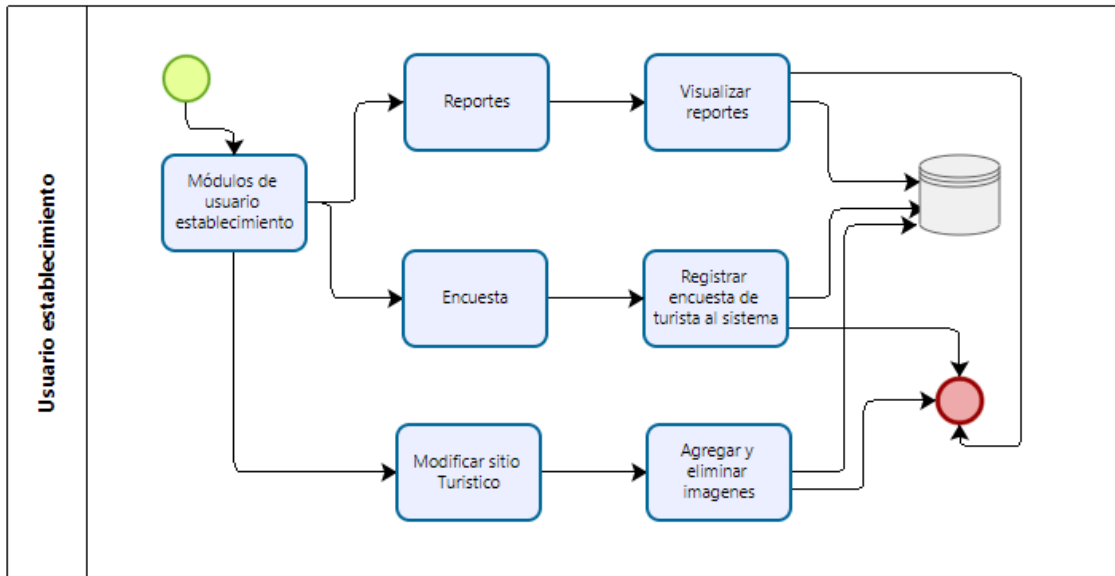


Figura 25: Diagrama de procesos usuario establecimiento.
Elaborado por: (Puente D., 2021)

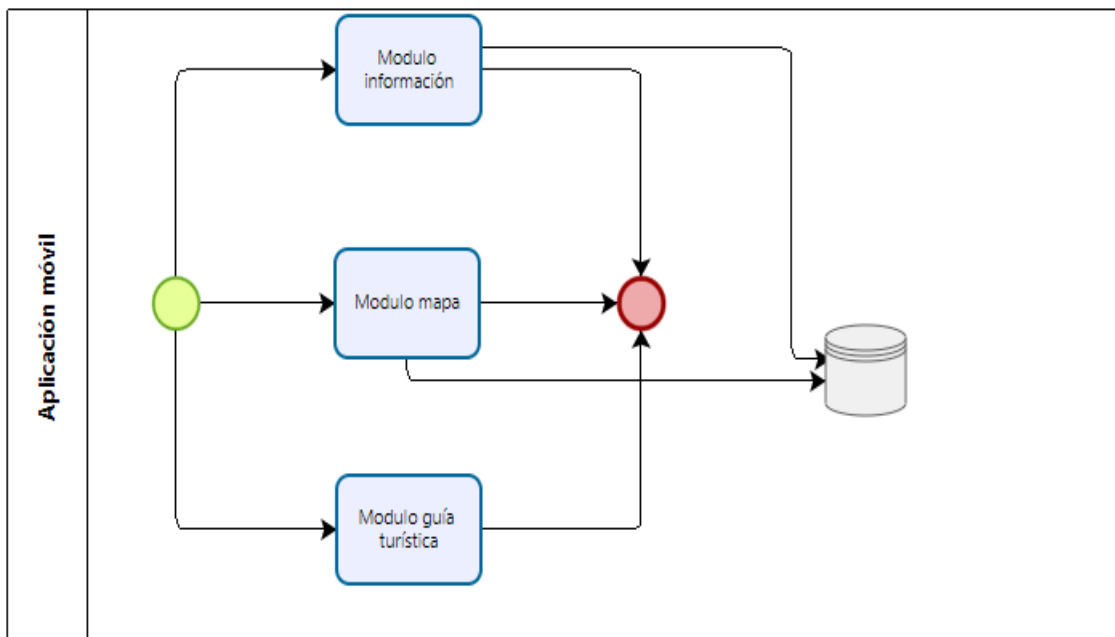


Figura 26: Diagrama de proceso de aplicación móvil.
Elaborado por: (Puente D., 2021)

Los diagramas de procesos permiten el entendimiento de las interacciones y relaciones lógicas que los programadores deben tener en cuenta a la hora del desarrollo de la aplicación web/móvil para la gestión del turismo del cantón Otavalo.

2.6.4 Requisitos de rendimiento

La infraestructura de red, así como los terminales deben cumplir con las normas de acceso a aplicaciones para conexión con los equipos para tener tiempo de respuesta mínimos.

Seguridad

El aspecto de seguridad debe cumplir con los aspectos de:

- Registro de ingreso al sistema.
- Roles asignados a cada usuario.
- Esquema de contraseñas de 8 caracteres.

Fiabilidad: En el aspecto de fiabilidad el software debe tener tolerancia a fallos en un periodo de tiempo considerable a 60 meses trabajando en un ambiente de gestión de información turística.

Disponibilidad. El sistema se desarrolla con base a las necesidades y requerimientos, políticas y objetivos propios de la Dirección de Turismo, por lo que se encuentra disponible al 100% del tiempo con un esquema 7/24/7

Mantenibilidad. El sistema cuenta con un módulo de parametrización lo que permite el mantenimiento de la información lo que facilita el mantenimiento preventivo por parte del personal técnico del Departamento de TI.

Portabilidad. Al ser una solución tecnológica desarrollada con herramientas y lenguajes de libre distribución se garantiza la portabilidad de la aplicación con otras plataformas del Departamento de TI de la municipalidad GAD-Otavalo.

2.7 Pruebas de la aplicación web/móvil

Para este proyecto se realizan pruebas de unidad, de integración, funcionales y de aceptación. Para todas estas pruebas se utiliza la técnica de caja negra. Se espera que cada módulo desarrollado se ajuste a la especificación descrita anteriormente, y el módulo de pruebas se limita a ingresar los datos de prueba como entradas a fin de observar las salidas.

Las pruebas intentan encontrar errores, tales como:

- Errores de interfaz.

- Errores en las estructuras de BDD.
- Rendimiento.
- Funcionalidades incorrectas.

2.7.1 Pruebas de la aplicación web

Las pruebas de la parte web del sistema se detallan a continuación desde la Tabla 35 hasta la Tabla 42, con el objetivo de comprobar en primera instancia el funcionamiento correcto de cada uno de los requisitos definidos por el cliente.

Tabla 35: Prueba de caja negra N ° 1 autenticación

ENTRADAS	RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS OBTENIDOS
Presenta pantalla de ingreso al sistema	Desplegar panel de administración	Desplegar panel de administración
Ingreso de datos del usuario		
Correcto	Pantalla de menú Principal	Pantalla de menú Principal
Incorrecto	Mensaje de error	Mensaje de error
Campos vacíos	Error, campos obligatorios	Error, campos obligatorios

Elaborado por: (Puente D., 2021)

Tabla 36: Prueba de caja negra N ° 2 Agregar usuario administrador

ENTRADAS	RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS OBTENIDOS
Agregar usuario administrador	Guardar usuario administrador	Guardar usuario administrador
Ingreso de datos del usuario		
Correcto	Pantalla de usuarios administrador	Pantalla de usuarios administrador
Incorrecto	Mensaje de advertencia	Mensaje de advertencia
Campos vacíos	Error, campos obligatorios	Error, campos obligatorios

Elaborado por: (Puente D., 2021)

Tabla 37: Prueba de caja negra N ° 3 editar usuario administrador

ENTRADAS	RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS
-----------------	-----------------------------	-------------------

		OBTENIDOS
Editar usuario administrador	Actualizar datos de usuario administrador	Actualizar datos de usuario administrador
Ingreso de datos del usuario		
Correcto	Pantalla de usuarios administrador	Pantalla de usuarios administrador
Incorrecto	Mensaje de advertencia que no se actualizo	Mensaje de advertencia que no se actualizo
Campos vacíos	Error, campos obligatorios	Error, campos obligatorios

Elaborado por: (Puente D., 2021)

Tabla 38: Prueba de caja negra N ° 4 agregar sitio turístico

ENTRADAS	RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS OBTENIDOS
Presenta pantalla de agregar sitio turístico	Desplegar panel de sitios turísticos registrados	Desplegar panel de sitios turísticos registrados
Ingreso de datos del usuario		
Correcto	Pantalla de sitios turísticos registrados	Pantalla de sitios turísticos registrados
Incorrecto	Mensaje de advertencia que no se registro	Mensaje de advertencia que no se registro
Campos vacíos	Error, campos obligatorios	Error, campos obligatorios

Elaborado por: (Puente D., 2021)

Tabla 39: Prueba de caja negra N ° 5 editar sitio turístico

ENTRADAS	RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS OBTENIDOS
Presenta pantalla de editar sitio turístico	Desplegar panel de editar sitio turístico	Desplegar panel de editar sitio turístico
Ingreso de datos del usuario		
Correcto	Pantalla de sitios turísticos existentes	Pantalla de sitios turísticos existentes
Incorrecto	Mensaje de advertencia no actualizado	Mensaje de advertencia no actualizado
Campos vacíos	Error, campos obligatorios	Error, campos obligatorios

Elaborado por: (Puente D., 2021)

Tabla 40: Prueba de caja negra N ° 6 subir imágenes del sitio turístico

ENTRADAS	RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS OBTENIDOS
Presenta pantalla de subir imágenes	Desplegar panel de sitios turísticos.	Desplegar panel de sitios turísticos.
Ingreso de datos del usuario		
Correcto	Pantalla de subir archivos subidos	Pantalla de subir archivos subidos
Incorrecto	Mensaje de error	Mensaje de error
Campos vacíos	Error, campos obligatorios	Error, campos obligatorios

Elaborado por: (Puente D., 2021)

Tabla 41: Prueba de caja negra N ° 7 agregar parámetros

ENTRADAS	RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS OBTENIDOS
Presenta pantalla de agregar parámetros	Desplegar panel de agregar parámetros	Desplegar panel de agregar parámetros
Ingreso de datos del usuario		
Correcto	Pantalla de parámetros	Pantalla de menú parámetros
Incorrecto	Mensaje de advertencia no agregado parámetro	Mensaje de advertencia no agregado parámetro
Campos vacíos	Error, campos obligatorios	Error, campos obligatorios

Elaborado por: (Puente D., 2021)

Tabla 42: Prueba de caja negra N ° 8 editar parámetros

ENTRADAS	RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS OBTENIDOS
Presenta pantalla de editar parámetro	Desplegar panel de parámetro	Desplegar panel de parámetro
Ingreso de datos del usuario		
Correcto	Pantalla de parámetro	Pantalla de parámetro
Incorrecto	Mensaje de advertencia no actualizado	Mensaje de advertencia no actualizado
Campos vacíos	Error, campos obligatorios	Error, campos obligatorios

Elaborado por: (Puente D., 2021)

Las pruebas de software son una parte integral del ciclo de vida del desarrollo de software de gestión turística del cantón Otavalo, las pruebas son la forma en la cual se verifico las funcionalidades, el rendimiento y la experiencia del usuario a la hora de interactuar con la

aplicación web. El proceso de pruebas se las realizo mediante un proceso manual no automatizado, las pruebas se llevaron a cabo después para detectar e identifique fallos y errores, con el fin de asegurar que la aplicación de software ha sido revisado y auditado a fondo antes de ser integrado en la Dirección de Turismo del GAD- Otavalo, evitando de esta forma problemas e inconvenientes que arrastran las aplicaciones al entorno de producción y entrega al Ingeniero Luis López quien fue el designado en revisar las funcionalidades del sistema a su vez hacer las pruebas para que después se envié del departamento de TI al departamento de Turismo con el director MBA. Marcelo Lema.

Las pruebas de software que se ejecutaron a la aplicación web/móvil para la gestión de servicios turísticos del cantón Otavalo fueron funcionales y no funcionales, considerando diferentes aspectos de la aplicación con el fin de garantizar que la aplicación ejecute cada uno de los requerimientos del cliente. Las pruebas de software permitieron una excelente visibilidad de la aplicación en cuanto a la funcionalidad de cada uno de los módulos y secciones que conforman tanto la aplicación web como la móvil, desde el código hasta la experiencia del usuario.

Las pruebas funcionales permitieron comprobar las características críticas para el negocio, la funcionalidad y la usabilidad. Las pruebas funcionales garantizan que las características y funcionalidades del software se comportan según lo esperado sin ningún problema. Valida principalmente toda la aplicación con respecto a las especificaciones mencionadas en el documento de requerimientos de Software.

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Resultados del desarrollo de la aplicación web/móvil

De los resultados del desarrollo de la aplicación web/móvil para la gestión de servicios turísticos del cantón Otavalo, se detalla la aplicación web como un producto de software acorde a los requerimientos de la Dirección de Turismo.

3.1.1 Interfaces de aplicación web

En esta sección se podrá visualizar las interfaces que se desarrolló para la aplicación web, además se describirá una pequeña parte de cómo se podrá acceder, además de agregar, editar y subir imágenes.

Interfaz Inicio de Sesión

En esta interfaz (Ver Figura 27), el usuario debe ingresar las credenciales únicas que son otorgadas por el departamento de Turismo del GAD-Otavalo, y así podrá acceder al sistema con las diferentes funcionalidades asignadas por el rol correspondiente.

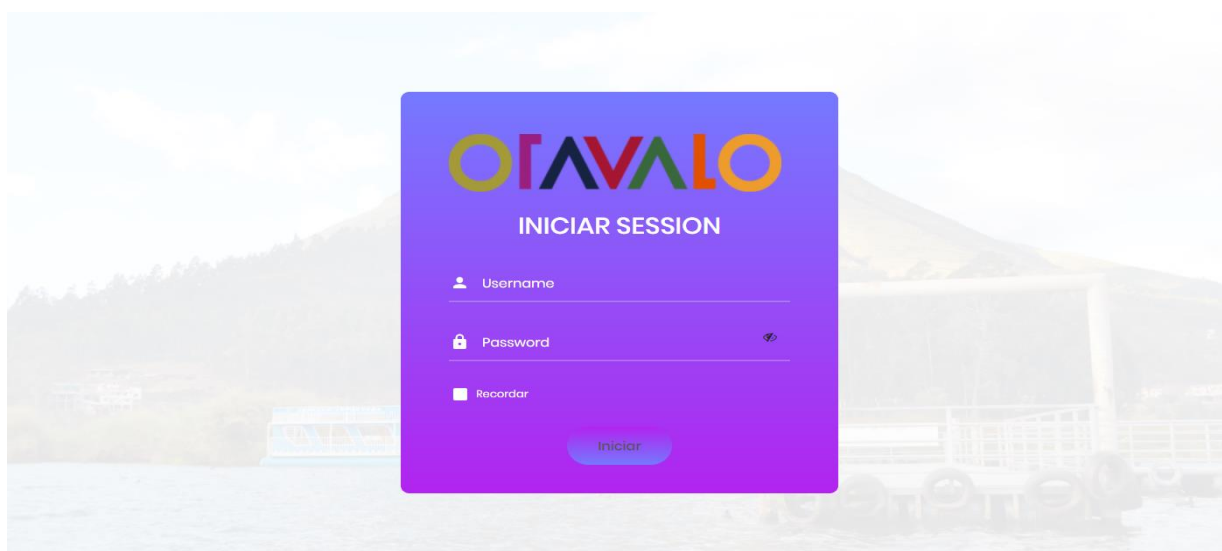


Figura 27: Interfaz inicio de sesión.
Elaborador por: (Puente D., 2021)

Interfaz página principal

En la interfaz página principal (Ver Figura 28), se puede observar información sobre el departamento de turismo del GAD-Otavaló.

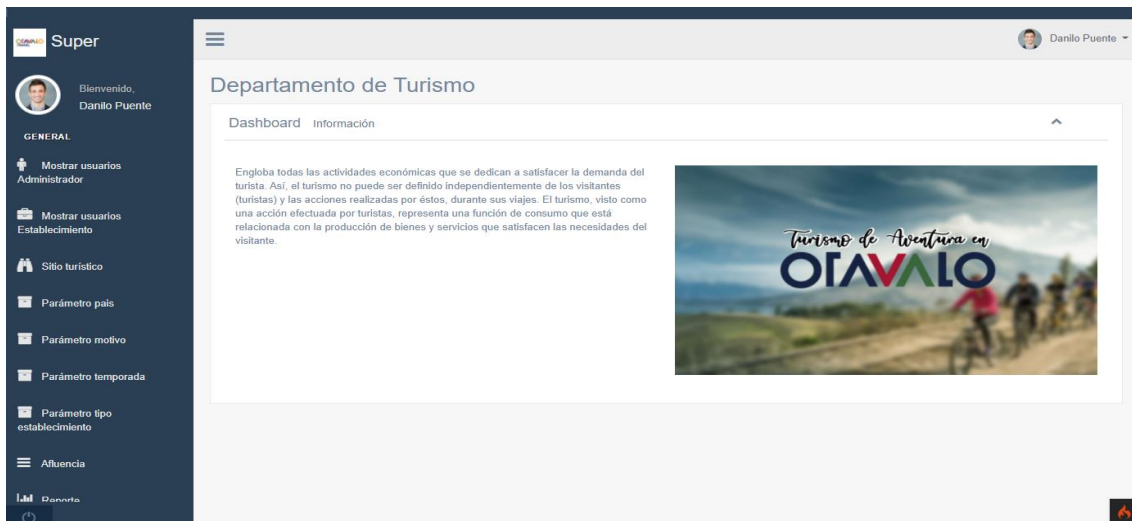


Figura 28: Interfaz página principal
Fuente: (Puente D., 2021)

Interfaz ver usuario-Administrador

En la siguiente interfaz se puede observar los usuarios registrados como administrador, se puede ver en la Figura 29, además tienes diferentes botones como agregar usuario administrador y editar el usuario ya existente.

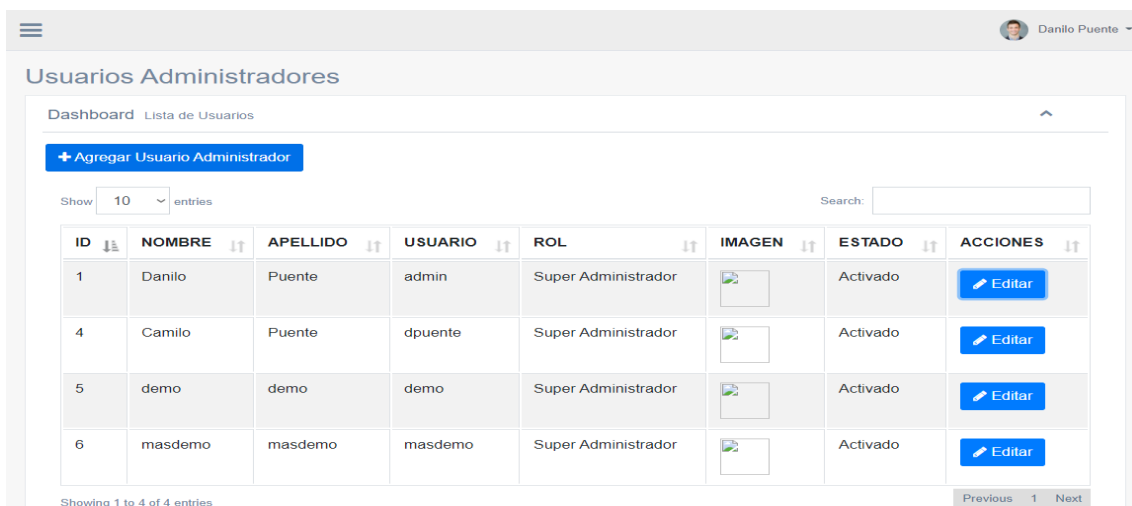


Figura 29: Interfaz ver usuario-administrador
Fuente: (Puente D., 2021)

Interfaz agregar usuario-administrador. El usuario administrador tendrá la funcionalidad agregar más usuarios con el mismo rol (Ver Figura 30).

Figura 30: Interfaz agregar usuario-administrador
Fuente: (Puente D., 2021)

Interfaz editar usuario-administrador. El usuario administrador podrá hacer uso de editar el usuario (Ver Figura 31), para poder cambiar alguna información errónea al momento de crear al usuario.

Figura 31: Interfaz editar usuario-administrador
Fuente: (Puente D., 2021)

Interfaz ver sitios turísticos. Los sitios turísticos que se encuentran en el cantón se podrán visualizar en esta interfaz (Ver Figura 32), además existen botones en los cuales se puede modificar cada sitio con su punto en el mapa y agregar más imágenes para este lugar.

Dashboard Lista de Sitios Turísticos Registrados

Agregar Sitio Turístico

Show 10 entries Search:

ID	NOMBRE	LOGO	PORTADA	DESCRIPCION	TIPO	ESTADO	EDITAR
1	INDIO INN			Este hotel sencillo, situado en un edificio moderno de inspiración colonial con un atrio interior repleto de plantas, está en pleno centro de Otavalo, a 13 km del pueblo de artesanos de Cotacachi y a Ubicación Geográfica: Lat: 0.226825 Lng: -78.262721	Hotel	Activado	Editar Upload Ver Galeria
2	FUENTE DE PUNYARO			Se encuentra en punyaro bajo cerca del upc punyaro Ubicación Geográfica: Lat: 0.221322 Lng: -78.267915	Hotel	Activado	Editar Upload Ver Galeria

Figura 32: Interfaz ver sitios turísticos
Fuente: (Puente D., 2021)

Interfaz agregar sitio turístico. Esta interfaz se podrá agregar el sitio turístico con su respectiva información (Ver Figura 33), además también se podrá agregar la ubicación mediante un mapa (Ver Figura 8) y con esto se puede aceptar la posición del lugar.

Agregar Sitio Turístico

Nombre*

Descripción*

Tipo de establecimiento* Hotel

Dirección*

Parroquia*

Latitud*

Longitud*

Estado* Activado

Seleccionar Posición Close Guardar

Figura 33: Interfaz agregar sitio turístico
Fuente: (Puente D., 2021)

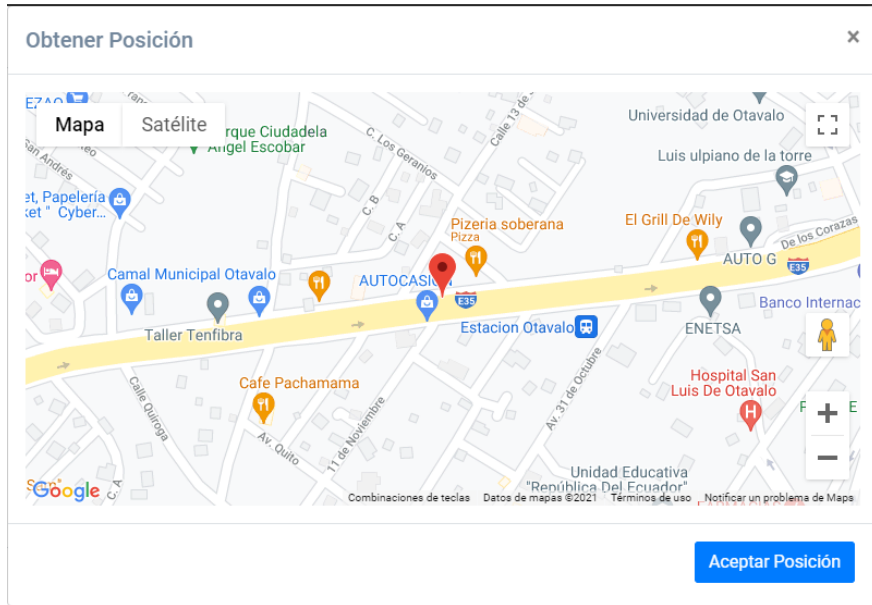


Figura 34: Interfaz mapa
Fuente: (Puente D., 2021)

Interfaz editar sitio turístico. En esta interfaz se podrá editar los campos del sitio turístico (Ver Figura 35), ya si se encuentran mal ingresados.

Figura 35: Interfaz editar sitio turístico
Fuente: (Puente D., 2021)

Interfaz subir imágenes al sitio turístico. El usuario podrá agregar imágenes para que se pueda observar en el sitio turístico (Ver Figura 36).

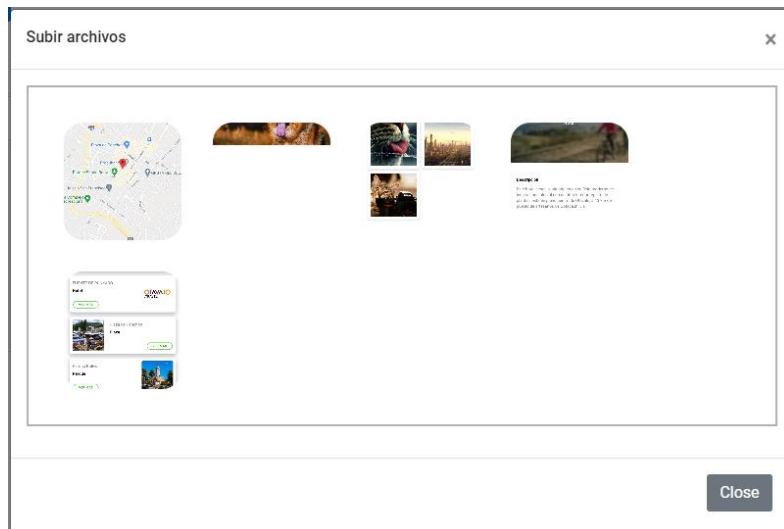


Figura 36: Interfaz subir imágenes al sitio turístico
Fuente: (Puente D., 2021)

Interfaz galería de sitio turístico. El sitio turístico tendrá una gran variedad de imágenes (Ver Figura 37) en los cuales abra la opción de cambiar a logo y a portada para la aplicación móvil pueda visualizarse de una manera más dinámica y sencilla de entender.

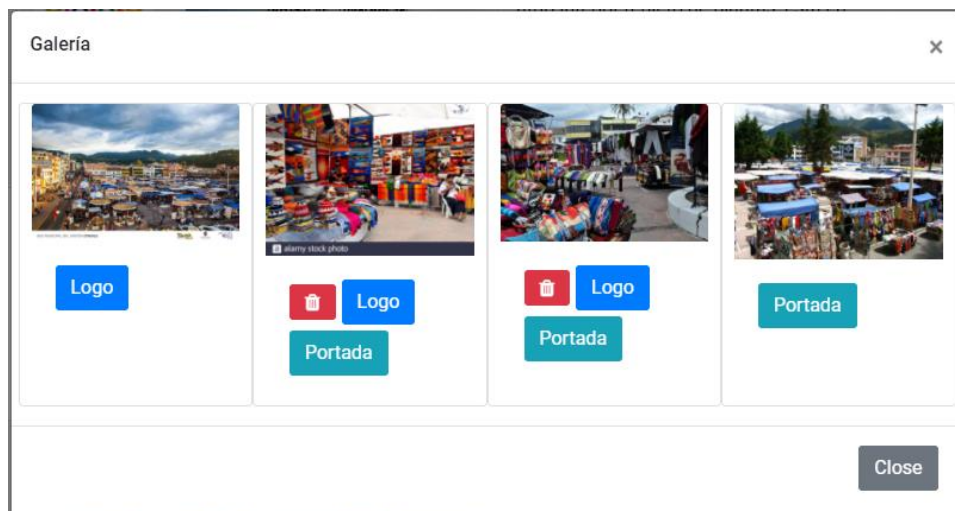


Figura 37: Interfaz galería de sitio turístico
Fuente: (Puente D., 2021)

Interfaces de parámetros. En las siguientes imágenes desde la Figura 38 hasta la Figura 15, se visualiza los parámetros que tiene el sistema.

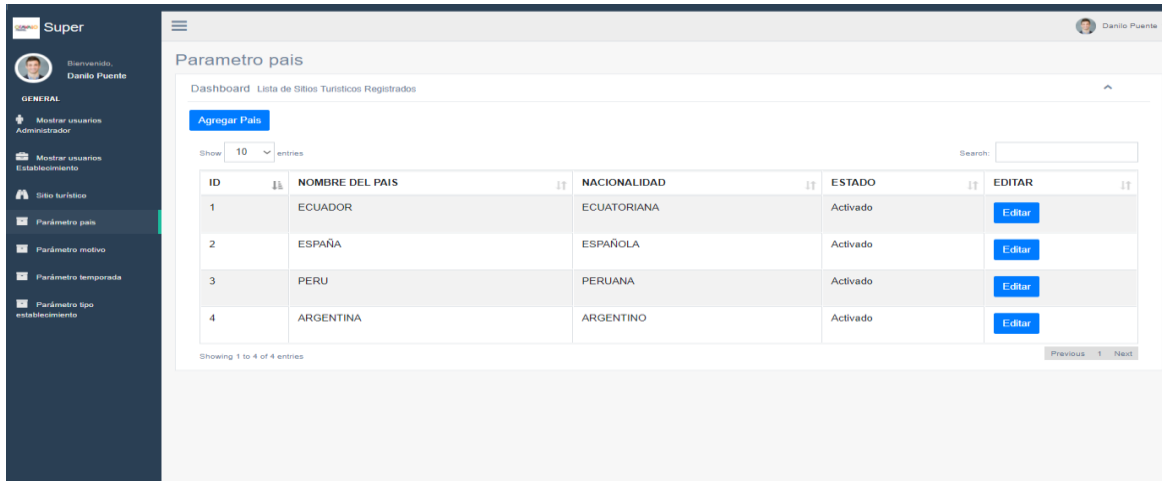


Figura 38: Interfaz parámetro país
Fuente: (Puente D., 2021)

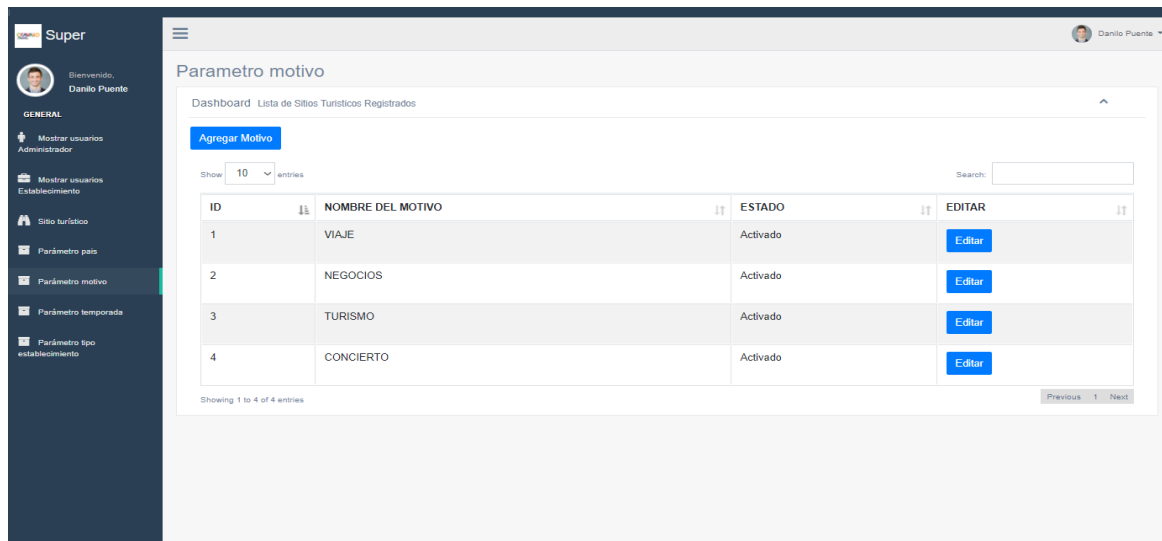


Figura 39: Interfaz parámetro motivo
Fuente: (Puente D., 2021)

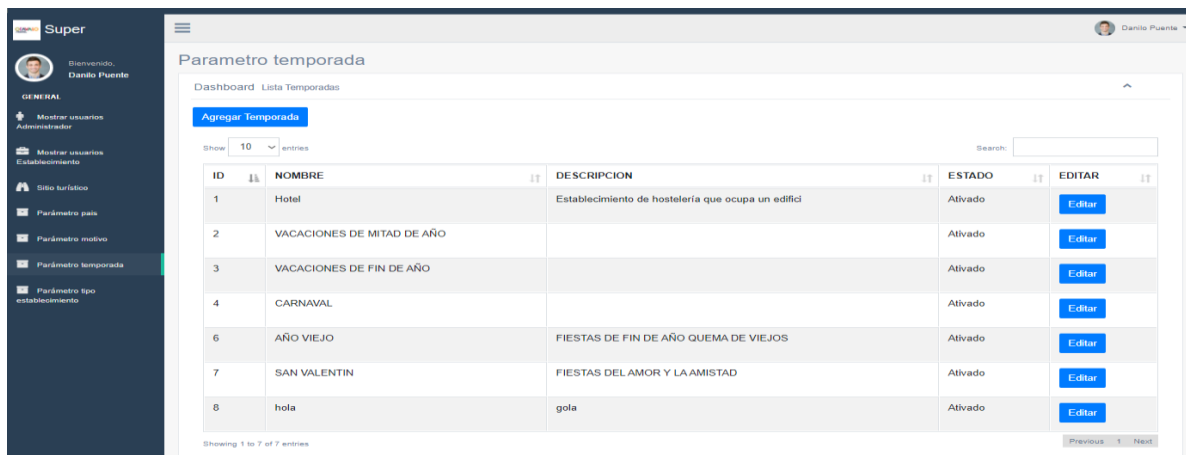


Figura 40: Interfaz parámetro temporada
Fuente: (Puente D., 2021)

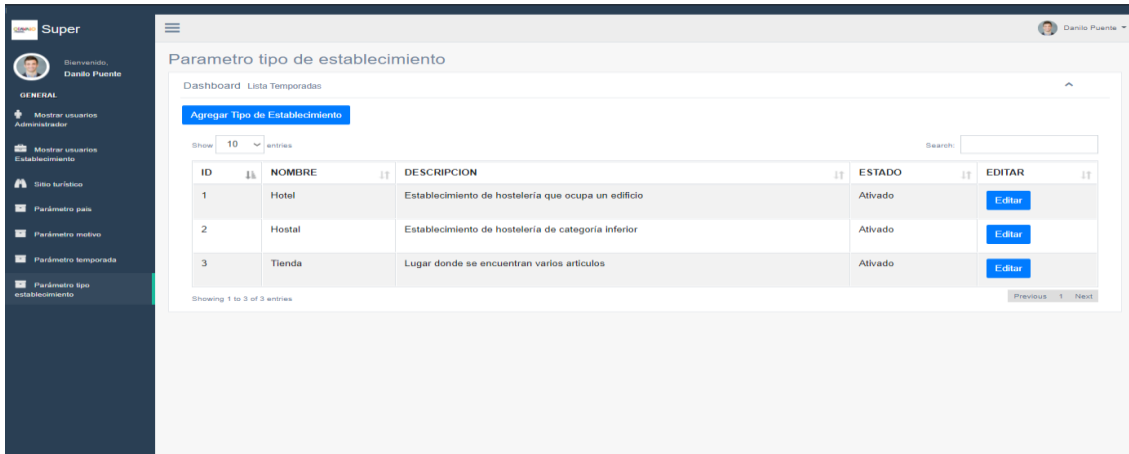


Figura 41: Interfaz parámetro tipo de establecimiento
Fuente: (Puente D., 2021)

Interfaz agregar parámetro. En esta interfaz el usuario podrá agregar el parámetro (Ver Figura 42) que desea ya sea país, motivo, tipo de establecimiento.

Figura 42: Interfaz agregar parámetro
Fuente: (Puente D., 2021)

Interfaz agregar parámetro. En esta interfaz se podrá editar el parámetro que este mal agregado la información (Ver Figura 43).

Editar Pais

ID* 1

Nombre del Pais* ECUADOR

Nacionalidad* ECUATORIANA

Estado* Activado

Close Guardar

Figura 43: Interfaz agregar parámetro
Fuente: (Puente D., 2021)

Interfaz afluencia-Rol administrador. En este interfaz primero debemos ingresar al parámetro temporada en el cual existirán varios botones, en el cual el botón reporte se podrá evidenciar la afluencia turística, en el cual se podrá observar estadísticas de preguntas hechas a los visitantes mediante el rol establecimiento como se puede ver en la Figura 44 y Figura 45.

Super

Bienvenido, Danilo Puente

GENERAL

- Mostrar usuarios Administrador
- Mostrar usuarios Establecimiento
- Sitio turístico
- Parámetro país
- Parámetro motivo
- Parámetro temporada
- Parámetro tipo establecimiento

Temporada

Dashboard Lista Temporadas

Agregar Temporada

Show 10 entries Search:

ID	NOMBRE	DESCRIPCION	ESTADO	EDITAR
1	Carnaval 2021	Establecimiento de hostelería que ocupa un edifici	Ativado	Editar VER REPORTE

Showing 1 to 1 of 1 entries Previous 1 Next

© Municipio de Otavalo - Departamento de turis

Figura 44: Interfaz afluencia-Rol administrador
Fuente: (Puente D., 2021)



Figura 45: Interfaz estadística de afluencia
Fuente: (Puente D., 2021)

Interfaz rol establecimiento. En el rol Establecimiento se puede observar varios módulos (Ver Figura 46) como el sitio turístico donde se encuentra toda la información del establecimiento, además también hay el modulo galería en el cual se despliega una galería de fotos del establecimiento y por ultimo esta la encuesta que se realizara al turista para poder ver la afluencia en el cantón.

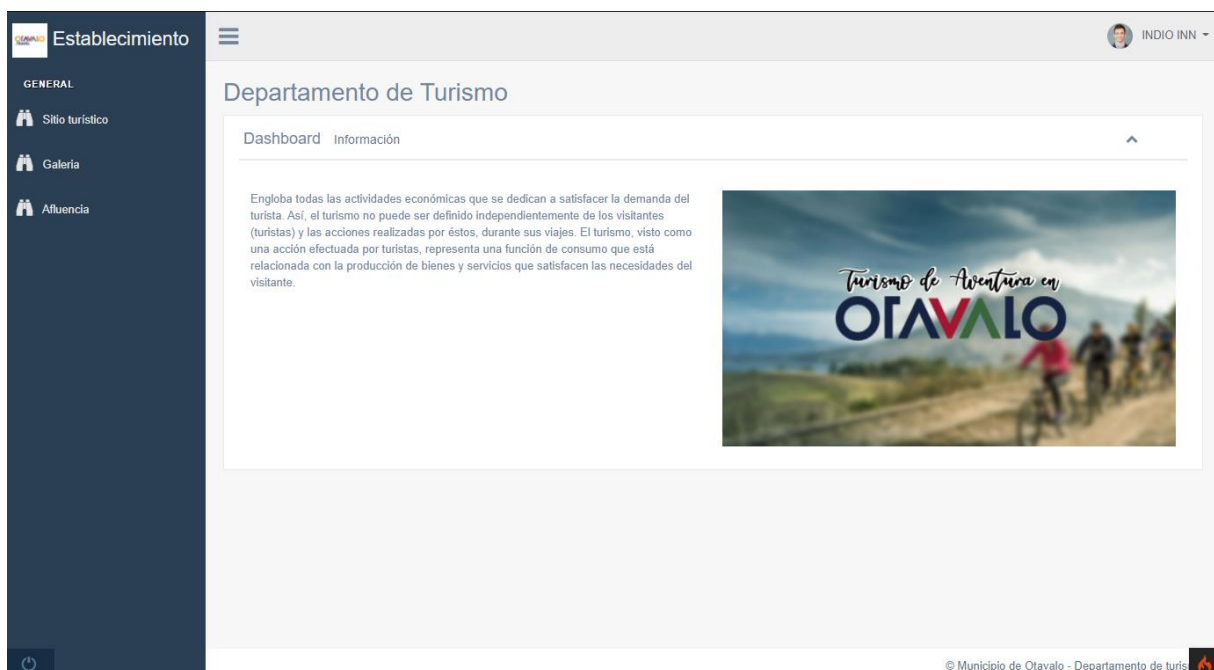


Figura 46: Interfaz rol establecimiento
Fuente: (Puente D., 2021)

Interfaz afluencia-Rol establecimiento. En esta interfaz se puede observar los reportes que ha realizado el establecimiento a cada turista ver Figura 47, así mismo, se puede agregar más

encuestas dando en el botón crear encuesta y con esto se despliega una interfaz con varias preguntas al turista ver Figura 48.

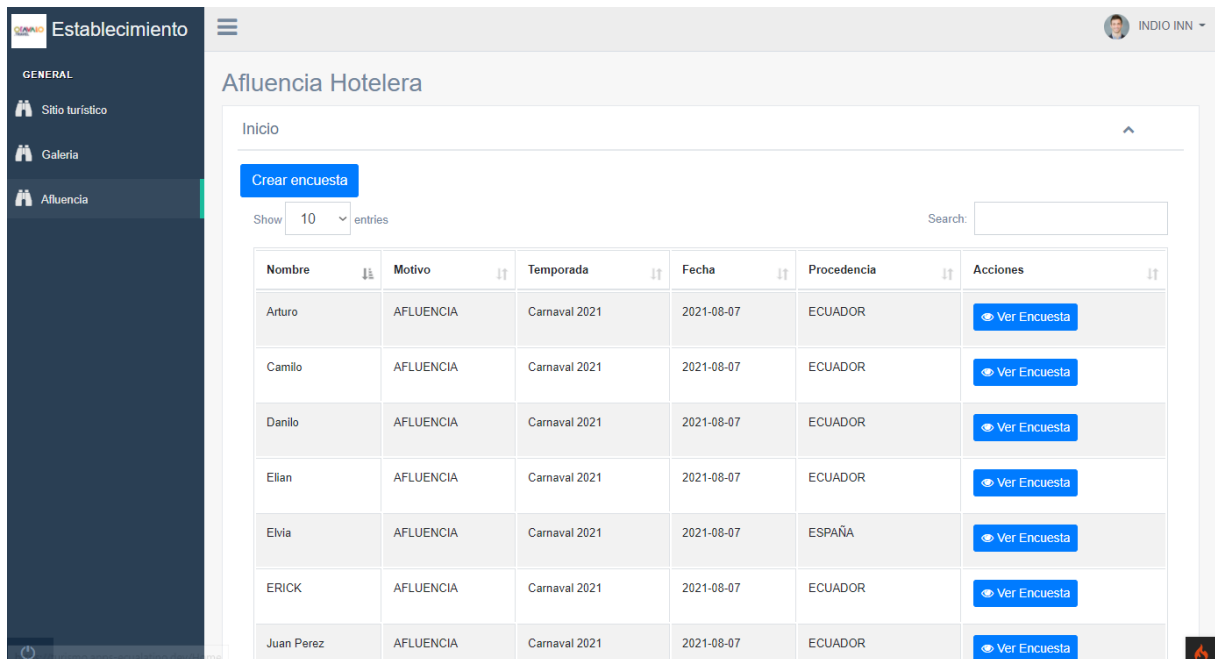


Figura 47: Interfaz reporte de encuestas
Fuente: (Puente D., 2021)

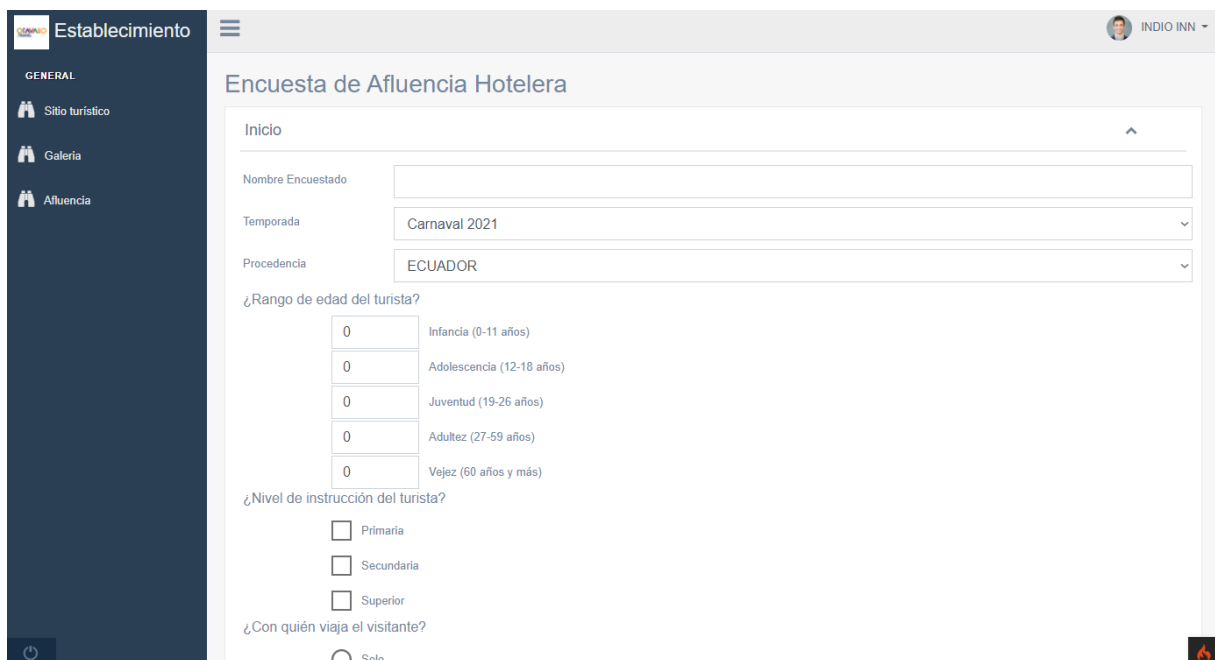


Figura 48: Interfaz crear encuesta
Fuente: (Puente D., 2021)

3.1.2 Interfaces de la aplicación móvil

En esta sección se visualizará las interfaces de la aplicación móvil, en las cuales se podrá observar los módulos, que se creó para que sea más interactiva con el usuario.

Interfaz guía turístico

El usuario podrá interactuar con los sitios turísticos que se encuentren en el sistema, así podrá ver el nombre y su tipo de establecimiento (Ver Figura 49), además se puede ver un catálogo en el cual se puede ver el tipo de establecimiento que quiere buscar (Ver Figura 50).

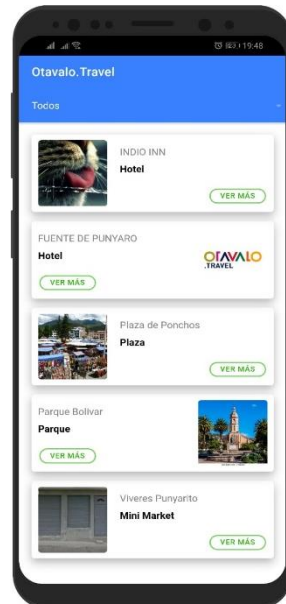


Figura 49: Interfaz guía turístico
Fuente: (Puente D., 2021)

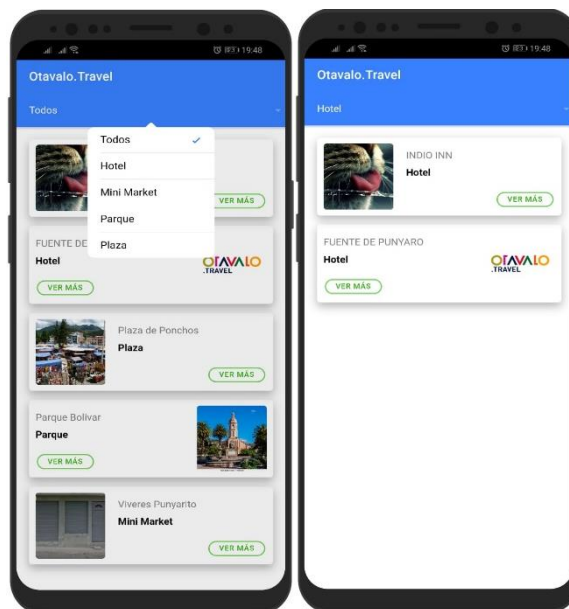


Figura 50: Interfaz guía turístico- tipo de establecimientos
Fuente: (Puente D., 2021)

Interfaz información. En esta interfaz el usuario podrá ver la información del sitio turístico, gracias a la guía que pudo observar en la interfaz anterior (Ver Figura 51).



Figura 51: Interfaz información
Fuente: (Puente D., 2021)

Interfaz galería. En esta interfaz se logra apreciar la galería de imágenes (Ver figura 52) del sitio turístico al cual el usuario va visitar, además si se presiona en la imagen se expande y se visualiza por completo.

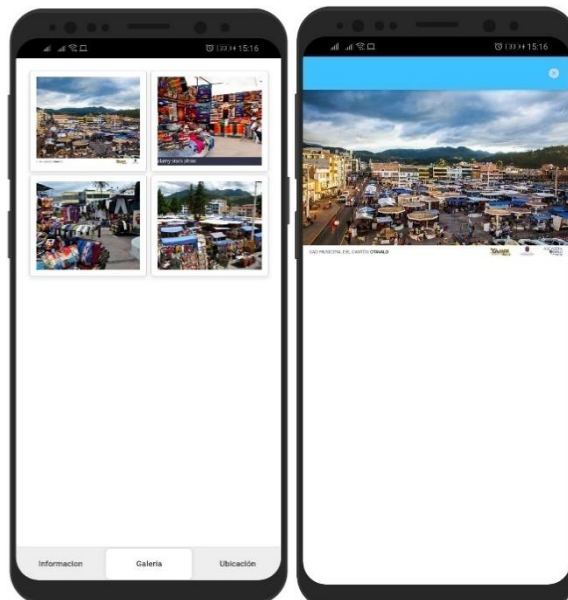


Figura 52: Interfaz galería
Fuente: (Puente D., 2021)

Interfaz mapa. El usuario mediante esta interfaz (Ver Figura 53) podrá observar el mapa para ver por dónde puede ir o le resulta más cerca su destino hacia el sitio turístico que eligió.

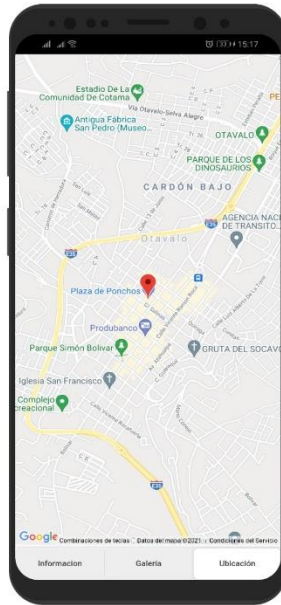


Figura 53: Interfaz mapa
Fuente: (Puente D., 2021)

Conclusiones

- La centralización, consolidación y tratamiento de los datos es un procedimiento fundamental para el diseño de la aplicación web/móvil ya que las fuentes de datos son el insumo para el proceso de promoción de los diferentes recursos y atractivos turísticos que tiene el cantón Otavalo, razón por la cual el desarrollo del proyecto de software facilita la gestión dentro de la estructura organizacional dentro el Departamento de Turismo del GAD-Otavalo.
- La aplicación web/móvil constituye una herramienta útil para la gestión del modelo del negocio de la gestión turística, a la vez es una herramienta que facilita la toma de decisiones y acciones respecto a la oferta del turismo que provea de la información necesaria para que el responsable de la Dirección de Turismo del GAD-Otavalo tener datos respecto a afluencia, visitas con base a datos y estadísticas respecto a los resultados obtenidos a través del sistema de referencia para apoyar la gestión de turística.
- La implementación de la aplicación web/móvil minimiza el trabajo operativo respecto a los análisis de información de la gestión del turismo, insumos y datos de las distintas tracciones de respecto a la afluencia de visitantes y de los servicios que demanda la oferta turística del cantón Otavalo, permitiendo reducir los tiempos de respuesta a las demandas de información del Departamento de Turismo, lo cual

facilita la consulta de información, permite evidenciar pronósticos y resultados minuciosos que generen valor y conocimiento.

- Los resultados de las soluciones tecnológicas orientadas a la gestión del turismo sirven como referencia; sin embargo, la habilidad y experticia del usuario debe prevalecer según los aspectos y criterios del responsable del Departamento de Turismo del GAD- Otavalo, ya que los datos sin interpretación profesional no proporcionan soluciones que aporten a la toma de decisiones, razón por la cual la aplicación provee de datos e información necesaria para el desarrollo y promoción del turismo.

Recomendaciones

- La ingeniería de software por sí sola no responde a la analítica de datos turísticos que demanda la Dirección de Turismo del GAD-Otavalo, es recomendable cuando el proyecto incluye el diseño de un sistema de análisis de datos turísticos se debe acoplar la metodología de diseño de software del área de tecnologías de programación acorde al contexto para el cual se desarrolla el sistema.
- Para la ejecución de la aplicación web/móvil de gestión del turismo de la captura de los datos es primordial, por lo que es recomendable que se controle el ingreso de duplicados de información, campos de texto blancos entre otros aspectos relacionados con tratamiento de información acorde a las herramientas de visualización y representación de la afluencia hotelera con base a una determinada temporada.
- Para la integración del sistema a la herramienta tecnológicas orientadas a la web/móvil, se debe tomar como registros los diferentes datos acordes a las especificaciones del tipo de temporada y hacer el proceso de relaciones diferentes según cada caso, se recomienda la unificación de los datos de forma progresiva en base a las necesidades de la consolidación de información que requiere la Dirección de Turismo del GAD-Otavalo.
- Para la administración y gestión del turismo a través de la solución tecnológica se hace necesario la coordinación entre el Departamento de Turismo en conjunto con el responsable o del Departamento de Tecnología que tenga los conocimientos del funcionamiento del modelo de negocio ya que esto influye de manera directa en la generación e interpretación de los resultados generados por el sistema.
- Para un buen manejo del sistema se recomienda al personal encargando dar capacitaciones a los usuarios que van hacer uso de este sistema web/móvil, y así sea un ambiente cómodo y sencillo de utilizar.

Referencias Bibliográficas

Anticona Rubio, Y. K., & Neyra Gonzales, J. A. (2020). FalconTour sistema web-móvil para mejorar los servicios turísticos en la Municipalidad Provincial de Trujillo, 2019. Repositorio Institucional - UCV. Recuperado de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/50162>

Alva Mariños, R. S., & Cruz Isla, L. F. (2021). Sistema multiplataforma Web-Móvil para medir la experiencia turística en la ciudad de Trujillo-Perú. 50. Repositorio Institucional – UCV. Recuperado de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/52903/B_Alva_MRS-Cruz_ILF-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ArcGisResources. (2015). Georreferenciación y sistemas de coordenadas | ArcGISResource Center. Recuperado 29 de junio de 2020, de <https://resources.arcgis.com/es/help/getting-started/articles/026n0000000s000000.html>

Calvo, D. (2018, abril 7). Metodología XP Programación Extrema (Metodología ágil). Recuperado 31 de octubre de 2021, de Diego Calvo website: <https://www.diegocalvo.es/metodologia-xp-programacion-extrema-metodologia-agil/>

Cóndor Bayas, M. A., & Villamarín Acuña, J. E. (2017). Análisis, diseño, desarrollo e implementación de un sistema Web y un app para la gestión de paquetes turísticos de la empresa Latin Trails. Recuperado de <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14629>

Cruz Espinosa, J. L. (2018). Sistema de gestión del inventario turístico como estrategia promoción y difusión del turismo utilizando tecnologías de realidad virtual (Google cardBoard) para el GAD Urququi (Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra). Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra, IBARRA. Recuperado de <https://dspace.pucesi.edu.ec/bitstream/11010/146/1/TESIS%20LUIS%20CRUZ.pdf>

Duarte, M. P. (2015). Programación en PHP. España: http://servicio.uca.es/softwarelibre/publicaciones/apuntes_php. Obtenido de http://servicio.uca.es/softwarelibre/publicaciones/apuntes_php

EUROPRACTICONSULTING. (2020). Sistemas de información turística y sus generalidades. T&L Informe Final - PLANDETUR 2020, 45.

Ferrer Mínguez, G. (2009). *Integración Kalman de sensores inerciales INS con GPS en un UAV*. Recuperado de <https://upcommons.upc.edu/handle/2099.1/6930>

Fundación Orange. (2016). La transformación digital en el sector turístico. Recuperado de http://www.fundacionorange.es/wp-content/uploads/2016/05/eE_La_transformacion_digital_del_sector_turistico.pdf

Garcés, L. M. (s. f.). *PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA*. 38. *Garcés—PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA.pdf*. (s. f.). Recuperado de <https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/06/Agenda-Coordinaci%C3%B3n-Zonal-Z1-2017-2021.pdf>

Geoposicionamiento: Que es, principales tecnologías y formas de uso. (s. f.). Recuperado 29 de junio de 2020, de ICEMDwebsite: <https://www.icemd.com/digital-knowledge/articulos/geoposicionamiento-que-es-principales-tecnologias-y-formas-de-uso/>

Getino, O. (2009). Turismo entre el Ocio y el Negocio: Identidad Cultural y Desarrollo Económico en América Latina y el Mercosur. Buenos Aires: CICCUS.

Gonzales, L. (2014). Introducción a los sistemas de información. Obtenido de <https://www.uv.mx/personal/artulopez/files/2012/08/FundamentosSistemasInformacion.pdf>

Guitián, M. V. (2014). Sistemas de Gestión de Información en el sector turístico. Obtenido de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2009d/620/Sistemas%20de%20Gestion%20de%20Informacion%20en%20el%20sector%20turistico.html>

Ionic. (2020, abril 2). Ionic Framework—Ionic Documentation. Recuperado 30 de junio de 2020, de Ionic Docswebsite: <https://ionicframework.com/docs/undefined>

Lopes, S. D. F. (2011). Geo-segmentación y geo-posicionamiento en el análisis de las preferencias de los turistas: La geometría al servicio del marketing. *Estudios y perspectivas en turismo*, 20(4), 842-854.

Lugo, M., & Antonio, J. (2017). *Aplicación web y móvil con tecnologías Rest y geoposicionamiento para el control de recepción y entrega de prendas lavadas de la empresa Lavanderías Monserrat*. Recuperado de <http://localhost:8080/xmlui/handle/123456789/5821>

Manzanares, J. G. (8 de agosto de 2116). Sistemas de información turística. Obtenido de <http://cloudtourism.pbworks.com/w/page/16041428/6%204%20Sistemas%20de%20informaci%C3%B3n%20tur%C3%ADstica%3A>

Martínez, H. (2008). *Diccionario de Hospitalidad*. Quito: Gráficas Cobos.

Minda Ramírez, J. C. (2019, febrero). REPOSITORIO-PUCESI: Propuesta de una guía turística para el cantón Antonio Ante, provincia de Imbabura, a través de una aplicación móvil. Recuperado 26 de mayo de 2021, de <https://dspace.pucesi.edu.ec/handle/11010/290>

MINTUR. (2014). PROYECTO ECUADOR POTENCIA TURÍSTICA. Obtenido de <http://www.turismo.gob.ec/wp-content/uploads/2015/05/Documento-Proyecto-Ecuador-Potencia-Tur%C3%ADstica.pdf>

MINTUR. (12 de Mayo de 2015). Proyecto Ecuador potencia turístico. Obtenido de <http://www.turismo.gob.ec/wp-content/uploads/2015/05/Documento-Proyecto-Ecuador-Potencia-Tur%C3%ADstica.pdf>

Montenegro bajaña, j. J., & sánchezsánchez, l. L. (2015). Sistema de geoubicacionturistica basado en sistemas android, tomando como referencia el sector noreste de la ciudad de guayaquil y su sistema de transporte urba (tesis de pregrado). Universidad politecnica salesiana sede guayaquil, guayaquil. Recuperado de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/10331/1/UPS-GT001244.pdf>

Montenegro, M. (2015). Introducción a las tecnologías web. Obtenido de <http://dalila.sip.ucm.es/~manuel/JSW1/Slides/ServiciosWeb.pdf>

Moreno, M., & Coromoto, M. (2015). Turismo y producto turístico. Evolución, conceptos. 25 Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/4655/465545890011.pdf>.

Muller, E. (2016). *Cultura de calidad del servicio turístico*. México: : (1ª ed.). Trillas.

Parte1_GuiaMetodologicaInventarioGeneracionEspacioTuristico2017_2daEd.pdf. (s. f.). Recuperado de

https://servicios.turismo.gob.ec/descargas/InventarioAtractivosTuristicos/Parte1_GuiaMetodologicaInventarioGeneracionEspacioTuristico2017_2daEd.pdf

PLANDETUR-2020.pdf. (s. f.). Recuperado de <https://www.turismo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/02/PLANDETUR-2020.pdf>

Rausell, P. (2017). Efectos de las nuevas tecnologías en la intermediación del sistema turístico de los países de América Latina: un marco conceptual. Madrid -España: Sigé.

Rivas, J. (2014). Estructura y Economía del Mercado Turístico . España:: (1ra ed.). Septem Ediciones.

Rodríguez, J. M. (2013). Sistemas de Información. Recuperado el 5 de Enero de 2014, de <http://www.ual.es/~jmrodri/sistemasdeinformacion.pdf>

Romano, J. M. (2015). Desarrollo de sitios web con PHP y MySql. Obtenido de <http://www.lsi.us.es/cursos/cursophp/apuntes/tema1.pdf>

Ruso, C. R., de Chavez, E. R., & Segura, R. (2014). Ventajas e inconvenientes de API REST para el desarrollo. Recuperado 28 de junio de 2021, de <https://desarrolloweb.com/articulos/ventajas-inconvenientes-apirest-desarrollo.html>

Sánchez, A., & Alexander, A. (2018). *Determinación de zonas de franquicia funcionales a partir de la georreferenciación de estaciones de servicio por medio de una herramienta SIG, y el diseño de una app móvil para su consulta*. Recuperado de <http://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/14732>

SENPLADES. (2017). Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021. Toda una Vida . Quito - Ecuador : Senplades .

SigMur. (2014). Sistemas de gestión de bases de datos. Obtenido de http://www.um.es/geograf/sigmur/sigpdf/temario_9.pdf

Trasobares, A. H. (2013). LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN: EVOLUCIÓN Y DESARROLLO. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=793097>

UNESCO. (2010). Patrimonio Natural de la Humanidad.

UPS-GT001244.pdf. (s. f.). Recuperado de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/10331/1/UPS-GT001244.pdf>

Valencia Sánchez, J. X. (2018). Desarrollo de una aplicación web que permita el monitoreo de incidentes a través de un gis, utilizando una aplicación a ser desarrollada para dispositivos móviles con sistema operativo android, que permita registrar la información georreferenciada. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA SEDE QUITO, QUITO. Obtenido de <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/15546>

Varian, H. R. (2015). Sistemas de información. Obtenido de <http://elvex.ugr.es/idbis/db/docs/intro/A%20Sistemas%20de%20Informaci%C3%B3n.pdf>

Vásquez, A. (2015). Management model to promote tourism development in the communities of Manabí, Ecuador. España: Trillas.

Vignaga, A. (2014). Arquitecturas y tecnologías para el diseño y desarrollo de aplicaciones web. Obtenido de http://moodle2.unid.edu.mx/dts_cursos_md/pos/TI/LP/AM/01/Arquitecturas_y_tecnologias_para_el_desarrollo_de_aplicaciones_web.pdf

WorldTourismOrganization (UNWTO). (2017). *Panorama OMT del turismo internacional, Edición 2017*. WorldTourismOrganization (UNWTO). <https://doi.org/10.18111/9789284419043>

Zeithaml. (2017). Calidad total en la gestión de servicios: Cómo lograr el equilibrio entre las percepciones y las expectativas de los consumidores. Madrid, España: (1ra ed.). Díaz de Santos.

ANEXOS

10/8/2021

Turnitin

Turnitin Originality Report					
Processed on: 10-Aug-2021 08:57 -05 ID: 1629931312 Word Count: 17619 Submitted: 1	<table border="1"><thead><tr><th>Similarity Index</th><th>Similarity by Source</th></tr></thead><tbody><tr><td>6%</td><td>Internet Sources: 8% Publications: 1% Student Papers: 3%</td></tr></tbody></table>	Similarity Index	Similarity by Source	6%	Internet Sources: 8% Publications: 1% Student Papers: 3%
Similarity Index	Similarity by Source				
6%	Internet Sources: 8% Publications: 1% Student Papers: 3%				
APLICACIÓN WEB/MÓVIL PARA LA GESTIÓN DE SERVICIOS TURÍSTICOS DEL CANTÓN OTAVALO By Danilo Santiago Puente Martínez					
1% match (Internet from 18-Jul-2020) https://contenidos.usco.edu.co/salud/images/documentos/grados/T.G.Epidemiologia/5.T.G-Lucy-Amparo-Solano-Andrade-Mania-Clemencia-Rojas-Garcia-Lina-Maracela-Escorcia-Sanchez-2003.pdf					
1% match (Internet from 14-Dec-2020) https://es.wikipedia.org/wiki/Proceso_del_desarrollo_del_software					
1% match (Internet from 14-Sep-2020) https://beatrizbusquedaygestionuah.blogspot.com/2016/03/tema-3-medios-de-almacenamiento.html?showComment=1457957496396					
1% match (student papers from 22-May-2019) Submitted to Universidad de Alicante on 2019-05-22					
1% match (Internet from 04-May-2021) https://sites.google.com/a/indoamericana.edu.co/sistemas-de-informacion-y-sus-generalidades/tipo-de-informacion/sistemas-de-informacion-turistica/caracteristicas-informacionales-del-turismo					
1% match (Internet from 19-Jul-2020) https://dspace.tdea.edu.co/bitstream/handle/tda/443/SISTEMA%20DE%20INFORMACION%20WEB%20PARA%20LA%20GESTION%20DE%20sequence=1					
1% match (Internet from 06-Jan-2021) https://www.researchgate.net/publication/334132182_Programa_de_prevencion_de_riesgos_psicosociales_para_una_institucion_particular_e					

Figura 54: Porcentaje de anti plagio turnitin
Fuente: (Puente D., 2021)

Oficio No.124-GDMO-DDE-2020
 Otavalo, 5de agosto de 2020

Señor Mg:
 Stalin Arciniegas
**DIRECTOR DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE LA PONTIFICIA
 UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA**
 Presente. -

De mi consideración:

Reciba un cordial y atento saludo, a nombre de la Dirección de Desarrollo Económico del GAD Municipal del cantón Otavalo.

Yo, M.B.A Edison Marcelo Lema Maigua, en mi calidad de Director De Desarrollo Económico del GAD Municipal de Otavalo y en ejercicio de mis funciones pongo en su conocimiento que.

Esta Dirección no cuenta con una aplicación móvil para la gestión de servicios turísticos en el cantón que permita administrar, interactuar y levantar informes y datos estadísticos de flujos de visitantes, usuarios y turistas y que sirva como herramienta de planificación y toma de decisiones.

Por estas razones autorizo al Sr. Danilo Santiago Puente Martínez con CI: 1003832449 , estudiante de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra, realizar todas las gestiones necesarias para crear una "Aplicación móvil de gestión turística del Cantón Otavalo", actividad que le servirá como tema de tesis de grado

Esperando que esta petición sea acogida de inmediato.

Atentamente;


 M.B.A. Marcelo Lema





DIRECTOR DE DESARROLLO ECONOMICO	
Elaborado	Mercedes Solanda Trujamante Sol
Revisado	MBA Marcelo Lema
Aprobado	MBA Marcelo Lema
Asistente Administrativa	
Director de Desarrollo Económico	
Director de Desarrollo Económico	

Figura 55: Carta de auspicio
 Fuente: (Puente D., 2021)

DTDEL



OTAVALO

Dir. Modesto Jaramillo y Quiroga esq. Edificio Casa de Turismo
T: (593) 06 2927 230
web: www.otavalo.gob.ec
email: turismoydesarrollo@otavalo.gob.ec

204-GADMO-DDE-2021
Otavalo, 01 de septiembre de 2021

Mgs.
Stalín Arciniegas
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE INGENIERIA

Presente. -

Reciba un cordial y atento saludo, a nombre de la Dirección de Desarrollo Económico del GAD Municipal del cantón Otavalo.

Me permito poner en su conocimiento que estamos conformes con lo realizado en el proyecto denominado "APLICACIÓN WEB/MÓVIL PARA LA GESTIÓN DE SERVICIOS TURÍSTICOS DEL CANTÓN OTAVALO". Desarrollado por el Sr. Danilo Santiago Puente Martínez con cedula de identidad 100383244-9 y resaltar que cumple con los requerimientos que previamente fueron solicitados.

Atentamente;

MBA, Marcelo Lema

DIRECTOR DE DESARROLLO ECONOMICO - GADMO

Revisado:	MBA, Marcelo Lema	Director de Desarrollo Económico	
Aprobado:	MBA, Marcelo Lema	Director de Desarrollo Económico	

Dirección: García Moreno #505

Tel.: 06 2 920 460 / 06 2 923 252 / 06 2 922 500

Fax: 06 2 920 404 / www.otavalo.gob.ec  [/gadotavalo](https://www.facebook.com/gadotavalo)

OTAVALO - ECUADOR



Figura 56: Carta de aceptación
Fuente: (Puente D., 2021)