



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CARRERA EN INGENIERÍA EN SOFTWARE

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE INGENIERO EN SOFTWARE**

TEMA:

**“DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN HÍBRIDA (WEB Y MÓVIL)
PARA LOS DESTINOS TURÍSTICOS DEL CANTÓN COTACACHI,
UTILIZANDO TECNOLOGÍAS FRONT-END, BACK-END Y MÓVIL”**



AUTOR: William Gabriel Sánchez Quishpe

DIRECTOR: PhD. Irving Marlon Reascos Paredes

Ibarra-Ecuador

2026



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	100404399-6		
APELLIDOS Y NOMBRES:	Sánchez Quishpe William Gabriel		
DIRECCIÓN:	Cotacachi		
EMAIL:	williamsanchez199923@gmail.com / wgsanchezq@utn.edu.ec		
TELÉFONO FIJO:		TELF. MOVIL	0979792654

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN HÍBRIDA (WEB Y MÓVIL) PARA LOS DESTINOS TURÍSTICOS DEL CANTÓN COTACACHI, UTILIZANDO TECNOLOGÍAS FRONT-END, BACK-END Y MÓVIL
AUTOR (ES):	SÁNCHEZ QUISHPE WILLIAM GABRIEL
FECHA: AAAAMMDD	27/02/2026
SOLO PARA TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	
CARRERA/PROGRAMA:	☒ GRADO ☐ POSGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	INGENIERO DE SOFTWARE
DIRECTOR:	PhD. IRVING REASCOS
ASESOR 1:	PhD. FAUSTO SALAZAR

2. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 27 días del mes de febrero de 2026.

EL AUTOR:

Firma _____

Nombre: William Gabriel Sánchez Quishpe

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Ibarra, 27 de febrero de 2026

PhD. Irving Reascos Paredes

DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final del trabajo de Integración Curricular “DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN HÍBRIDA (WEB Y MÓVIL) PARA LOS DESTINOS TURÍSTICOS DEL CANTÓN COTACACHI, UTILIZANDO TECNOLOGÍAS FRONT-END, BACK-END Y MÓVIL”, el mismo que se ajusta a las normas vigentes de la Universidad Técnica del Norte; en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.

.....
PhD. Irving Reascos Paredes
C.I.1001501400
DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

DEDICATORIA

A mis padres, por estar siempre a mi lado con amor, paciencia y un respaldo que nunca ha fallado. Gracias por confiar en mí incluso en los momentos en que yo mismo lo dudaba, y por cada sacrificio que hicieron para que este logro hoy sea posible.

A mis amigos, por los momentos compartidos, las palabras de aliento y por ayudarme a seguir adelante cuando las cosas se complicaban.

Y a mis tutores, gracias por acompañarme con su guía, dedicación y paciencia a lo largo de este camino. Este trabajo también es reflejo de su apoyo y enseñanza, y por ello les dedico estas páginas con sincero respeto y gratitud.

William Gabriel Sánchez Quishpe

AGRADECIMIENTO

Expreso mi sincero agradecimiento a quienes hicieron posible la realización de este trabajo de titulación.

A mis padres, por su constante apoyo, comprensión y motivación durante toda mi formación académica.

Un profundo reconocimiento y sentimiento de gratitud al PhD. Irving Marlon Reascos Paredes y PhD Fausto Salazar sus consejos y saber guiarme con sabiduría, paciencia y entera disposición.

A la institución educativa y a las autoridades que facilitaron los recursos y el entorno necesario para el desarrollo del presente estudio.

William Gabriel Sánchez Quishpe

TABLA DE CONTENIDO

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR.....	III
DEDICATORIA	IV
AGRADECIMIENTO	V
TABLA DE CONTENIDO.....	VI
ÍNDICE DE TABLAS	IX
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XIII
RESUMEN	XV
ABSTRACT.....	XVI
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I	5
MARCO TEÓRICO.....	5
1.1 Revisión Bibliográfica	5
1.1.1 Preguntas de Investigación	6
1.1.2 Búsqueda de Documentos.....	8
1.1.3 Selección de Artículos	9
1.1.4 Trabajos Relacionados	10
1.2 Enfoque Metodológico.....	12
1.2.1 Metodología Ágil y su Importancia en el Desarrollo de Software	12
1.2.2 Metodología Scrum	14
1.2.3 Etapas de la Metodología Scrum.....	15
1.3 Modelo de Éxito Delone and McLean	17
1.3.1 Dimensiones del modelo Delone & Mclean	17
1.4 Frameworks y herramientas para el desarrollo web y móvil	18
1.4.1 Framework Front-end: Angular	19
1.4.2 Framework Móvil: Ionic	20
1.4.3 Editor de código: Visual Studio Code.....	21
1.4.4 Base de datos: PostgreSQL	22
CAPÍTULO II	24

DESARROLLO	24
2.1 Análisis de Requisitos.....	24
2.1.1 Definición de Requisitos.....	24
2.1.2 Requisitos Funcionales.....	24
2.1.3 Requisitos no Funcionales	60
2.2 Fase Inicial de Scrum.....	64
2.2.1 Definición de Nomenclatura.....	64
2.2.2 Definición de roles del proyecto.....	64
2.2.3 Historias de Usuario	65
2.2.4 Product Backlog	90
2.2.5 Planificación de Sprint	94
2.2.6 Sprint 0: Establecimiento de Arquitectura y Configuración del Entorno	96
2.2.7 Sprint 1: Login.....	100
2.2.8 Sprint 2: Dashboard	105
2.2.9 Sprint 3: Secciones de Lugares Turísticos	110
2.2.10 Sprint 4: Gestión de Mensajes y Eventos	116
2.2.11 Sprint 5: Administración de Perfil del Usuario	118
2.2.12 Sprint 6: Login de Administración	125
2.2.13 Sprint 7: Gestión de Usuarios y Categorías	126
2.2.14 Sprint 8: Gestión de Noticias y Perfil	129
2.2.15 Sprint 9: Reportes	132
2.2.16 Sprint 10: Gestión de Solicitudes	135
CAPÍTULO III.....	140
RESULTADOS.....	140
3.1 Diseño del Instrumento de Medición.....	140
3.1.1. Planificación	140
3.1.2. Recolección de Datos.....	142
3.1.3. Análisis de Datos	142
3.1.4. Alfa de Cronbach	143

3.1.5 <i>Análisis Descriptivas del Modelo</i>	146
3.1.6 <i>Análisis de la Matriz de Correlación del Modelo</i>	147
3.1.7 <i>Análisis de la Cadena Causal del Modelo DeLone y McLean</i>	148
3.2 <i>Presentación de Resultados</i>	150
3.2.1 <i>Análisis del Perfil de los Encuestados</i>	150
3.2.2 <i>Variables del modelo DeLone y McLean</i>	152
3.2.3 <i>Análisis de Favorabilidad y Desfavorabilidad</i>	158
CONCLUSIONES	160
RECOMENDACIONES.....	161
BIBLIOGRAFÍA	162
ANEXOS	165

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Preguntas de investigación de la revision bibliográfica	6
Tabla 2	Ranking de frameworks móvil y escritorio	8
Tabla 3	Repositorio	9
Tabla 4	Documentos seleccionados para la revisión literaria	9
Tabla 5	Requisito funcional de registro de usuario.....	26
Tabla 6	Requisito funcional de inicio de sesión.....	26
Tabla 7	Requerimiento funcional de recuperación de contraseña.....	27
Tabla 8	Requerimiento funcional de acceso como invitado.....	28
Tabla 9	Requerimiento funcional de restricción de acceso para invitados	29
Tabla 10	Requerimiento funcional de acceso al dashboard principal después del login	30
Tabla 11	Requerimiento funcional menú inferior de navegación	31
Tabla 12	Requerimiento funcional de sección "Todo" (lista general de lugares turísticos).....	32
Tabla 13	Requerimiento funcional sección "Turismo" (filtro por categoría principal y derivadas)	33
Tabla 14	Requerimiento funcional sección "Categorías" (filtro directo por categoría principal)	34
Tabla 15	Requerimiento funcional sección "Noticias" (vigentes e inactivas).....	35
Tabla 16	Requerimiento funcional ver detalle del lugar turístico	35
Tabla 17	Requerimiento funcional carrusel de imágenes del lugar turístico	36
Tabla 18	Requerimiento funcional gestión de reseñas	37
Tabla 19	Requisito funcional ver ubicación en el mapa.....	38
Tabla 20	Requisito funcional de gestión de multimedia por propietario	39
Tabla 21	Requisito funcional de gestión de mensajes por parte del usuario.....	40
Tabla 22	Requisito funcional de visualización de eventos turísticos	41
Tabla 23	Requisito funcional de filtro de búsqueda por nombre del lugar turístico	42
Tabla 24	Requisito funcional ver mapa general de lugares turísticos	43
Tabla 25	Requisito funcional de filtro de lugares turísticos en el mapa por categoría.....	44
Tabla 26	Requisito funcional de administrar perfil del usuario	45
Tabla 27	Requisito funcional de administrar lugares turísticos registrados por el usuario	46
Tabla 28	Requisito funcional de solicitar nuevo lugar turístico.....	46

Tabla 29	Requisito funcional de administrar eventos creados por el usuario	47
Tabla 30	Requisito funcional de administrar reseñas de lugares turísticos del usuario	48
Tabla 31	Requisito funcional de inicio de sesión del administrador.....	49
Tabla 32	Requisito funcional de visualizar y gestionar usuarios	50
Tabla 33	Requisito funcional de enviar notificaciones a asuarios	51
Tabla 34	Requisito funcional de gestión de categorías (principales y derivadas).....	51
Tabla 35	Requisito funcional de reporte de popularidad (lugares más visitados).....	52
Tabla 36	Requisito funcional de gestión de noticias.....	53
Tabla 37	Requisito funcional de solicitudes de creación de lugares turísticos	54
Tabla 38	Requisito funcional de solicitudes de Multimedia	54
Tabla 39	Requisito funcional de solicitudes de reseñas	55
Tabla 40	Requisito funcional de solicitudes de eventos.....	56
Tabla 41	Requisito funcional de gestión del perfil del administrador.....	57
Tabla 42	Requisito funcional de cerrar sesión del sistema web.....	57
Tabla 43	Requisito funcional de traducción de idioma.....	58
Tabla 44	Requisito funcional de contacto vía WhatsApp	59
Tabla 45	Requisito funcional de envío de correo electrónico	59
Tabla 46	Tiempo de respuesta.....	60
Tabla 47	Escalabilidad	61
Tabla 48	Autenticación segura.....	61
Tabla 49	Autorización de accesos.....	62
Tabla 50	Expiración de sesión	62
Tabla 51	Interfaz intuitiva	63
Tabla 52	Soporte multilenguaje	63
Tabla 53	Integración con Google Maps	64
Tabla 54	Diccionario de nomenclatura	64
Tabla 55	Roles Scrum	65
Tabla 56	Historia de Usuario 01 - Registro de usuario	65
Tabla 57	Historia de Usuario 02 - Inicio de sesión del usuario.....	66

Tabla 58 Historia de Usuario 03 - Recuperación de contraseña	67
Tabla 59 Historia de Usuario 04 - Acceso como invitado.....	67
Tabla 60 Historia de Usuario 05 - Acceso al dashboard principal	68
Tabla 61 Historia de Usuario 06 - Menú inferior de navegación	69
Tabla 62 Historia de Usuario 07 - Navegación y filtro de lugares turísticos	69
Tabla 63 Historia de Usuario 08 - Sección "Noticias" (Vigentes e Inactivas)	70
Tabla 64 Historia de Usuario 09 - Ver detalle del lugar turístico	71
Tabla 65 Historia de Usuario 10 - Carrusel de imágenes del lugar turístico.....	71
Tabla 66 Historia de Usuario 11 - Gestión de reseñas	72
Tabla 67 Historia de Usuario 12 - Ver ubicación en el mapa	72
Tabla 68 Historia de Usuario 13 - Gestión de multimedia por propietario	73
Tabla 69 Historia de Usuario 14 - Gestión de mensajes por parte del usuarios.....	74
Tabla 70 Historia de Usuario 15 - Visualización de eventos turísticos.....	74
Tabla 71 Historia de Usuario 16 - Búsqueda de lugares por nombre.....	75
Tabla 72 Historia de Usuario 17 - Ver mapa general de lugares turísticos	76
Tabla 73 Historia de Usuario 18 - Gestionar perfil.....	76
Tabla 74 Historia de Usuario 19 - Administrar perfil del usuario.....	77
Tabla 75 Historia de Usuario 20 - Administrar lugares turísticos registrados por el usuario	78
Tabla 76 Historia de Usuario 21 - Solicitar nuevo lugar turístico.....	78
Tabla 77 Historia de Usuario 22 - Administrar eventos por el usuario.....	79
Tabla 78 Historia de Usuario 23 - Administrar reseñas de lugar turísticos.....	79
Tabla 79 Historia de Usuario 24 – Login administrador	80
Tabla 80 Historia de Usuario 25 - Visualizar y gestionar usuarios.....	81
Tabla 81 Historia de Usuario 26 - Enviar Notificaciones a Usuarios	82
Tabla 82 Historia de Usuario 27 - Gestión de categorías (Principal y Derivadas).....	82
Tabla 83 Historia de Usuario 28 - Generar reporte de calificaciones promedio por lugar.....	83
Tabla 84 Historia de Usuario 29 - Generar reporte de popularidad (lugares más visitados)	83
Tabla 85 Historia de Usuario 30 - Gestión de noticias.....	84
Tabla 86 Historia de Usuario 31 - Revisar solicitudes de nuevo lugares turísticos	85

Tabla 87 Historia de Usuario 32 - Revisar solicitudes de Multimedia.....	85
Tabla 88 Historia de Usuario 33 - Revisar solicitudes de reseñas	86
Tabla 89 Historia de Usuario 34 - Revisar solicitudes de eventos	87
Tabla 90 Historia de Usuario 35 - Gestión del perfil del administrador	87
Tabla 91 Historia de Usuario 36 – Cambio de idioma de la aplicación.....	88
Tabla 92 Historia de Usuario 37 – Contacto mediante WhatsApp	89
Tabla 93 Historia de Usuario 38 – Envío de correo electrónico	89
Tabla 94 Técnica T-Shirt Size.....	90
Tabla 95 Product Backlog.....	91
Tabla 96 Planificación del proyecto por sprints	94
Tabla 97 Sprint 0: Establecimiento de Arquitectura y configuración del entorno de desarrollo	96
Tabla 98 Sprint 1: Login	100
Tabla 99 Sprint 2: Dashboard.....	105
Tabla 100 Sprint 3: Secciones de lugares turísticos	110
Tabla 101 Sprint 4: Gestión de mensajes y eventos.....	116
Tabla 102 Sprint 5: Administración de perfil del usuario	119
Tabla 103 Sprint 6: Login de administración.....	125
Tabla 104 Sprint 7: Gestión de usuarios y categorías	127
Tabla 105 Sprint 8: Gestión de noticias y perfil.....	129
Tabla 106 Sprint 9: Reportes.....	132
Tabla 107 Sprint 10: Gestion de solicitudes.....	135
Tabla 108 Definición de las preguntas para el instrumento de medición.....	141
Tabla 109 Interpretación del coeficiente alfa de Cronbach.....	143
Tabla 110 Matriz de datos – Resultados del cuestionario	144
Tabla 111 Coeficiente total de fiabilidad	146
Tabla 112 Descripción de análisis de favorabilidad y desfavorabilidad	158
Tabla 113 Favorabilidad y desfavorabilidad por dimensión	158

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Ranking de framework móvil y escritorio.....	8
Figura 2	Metodología Scrum	13
Figura 3	Modelo Delone & Mclean.....	18
Figura 4	Arquitectura Cliente-Servidor	97
Figura 5	Capa del sistema.....	98
Figura 6	Diagrama de modelo de dato físico.....	99
Figura 7	Diagrama de modelo de dato lógico.....	100
Figura 8	Registro de usuario.....	102
Figura 9	Login	103
Figura 10	Recuperar contraseña.....	104
Figura 11	Interfases limitadas para invitado.....	104
Figura 12	Dashboard principal.....	107
Figura 13	Interfaces de las secciones “Todo”, “Turismo” y “Categoría”	108
Figura 14	Sección de noticias	108
Figura 15	Barra de búsqueda	109
Figura 16	Mapa general y filtro por categoría	110
Figura 17	Detalle de un lugar turístico	113
Figura 18	Carrusel de imágenes.....	113
Figura 19	Sección de reseña	114
Figura 20	Sección de mapa.....	115
Figura 21	Sección de multimedia.....	116
Figura 22	Menú de mensajes.....	117
Figura 23	Visualización de eventos	118
Figura 24	Perfil	121
Figura 25	Administración del perfil de usuario	122
Figura 26	Administrar lugares turísticos.....	123
Figura 27	Solicitar lugar turístico	123
Figura 28	Administración de eventos	124

Figura 29 Administración de calificaciones.....	125
Figura 30 Login del administrador.....	126
Figura 31 Administración de usuarios	128
Figura 32 Gestión de categorías.....	129
Figura 33 Gestión de noticias.....	131
Figura 34 Gestión de perfil	132
Figura 35 Reporte de número de calificaciones y representado gráficamente.....	134
Figura 36 Reporte por popularidad y representado gráficamente	134
Figura 37 Solicitudes pendientes de lugares turísticos	137
Figura 38 Solicitudes de multimedia.....	138
Figura 39 Solicitudes de reseñas.....	138
Figura 40 Solicitudes de eventos	139
Figura 41 Estadísticos descriptivos por dimensiones.....	146
Figura 42 Gráfico descriptivo por dimensiones	147
Figura 43 Correlaciones en las dimensiones.....	148
Figura 44 Relaciones directas entre dimensiones	149
Figura 45 Área de trabajo.....	150
Figura 46 Género	151
Figura 47 Edad.....	151
Figura 48 Calidad del Sistema	152
Figura 49 Calidad de la Información	153
Figura 50 Calidad de Servicio.....	154
Figura 51 Intensión de Uso	155
Figura 52 Satisfacción del Usuario	156
Figura 53 Impacto Neto	157

RESUMEN

El turismo constituye un eje fundamental para el desarrollo económico del cantón Cotacachi, reconocido por su riqueza cultural y natural, por lo que la digitalización se convierte en una herramienta clave para fortalecer la promoción turística y el acceso a información confiable. En este contexto, el GAD Municipal de Cotacachi requería una solución tecnológica propia que permita gestionar y difundir sus atractivos turísticos de manera eficiente, tanto para administradores como para visitantes. Sin embargo, la institución dependía de una aplicación turística con licencia anual y sin acceso al código fuente, lo que generaba costos recurrentes y limitaba la posibilidad de realizar mejoras, adaptaciones y garantizar la sostenibilidad del sistema. Ante esta problemática, se desarrolló una aplicación híbrida web y móvil para el sector turístico del cantón Cotacachi, utilizando Angular para el frontend, Node.js para el backend e Ionic Framework para la aplicación móvil. Para el desarrollo del sistema se aplicó la metodología ágil Scrum, organizada en sprints iterativos, lo que permitió una entrega progresiva de funcionalidades, retroalimentación continua con el GAD Municipal y una adecuada adaptación a los requerimientos del proyecto. Como resultado, se implementó con éxito la aplicación Cotacachi Travel, compuesta por una plataforma web destinada a la gestión de contenido por parte de los administradores y una aplicación móvil multiplataforma orientada a turistas, que incluye funciones de búsqueda, mapas interactivos, reseñas, eventos y contenido multimedia. La validación del sistema, basada en el modelo de éxito de DeLone y McLean, evidenció altos niveles de aceptación en las dimensiones de calidad del sistema, calidad de la información, calidad del servicio, intención de uso, satisfacción del usuario e impacto neto, confirmando la utilidad y efectividad de la solución desarrollada. En conclusión, la aplicación Cotacachi Travel representa una solución tecnológica viable, sostenible y alineada con las necesidades del GAD Municipal de Cotacachi.

Palabras claves: Aplicación híbrida, Ionic Framework, SCRUM, Turismo, Modelo de DeLone y McLean

ABSTRACT

Tourism constitutes a fundamental pillar for the economic development of the canton of Cotacachi, recognized for its cultural and natural richness. Therefore, digitalization becomes a key tool to strengthen tourism promotion and access to reliable information. In this context, the Municipal GAD of Cotacachi required its own technological solution to efficiently manage and disseminate its tourist attractions for both administrators and visitors. However, the institution depended on a tourism application with an annual license and without access to the source code, which generated recurring costs and limited the ability to implement improvements, adaptations, and ensure system sustainability.

In response to this problem, a hybrid web and mobile application was developed for the tourism sector of the canton of Cotacachi, using Angular for the frontend, Node.js for the backend, and the Ionic Framework for the mobile application. The development of the system followed the agile Scrum methodology, organized into iterative sprints, enabling the progressive delivery of functionalities, continuous feedback with the Municipal GAD, and effective adaptation to project requirements.

As a result, the *Cotacachi Travel* application was successfully implemented, consisting of a web platform designed for content management by administrators and a cross-platform mobile application aimed at tourists. The system includes features such as search tools, interactive maps, reviews, events, and multimedia content. System validation, based on the DeLone and McLean Information Systems Success Model, demonstrated high levels of acceptance across dimensions including system quality, information quality, service quality, intention to use, user satisfaction, and net benefits, confirming the usefulness and effectiveness of the developed solution.

In conclusion, the *Cotacachi Travel* application represents a viable and sustainable technological solution aligned with the needs of the Municipal GAD of Cotacachi.

Keywords: Hybrid application, Ionic Framework, Scrum, Tourism, DeLone and McLean Model.

INTRODUCCIÓN

Antecedentes

El turismo representa un pilar fundamental para el desarrollo económico local en regiones como Cotacachi, conocida por su riqueza cultural, artesanal y natural. En este contexto, la digitalización se ha convertido en un aliado estratégico para visibilizar atractivos turísticos, facilitar la planificación de viajes y fomentar el consumo local. Organismos internacionales, como la ONU, vinculan estas iniciativas al Objetivo de Desarrollo Sostenible N°8 (“Trabajo Decente y Crecimiento Económico”), al impulsar la innovación y la productividad mediante soluciones tecnológicas accesibles.

Aplicaciones de turismo

A nivel nacional e internacional, han surgido múltiples aplicaciones móviles orientadas a la promoción turística, tales como *Go UIO*, *Guayaquil es mi destino* y *Find Out Quito*. Estas plataformas demuestran que las herramientas digitales mejoran significativamente la experiencia del visitante al centralizar información confiable, georreferenciada y multimedia. En Ecuador, investigaciones previas han abordado el desarrollo de aplicaciones turísticas con tecnologías como Flutter, SketchUp para entornos 3D o metodologías como XP, Sin embargo, persiste una brecha en soluciones híbridas, de código abierto y propiedad del ente público, que garanticen autonomía tecnológica y sostenibilidad a largo plazo.

Problema

El GAD Municipal de Cotacachi depende actualmente de una aplicación turística adquirida mediante licencia anual, lo que implica costos recurrentes y la imposibilidad de acceder al código fuente para realizar mejoras, correcciones o adaptaciones a las necesidades cambiantes del sector turístico. Esta situación limita la capacidad institucional para innovar, escalar funcionalidades o garantizar la continuidad del servicio sin depender de tercero

Objetivos

Objetivo general

Desarrollar una aplicación híbrida (web y móvil) para el sector turístico del Cantón Cotacachi, utilizando Angular para la parte Frontend, node.js para el Backend e Ionic Framework para la aplicación móvil.

Objetivos específicos

1. Elaborar un marco teórico conceptual, enfocado en aplicaciones híbridas para el sector turístico.
2. Construir la aplicación híbrida para el sector turístico del cantón Cotacachi con tecnologías frontend, backend y móvil.
3. Validar y evaluar los resultados obtenidos mediante el modelo de éxito Delone and McLean.

Metodología utilizada

El desarrollo del sistema se basó en la metodología ágil Scrum, seleccionada por su capacidad para fomentar la colaboración continua, la adaptabilidad a cambios de requisitos y la entrega incremental de valor funcional. El proceso se organizó en sprints iterativos de dos semanas, cada uno iniciado con una planificación detallada de las tareas a implementar y concluido con una revisión del incremento generado y una retrospectiva para la mejora del equipo. Esta estructura permitió priorizar los requisitos más críticos desde las primeras etapas, validar funcionalidades con el GAD Municipal de forma temprana y ajustar el rumbo del proyecto según el feedback recibido, garantizando así una solución alineada con las necesidades reales del sector turístico de Cotacachi.

Para la validación del sistema, se empleó un enfoque de investigación cuantitativa, centrado en la medición objetiva de la percepción de los usuarios respecto al desempeño de la aplicación. Se diseñó un instrumento de recolección de datos basado en el modelo de éxito de sistemas de información de DeLone y McLean (2003), el cual evalúa seis dimensiones clave: calidad del sistema, calidad de la información, calidad del servicio, intención de uso, satisfacción del usuario e impactos netos. El cuestionario, compuesto por 21 ítems, utilizó una escala Likert de cinco puntos (desde *Totalmente en desacuerdo* hasta *Totalmente de acuerdo*) y fue aplicado a una muestra de 81 participantes, incluyendo ciudadanos del cantón, personal técnico y funcionarios del área de turismo del GAD.

La confiabilidad del instrumento fue evaluada mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniéndose un valor de $\alpha = 0,729$, lo que indica una consistencia interna aceptable según los criterios establecidos en la literatura (valores $\geq 0,70$). Este resultado respalda la validez del instrumento para medir de forma coherente las construcciones teóricas del modelo, asegurando la robustez de los hallazgos derivados del análisis de los datos recopilados.

Resultados

Se desarrolló con éxito la aplicación híbrida “Cotacachi Travel”, compuesta por:

1. Una plataforma web para la gestión de contenido (administradores del GAD).
2. Una aplicación móvil multiplataforma (Android) para turistas, con funciones de búsqueda, mapas interactivos, reseñas, eventos y multimedia.

La validación mostró resultados altamente favorables:

- Calidad del sistema: 95,9% de aprobación.
- Calidad de información: 93%.
- Calidad de servicio: 92.6%.

- Intención de uso: 97,5%.
- Satisfacción del usuario: 97,2%.
- Impacto neto: 93,4% (ahorro de tiempo, accesibilidad, eficiencia).

Estos hallazgos confirman que la aplicación cumple con su propósito de promover el turismo local mediante una herramienta tecnológica propia, usable y valorada por sus usuarios.

Conclusión

La aplicación “Cotacachi Travel” constituye una solución tecnológica viable, sostenible y alineada con las necesidades del GAD Municipal. Su desarrollo bajo estándares abiertos elimina la dependencia de licencias comerciales y permite futuras mejoras autónomas.

Recomendación

1. Implementar un plan de mantenimiento continuo (actualizaciones, seguridad).
2. Incorporar imágenes en 3D para ampliar el atractivo turístico en los usuarios.
3. Realizar evaluaciones anuales con el modelo de DeLone y McLean para monitorear la percepción del usuario y guiar mejoras futuras.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 Revisión Bibliográfica

En el estudio llevado a cabo por (Martín & Lafuente, 2017), la revisión bibliográfica constituye un proceso de gran importancia para el desarrollo de trabajos científicos y académicos con bases sustentadas. Las referencias bibliográficas no solo respaldan las afirmaciones y argumentos, sino que también proporcionan contexto, profundidad y credibilidad a la investigación. Para ello se debe investigar en diferentes fuentes de información (Catálogos, base de datos, buscadores, repositorios).

Las referencias bibliográficas son la columna vertebral de la fundamentación teórica en cualquier investigación académica. Al citar y referenciar adecuadamente fuentes confiables y autorizadas, se establece un marco conceptual sólido sobre el cual se construye el trabajo. Esto permite al investigador contextualizar su estudio en relación con investigaciones previas y teorías existentes, demostrando la familiaridad con el campo de estudio y la profundidad del conocimiento adquirido.

El uso de referencias bibliográficas adecuadas agrega credibilidad y validación a la investigación. Al respaldar afirmaciones y argumentos con fuentes confiables, se demuestra la rigurosidad y la seriedad del trabajo realizado. La omisión de referencias puede dar lugar a dudas sobre la originalidad y la integridad académica del investigador (Sandra & Valentina, 2015).

En la investigación realizada por (NAUMIS PEÑA, 2008), afirma que las referencias bibliográficas también son esencial para evitar el plagio académico. Atribuir correctamente las ideas, teorías y resultados de otros autores a través de citas y referencias adecuadas es un requisito ético y académico esencial. Además, al reconocer y valorar las contribuciones de

otros, se fortalece la comunidad académica y se construyen puentes entre investigaciones previas y nuevas aportaciones.

Las referencias bibliográficas permiten al lector acceder a fuentes primarias y secundarias utilizadas por el investigador, fomentando la profundización en el tema y promoviendo la continuidad del conocimiento. Esto alimenta el avance del campo de estudio al facilitar la revisión crítica, la replicación de estudios y el desarrollo de nuevas investigaciones basadas en trabajos previos.

1.1.1 Preguntas de Investigación

Las preguntas de investigación son interrogantes claras, específicas y orientadas hacia el objetivo del estudio. Estas guían todo el proceso de investigación y ayudan a delimitar el alcance del trabajo (Martín & Lafuente, 2017). En este proyecto, las preguntas de investigación están enfocadas en responder cómo el desarrollo de una aplicación híbrida puede contribuir al fortalecimiento del sector turístico local.

Se establecieron 3 preguntas de investigación como se muestra en la tabla 1, el cual permitió investigar sobre el tema de estudio.

Tabla 1

Preguntas de Investigación de la Revision Bibliográfica

Número	Preguntas de Investigación	Motivación
P1	¿Cuál es el impacto potencial de una aplicación móvil en la promoción turística del cantón Cotacachi?	Identificar el impacto de una aplicación móvil en el turismo.
P2	¿Qué tecnologías son más adecuadas para el desarrollo de una aplicación híbrida web y móvil?	Determinar los frameworks de desarrollo móvil y web
P3	¿Cómo evaluar la efectividad del sistema desarrollado desde una perspectiva de éxito de sistemas de información?	Determinar el modelo para validar el sistema

Nota. Fuente propia.

Análisis de las preguntas de investigación.

Pregunta P1: ¿Cuál es el impacto potencial de una aplicación móvil en la promoción turística del cantón Cotacachi?

Una aplicación móvil es una herramienta digital que facilita el acceso a información relevante para los visitantes, fomentar el turismo sostenible y mejorar la experiencia del usuario mediante servicios interactivos.

La integración de las tecnologías a los diferentes sectores que generan economía es fundamental para el desarrollo de esta. En Ecuador existen aplicaciones turísticas como: Go UIO, Guayaquil es mi destino, Find Out Quito, el cual impulsa el turismo del país y ubica los sitios turísticos con mayor facilidad (Ausay Fonseca & Velata Cuenca, 2022).

Pregunta P2: ¿Qué tecnologías son más adecuadas para el desarrollo de una aplicación híbrida web y móvil?

En el ámbito del desarrollo de aplicaciones móviles y web, los frameworks juegan un papel fundamental al definir la eficiencia, escalabilidad y experiencia del usuario final. De acuerdo con las tendencias recogidas en el informe State of JavaScript 2024, los frameworks híbridos continúan ganando terreno como solución preferida por parte de desarrolladores y equipos de trabajo, debido a su capacidad para reutilizar código entre plataformas y reducir costos de desarrollo.

Este informe anual, resultado de una encuesta masiva a miles de desarrolladores en todo el mundo, presenta datos actualizados sobre la adopción, popularidad y percepción de diferentes herramientas de desarrollo frontend y móvil. Según los resultados más relevantes, se identifica un crecimiento sostenido en el uso de frameworks como React Native, Flutter e Ionic, siendo estos los más destacados dentro del desarrollo multiplataforma (State of JS, 2024).

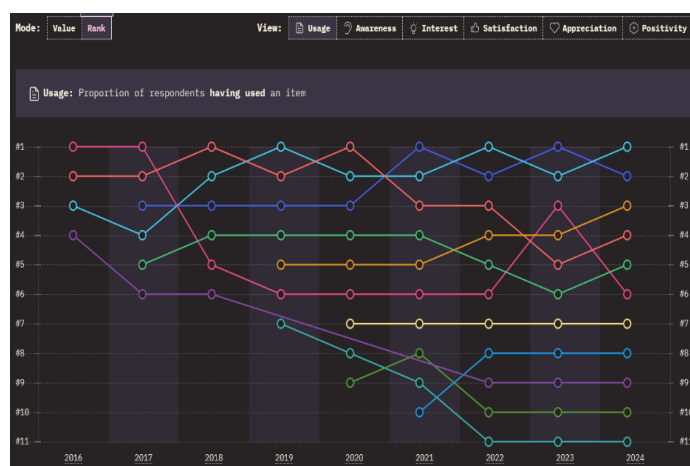
Tabla 2

Ranking de frameworks móvil y escritorio

Ranking	Frameworks
1	React Native
2	Flutter
3	Expo
4	Cordova
5	Ionic

Figura 1

Ranking de framework móvil y escritorio.



Pregunta P3: ¿Cómo evaluar la efectividad del sistema desarrollado desde una perspectiva de éxito de sistemas de información?

La pregunta busca identificar los criterios y modelos adecuados para medir el desempeño del sistema desarrollado. Para ello, se utiliza el Modelo de Éxito de Sistemas de Información de Delone & McLean. Por ende, permite realizar una evaluación integral desde la perspectiva del usuario y la organización. Su aplicación facilita validar si la aplicación móvil híbrida cumple su propósito y aporta valor al sector turístico de Cotacachi.

1.1.2 Búsqueda de Documentos

Según el trabajo realizado por (Cuascota Cabascango, 2022). Es el proceso inicial para el desarrollo de trabajos científicos y académicos con bases fundamentadas deben ser seleccionadas a través de bases de datos bibliográficos como, por ejemplo: IEEE Xplore, Google Scholar, Scopus y repositorios digitales universitarios del Ecuador o internacional.

Se realizó una búsqueda de manera general con la siguiente nomenclatura “Desarrollo de una aplicación Híbrida para el sector Turístico”, en los diferentes repositorios académicos como repositorios digitales universitarios del Ecuador se obtuvo una respuesta cercana al tema de desarrollo.

Tabla 3*Repositorios*

Repositorios digitales	
Google Scholar	universitarios
“Desarrollo de una aplicación Híbrida para el sector Turístico”	Desarrollo de una Híbrida para el sector Turístico

1.1.3 Selección de Artículos

Para la selección de artículos se consideró la totalidad de documentos recuperados entre libros, revistas, conferencias, trabajos de titulación y páginas web oficiales a partir del cual se aplicaron criterios de inclusión y exclusión del cual se obtiene como selección final los documentos

Criterios de inclusión: Se aplicó un filtro de búsqueda y se consideró únicamente información de trabajos de titulación. Todos estos pertenecientes al sector turístico, ciencias de la computación e ingeniería, así también el año de publicación validada entre el rango de los últimos 7 años en inglés y español.

Criterios de exclusión: Se excluyeron información proporcionada por conferencias y revistas que a través de una lectura rápida del resumen no aportaban información necesaria para la investigación planteada.

Tabla 4*Documentos seleccionados para la revisión literaria*

Código	Título	Autor	Año
A1	Aplicación móvil híbrida utilizando el framework Flutter para promocionar los servicios turísticos del cantón guano	Ausay Fonseca, Esteban Isaac. Velata Cuenca, Andres Gonzalo;	2022

A2	Aplicación móvil con administración de contenidos web, para difundir información de los principales atractivos turísticos de la provincia de Cotopaxi.	Cando Toapanta, Alexis Javier Oñate Cajamarca, Jonathan Alexander	2018
A3	Desarrollo de una aplicación móvil utilizando el framework flutter para fomentar el área turística del GAD de Pedro Moncayo	Lescano, Iván	2022
A4	Desarrollo de una aplicación móvil turística construida en Ionic con el objetivo de potenciar el turismo del cantón Ibarra, para el gobierno autónomo descentralizado de Ibarra GAD-I	Tayan, Cristian	2020
A5	Desarrollo de una aplicación híbrida, para publicación de un catálogo de productos para la empresa apícola " NUESTRA TRADICIÓN", usando Ionic 6	Almeida Grijalva, Ramiro Jairo	2023
A6	Desarrollo de aplicación móvil de geolocalización de sitios turísticos accesibles en el Centro Histórico de Quito	Calderón Mena, Diana Carolina Moreno Cabrera, Graciela Carolina	2020

Nota. Fuente propia.

1.1.4 Trabajos Relacionados

Dentro del proceso de revisión bibliográfica, se identificaron diversos estudios y proyectos que abordan el desarrollo de aplicaciones móviles híbridas aplicadas al sector turístico. Esta recopilación tiene como objetivo contextualizar el presente trabajo de titulación, analizando enfoques similares, tecnologías utilizadas, funcionalidades implementadas y el impacto que han tenido estas soluciones tecnológicas en sus respectivas localidades.

Se procedió a realizar un resumen de los documentos más relevantes, considerando aspectos como los frameworks utilizados (Ionic, Flutter, etc.), los objetivos planteados, las características principales de cada aplicación, y su vinculación con el turismo local o regional. Esta revisión permite evidenciar la viabilidad del uso de tecnologías híbridas en el ámbito turístico, así como identificar buenas prácticas y elementos clave que pueden ser adaptados al presente proyecto. A continuación, se describen las aplicaciones resultantes.

- IBARRA TURISMO: Esta aplicación móvil turística fue desarrollada con el *framework* Ionic 3 con el objetivo de potenciar el turismo del cantón Ibarra. Funciona como una guía turística que muestra sitios de interés, atractivos turísticos, rutas (utilizando Google Maps Nativo y el GPS del dispositivo), y servicios turísticos como hospedajes y restaurantes. Ionic facilita el desarrollo híbrido usando HTML5, JavaScript y CSS(Tayan, 2020).

- Pedro Moncayo Turístico: Desarrollada utilizando el framework Flutter para fomentar el área turística del GAD de Pedro Moncayo. Su objetivo es difundir y promocionar lugares y eventos turísticos. La aplicación funciona consumiendo una API Rest, cuya información se gestiona desde una página web desarrollada(Lescano, 2022).

- Guano Turístico: Implementada con el framework Flutter para promocionar los servicios turísticos del Cantón Guano. Actúa como una guía virtual que permite a los usuarios elegir destinos turísticos a través de un menú interactivo organizado por categorías. Muestra información detallada de los atractivos turísticos (nombre, dirección, contacto, horarios, fotografía, descripción) y su ubicación. Las pruebas de usabilidad mostraron alta eficacia (100%), eficiencia (98%) y satisfacción (98%), obteniendo una calificación "excelente".(Ausay Fonseca & Velata Cuenca, 2022).

- Aplicación Híbrida para Publicación de Catálogo de Productos (Empresa Apícola “Nuestra Tradición”): Este proyecto tuvo como objetivo el desarrollo de una aplicación híbrida para la publicación de un catálogo de productos para la empresa apícola “Nuestra Tradición”. Se utilizó el framework Ionic 6 y MySQL como base de datos, y la metodología XP para

organizar el desarrollo. El aplicativo móvil se desarrolló para funcionar en un entorno web en línea, consumiendo servicios a través de internet. Su propósito es automatizar el proceso de publicación de catálogos y mejorar la productividad y economía de la empresa (Almeida Grijalva, 2023).

- **Vive Turismo Cotopaxi:** Descrita como una "aplicación móvil con administración de contenidos web" y comunicada a través de un *web service*, diseñada para centralizar y difundir información de atractivos turísticos de la Provincia de Cotopaxi. La parte móvil permite la visualización de datos generales, atractivos turísticos por categorías y cantones. La aplicación web administra 77 atractivos y 57 festividades importantes. Está disponible en la Play Store de Android (Toapanta Cando & Oñate Cajamarca, 2018)

1.2 Enfoque Metodológico

1.2.1 Metodología Ágil y su Importancia en el Desarrollo de Software

La gestión efectiva de proyectos en entornos dinámicos y cambiantes es esencial en el panorama actual. En este contexto, la metodología Scrum ha surgido como un enfoque ágil altamente adaptable y colaborativo, especialmente en el ámbito del desarrollo de software. Este marco de trabajo se fundamenta en la flexibilidad, la transparencia y la entrega iterativa de productos de calidad.

Para (Pérez A., 2011) scrum propone el desarrollo de un software funcional sobre la documentación generando un producto con soluciones operables y de calidad. Además de promover la colaboración con los clientes de manera interactiva para fomentar el desarrollo y agilizar procesos de construcción. Es importante tener la capacidad de acoplarse a los cambios dados por el cliente y dar solución dentro de una planificación ya definida, integrando los nuevos requerimientos sin dañar todo el proceso de construcción.

La evolución de metodologías tradicionales hacia modelos ágiles ha sido impulsada por la necesidad de responder rápidamente a cambios en los requisitos del cliente y en el entorno

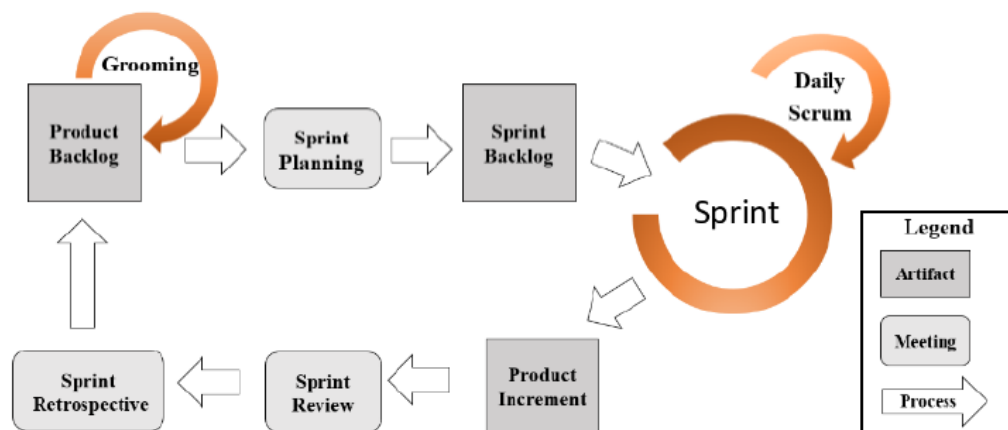
competitivo. Scrum, concebido originalmente por Jeff Sutherland y Ken Schwaber, se ha convertido en una de las metodologías ágiles más populares y efectivas (Lee & Chen, 2023).

Según (Abrahamsson et al., 2002) La metodología scrum se basa en la descomposición del trabajo en iteraciones llamadas "Sprints". Cada Sprint, de corta duración (generalmente entre 2 y 4 semanas), culmina en la entrega de un incremento del producto. La colaboración, la autoorganización y la adaptabilidad son pilares fundamentales. Los roles claves incluyen el Product Owner, responsable de la visión del producto; el Scrum Máster, encargado de facilitar el proceso; y el Equipo de Desarrollo, encargado de ejecutar las tareas.

El Product Backlog es una lista dinámica y priorizada de requisitos que guía el desarrollo. Durante el Sprint Planning, el equipo selecciona tareas del Backlog para abordar durante el Sprint. Las Daily Stand-ups se llevan a cabo para mantener a todos los miembros del equipo informados y alineados. Al final de cada Sprint, se lleva a cabo la Sprint Review y la Sprint Retrospective para evaluar el trabajo realizado y planificar mejoras.

Figura 2

Metodología Scrum



Nota. Fuente (Lee & Chen, 2023).

Los beneficios de Scrum incluyen la adaptabilidad a cambios, la entrega incremental de productos y la colaboración efectiva entre equipos multidisciplinarios. Sin embargo, su implementación exitosa requiere un compromiso total del equipo y puede enfrentar desafíos

relacionados con la gestión de roles, la resistencia al cambio y la escalabilidad en proyectos complejos.

1.2.2 Metodología Scrum

La metodología Scrum define tres roles fundamentales dentro del equipo de desarrollo: el Product Owner, el Scrum Master y el Equipo de Desarrollo (Schwaber & Sutherland, 2020). Estos roles son esenciales para garantizar una correcta planificación, ejecución y supervisión del proyecto de software, como los siguientes:

- **Product Owner**

El Product Owner es el responsable de maximizar el valor del producto resultante del trabajo del equipo Scrum (Schwaber & Sutherland, 2020). Este rol se encarga de gestionar el Product Backlog, priorizando las funcionalidades que deben desarrollarse en función de las necesidades del cliente o usuario final. En el contexto del desarrollo de aplicaciones móviles y web, el Product Owner puede estar representado por un representante del sector turístico de Cotacachi o por el propio investigador, en caso de tratarse de un proyecto individual.

- **Scrum Master**

El Scrum Master actúa como facilitador del proceso Scrum, asegurando que todos los miembros del equipo comprendan y apliquen correctamente los principios y prácticas de esta metodología ágil (Schwaber & Sutherland, 2020). Su labor no implica liderazgo autoritario, sino más bien de apoyo y orientación al equipo, eliminando impedimentos y promoviendo un ambiente colaborativo. En proyectos pequeños o individuales, este rol puede asumirse juntamente con otros, sin perder su importancia metodológica.

- **Equipo de Desarrollo**

El Equipo de Desarrollo está compuesto por profesionales responsables de entregar incrementos funcionales del producto en cada Sprint. Este equipo suele integrarse por desarrolladores front-end, back-end, diseñadores UX/UI, testers y otros especialistas según las necesidades del proyecto. En el caso de esta investigación, el equipo de desarrollo lo conforma

el investigador principal, quien asume múltiples funciones técnicas durante el ciclo de desarrollo de la aplicación híbrida para el cantón Cotacachi.

En conjunto, estos tres roles interactúan constantemente a través de los eventos definidos en Scrum, como las reuniones diarias (Daily Scrum), la planificación de sprints (Sprint Planning) y la revisión y retrospectiva de cada iteración. Esta estructura permite mantener una alta adaptabilidad y productividad durante todo el ciclo de vida del proyecto.

1.2.3 Etapas de la Metodología Scrum

La metodología Scrum se estructura en ciclos iterativos denominados *Sprints*, los cuales suelen durar entre una y cuatro semanas. Cada Sprint se compone de cinco eventos o etapas fundamentales: *Sprint Planning*, *Daily Scrum*, desarrollo del producto durante el Sprint, *Sprint Review* y *Sprint Retrospective*. Estos eventos permiten garantizar transparencia, inspección y adaptación continua del proyecto

- **Product Backlog.**

El Product Backlog es un artefacto fundamental en la metodología ágil Scrum, que representa una lista dinámica y priorizada de todos los requisitos, características, mejoras y correcciones que se planifican para la entrega en un proyecto. Este registro detallado y en constante evolución es mantenido y gestionado por el Product Owner, quien se encarga de refinar y priorizar los elementos del backlog. El Product Backlog permite una visión global de las necesidades del proyecto y sirve como base para la planificación y la toma de decisiones, asegurando la transparencia y alineación entre el equipo de desarrollo y las expectativas del cliente o stakeholders (Schwaber & Sutherland, 2020).

- **Sprint Planning.**

El Sprint Planning es un evento colaborativo dentro del marco Scrum que se lleva a cabo al inicio de cada sprint. Durante esta reunión, el equipo Scrum, junto con el Product Owner, identifica y selecciona las tareas y elementos del Product Backlog que se abordarán durante el próximo sprint (Schwaber & Sutherland, 2020). Se establecen los objetivos del

sprint y se desglosan las tareas en elementos más pequeños y manejables. El Sprint Planning garantiza la comprensión compartida del trabajo a realizar y proporciona una base clara para el Sprint Backlog.

- **Sprint Backlog.**

El Sprint Backlog es una lista concreta y específica de elementos del Product Backlog seleccionados para ser desarrollados durante un sprint en particular. Se crea durante el Sprint Planning y es propiedad del equipo de desarrollo (Schwaber & Sutherland, 2020). Esta lista detallada incluye las tareas, actividades y user stories identificadas para el sprint, así como las estimaciones de tiempo necesarias para su implementación. El Sprint Backlog sirve como una guía diaria durante el sprint y se actualiza constantemente a medida que se completan las tareas o surgen cambios.

- **Codificación y desarrollo del proyecto.**

La fase de codificación y desarrollo del proyecto dentro del contexto de Scrum implica la implementación efectiva de las tareas y elementos del Sprint Backlog. Durante esta etapa, el equipo de desarrollo se centra en la escritura de código, pruebas unitarias, integración continua y todas las actividades necesarias para crear las funcionalidades definidas en las user stories. Se fomenta la colaboración activa entre los miembros del equipo, la comunicación constante y la resolución ágil de problemas para cumplir con los objetivos del sprint.

- **Sprint Review.**

La Sprint Review es un evento al final de cada sprint en el que el equipo Scrum presenta el trabajo completado al Product Owner y a los stakeholders relevantes. Durante esta reunión, se muestran las funcionalidades implementadas y se recopila el feedback para ajustar o refinar los requisitos del producto. Se analizan los resultados obtenidos, se identifican áreas de mejora y se planifica el siguiente paso en función de la retroalimentación recibida (Schwaber & Sutherland, 2020). La Sprint Review promueve la transparencia, la inspección y la adaptación continua para garantizar que el producto final se alinee con las expectativas del cliente.

1.3 Modelo de Éxito Delone and McLean

La evaluación del éxito de los sistemas de información (SI) es crucial en la era actual, donde la efectividad y eficiencia en la utilización de la tecnología impactan significativamente en el desempeño organizacional. El Modelo Delone and McLean, desarrollado por William H. DeLone y Ephraim R. McLean, ha emergido como un marco integral y reconocido para evaluar la calidad y el impacto de los sistemas de información (Delone & Mclean, 2003).

1.3.1 Dimensiones del modelo Delone & Mclean

El modelo original fue presentado por Delone y McLean en 1992 y luego revisado en 2003 con el fin de adaptarse a las nuevas realidades tecnológicas y contextuales (Delone & McLean, 2003). Las seis dimensiones clave del modelo son las siguientes:

a) Calidad del Sistema

Se refiere a las características técnicas del sistema, como la confiabilidad, disponibilidad, facilidad de uso, funcionalidad y mantenibilidad. Un alto nivel de calidad del sistema aumenta la probabilidad de una adopción exitosa por parte de los usuarios.

b) Calidad de la Información

Esta dimensión mide la precisión, relevancia, actualización, completitud y comprensibilidad de la información generada por el sistema. Una buena calidad de información es fundamental para apoyar la toma de decisiones informadas.

c) Calidad del Servicio

Evalúa la eficacia del soporte técnico, la capacidad de respuesta ante incidencias, la actitud del personal de soporte y la continuidad del servicio brindado al usuario durante el uso del sistema.

d) Uso del Sistema

Mide la frecuencia e intensidad con la que los usuarios emplean el sistema. Puede ser evaluada cuantitativamente (número de accesos, tiempo de uso) o cualitativamente (frecuencia de uso de funciones específicas).

e) Satisfacción del Usuario.

Expresa el grado de conformidad del usuario respecto a la experiencia general con el sistema. Se basa en percepciones subjetivas como la facilidad de uso, la utilidad, la rapidez y el soporte recibido.

f) Beneficios Netos.

Representa los beneficios tangibles e intangibles que el sistema genera sobre el desempeño organizacional, como el aumento en la productividad, mejora en la comunicación interna, reducción de costos operativos o mayor satisfacción del cliente final.

A continuación, se representa las dimensiones en la Figura 3.

Figura 3

Modelo Delone & Mclean (2016)



Nota. Fuente (Vega-Zepeda et al., 2018b)

El modelo propone relaciones causales entre las dimensiones, estableciendo que la calidad del sistema y la calidad de la información influyen en el uso del sistema, lo que a su vez impacta en la satisfacción del usuario y en el impacto en el negocio.

1.4 Frameworks y herramientas para el desarrollo web y móvil

En el desarrollo de una aplicación híbrida web y móvil orientada al sector turístico del cantón Cotacachi, es fundamental seleccionar herramientas y tecnologías adecuadas que permitan construir un producto escalable, eficiente y con una buena experiencia de usuario

tanto en dispositivos móviles como en plataformas web. Para este proyecto, se han elegido tecnologías basadas en estándares abiertos y ampliamente adoptadas por la comunidad de desarrollo de software, lo cual garantiza soporte técnico, documentación actualizada y una curva de aprendizaje relativamente accesible.

1.4.1 Framework Front-end: Angular

En el panorama actual del desarrollo de software, la elección del framework adecuado puede marcar la diferencia en la eficiencia y la calidad de los proyectos. Angular, un framework de código abierto mantenido por Google, se ha convertido en una herramienta fundamental para el desarrollo de aplicaciones web robustas y escalables.

Angular, basado en TypeScript, ofrece una estructura robusta y escalable para el desarrollo de aplicaciones web. Su arquitectura de componentes facilita la construcción modular, permitiendo la reutilización y el mantenimiento eficiente del código. Además, su enfoque en la vinculación de datos bidireccional simplifica la manipulación del DOM, mejorando la experiencia de desarrollo (Garcia Gavilan & Mendoza Romero, 2022).

El modularidad inherente a Angular proporciona una estructura organizada y mantenible para proyectos de cualquier escala. Además, su ecosistema rico en funcionalidades, como el enrutamiento, las directivas y los servicios, ofrece una amplia gama de herramientas para abordar diversas necesidades de desarrollo. La robustez de Angular en la gestión de grandes volúmenes de datos y su capacidad para ofrecer una experiencia de usuario fluida lo hacen idóneo para aplicaciones complejas.

La integración de Angular con Node.js proporciona una solución completa para el desarrollo tanto del front-end como del back-end de una aplicación. Node.js, conocido por su eficiencia en la construcción de servidores escalables, se complementa con Angular, permitiendo la construcción de aplicaciones de extremo a extremo bajo una arquitectura coherente.

1.4.2 Framework Móvil: Ionic

En el ámbito del desarrollo de aplicaciones móviles, la elección del framework puede ser determinante para el éxito y la eficiencia del proyecto. El desarrollo de una aplicación híbrida web y móvil orientada al sector turístico del cantón Cotacachi, es fundamental seleccionar herramientas y tecnologías adecuadas que permitan construir un producto escalable, eficiente y con una buena experiencia de usuario tanto en dispositivos móviles como en plataformas web.

Para este proyecto, se han elegido tecnologías basadas en estándares abiertos y ampliamente adoptadas por la comunidad de desarrollo de software, lo cual garantiza soporte técnico, documentación actualizada y una curva de aprendizaje relativamente accesible. Ionic, un framework de desarrollo de aplicaciones móviles de código abierto basado en tecnologías web, se ha consolidado como una herramienta esencial para la construcción de aplicaciones móviles avanzadas y multiplataforma.

Ionic se destaca por su enfoque en el desarrollo de aplicaciones móviles híbridas utilizando tecnologías web estándar como HTML, CSS y JavaScript. Su arquitectura se basa en Angular, lo que proporciona una estructura sólida y modular para el desarrollo de aplicaciones. Además, Ionic ofrece una amplia gama de componentes UI predefinidos y personalizables, lo que simplifica la creación de interfaces de usuario atractivas y funcionales.

La versatilidad de Ionic para el desarrollo multiplataforma permite a los desarrolladores crear una sola base de código que funcione en múltiples sistemas operativos, como iOS, Android y web. Esto reduce significativamente el esfuerzo de desarrollo y mantenimiento. Además, su integración con Angular facilita la construcción de aplicaciones móviles rápidas, intuitivas y consistentes (Favela et al., 2017).

Ionic ofrece un conjunto robusto de herramientas y recursos para desarrolladores, incluyendo Ionic CLI para la creación y gestión de proyectos, Ionic Native para acceder a

funcionalidades nativas de los dispositivos, y una comunidad activa que contribuye con plugins y soluciones. Esto crea un entorno adecuado para el desarrollo ágil y la implementación efectiva de aplicaciones móviles.

Ionic ha ganado una amplia adopción en la industria del desarrollo de aplicaciones móviles, siendo utilizado por empresas de todos los tamaños para la creación de aplicaciones de consumo, empresariales y otras. Su enfoque en la simplicidad, rendimiento y mantenibilidad ha atraído a desarrolladores y empresas que buscan soluciones móviles efectivas y de alto rendimiento.

1.4.3 Editor de código: Visual Studio Code

En el ámbito del desarrollo de software, la elección del entorno de desarrollo integrado (IDE) es crucial para la productividad y la eficiencia de los desarrolladores. Visual Studio Code (VS Code), desarrollado por Microsoft, ha ganado popularidad como una herramienta poderosa y versátil para proyectos de desarrollo de software de diferentes tipos y tamaños (Favela et al., 2017).

Visual Studio Code es conocido por su interfaz de usuario intuitiva y altamente personalizable. Ofrece una amplia gama de funcionalidades, como resaltado de sintaxis, autocompletado inteligente, depuración integrada, control de versiones con Git y una gran variedad de extensiones disponibles en el Marketplace. Su soporte para múltiples lenguajes de programación y su capacidad para adaptarse a las necesidades específicas de desarrollo lo convierten en una herramienta flexible y adaptable.

La eficiencia de Visual Studio Code radica en su diseño ligero y modular, que permite a los desarrolladores personalizar su entorno de trabajo según sus preferencias. Sus funciones de autocompletado y sugerencias inteligentes reducen los errores y aceleran el desarrollo de código. Además, su integración con herramientas de depuración y pruebas simplifica y agiliza el ciclo de desarrollo.

Una de las fortalezas de Visual Studio Code es su ecosistema de extensiones. Los desarrolladores pueden ampliar las capacidades del IDE utilizando una amplia gama de extensiones disponibles en el Marketplace, desde extensiones para lenguajes específicos hasta herramientas de productividad, temas y paquetes para personalizar la experiencia de desarrollo.

Visual Studio Code ha tenido un impacto significativo en la industria del desarrollo de software. Su popularidad se debe a su capacidad para adaptarse a diferentes proyectos, desde desarrollo web hasta aplicaciones móviles y desarrollo en la nube. Su constante evolución y mejoras impulsadas por la comunidad lo han convertido en una herramienta de elección para muchos desarrolladores y equipos de desarrollo.

1.4.4 Base de datos: PostgreSQL

La elección del sistema de gestión de bases de datos (SGBD) es esencial en el desarrollo de proyectos de software. En este contexto, PostgreSQL emerge como una herramienta fundamental gracias a su robustez, confiabilidad y versatilidad, convirtiéndose en una opción prioritaria para el almacenamiento y gestión de datos en una amplia gama de aplicaciones.

PostgreSQL se destaca por su fiabilidad y estabilidad comprobadas. Su arquitectura sólida y su enfoque en la consistencia de los datos lo convierten en una opción segura para proyectos que requieren la integridad de la información. La capacidad de manejar grandes volúmenes de datos con mínima degradación del rendimiento es fundamental para la estabilidad a largo plazo de un proyecto de software.

La amplia gama de funcionalidades que ofrece PostgreSQL lo posiciona como una herramienta versátil. Desde procedimientos almacenados y disparadores hasta soporte para tipos de datos complejos, brinda a los desarrolladores un amplio conjunto de herramientas para modelar y manipular datos de manera efectiva. Esta flexibilidad permite adaptarse a diversos escenarios de aplicación y necesidades de desarrollo.

El rendimiento óptimo de PostgreSQL se traduce en la capacidad de gestionar consultas complejas y manejar múltiples transacciones simultáneas. Su motor de consultas optimizado y la eficiencia en la gestión de recursos contribuyen a la rápida ejecución de consultas, lo que es vital en aplicaciones que requieren tiempos de respuesta rápidos.

CAPÍTULO II

DESARROLLO

2.1 Análisis de Requisitos

2.1.1 Definición de Requisitos

Los requisitos funcionales se recopilaron en base en las recomendaciones del estándar IEEE 830-1998 y en modelos académicos comunes para la especificación de requisitos funcionales.

En la fase inicial del proyecto se recopilaron las historias de usuario obtenidas del documento de levantamiento de requisitos. Estas historias permitieron comprender las expectativas de los usuarios frente a una herramienta tecnológica que facilite el acceso a la información turística del cantón.

El objetivo general del proyecto es posicionar a Cotacachi como un destino turístico accesible y atractivo tanto para viajeros nacionales como extranjeros. Para lograrlo, se diseñará una herramienta digital que ofrezca información clara, actualizada y organizada sobre los puntos turísticos, servicios disponibles y rutas recomendadas del cantón, facilitando así la planificación y experiencia del viaje a través de la tecnología.

2.1.2 Requisitos Funcionales

- **Requisitos del negocio**

La aplicación “*Cotacachi Travel*” está dirigida principalmente a personas interesadas en conocer los atractivos naturales, culturales, artesanales y gastronómicos de la región. Será una herramienta útil tanto para turistas primerizos como para aquellos que ya conocen el lugar y desean descubrir nuevas opciones.

Entre los beneficiarios del sistema se encuentran: el GAD Municipal de Cotacachi, específicamente la dirección de turismo, quienes dispondrán de una plataforma digital para gestionar y difundir la oferta turística local, los emprendedores del sector servicios (hoteles, restaurantes, guías turísticos, entre otros), que podrán mostrar sus productos dentro de la

aplicación; y por supuesto, los turistas, quienes contarán con un recurso práctico y dinámico para mejorar su experiencia en Cotacachi.

Actualmente existe una brecha informativa en cuanto a la disponibilidad de datos turísticos centralizados, lo cual limita la capacidad de los visitantes para conocer en profundidad los recursos del cantón. La aplicación busca cubrir esta carencia mediante una interfaz intuitiva que permita acceder a descripciones detalladas, imágenes, ubicaciones georreferenciadas y sugerencias de itinerarios personalizados.

- **Definición de requisitos de la aplicación.**

Desde el punto de vista técnico, se ha definido que la solución estará compuesta por dos componentes principales: una aplicación web para la gestión del contenido (backend) y una aplicación móvil multiplataforma destinada a los usuarios finales (frontend). Esta arquitectura permitirá actualizar fácilmente la información, mantener consistencia en los datos y brindar una experiencia uniforme a través de distintos dispositivos.

La integración de ambas partes asegura la escalabilidad del sistema, la administración eficiente de la información y el acceso rápido por parte de los turistas, convirtiendo a la aplicación en una herramienta clave para el posicionamiento turístico del Cantón Cotacachi.

A continuación, se detalla los requisitos funcionales para el desarrollo de la aplicación híbrida, separada por secciones que facilitan su comprensión como Autenticación y acceso – App móvil, Dashboard general – app móvil, Búsqueda y mapa de lugares turísticos, Administración del usuario, Administrador – plataforma web y Gestión de solicitudes

- **Autenticación y acceso – app móvil**

La siguiente tabla 5 se detalla el Requisito Funcional RF-01, correspondiente al proceso de registro de usuario dentro de la aplicación móvil. Este requisito forma parte del módulo de autenticación y acceso, el cual es fundamental para la identificación segura de los usuarios. Se detallan aspectos claves del requisito.

Tabla 5

Requisito funcional de registro de usuario

Número de requisito	RF-01		
Nombre de requisito	Registro de usuario		
Tipo	☒ Requisito	☐ Restricción	
Descripción	El sistema debe permitir que el usuario cree una cuenta ingresando sus datos personales, usuario, correo y contraseña.		
Prioridad del requisito	☒ Alta/Esencial	☐ Media/Deseado	☐
	Bajo/Opcional		
Precondición	El usuario no debe estar autenticado		
Secuencia	Paso	Acción	
	1	El usuario hace clic en “Registrarse”	
	2	Ingresa su información personal	
	3	El sistema valida los datos	
	4	Se crea la cuenta y se muestra mensaje de éxito	
Post Condición	La cuenta del usuario queda registrada y puede iniciar sesión		
Restricciones	Paso	Acción	
	1	No se puede registrar un usuario con una cedula repetido	
	2	El correo debe existir	

Nota. Fuente propia

En la Tabla 6 se detalla el Requisito Funcional RF-02, correspondiente al proceso de inicio de sesión en la aplicación móvil. Este requisito garantiza la seguridad, privacidad y personalización de la experiencia del usuario, ya que permite acceder al sistema únicamente a través de credenciales válidas. Además, establece condiciones esenciales como la validación de datos y la activación de la localización, elementos clave para el correcto funcionamiento de los servicios turísticos basados en la ubicación del usuario.

Tabla 6

Requisito funcional de inicio de sesión

Número de requisito	RF-02
----------------------------	-------

Nombre requisito	Inicio de sesión		
Tipo	☒ Requisito	☐ Restricción	
Descripción	El sistema permite ingresar con usuario y contraseña válidos.		
Prioridad del requisito	☒ Alta/Esencial	☐ Media/Deseado	☐ Bajo/Opcional
Precondición	Tener una cuenta existente		
Secuencia	Paso	Acción	
	1	El usuario ingresa correo y contraseña	
	2	El sistema valida las credenciales	
	3	El sistema valida los datos	
	4	El sistema verifica si la localización del dispositivo esta activa	
	5	El usuario es redirigido al dashboard	
Post Condición	Usuario accede con sesión activa		
Restricciones	Paso	Acción	
	1	Para ingresar al sistema debe iniciar sesión y activar la localización del dispositivo	

Nota. Fuente propia

En la Tabla 7 se detalla el Requisito Funcional RF-03, correspondiente al proceso de recuperación de contraseña dentro de la aplicación móvil. Este requisito garantiza la continuidad del acceso de los usuarios al sistema en caso de olvido de credenciales, mediante un mecanismo seguro de restablecimiento de contraseña. Además, establece condiciones esenciales como la validación del correo registrado y la limitación temporal del enlace de recuperación, elementos clave para mantener la seguridad y confiabilidad del proceso de autenticación.

Tabla 7

Requerimiento funcional de recuperación de contraseña

Número de requisito	RF-03
Nombre requisito	Recuperación de contraseña
Tipo	☒ Requisito ☐ Restricción

Descripción	Permite enviar un enlace de recuperación al correo del usuario		
Prioridad del requisito	☒ Alta/Esencia	☐ Media/Deseado	☐
Precondición	Usuario no recuerda su contraseña		
Secuencia	Paso	Acción	
	1	Usuario hace clic en “¿Olvidaste tu contraseña?”	
	2	Ingresa su correo	
	3	El sistema envía un enlace de recuperación	
	4	Usuario crea nueva contraseña	
Post Condición	Se actualiza la contraseña y se permite el acceso		
Restricciones	Paso	Acción	
	1	El enlace es válido por 1 hora	
	2	El correo debe ser el mismo del usuario registrado	

Nota. Fuente propia

En la Tabla 8 se detalla el Requisito Funcional RF-04, correspondiente al acceso como invitado dentro de la aplicación móvil. Este requisito permite al usuario interactuar con ciertas funcionalidades del sistema sin necesidad de registrarse o iniciar sesión, brindando una experiencia inicial más accesible. Además, establece condiciones esenciales como la solicitud de permisos de ubicación y la restricción de acceso a ciertas funciones.

Tabla 8

Requerimiento funcional de acceso como invitado

Número de requisito	RF-04		
Nombre requisito	Acceso como invitado		
Tipo	☒ Requisito	☐ Restricción	
Descripción	Permite acceder a la app sin cuenta, con funcionalidad limitada		
Prioridad del requisito	☒ Alta/Esencial	☐ Media/Deseado	☐
Precondición	Usuario selecciona “Ingresar como invitado”		
Secuencia	Paso	Acción	
	1	Usuario selecciona modo invitado	
	2	El sistema solicita permiso de ubicación	
	3	Si acepta, ingresa al dashboard	

Post Condición	Usuario puede explorar la app como invitado	
Restricciones	Paso	Acción
	1	Acceso restringido para administración del perfil y mensajes,
	2	Acceso restringido para administración mensajes,
	3	Acceso restringido para dejar una reseña
	4	Acceso restringido para subir multimedia

Nota. Fuente propia

En la Tabla 9 se detalla el Requisito Funcional RF-05, correspondiente a la restricción de acceso para usuarios invitados dentro de la aplicación móvil. Este requisito garantiza que determinadas funcionalidades, como la administración del perfil y el acceso a mensajes, estén disponibles únicamente para usuarios registrados, fortaleciendo así la seguridad y el control del sistema. Además, establece condiciones esenciales como la validación del tipo de usuario y la redirección al inicio de sesión, asegurando que solo los usuarios autenticados puedan interactuar con secciones sensibles o personalizadas de la aplicación.

Tabla 9

Requerimiento funcional de restricción de acceso para invitados

Número de requisito	RF-05		
Nombre requisito	Restricción de acceso para invitados		
Tipo	☒ Requisito	☐ Restricción	
Descripción	El sistema debe impedir el acceso a funcionalidades reservadas para usuarios registrados si el usuario es invitado		
Prioridad del requisito	☒ Alta/Esencial	☐ Media/Deseado	☐
Precondición	El usuario es invitado		
Secuencia	Paso	Acción	
	1	Usuario invitado intenta acceder a Mensajes o Perfil	
	2	Se muestra mensaje: “Debe iniciar sesión”	
	3	Se redirige al login	
Post Condición	El usuario accede al login o permanece en su vista actual		
Restricciones	Paso	Acción	

1	Solo se puede acceder tras autenticación válida
---	---

Nota. Fuente propia

- **Dashboard general – app móvil**

En la Tabla 10 se detalla el Requisito Funcional RF-06, correspondiente al acceso al dashboard principal tras el proceso de autenticación o ingreso como invitado en la aplicación móvil. Este requisito asegura que, una vez validado el usuario o seleccionado el modo invitado, se muestre de forma inmediata la pantalla principal que incluye el menú inferior, el buscador y las diferentes secciones disponibles para la navegación. Además, establece condiciones esenciales para la correcta carga y visualización del contenido dinámico acorde al tipo de usuario, garantizando una experiencia de usuario fluida y coherente desde el inicio de la sesión.

Tabla 10

Requerimiento funcional de acceso al dashboard principal después del login

Número de requisito	RF-06		
Nombre requisito	Acceso al dashboard principal tras login		
Tipo	☒ Requisito	☐ Restricción	
Descripción	Luego de autenticarse o ingresar como invitado, el sistema debe mostrar el dashboard con menú inferior, buscador y secciones.		
Prioridad del requisito	☒ Alta/Esencial	☐ Media/Deseado	☐
Precondición	El usuario inicia sesión correctamente o ingresa como invitado		
Secuencia	Paso	Acción	
	1	Usuario se autentica o elige modo invitado	
	2	El sistema redirige automáticamente al dashboard	
	3	Se cargan las secciones disponibles y su contenido	
Post Condición	El usuario visualiza la pantalla principal con navegación		
Restricciones	Paso	Acción	

Nota. Fuente propia

En la Tabla 11 se detalla el Requisito Funcional RF-07, correspondiente al menú inferior de navegación dentro de la aplicación móvil. Este requisito permite al usuario desplazarse entre las principales secciones del sistema “Menú”, “Mensajes”, “Eventos” y “Perfil”, a través de botones ubicados en la parte inferior de la pantalla del dashboard. Además, establece condiciones esenciales como la detección del tipo de usuario, mostrando advertencias y redirigiendo al inicio de sesión en caso de que un invitado intente acceder a secciones restringidas, garantizando así una experiencia de navegación ordenada, segura y acorde al nivel de acceso permitido.

Tabla 11

Requerimiento funcional menú inferior de navegación

Número de requisito	RF-07		
Nombre requisito	Menú inferior de navegación		
Tipo	☒ Requisito	☐ Restricción	
Descripción	El sistema debe permitir navegar mediante botones inferiores: Menú, Mensajes, Eventos, Perfil		
Prioridad del requisito	☒ Alta/Esencial	☐ Media/Deseado	☐
Precondición	Usuario se encuentra dentro del dashboard		
Secuencia	Paso	Acción	
	1	Usuario pulsa una opción del menú	
	2	El sistema muestra la sección correspondiente	
Post Condición	Usuario accede a la sección seleccionada		
Restricciones	Paso	Acción	
	1	Si el usuario es invitado y accede a Mensajes o Perfil, se muestra advertencia y redirige a login	

Nota. Fuente propia

En la Tabla 12 se detalla el Requisito Funcional RF-08, correspondiente a la sección "Todo", la cual muestra una lista general de lugares turísticos dentro del dashboard de la aplicación móvil. Este requisito permite a los usuarios, ya sea autenticados o invitados, visualizar de forma organizada los lugares turísticos registrados, incluyendo información

relevante como la imagen, el título, la dirección, las categorías asociadas y el número de vistas. Además, establece condiciones esenciales para facilitar la navegación, permitiendo al usuario acceder al detalle de cada lugar mediante una selección individual, mejorando así la experiencia de exploración turística desde la vista principal del sistema.

Tabla 12

Requerimiento funcional de sección "Todo" (lista general de lugares turísticos)

Número de requisito	RF-08		
Nombre requisito	Sección "Todo" (lista general de lugares turísticos)		
Tipo	☒ Requisito	☐ Restricción	
Descripción	El sistema debe mostrar una lista con todos los lugares turísticos: imagen, título, dirección, categorías, y número de vistas.		
Prioridad del requisito	☐ Alta/Esencial	☒ Media/Deseado	☐
Precondición	Usuario está autenticado o como invitado en el dashboard		
Secuencia	Paso	Acción	
	1	El sistema carga la sección “Todo”	
	2	Se muestran los lugares turísticos en filas	
	3	El usuario puede hacer clic en uno para ver su detalle	
Post Condición	Se visualizan los lugares correctamente y se puede acceder a su detalle		
Restricciones	Paso	Acción	

Nota. Fuente propia

En la Tabla 13 se detalla el Requisito Funcional RF-09, correspondiente a la sección "Turismo" dentro de la aplicación móvil. Este requisito permite al usuario explorar los lugares turísticos mediante un sistema de filtrado jerárquico, iniciando con la selección de una categoría principal y desplegando sus respectivas subcategorías. Al elegir una de ellas, el sistema muestra únicamente los lugares que pertenecen a esa clasificación específica. Además, se establecen condiciones esenciales para mejorar la experiencia de usuario, como la

visualización de mensajes informativos cuando no existen subcategorías disponibles, facilitando así una navegación guiada, ordenada y adaptada a los intereses turísticos del usuario.

Tabla 13

Requerimiento funcional sección "Turismo" (filtro por categoría principal y derivadas)

Número de requisito	RF-09	
Nombre requisito	Sección "Turismo" (filtro por categoría principal y derivadas)	
Tipo	☒ Requisito	☐ Restricción
Descripción	Permite al usuario seleccionar una categoría principal para ver sus subcategorías y filtrar los lugares que pertenecen a ellas.	
Prioridad del requisito	☐ Alta/Esencial	☒ Media/Deseado ☐
Precondición	Usuario accede a la sección Turismo	
Secuencia	Paso	Acción
	1	Usuario selecciona una categoría principal
	2	El sistema muestra las categorías derivadas
	3	Al seleccionar una subcategoría, se muestran los lugares relacionados
Post Condición	Se muestran lugares turísticos filtrados por subcategoría	
Restricciones	Paso	Acción
	1	Si no hay subcategorías, se informa al usuario con un mensaje amigable

Nota. Fuente propia

En la Tabla 14 se detalla el Requisito Funcional RF-10, correspondiente a la sección "Categorías" dentro de la aplicación móvil. Este requisito permite al usuario filtrar directamente los lugares turísticos a partir de una categoría principal, sin necesidad de navegar por subcategorías. De esta manera, se agiliza la exploración temática de los destinos turísticos disponibles en la plataforma. Además, se establecen condiciones esenciales para garantizar una experiencia fluida, como la actualización automática de los resultados al cambiar la categoría

seleccionada, asegurando que la información mostrada sea pertinente y dinámica según las preferencias del usuario.

Tabla 14

Requerimiento funcional sección "Categorías" (filtro directo por categoría principal)

Número de requisito	RF-10	
Nombre requisito	Sección "Categorías" (filtro directo por categoría principal)	
Tipo	☒ Requisito	☐ Restricción
Descripción	Esta sección permite filtrar lugares turísticos directamente por categoría principal sin subcategorías.	
Prioridad del requisito	☐ Alta/Esencial	☒ Media/Deseado ☐
Precondición	Usuario accede a la sección Categorías	
Secuencia	Paso	Acción
	1	Usuario selecciona una categoría principal
	2	El sistema filtra y muestra los lugares relacionados
Post Condición	Se visualiza la lista de lugares por categoría principal	
Restricciones	Paso	Acción
	1	Los resultados deben refrescarse automáticamente al cambiar la categoría seleccionada

Nota. Fuente propia

En la Tabla 15 se detalla el Requisito Funcional RF-11, correspondiente a la sección "Noticias" dentro de la aplicación móvil. Este requisito permite al usuario acceder a un listado de noticias relacionadas con eventos, turismo o comunicados de interés general, ordenadas cronológicamente desde las más recientes. Al seleccionar una noticia, el sistema redirige al usuario a una vista detallada que muestra la información completa del contenido publicado. Además, se establecen condiciones esenciales como la organización automática por fecha de publicación descendente, lo que garantiza que los usuarios visualicen primero las noticias más actuales, fortaleciendo así la actualización y relevancia de la información ofrecida.

Tabla 15

Requerimiento funcional sección "Noticias" (vigentes e inactivas)

Número de requisito	RF-11		
Nombre requisito	Sección "Noticias" (vigentes e inactivas)		
Tipo	☒ Requisito	☐ Restricción	
Descripción	El sistema debe mostrar una lista de noticias con su estado y permitir ver el detalle al hacer clic en una noticia.		
Prioridad del requisito	☐ Alta/Esencial	☒ Media/Deseado	☐
Precondición	Bajo/Opcional Usuario accede a la sección Noticias		
Secuencia	Paso	Acción	
	1	El sistema muestra listado de noticias	
	2	Usuario selecciona una noticia	
	3	Se redirige al detalle de la noticia	
Post Condición	Se visualiza información completa de la noticia		
Restricciones	Paso	Acción	
	1	Las noticias deben estar ordenadas por fecha de publicación descendente	

Nota. Fuente propia

En la Tabla 16 se detalla el Requisito Funcional RF-12, correspondiente a la visualización del detalle de un lugar turístico dentro de la aplicación móvil. Este requisito permite al usuario acceder a una vista ampliada con la información completa de un lugar turístico seleccionado desde cualquier sección del sistema. Además, se establecen condiciones esenciales para el control de acceso, permitiendo únicamente la visualización de lugares que se encuentren en estado “activo” y “aprobado”, con el fin de garantizar que los contenidos mostrados cumplan con los criterios de revisión y calidad definidos por la administración del sistema.

Tabla 16

Requerimiento funcional ver detalle del lugar turístico

Número de requisito	RF-12
Nombre requisito	Ver detalle del lugar turístico

Tipo	☒ Requisito	☐ Restricción
Descripción	Al seleccionar un lugar, el sistema debe mostrar su información completa en una nueva vista: nombre, dirección, categorías, vistas, etc.	
Prioridad del requisito	☒ Alta/Esencial	☐ Media/Deseado ☐
Precondición	El usuario hace clic en un lugar desde cualquier sección	
Secuencia	Paso	Acción
	1	Usuario selecciona un lugar turístico
	2	El sistema carga su información completa
	3	Se redirige al detalle de la noticia
Post Condición	Se muestra la vista detallada del lugar	
Restricciones	Paso	Acción
	1	Solo lugares con estado “activo” y “aprobado” pueden ser accedidos

Nota. Fuente propia

En la Tabla 17 se detalla el Requisito Funcional RF-13, correspondiente al carrusel de imágenes del lugar turístico dentro de la aplicación móvil. Este requisito permite que, al acceder al detalle de un lugar, el usuario pueda visualizar un carrusel interactivo que presenta las imágenes aprobadas del sitio. Esta funcionalidad mejora significativamente la experiencia visual del usuario al ofrecer una presentación dinámica y atractiva del lugar. Además, se establecen condiciones esenciales como la exclusión automática de imágenes no aprobadas, lo que garantiza que solo se muestren contenidos previamente verificados por los administradores, manteniendo así la calidad y confiabilidad de la información visual expuesta.

Tabla 17

Requerimiento funcional carrusel de imágenes del lugar turístico

Número de requisito	RF-13
Nombre requisito	Carrusel de imágenes del lugar turístico
Tipo	☒ Requisito ☐ Restricción
Descripción	El detalle del lugar debe incluir un carrusel interactivo con las imágenes del lugar turístico.
Prioridad del requisito	☐ Alta/Esencial ☒ Media/Deseado ☐
	Bajo/Opcional

Precondición	El lugar debe tener imágenes aprobadas	
Secuencia	Paso	Acción
	1	Usuario entra al detalle del lugar
	2	El sistema carga el carrusel de imágenes
	3	Se redirige al detalle de la noticia
Post Condición	Usuario puede visualizar o deslizar entre las imágenes	
Restricciones	Paso	Acción
	1	Las imágenes no aprobadas no deben mostrarse

Nota. Fuente propia

En la Tabla 18 se detalla el Requisito Funcional RF-14, correspondiente a la funcionalidad de gestión de reseñas dentro de la aplicación móvil. Este requisito permite a los usuarios autenticados la creación, edición o eliminación de sus propias reseñas sobre un lugar turístico. Cada acción del usuario que implique una nueva reseña o modificación de una existente será sometida a un proceso de revisión por parte del administrador antes de su publicación. Este mecanismo garantiza la moderación del contenido y la calidad de la información visible en la plataforma. Se establece la restricción de permitir solo una reseña por usuario por lugar, promoviendo opiniones concisas y evitando duplicidad de comentarios.

Tabla 18

Requerimiento funcional gestión de reseñas

Número de requisito	RF-14		
Nombre requisito	Gestión de reseñas		
Tipo	☒ Requisito	☐ Restricción	
Descripción	El usuario puede ver reseñas aprobadas, enviar nuevas, editar o eliminar las suyas. Cada acción genera una revisión por el administrador.		
Prioridad del requisito	☒ Alta/Esencial	☐ Media/Deseado	☐
Precondición	Usuario debe estar autenticado y haber accedido al detalle del lugar		
Secuencia	Paso	Acción	
	1	Usuario visualiza reseñas existentes	
	2	Si no ha comentado, puede crear una nueva	
	3	Si tiene una reseña, puede editarla o eliminarla	
	4	Toda reseña creada/editada se envía a revisión	

Post Condición	La reseña queda visible solo si es aprobada	
Restricciones	Paso	Acción
	1	Solo una reseña por usuario por lugar; editar genera nueva revisión

Nota. Fuente propia

En la Tabla 19 se detalla el Requisito Funcional RF-15, que corresponde a la funcionalidad de visualización de la ubicación del lugar turístico en el mapa. Este requisito forma parte de las herramientas de geolocalización de la aplicación móvil y tiene como objetivo permitir al usuario conocer con precisión la ubicación de un lugar turístico y obtener la ruta para llegar desde su posición actual, utilizando Google Maps. Para ello, es necesario que el lugar tenga coordenadas previamente registradas en el sistema. La funcionalidad incluye mostrar un marcador en el mapa dentro del detalle del lugar y al interactuar con él, redirige automáticamente a la aplicación de Google Maps mostrando la ruta y la distancia estimada. Como restricción, esta opción solo estará habilitada si el usuario concede permisos de acceso a su ubicación actual.

Tabla 19

Requisito funcional ver ubicación en el mapa

Número de requisito	RF-15		
Nombre requisito	Ver ubicación en el mapa		
Tipo	☒ Requisito	☐ Restricción	
Descripción	Se debe mostrar la ubicación del lugar en el mapa y permitir abrir la ruta en Google Maps para cómo llegar desde la posición actual del usuario.		
Prioridad del requisito	☒ Alta/Esencial	☐ Media/Deseado	☐
Precondición	Bajo/Opcional El lugar debe tener coordenadas registradas		
Secuencia	Paso	Acción	
	1	Usuario abre la sección mapa del detalle	
	2	El sistema muestra el marcador del lugar	
	3	Al hacer clic, se abre Google Maps con ruta desde su ubicación	
Post Condición	Se visualiza la distancia y ruta en Google Maps		
Restricciones	Paso	Acción	

1	Solo disponible si el usuario acepta activar su ubicación
---	---

Nota. Fuente propia

En la Tabla 20 se detalla el Requisito Funcional RF-16, correspondiente a la gestión de contenido multimedia por parte del propietario del lugar turístico. Esta funcionalidad permite que los usuarios autenticados como propietarios puedan cargar archivos multimedia (imágenes o videos) relacionados con su establecimiento o sitio turístico. Todo el contenido enviado debe pasar por un proceso de revisión por parte del administrador de la plataforma, quien decidirá si aprueba o rechaza el material. En caso de aprobación, dicho contenido será mostrado públicamente en el carrusel y la galería multimedia del detalle del lugar. Si es rechazado, se notificará al propietario con una explicación.

Tabla 20

Requisito funcional de gestión de multimedia por propietario

Número de requisito	RF-16	
Nombre requisito	Gestión de multimedia por propietario	
Tipo	☒ Requisito	☐ Restricción
Descripción	El propietario puede cargar multimedia (imágenes o videos) que serán revisadas por el administrador antes de mostrarse públicamente.	
Prioridad del requisito	☒ Alta/Esencial	☐ Media/Deseado ☐
Precondición	Usuario debe estar autenticado como propietario del lugar	
Secuencia	Paso	Acción
	1	Usuario abre la sección multimedia del lugar
	2	Selecciona imágenes o videos desde su dispositivo
	3	El contenido es enviado para revisión
Post Condición	Si es aprobado, aparece en el carrusel y galería del lugar	
Restricciones	Paso	Acción
	1	Solo contenido aprobado se publica, los rechazados generan mensaje al propietario

Nota. Fuente propia

En la Tabla 21 se detalla el Requisito Funcional RF-17, correspondiente a la gestión de mensajes por parte del usuario dentro de la aplicación. Permite a los usuarios autenticados visualizar todos los mensajes que han recibido desde el sistema o por parte de los administradores. Adicionalmente, el usuario debe tener la opción de marcar los mensajes como leídos o eliminarlos de manera permanente, mejorando así la organización de su bandeja de entrada. La acción de eliminar un mensaje es irreversible.

Tabla 21

Requisito funcional de gestión de mensajes por parte del usuario

Número de requisito	RF-17	
Nombre requisito	Gestión de mensajes por parte del usuario	
Tipo	☒ Requisito	☐ Restricción
Descripción	El usuario debe poder ver todos sus mensajes, marcarlos como leídos y eliminar los que ya no necesite.	
Prioridad del requisito	☒ Alta/Esencial	☐ Media/Deseado ☐
Precondición	Usuario autenticado accede a la sección de mensajes	
Secuencia	Paso	Acción
	1	Usuario entra a “Mensajes”
	2	Visualiza la lista de mensajes
	3	Puede seleccionar uno, leerlo
	4	Puede marcarlo como leído o eliminarlo
Post Condición	Los mensajes leídos se registran como tales o se eliminan	
Restricciones	Paso	Acción
	1	Los mensajes eliminados no se pueden recuperar

Nota. Fuente propia

En la Tabla 22 se detalla el Requisito Funcional RF-18, correspondiente a la visualización de eventos turísticos dentro de la aplicación. La funcionalidad se activa cuando el usuario, autenticado o no, accede a la sección “Eventos” desde el menú inferior de navegación. Al ingresar, el sistema debe cargar automáticamente los eventos turísticos vigentes

y permitir su visualización, mostrando datos relevantes Esta funcionalidad es esencial para mantener al usuario informado y promover la participación en actividades del cantón.

Tabla 22

Requisito funcional de visualización de eventos turísticos

Número de requisito	RF-18		
Nombre requisito	Visualización de eventos turísticos		
Tipo	☒ Requisito	☐ Restricción	
Descripción	El sistema debe permitir la visualización de eventos programados.		
Prioridad del requisito	☒ Alta/Esencial	☐ Media/Deseado	☐
Precondición	Bajo/Opcional Usuario accede a la sección “Eventos” desde el menú inferior		
Secuencia	Paso	Acción	
	1	Usuario accede a la pestaña de eventos	
	2	Se cargan los eventos turísticos vigentes	
Post Condición	Se visualiza la información del evento		
Restricciones	Paso	Acción	
	1	Los eventos pasados deben archivarse o marcarse como inactivos automáticamente	

Nota. Fuente propia

- **Búsqueda y mapa de lugares turísticos**

La Tabla 23 describe el Requisito Funcional RF-19, que corresponde al filtro de búsqueda por nombre del lugar turístico. La funcionalidad se activa cuando el usuario se encuentra en el dashboard de la aplicación y utiliza el campo de búsqueda disponible. Al ingresar texto, el sistema debe realizar un filtrado dinámico basado en coincidencias parciales

con los nombres de los lugares turísticos registrados, actualizando automáticamente la vista con los resultados correspondientes.

Tabla 23

Requisito funcional de filtro de búsqueda por nombre del lugar turístico

Número de requisito	RF-19	
Nombre requisito	Filtro de búsqueda por nombre del lugar turístico	
Tipo	☒ Requisito	☐ Restricción
Descripción	El sistema debe permitir al usuario buscar lugares turísticos por coincidencia parcial de nombre	
Prioridad del requisito	☐ Alta/Esencial	☒ Media/Deseado ☐
Precondición	Usuario está en el dashboard	
Secuencia	Paso	Acción
	1	Usuario escribe texto en el campo de búsqueda
	2	El sistema filtra los lugares que coincidan
	3	Se actualiza la vista con resultados encontrados
Post Condición	Se muestran lugares turísticos filtrados	
Restricciones	Paso	Acción
	1	La búsqueda debe responder en menos de 3 segundos
	2	Se omiten los lugares no activos o rechazados

Nota. Fuente propia

La Tabla 24 presenta el Requisito Funcional RF-20, correspondiente a la funcionalidad de visualización del mapa general de los lugares turísticos. La funcionalidad se activa cuando el usuario hace clic en la opción “Ver mapa” desde la interfaz de búsqueda. El sistema responde mostrando un mapa centrado en la región geográfica principal (por ejemplo, el Cantón Cotacachi), incluyendo marcadores para cada lugar turístico activo. Adicionalmente, al

interactuar con un marcador, el usuario puede visualizar información relevante del lugar correspondiente

Tabla 24

Requisito funcional ver mapa general de lugares turísticos

Número de requisito	RF-20	
Nombre requisito	Ver mapa general de lugares turísticos	
Tipo	☒ Requisito	☐ Restricción
Descripción	Al hacer clic en “Ver mapa”, se abre una nueva vista con el mapa y los marcadores de todos los lugares turísticos.	
Prioridad del requisito	☒ Alta/Esencial	☐ Media/Deseado ☐
Precondición	Usuario presiona la opción “Ver mapa” en la búsqueda	
Secuencia	Paso	Acción
	1	Usuario hace clic en “Ver mapa”
	2	El sistema muestra el mapa con marcadores de los lugares registrados
	3	Al hacer clic en un marcador, se puede ver información del lugar
Post Condición	Usuario visualiza todos los lugares en un mapa	
Restricciones	Paso	Acción
	1	Mapa debe estar centrado en la región geográfica principal (por ejemplo: Cantón Cotacachi)

Nota. Fuente propia

La Tabla 25 detalla el Requisito Funcional RF-21, que corresponde al filtrado de lugares turísticos en el mapa según categorías. Esta funcionalidad permite al usuario mejorar su experiencia de navegación geográfica dentro de la aplicación, facilitando la identificación de lugares turísticos según sus intereses específicos. Desde la vista del mapa, el usuario puede seleccionar una categoría principal (por ejemplo, “Alojamiento”, “Gastronomía”, “Cultura”, entre otras), tras lo cual se desplegarán las categorías derivadas asociadas. Una vez

seleccionada una categoría derivada, el sistema actualiza el mapa para mostrar únicamente los lugares turísticos correspondientes a dicha categoría

Tabla 25

Requisito funcional de filtro de lugares turísticos en el mapa por categoría

Número de requisito	RF-21		
Nombre requisito	Filtro de lugares turísticos en el mapa por categoría		
Tipo	☒ Requisito	☐ Restricción	
Descripción	Desde la vista del mapa, el usuario puede seleccionar una categoría principal y luego una categoría derivada para filtrar los marcadores en el mapa.		
Prioridad del requisito	☐ Alta/Esencial	☒ Media/Deseado	☐
Precondición	Bajo/Opcional Usuario tiene abierta la vista del mapa		
Secuencia	Paso	Acción	
	1	Usuario selecciona una categoría principal	
	2	Aparecen las categorías derivadas	
	3	Al seleccionar, se filtran los lugares en el mapa	
Post Condición	El mapa muestra solo los lugares que coinciden con la categoría seleccionada		
Restricciones	Paso	Acción	
	1	Por defecto la categoría estará en “Hotel”	

Nota. Fuente propia

- **Administración del usuario**

La Tabla 26 presenta el Requisito Funcional RF-22, correspondiente a la funcionalidad de administración del perfil del usuario. Esta función permite que los usuarios autenticados puedan acceder a la opción “Administrar perfil” desde la sección de perfil general dentro de la aplicación. Una vez allí, el usuario puede modificar los datos personales permitidos. Este requisito tiene una prioridad alta/esencial, ya que forma parte del módulo de gestión de usuarios y es fundamental para mantener actualizada la información personal, mejorando la personalización y la gestión de accesos. La secuencia de interacción es simple: acceder a la

sección, editar los datos permitidos y guardar. Tras completar el proceso, la información del usuario queda actualizada correctamente en el sistema.

Tabla 26

Requisito funcional de administrar perfil del usuario

Número de requisito	RF-22		
Nombre requisito	Administrar perfil del usuario		
Tipo	☒ Requisito	☐ Restricción	
Descripción	Usuario autenticado accede a “Administrar perfil” desde la sección Perfil		
Prioridad del requisito	☒ Alta/Esencial	☐ Media/Deseado	☐ Bajo/Opcional
Precondición	Usuario autenticado accede a “Administrar perfil” desde la sección Perfil		
Secuencia	Paso	Acción	
	1	Usuario entra a “Perfil” → “Administrar perfil”	
	2	Edita datos permitidos	
	3	Guarda los cambios	
Post Condición	La información del usuario se actualiza correctamente		
Restricciones	Paso	Acción	

Nota. Fuente propia

La Tabla 27 detalla el Requisito Funcional RF-23, correspondiente a la funcionalidad de administración de los lugares turísticos registrados por el usuario. Esta función permite a los usuarios autenticados gestionar los lugares que han creado previamente dentro de la plataforma. Desde la sección “Perfil”, el usuario accede a la opción “Administrar lugares turísticos”, donde puede visualizar el listado completo de sus registros. Desde allí, tiene la posibilidad de editar la información correspondiente o eliminar definitivamente alguno de sus lugares turísticos.

Tabla 27

Requisito funcional de administrar lugares turísticos registrados por el usuario

Número de requisito	RF-23		
Nombre requisito	Administrar lugares turísticos registrados por el usuario		
Tipo	☒ Requisito	☐ Restricción	
Descripción	Desde “Administrar lugares turísticos”, el usuario puede ver, editar o eliminar los lugares turísticos que ha registrado.		
Prioridad del requisito	☒ Alta/Esencial	☐ Media/Deseado	☐
Precondición	Bajo/Opcional Usuario autenticado accede a la opción desde Perfil		
Secuencia	Paso	Acción	
	1	Usuario accede a “Administrar lugares turísticos”	
	2	Visualiza su listado	
	3	Puede editar información o eliminar un lugar	
Post Condición	Se actualiza la base de datos según la acción tomada		
Restricciones	Paso	Acción	

Nota. Fuente propia

La Tabla 28 describe el Requisito Funcional RF-24, correspondiente a la funcionalidad que permite al usuario solicitar el registro de un nuevo lugar turístico dentro de la aplicación. El proceso inicia cuando el usuario accede a la opción “Solicitar lugar turístico” y completa un formulario con la información requerida. Una vez enviada la solicitud, el sistema la almacena y queda pendiente de revisión por parte de un administrador. La aprobación del contenido es un paso obligatorio, lo cual garantiza el control de calidad y veracidad de la información publicada. Solo tras la aceptación de la solicitud, el lugar turístico será visible dentro de la aplicación.

Tabla 28

Requisito funcional de solicitar nuevo lugar turístico

Número de requisito	RF-24
----------------------------	-------

Nombre requisito	Solicitar nuevo lugar turístico		
Tipo	☒ Requisito	☐ Restricción	
Descripción	El usuario puede solicitar registrar un nuevo lugar turístico ingresando su información. La solicitud será revisada por un administrador.		
Prioridad del requisito	☒ Alta/Esencial	☐ Media/Deseado	☐
Precondición	Bajo/Opcional Usuario accede a “Solicitar lugar turístico”		
Secuencia	Paso	Acción	
	1	Usuario llena el formulario del lugar turístico	
	2	El sistema guarda la solicitud	
	3	El administrador la revisa y responde	
Post Condición	Si es aceptada, el lugar aparece en la app		
Restricciones	Paso	Acción	
	1	El usuario no puede publicar directamente sin revisión previa	

Nota. Fuente propia

La Tabla 29 presenta el Requisito Funcional RF-25, que describe la funcionalidad de administración de eventos creados por el usuario. Esta funcionalidad está dirigida exclusivamente a usuarios que posean al menos un lugar turístico previamente registrado en la plataforma. El objetivo principal es permitir a estos usuarios crear eventos relacionados con sus lugares turísticos, promoviendo la dinamización de la oferta local y fomentando la participación de la comunidad

Tabla 29

Requisito funcional de administrar eventos creados por el usuario

Número de requisito	RF-25		
Nombre requisito	Administrar eventos creados por el usuario		
Tipo	☒ Requisito	☐ Restricción	
Descripción	Permite a los usuarios con lugares turísticos registrados crear eventos. Estos deben ser revisados y aprobados por el administrador.		
Prioridad del requisito	☒ Alta/Esencial	☐ Media/Deseado	☐
	Bajo/Opcional		

Precondición	Usuario autenticado y con al menos un lugar registrado	
Secuencia	Paso	Acción
	1	Usuario accede a “Administrar eventos”
	2	Crea un nuevo evento
	3	El evento queda en estado “pendiente”
	4	El administrador aprueba o rechaza
Post Condición	Si es aceptada, el lugar aparece en la app	
Restricciones	Paso	Acción
	1	Si es aprobado, el evento se publica en la app
	2	Sin lugares registrados, no puede crear eventos

Nota. Fuente propia

En la Tabla 30 se presenta el Requisito Funcional RF-26, correspondiente al proceso de administración de reseñas realizadas por otros usuarios a los lugares turísticos registrados por el usuario autenticado. Esta funcionalidad permite al propietario del lugar visualizar las opiniones y valoraciones que han sido emitidas, organizadas según su estado: pendientes, aceptadas o rechazadas. El objetivo de este requisito es brindar al usuario control y seguimiento sobre la percepción pública de sus lugares, así como facilitar la retroalimentación de los visitantes.

Tabla 30

Requisito funcional de administrar reseñas de lugares turísticos del usuario

Número de requisito	RF-26		
Nombre requisito	Administrar reseñas de lugares turísticos del usuario		
Tipo	☒ Requisito	☐ Restricción	
Descripción	Permite al usuario ver las reseñas pendientes, aceptadas o rechazadas que otros han hecho a sus lugares turísticos.		
Prioridad del requisito	☒ Alta/Esencial	☐ Media/Deseado	☐
Precondición	Usuario autenticado con lugares turísticos registrados		
Secuencia	Paso	Acción	
	1	Usuario accede a “Administrar reseñas”	
	2	Visualiza todas las reseñas por estado	

	3	Puede ver detalle y estado de cada reseña
Post Condición	El usuario conoce qué opiniones han recibido sus lugares	
Restricciones	Paso	Acción
	1	Solo puede ver las reseñas de sus propios lugares

Nota. Fuente propia

- **Módulo administrador – plataforma web**

En la Tabla 31 se describe el Requisito Funcional RF-27, correspondiente al proceso de inicio de sesión exclusivo para los administradores del sistema web. Este requisito establece que el sistema debe validar correctamente las credenciales ingresadas (usuario y contraseña) y permitir el acceso únicamente si estos datos son correctos. La autenticación exitosa habilita el ingreso a la plataforma administrativa, con una duración de sesión limitada a una hora, como medida de seguridad adicional para proteger el acceso a información y funcionalidades sensibles.

Tabla 31

Requisito funcional de inicio de sesión del administrador

Número de requisito	RF-27		
Nombre requisito	Inicio de sesión del administrador		
Tipo	☒ Requisito	☐ Restricción	
Descripción	El sistema debe validar las credenciales del administrador y permitir el ingreso solo si son correctas. La sesión dura 1 hora.		
Prioridad del requisito	☒ Alta/Esencial	☐ Media/Deseado	☐
Precondición	Usuario ingresa el usuario y contraseña		
Secuencia	Paso	Acción	
	1	El administrador ingresa sus credenciales	
	2	El sistema valida los datos	
	3	Si son correctos, accede al sistema	
	4	La sesión expira después de 1 hora	
Post Condición	El administrador accede al sistema web		
Restricciones	Paso	Acción	

1	Si las credenciales son inválidas, se muestra que no son válidas.
---	---

Nota. Fuente propia

En la Tabla 32 se presenta el Requisito Funcional RF-28, correspondiente a la funcionalidad que permite al administrador visualizar y gestionar los usuarios registrados en el sistema. Esta funcionalidad contempla tanto a usuarios clientes como a otros administradores, permitiendo la revisión de su información básica y la modificación de sus roles según sea necesario.

Tabla 32

Requisito funcional de visualizar y gestionar usuarios

Número de requisito	RF-28		
Nombre requisito	Visualizar y gestionar usuarios		
Tipo	☒ Requisito	☐ Restricción	
Descripción	El administrador puede visualizar todos los usuarios registrados (clientes y administradores), cambiar sus roles y ver detalles.		
Prioridad del requisito	☒ Alta/Esencial	☐ Media/Deseado	☐
Precondición	Bajo/Opcional El administrador accede a la sección “Usuarios”		
Secuencia	Paso	Acción	
	1	Se carga la lista de usuarios	
	2	El administrador puede cambiar el rol	
	3	El cambio se refleja inmediatamente	
Post Condición	Los usuarios actualizados reflejan su nuevo rol		
Restricciones	Paso	Acción	

Nota. Fuente propia

En la Tabla 33 se detalla el Requisito Funcional RF-29, el cual corresponde a la capacidad del administrador del sistema para enviar notificaciones a los usuarios móviles. Esta funcionalidad permite una comunicación directa y eficaz entre el administrador y los usuarios registrados, ya sea de manera individual o masiva, facilitando la difusión de información relevante como recordatorios, avisos, confirmaciones o alertas.

Tabla 33

Requisito funcional de enviar notificaciones a usuarios

Número de requisito	RF-29		
Nombre requisito	Enviar notificaciones a usuarios		
Tipo	☒ Requisito	☐ Restricción	
Descripción	El administrador puede enviar mensajes personalizados a un usuario específico o a todos los usuarios móviles.		
Prioridad del requisito	☒ Alta/Esencial	☐ Media/Deseado	☐
Precondición	Bajo/Opcional Administrador accede a sección de usuarios		
Secuencia	Paso	Acción	
	1	Selecciona usuario o “todos”	
	2	Redacta el mensaje	
	3	Envía la notificación	
Post Condición	El usuario(s) recibe(n) la notificación		
Restricciones	Paso	Acción	

Nota. Fuente propia

La Tabla 34 se detalla el Requisito Funcional RF-30, correspondiente a la gestión de categorías dentro del sistema web de administración. Este requisito permite al administrador crear, modificar o eliminar tanto categorías principales como derivadas, las cuales son utilizadas en la aplicación móvil para clasificar los lugares turísticos registrados

Tabla 34

Requisito funcional de gestión de categorías (principales y derivadas)

Número de requisito	RF-30		
Nombre requisito	Gestión de categorías (principales y derivadas)		
Tipo	☒ Requisito	☐ Restricción	
Descripción	El administrador puede crear nuevas categorías, modificar o eliminar tanto principales como derivadas. Estas son usadas en la app móvil.		

Prioridad del requisito	☒ Alta/Eseñcial	☐ Media/Deseado	☐
Precondición	Bajo/Opcional Acceso a la sección “Categorías”		
Secuencia	Paso	Acción	
	1	Se listan las categorías existentes	
	2	Puede agregar, editar o eliminar alguna	
Post Condición	Se actualiza el catálogo de categorías		
Restricciones	Paso	Acción	
	1	No se puede eliminar una categoría usada por lugares turísticos activos	

Nota. Fuente propia

La Tabla 35 se detalla el Requisito Funcional RF-31, correspondiente a la visualización de un reporte con el promedio de calificaciones asignadas a cada lugar turístico registrado en el sistema. Esta funcionalidad está orientada exclusivamente al rol de administrador, permitiéndole realizar un análisis del desempeño y la calidad percibida de los lugares turísticos a partir de la opinión de los usuarios.

Tabla 35

Requisito funcional de reporte de popularidad (lugares más visitados)

Número de requisito	RF-32		
Nombre requisito	Reporte de popularidad (lugares más visitados)		
Tipo	☒ Requisito	☐ Restricción	
Descripción	Permite ver qué lugares turísticos han sido más visitados por los usuarios en la app móvil.		
Prioridad del requisito	☒ Alta/Eseñcial	☐ Media/Deseado	☐
Precondición	Accede a “Reportes” → “Popularidad”		
Secuencia	Paso	Acción	
	1	El sistema muestra una tabla ordenada por número de vistas	
	2	Se carga un listado con el número de vistas	
	3	Se puede ver los datos con una grafica	
Post Condición	Se visualizan los lugares más populares		
Restricciones	Paso	Acción	
	1	Orden descendente por número de vistas	

Nota. Fuente propia

La Tabla 36 se detalla el Requisito Funcional RF-33, el cual corresponde al proceso de gestión de noticias por parte del administrador dentro del sistema. Esta funcionalidad permite administrar el contenido informativo que será visualizado por los usuarios en la aplicación móvil, asegurando la difusión de información actualizada y relevante.

Tabla 36

Requisito funcional de gestión de noticias

Número de requisito	RF-33		
Nombre requisito	Gestión de noticias		
Tipo	☒ Requisito	☐ Restricción	
Descripción	El administrador puede administrar noticias que aparecerán en la app móvil.		
Prioridad del requisito	☒ Alta/Esencial	☐ Media/Deseado	☐
	Bajo/Opcional		
Precondición	Accede a la sección “Noticias”		
Secuencia	Paso	Acción	
	1	Crea o selecciona una noticia	
	2	Puede modificar, eliminar o marcar como inactiva	
	3	Se puede ver los datos con una grafica	
Post Condición	Se actualiza el estado o contenido de la noticia		
Restricciones	Paso	Acción	
	1	Noticias canceladas no se muestran en la app móvil	

Nota. Fuente propia

- **Gestión de solicitudes**

La Tabla 37 se detalla el Requisito Funcional RF-34, correspondiente al proceso de revisión y gestión de solicitudes de creación de nuevos lugares turísticos por parte de los usuarios. Este requisito permite al administrador ejercer control y validación sobre el contenido

que se desea incorporar a la aplicación móvil, garantizando la calidad y veracidad de la información publicada.

Tabla 37

Requisito funcional de solicitudes de creación de lugares turísticos

Nombre requisito	RF34 – Solicitudes de creación de lugares turísticos		
Tipo	☒ Requisito	☐ Restricción	
Descripción	El administrador puede revisar las solicitudes que hacen los usuarios para registrar nuevos lugares turísticos.		
Prioridad del requisito	☒ Alta/Esencial	☐ Media/Deseado	☐
Precondición	Bajo/Opcional Accede a “Solicitudes” → “Lugares turísticos”		
Secuencia	Paso	Acción	
	1	Ve la solicitud	
	2	Decide aceptar o rechazar	
	3	El sistema notifica al usuario	
Post Condición	El lugar se publica o se notifica el rechazo		
Restricciones	Paso	Acción	
	1	Toda decisión debe tener un mensaje justificativo	

Nota. Fuente propia

La Tabla 38 se detalla el Requisito Funcional RF-35, que corresponde a la gestión de solicitudes de contenido multimedia (imágenes o videos) enviadas por los usuarios para ser mostradas en los perfiles de sus lugares turísticos dentro de la aplicación móvil. Este requisito permite al administrador controlar la calidad, relevancia y adecuación del contenido visual que se exhibe públicamente.

Tabla 38

Requisito funcional de solicitudes de multimedia

Número de requisito	RF-35		
Nombre requisito	Solicitudes de multimedia		
Tipo	☒ Requisito	☐ Restricción	

Descripción	El administrador puede aprobar o rechazar imágenes o videos que los usuarios desean mostrar en sus lugares.		
Prioridad del requisito	☒ Alta/Eseñcial	☐ Media/Deseado	☐
Precondición	Accede a “Solicitudes” → “Multimedia”		
Secuencia	Paso	Acción	
	1	Visualiza el contenido multimedia	
	2	Acepta o rechaza con comentario	
	3	El sistema notifica al usuario	
Post Condición	El contenido aprobado se muestra en la app móvil		
Restricciones	Paso	Acción	
	1	El contenido rechazado genera una notificación con motivo	

Nota. Fuente propia

La Tabla 39 se detalla el Requisito Funcional RF-36, relacionado con la revisión y gestión de reseñas enviadas por los usuarios. Este requisito forma parte del control de contenidos, el cual garantiza que las opiniones publicadas en la aplicación móvil sean pertinentes, respetuosas y alineadas con los criterios de calidad establecidos.

Tabla 39

Requisito funcional de solicitudes de reseñas

Número de requisito	RF-36		
Nombre requisito	Solicitudes de reseñas		
Tipo	☒ Requisito	☐ Restricción	
Descripción	El administrador puede revisar las reseñas hechas por los usuarios antes de que se publiquen.		
Prioridad del requisito	☒ Alta/Eseñcial	☐ Media/Deseado	☐
	Bajo/Opcional		
Precondición	Accede a “Solicitudes” → “Reseñas”		
Secuencia	Paso	Acción	
	1	El sistema muestra las reseñas pendientes	
	2	El administrador decide aprobar o rechazar	
	3	El sistema notifica al usuario	
Post Condición	Si es aceptada, se publica en la app móvil		
Restricciones	Paso	Acción	

1	Toda acción genera una notificación al usuario
---	--

Nota. Fuente propia

La Tabla 40 se detalla el Requisito Funcional RF-37, correspondiente al proceso de revisión de eventos propuestos por los usuarios dentro de la plataforma. Tiene como objetivo principal controlar y garantizar la pertinencia de los eventos que se desean difundir, especialmente aquellos vinculados a lugares turísticos previamente registrados.

Tabla 40

Requisito funcional de solicitudes de eventos

Número de requisito	RF-37		
Nombre requisito	Solicitudes de eventos		
Tipo	☒ Requisito	☐ Restricción	
Descripción	El administrador puede aprobar o rechazar los eventos creados por usuarios en sus lugares turísticos.		
Prioridad del requisito	☒ Alta/Esencial	☐ Media/Deseado	☐
	Bajo/Opcional		
Precondición	Accede a “Solicitudes” → “Eventos”		
Secuencia	Paso	Acción	
	1	Revisa el contenido del evento	
	2	Acepta o rechaza	
	3	El sistema notifica al usuario	
Post Condición	El evento se publica o se rechaza		
Restricciones	Paso	Acción	
	1	No se puede aprobar eventos sin lugar turístico válido	

Nota. Fuente propia

La Tabla 41 se detalla el Requisito Funcional RF-38, correspondiente a la funcionalidad de gestión del perfil del administrador dentro del sistema. Es fundamental para mantener actualizada la información personal del usuario con privilegios administrativos, fortaleciendo así la trazabilidad, seguridad y personalización del sistema.

Tabla 41

Requisito funcional de gestión del perfil del administrador

Número de requisito	RF-38		
Nombre requisito	Gestión del perfil del administrador		
Tipo	☒ Requisito	☐ Restricción	
Descripción	El administrador puede ver y modificar sus datos personales dentro del sistema.		
Prioridad del requisito	☒ Alta/Esencial	☐ Media/Deseado	☐
Precondición	Bajo/Opcional Accede a “Perfil”		
Secuencia	Paso	Acción	
	1	Visualiza sus datos	
	2	Realiza modificaciones	
	3	Guarda los cambios	
Post Condición	La información queda actualizada		
Restricciones	Paso	Acción	

Nota. Fuente propia

La Tabla 42 describe el Requisito Funcional RF-39, que corresponde a la funcionalidad de cierre de sesión en el sistema web. Este requisito es esencial para garantizar la seguridad y el control de acceso efectivo, permitiendo que el usuario pueda finalizar su sesión manualmente o que esta expire automáticamente tras un período de inactividad.

Tabla 42

Requisito funcional de cerrar sesión del sistema web

Número de requisito	RF-39		
Nombre requisito	Cerrar sesión del sistema web		
Tipo	☒ Requisito	☐ Restricción	
Descripción	El sistema debe permitir cerrar sesión en cualquier momento y automáticamente después de 1 hora de inactividad.		
Prioridad del requisito	☒ Alta/Esencial	☐ Media/Deseado	☐
	Bajo/Opcional		

Precondición	Usuario logueado en la plataforma	
Secuencia	Paso	Acción
	1	El usuario hace clic en “Cerrar sesión”
	2	El sistema elimina el token de sesión y redirige
	3	Guarda los cambios
Post Condición	Se cierra la sesión del administrador	
Restricciones	Paso	Acción
	1	La sesión también expira tras 1 hora automáticamente

Nota. Fuente propia

La Tabla 43 describe el Requisito Funcional RF- 40, que corresponde a la funcionalidad de traducción de idioma en el sistema móvil. Este requisito es esencial para garantizar la internalización y la acogida de más usuarios.

TABLA 43

Requisito funcional de traducción de idioma

Número de requisito	RF-40		
Nombre requisito	Traducción de Idioma.		
Tipo	☒ Requisito	☐ Restricción	
Descripción	El sistema debe permitir al usuario cambiar el idioma de la aplicación entre español e inglés en cualquier momento.		
Prioridad del requisito	☒ Alta/Esencial	☐ Media/Deseado	☐
Precondición	Usuario autenticado o usuario invitado dentro de la aplicación móvil.		
Secuencia	Paso	Acción	
	1	El ingresa a la aplicación.	
	2	Accede a la opción Perfil.	
	3	Seleccionar el idioma entre Español e Inglés.	
Post Condición	Traduce todo el contenido de la aplicación.		
Restricciones	Paso	Acción	
	1	El sistema solo permite la traducción entre español e inglés y viceversa.	

Nota. Fuente propia

La Tabla 44 describe el Requisito Funcional RF- 41, que corresponde a la funcionalidad de contactar al establecimiento turístico a través de WhatsApp, al seleccionar el número registrado.

TABLA 44

Requisito funcional de contacto vía WhatsApp

Número de requisito	RF-41	
Nombre requisito	Contacto vía WhatsApp.	
Tipo	☒ Requisito	☐ Restricción
Descripción	El sistema debe permitir al usuario contactar a un establecimiento o persona mediante la aplicación WhatsApp al seleccionar un número telefónico dentro de la aplicación móvil.	
Prioridad del requisito	☒ Alta/Esencial	☐ Media/Deseado ☐
Precondición	Usuario autenticado o usuario invitado dentro de la aplicación móvil.	
Secuencia	Paso	Acción
	1	El usuario ingresa a la aplicación.
	2	Visualiza un número telefónico registrado.
	3	Selecciona el número telefónico.
	4	El sistema redirige a la aplicación WhatsApp con el contacto seleccionado.
Post Condición	Se abre la aplicación WhatsApp mostrando el chat del número seleccionado.	
Restricciones	Paso	Acción
	1	El sistema utiliza enlaces o APIs compatibles con WhatsApp.
	2	La funcionalidad depende de que WhatsApp esté instalado en el dispositivo.

Nota. Fuente propia

La Tabla 45 describe el Requisito Funcional RF-42, que corresponde a la funcionalidad de contactar al establecimiento turístico a través del correo, al seleccionar el correo registrado.

TABLA 45

Requisito funcional de envío de correo electrónico

Número de requisito	RF-42
Nombre requisito	Envío de correo electrónico mediante Gmail.

Tipo	☒ Requisito	☐ Restricción
Descripción	El sistema debe permitir al usuario enviar correos electrónicos al seleccionar una dirección de correo registrada, abriendo el cliente de correo electrónico Gmail desde la aplicación móvil.	
Prioridad del requisito	☒ Alta/Esencial	☐ Media/Deseado
Precondición	Usuario autenticado o usuario invitado dentro de la aplicación móvil, con una cuenta de correo configurada en el dispositivo.	
Secuencia	Paso	Acción
	1	El usuario ingresa a la aplicación.
	2	Visualiza una dirección de correo electrónico registrada.
	3	Selecciona la dirección de correo electrónico.
	4	El sistema abre el cliente de correo electrónico Gmail.
Post Condición	Se abre el cliente de correo electrónico con un nuevo mensaje listo para ser enviado.	
Restricciones	Paso	Acción
	1	El sistema utiliza enlaces o intents compatibles con el cliente de correo electrónico.
	2	La funcionalidad depende de que el dispositivo tenga configurada una cuenta de correo electrónico.

Nota. Fuente propia

2.1.3 Requisitos no Funcionales

- **Rendimiento y Eficiencia.**

Se refiere a la capacidad del sistema para responder rápidamente a las solicitudes del usuario, incluso bajo condiciones de carga. Se detalla a continuación en la tabla 46.

Tabla 46

Tiempo de respuesta

Número de requisito	RNF-01
Nombre requisito	Tiempo de respuesta
Tipo	☒ Requisito ☐ Restricción
Descripción	Las vistas del sistema deberán cargar en menos de 3 segundos bajo condiciones normales de red.

Prioridad del requisito	☒ Alta/Esencial	☐ Media/Deseado
	Bajo/Opcional	

Nota. Fuente propia

En la tabla 47 se detalla la escalabilidad del sistema garantiza que la plataforma pueda crecer y adaptarse a un aumento en la cantidad de usuarios, lugares turísticos registrados y contenido multimedia, sin que ello afecte negativamente su rendimiento o funcionalidad.

Tabla 47

Escalabilidad

Número de requisito	RNF-02
Nombre requisito	Escalabilidad
Tipo	☒ Requisito ☐ Restricción
Descripción	El sistema debe permitir agregar más usuarios, lugares turísticos y multimedia sin afectar el rendimiento.
Prioridad del requisito	☒ Alta/Esencial ☐ Media/Deseado ☐ Bajo/Opcional

Nota. Fuente propia

- **Seguridad**

Describe cómo el sistema protege los datos y garantiza el acceso solo a usuarios autorizados. Involucra autenticación, autorización, cifrado, manejo de sesiones, y control de accesos. En la Tabla 48 se detalla a continuación.

Tabla 48

Autenticación segura

Número de requisito	RNF-03
Nombre requisito	Autenticación segura
Tipo	☒ Requisito ☐ Restricción
Descripción	Las credenciales del usuario deben manejarse mediante encriptación y tokens JWT para mantener sesiones seguras.
Prioridad del requisito	☒ Alta/Esencial ☐ Media/Deseado ☐ Bajo/Opcional

Nota. Fuente propia

En la Tabla 49 se detalla el proceso de autorización de accesos dentro del sistema garantiza que las funcionalidades disponibles se ajusten estrictamente al tipo de usuario, ya sea invitado, cliente o administrador, protegiendo así la integridad y seguridad del sistema.

Tabla 49

Autorización de accesos

Número de requisito	RNF-04
Nombre requisito	Autorización de accesos
Tipo	☒ Requisito ☐ Restricción
Descripción	El sistema debe restringir funcionalidades por tipo de usuario (invitado, cliente, administrador).
Prioridad del requisito	☒ Alta/Esencial ☐ Media/Deseado ☐ Bajo/Opcional

Nota. Fuente propia

La Tabla 50 presenta el Requisito No Funcional RNF-05, que se refiere a la expiración automática de las sesiones del administrador. Este requisito es fundamental para garantizar la seguridad del sistema, evitando accesos prolongados o no autorizados debido a sesiones abiertas sin actividad.

Tabla 50

Expiración de sesión

Número de requisito	RNF-05
Nombre requisito	Expiración de sesión
Tipo	☒ Requisito ☐ Restricción
Descripción	Las sesiones del administrador deben expirar automáticamente después de 1 hora de inactividad.
Prioridad del requisito	☒ Alta/Esencial ☐ Media/Deseado ☐ Bajo/Opcional

Nota. Fuente propia

- **Usabilidad**

La Tabla 51 detalla el Requisito No Funcional RNF-06, correspondiente a la necesidad de contar con una interfaz intuitiva. Este requisito establece que la interfaz del sistema debe ser simple, clara y accesible para todos los usuarios, incluyendo aquellos que no poseen conocimientos técnicos avanzados.

Tabla 51

Interfaz intuitiva

Número de requisito	RNF-06
Nombre requisito	Interfaz intuitiva
Tipo	☒ Requisito ☐ Restricción
Descripción	La interfaz debe ser simple y clara, accesible a usuarios sin conocimientos técnicos.
Prioridad del requisito	☒ Alta/Esencial ☐ Media/Deseado ☐ Bajo/Opcional

Nota. Fuente propia

La Tabla 52 presenta el Requisito No Funcional RNF-07, relacionado con la capacidad del sistema para incorporar soporte multilinguaje. Este requisito indica que la arquitectura del sistema debe estar diseñada de forma tal que permita la escalabilidad para integrar múltiples idiomas, como mínimo español e inglés, sin afectar el rendimiento ni la integridad de la información.

Tabla 52

Soporte multilinguaje

Número de requisito	RNF-07
Nombre requisito	Soporte multilinguaje
Tipo	☒ Requisito ☐ Restricción
Descripción	El sistema debe permitir escalabilidad para agregar soporte multilingüe. (por ejemplo, español e inglés).

Prioridad del requisito	☒ Alta/Esencial	☐ Media/Deseado
	Bajo/Opcional	

Nota. Fuente propia

- **Compatibilidad**

La Tabla 53 detalla el Requisito No Funcional RNF-08, correspondiente a la integración del sistema con la API de Google Maps. Este requisito establece que la aplicación debe incorporar de forma adecuada la funcionalidad de geolocalización proporcionada por Google Maps, permitiendo la visualización precisa de los lugares turísticos registrados.

Tabla 53

Integración con Google Maps

Número de requisito	RNF-08
Nombre requisito	Integración con Google Maps
Tipo	☒ Requisito ☐ Restricción
Descripción	El sistema debe integrarse correctamente con la API de Google Maps para visualización de geolocalización.
Prioridad del requisito	☒ Alta/Esencial ☐ Media/Deseado ☐ Bajo/Opcional

Nota. Fuente propia

2.2 Fase Inicial de Scrum

2.2.1 Definición de Nomenclatura

Se definió la nomenclatura para de las historias de usuario que se van a utilizar en el desarrollo del documento.

Tabla 54

Diccionario de nomenclatura

Nomenclatura	Significado
HU	Historia de Usuario
RF	Requisito Funcional
RNF	Requisito no Funcional

Nota. Fuente propia

2.2.2 Definición de roles del proyecto

Para el desarrollo del sistema, se asignan roles y responsabilidades a todos los involucrados en el proceso, La Tabla 55 a continuación detalla las personas involucradas con su respectivo rol y responsabilidad.

Tabla 55

Roles Scrum

ROL	NOMBRE	FUNCIÓN
Product Owner	PhD. Irving Reascos.	Verifica que las funcionalidades estén acorde a los requerimientos.
Scrum Máster	Sr. William Sánchez.	Promueve y utiliza la metodología scrum para verificar el avance del desarrollo del proyecto.
Development team	Sr. William Sánchez.	Desarrolla la aplicación híbrida, con base a los requerimientos.
Stakeholders	Ing. Geovanny Ruiz. PhD. Fausto Salazar.	Verifica el desarrollo del proyecto.

Nota. Fuente propia

2.2.3 *Historias de Usuario*

Una historia de usuario trata de describir brevemente una funcionalidad del sistema desde la perspectiva de un usuario final. De esta manera se logra una comprensión mas clara y precisa de las necesidades y expectativas del usuario (Cohn, 2004). A continuación, se presentarán las historias de usuario resultantes de los requisitos funcionales obtenidos previamente.

En la Tabla 56 se presenta la Historia de Usuario HU-01, la cual correspondió al proceso de registro de nuevos usuarios dentro del sistema. Esta funcionalidad permitió que los usuarios pudieran crear una cuenta en la aplicación móvil, lo que les otorgó acceso a las diferentes funcionalidades disponibles en la plataforma.

Tabla 56

Historia de Usuario 01 - Registro de usuario

HISTORIA DE USUARIO 01

Código	HU-01	
Nombre	Registro de usuario.	
Actor	Usuario	
Prioridad	ALTA	
HU Relacionada(s)	Código: N/A	Nombre: N/A
Descripción	Como usuario, quiero registrar mi usuario para acceder a las diferentes funcionalidades del sistema.	
Criterios de aceptación	Condición	Resultado
	Cuando el usuario accede a la funcionalidad 'Registro de usuario'	Aparece una vista donde pueda ingresar la informacion respectiva

Nota. Fuente propia

En la Tabla 57 se presenta la Historia de Usuario HU-02, la cual correspondió al proceso de inicio de sesión de los usuarios en la aplicación móvil. Esta funcionalidad permitió a los usuarios autenticarse mediante sus credenciales para acceder al sistema y visualizar su actividad dentro de la aplicación.

Tabla 57

Historia de Usuario 02 - Inicio de sesión del usuario

HISTORIA DE USUARIO 02		
Código	HU-02	
Nombre	Inicio de sesión del usuario (Login).	
Actor	Usuario	
Prioridad	ALTA	
HU Relacionada(s)	Código: HU-01	Nombre: Registro de usuario.
Descripción	Como usuario, requiero ingresar a la aplicación y conocer mi actividad dentro del sistema.	
Criterios de aceptación	Condición	Resultado
	Cuando el usuario introduce credenciales válidas y presiona “Iniciar sesión”.	El sistema debe permitir el acceso y redirigir al dashboard.
	Cuando el usuario introduce credenciales inválidas.	El sistema debe mostrar un mensaje de error indicando que los datos son incorrectos.
	Si el usuario permanece inactivo por más de 1 tiempo.	Ciertas funcionalidades del usuario logueado, no se podrá procesar.

Nota. Fuente propia

En la Tabla 58 se presenta la Historia de Usuario HU-03, correspondiente a la funcionalidad de recuperación de contraseña dentro de la aplicación móvil. Esta funcionalidad permitió a los usuarios restablecer el acceso a sus cuentas en caso de haber olvidado su clave, fortaleciendo la accesibilidad del sistema.

Tabla 58

Historia de Usuario 03 - Recuperación de contraseña

HISTORIA DE USUARIO 03		
Código	HU-03	
Nombre	Recuperación de contraseña.	
Actor	Usuario	
Prioridad	ALTA	
HU Relacionada(s)	Código: HU-02	Nombre: Inicio de sesión del usuario.
Descripción	Como usuario, quiero utilizar la funcionalidad 'Recuperación de contraseña' para cumplir mis objetivos dentro del sistema.	
Criterios de aceptación	Condición	Resultado
	Si el correo no está registrado.	Debe mostrar mensaje de error indicando que el correo no existe.
	Si el enlace expiró.	Debe mostrar mensaje indicando que el enlace ha expirado.

Nota. Fuente propia

En la Tabla 59 se presenta la Historia de Usuario HU-04, correspondiente a la funcionalidad de acceso como invitado. Esta opción permitió a los usuarios explorar la aplicación sin necesidad de registrarse previamente, facilitando el conocimiento general de las funcionalidades ofrecidas

Tabla 59

Historia de Usuario 04 - Acceso como invitado

HISTORIA DE USUARIO 04		
Código	HU-04	
Nombre	Acceso como invitado.	
Actor	Usuario / Invitado	
Prioridad	ALTA	
HU Relacionada(s)	Código: N/A	Nombre: N/A
Descripción	Como visitante, quiero explorar la app sin registrarme para conocer sus funcionalidades.	

Criterios de aceptación	Condición	Resultado
	Si selecciono "Ingresar como invitado".	Debe solicitar permiso de ubicación.
	Si acepto el permiso de ubicación.	Debe redirigir al dashboard con acceso limitado.
	Si intento acceder a funciones restringidas.	Debe mostrar mensaje: “Debe iniciar sesión”.

Nota. Fuente propia

En la Tabla 60 se presenta la Historia de Usuario HU-05, correspondiente a la funcionalidad de acceso al dashboard principal. Esta funcionalidad permitió tanto a usuarios registrados como a invitados ingresar a la pantalla principal de la aplicación móvil. A través de este dashboard, los usuarios pudieron navegar entre las distintas secciones utilizando el menú inferior, realizar búsquedas y visualizar las funcionalidades disponibles.

Tabla 60

Historia de Usuario 05 - Acceso al dashboard principal

HISTORIA DE USUARIO 05		
Código	HU-05	
Nombre	Acceso al Dashboard Principal.	
Actor	Usuario / Invitado	
Prioridad	ALTA	
HU	Código: N/A	Nombre: N/A
Relacionada(s)		
Descripción	Como usuario o invitado, quiero acceder al dashboard principal para navegar por las funcionalidades disponibles.	
Criterios de aceptación	Condición	Resultado
	Después de iniciar sesión”.	Debe mostrar el dashboard con menú inferior, buscador y secciones principales.
	Como invitado.	Debe mostrar el dashboard con acceso limitado.
	Al hacer clic en opciones del menú.	Debe navegar entre las secciones correspondientes.

Nota. Fuente propia

En la Tabla 61 se presenta la Historia de Usuario HU-06, que correspondió a la implementación del menú inferior de navegación dentro del dashboard principal. Esta funcionalidad permitió a usuarios registrados e invitados desplazarse de manera intuitiva entre

las diferentes secciones disponibles, como Mensajes, Eventos y Perfil, a través de botones ubicados en la parte inferior de la pantalla

Tabla 61

Historia de Usuario 06 - Menú inferior de navegación

HISTORIA DE USUARIO 06		
Código	HU-06	
Nombre	Menú inferior de navegación.	
Actor	Usuario / Invitado	
Prioridad	ALTA	
HU Relacionada(s)	Código: HU-05	Nombre: Acceso al Dashboard Principal
Descripción	Como usuario o invitado, quiero acceder al dashboard principal para navegar por las funcionalidades disponibles.	
Criterios de aceptación	Condición	Resultado
	Después de iniciar sesión”.	Debe mostrar el dashboard con menú inferior, buscador y secciones principales.
	Como invitado.	Debe mostrar el dashboard con acceso limitado.
	Al hacer clic en opciones del menú.	Debe navegar entre las secciones correspondientes.

Nota. Fuente propia

En la Tabla 62 se presenta la Historia de Usuario HU-07, la cual correspondió a la implementación de la funcionalidad para la navegación y filtrado de lugares turísticos. Esta característica permitió a usuarios registrados e invitados explorar los lugares turísticos disponibles mediante diferentes secciones.

Tabla 62

Historia de Usuario 07 - Navegación y filtro de lugares turísticos

HISTORIA DE USUARIO 07		
Código	HU-07	
Nombre	Navegación y filtro de lugares turísticos.	
Actor	Usuario / Invitado	
Prioridad	ALTA	
HU Relacionada(s)	Código: HU-05	Nombre: Acceso al Dashboard Principal
Descripción	Como usuario o invitado, quiero explorar y filtrar lugares turísticos desde diferentes secciones: lista general, por categoría principal o subcategorías.	
	Condición	Resultado

Criterios de aceptación	Si accedo a la sección "Todo".	Debe mostrarse una lista completa de lugares turísticos.
	Si accedo a la sección "Turismo".	Debe mostrar sus categorías principales y derivadas y permitir filtrar.
	Si accedo a la sección "Categoría".	Debe mostrar sus categorías principales y permitir filtrar.

Nota. Fuente propia

En la Tabla 63 se presenta la Historia de Usuario HU-08, que correspondió a la implementación de la sección de noticias dentro de la aplicación. Esta funcionalidad permitió a los usuarios registrados e invitados visualizar una lista de noticias, con la posibilidad de acceder al detalle de cada noticia.

Tabla 63

Historia de Usuario 08 - Sección "Noticias" (Vigentes e Inactivas)

HISTORIA DE USUARIO 08		
Código	HU-08	
Nombre	Sección "Noticias" (vigentes e inactivas).	
Actor	Usuario / Invitado	
Prioridad	ALTA	
HU	Código: HU-05	Nombre: Acceso al Dashboard Principal
Relacionada(s)		
Descripción	Como usuario, quiero ver una lista de noticias ordenadas por fecha y poder ver el detalle de cada una.	
Criterios de aceptación	Condición	Resultado
	Accedo a la sección Noticias.	Se muestra una lista ordenada por fecha descendente.
	Hago clic en una noticia.	Se redirige al detalle de la noticia.
	Las noticias canceladas.	No deben mostrarse.

Nota. Fuente propia

La Tabla 64 presenta la Historia de Usuario HU-09, que corresponde a la visualización detallada de un lugar turístico dentro de la aplicación. Esta funcionalidad permite a usuarios

registrados e invitados acceder a información completa sobre un lugar seleccionado desde cualquiera de las secciones de navegación (Todo, Turismo, Categoría).

Tabla 64

Historia de Usuario 09 - Ver detalle del lugar turístico

HISTORIA DE USUARIO 09		
Código	HU-09	
Nombre	Ver detalle del lugar turístico.	
Actor	Usuario / Invitado	
Prioridad	Media	
HU Relacionada(s)	Código: HU-05	Nombre: Acceso al Dashboard Principal
Descripción	Como usuario o invitado, quiero ver información completa de un lugar turístico al seleccionarlo.	
Criterios de aceptación	Condición	Resultado
	Selecciono un lugar desde cualquier sección (Todo / Turismo / Categoría).	Se debe cargar su información completa.
	Al ir al detalle de un lugar turístico.	Solo se muestran lugares activos y aprobados.

Nota. Fuente propia

La Tabla 65 presenta la Historia de Usuario HU-10, enfocada en la visualización de un carrusel de imágenes dentro del detalle de un lugar turístico. Esta funcionalidad permite a usuarios e invitados interactuar con una galería de imágenes aprobadas, proporcionando una experiencia visual enriquecida

Tabla 65

Historia de Usuario 10 - Carrusel de imágenes del lugar turístico

HISTORIA DE USUARIO 10		
Código	HU-10	
Nombre	Carrusel de imágenes del lugar turístico.	
Actor	Usuario / Invitado	
Prioridad	ALTA	
HU Relacionada(s)	Código: HU-09	Nombre: Ver detalle del lugar turístico.
Descripción	Como usuario o invitado, quiero ver un carrusel interactivo con las imágenes del lugar turístico.	
Criterios de aceptación	Condición	Resultado
	Ingreso al detalle del lugar.	Se carga el carrusel con las imágenes aprobadas.

Las imágenes no aprobadas.	No deben mostrarse.
Puedo pasar entre imágenes.	Debe responder fluidamente.

Nota. Fuente propia

La Tabla 66 detalla la Historia de Usuario HU-11, la cual está centrada en la gestión de reseñas por parte de usuarios autenticados. Esta funcionalidad permite a los usuarios crear, editar y eliminar sus comentarios sobre un lugar turístico específico

Tabla 66

Historia de Usuario 11 - Gestión de reseñas

HISTORIA DE USUARIO 11		
Código	HU-11	
Nombre	Gestión de reseñas.	
Actor	Usuario	
Prioridad	ALTA	
HU Relacionada(s)	Código: HU-09	Nombre: Ver detalle del lugar turístico.
Descripción	Como usuario autenticado, quiero ver, crear, editar y eliminar mis reseñas de un lugar turístico.	
Criterios de aceptación	Condición	Resultado
	No he comentado.	Debo poder crear una nueva reseña.
	Tengo una reseña.	Puedo editarla o eliminarla.
	Toda acción de crear o editar.	Requiere revisión del administrador antes de publicarse.

Nota. Fuente propia

La Tabla 67 presenta la Historia de Usuario HU-12, orientada a ofrecer a usuarios e invitados la posibilidad de visualizar en un mapa la ubicación exacta de un lugar turístico. Esta funcionalidad está integrada en el detalle del lugar y proporciona un marcador geográfico visible en el mapa. Al interactuar con dicho marcador, se debe abrir automáticamente Google Maps mostrando la ruta desde la ubicación actual del usuario, siempre y cuando este haya otorgado los permisos necesarios para acceder a su localización.

Tabla 67

Historia de Usuario 12 - Ver ubicación en el mapa

HISTORIA DE USUARIO 12

Código	HU-12	
Nombre	Ver ubicación en el mapa	
Actor	Usuario / Invitado	
Prioridad	ALTA	
HU Relacionada(s)	Código: HU-09	Nombre: Ver detalle del lugar turístico.
Descripción	Como usuario o invitado, quiero ver la ubicación exacta del lugar turístico y obtener instrucciones para llegar desde mi posición actual.	
Criterios de aceptación	Condición	Resultado
	Abro la sección mapa del lugar.	Debe mostrarse el marcador del lugar.
	Hago clic en "El marcador de la ubicación".	Debe abrir Google Maps con la ruta desde mi ubicación actual.
	La ubicación solo está disponible.	si el usuario permite activar su localización.

Nota. Fuente propia

La Tabla 68 presenta la Historia de Usuario HU-13, enfocada en la funcionalidad que permite a los propietarios autenticados gestionar el contenido multimedia asociado a sus lugares turísticos. Esta función ofrece la posibilidad de cargar imágenes o videos con el fin de enriquecer visualmente la presentación del sitio

Tabla 68

Historia de Usuario 13 - Gestión de multimedia por propietario

HISTORIA DE USUARIO 13		
Código	HU-13	
Nombre	Gestión de multimedia por propietario.	
Actor	Usuario	
Prioridad	ALTA	
HU Relacionada(s)	Código: HU-09	Nombre: Ver detalle del lugar turístico.
Descripción	Como propietario autenticado, quiero cargar imágenes o videos de mi lugar turístico para mostrarlo mejor, y que sean revisados antes de publicarse.	
Criterios de aceptación	Condición	Resultado
	Si selecciono contenido multimedia.	Debe mostrarse una vista previa antes de enviar.
	Si envío el contenido.	Debe pasar a revisión del administrador.
	Si el contenido es rechazado.	Recibo un mensaje con el motivo del rechazo.

Nota. Fuente propia

En la Tabla 69 se detalla la Historia de Usuario HU-14, la cual aborda la gestión de mensajes dentro del sistema por parte de usuarios autenticados. Permite visualizar todos los mensajes recibidos desde la sección correspondiente ubicada en el menú inferior de la aplicación. el usuario puede seleccionar uno o varios mensajes y eliminarlos de forma definitiva, facilitando la organización y limpieza de su bandeja personal dentro del sistema.

Tabla 69

Historia de Usuario 14 - Gestión de mensajes por parte del usuario

HISTORIA DE USUARIO 14		
Código	HU-14	
Nombre	Gestión de mensajes por parte del usuario.	
Actor	Usuario	
Prioridad	ALTA	
HU Relacionada(s)	Código: HU-05	Nombre: Acceso al dashboard Principal.
Descripción	Como usuario autenticado, quiero ver mis mensajes, marcarlos como leídos y eliminar los que ya no necesite.	
Criterios de aceptación	Condición	Resultado
	Ingreso a la sección Mensajes en el menú inferior.	Se muestra la lista completa de mensajes.
	Hago clic en un mensaje.	Se marca automáticamente como leído.
	Selecciono mensajes y pulso "Eliminar".	Se eliminan permanentemente del sistema.

Nota. Fuente propia

En la Tabla 70 se presenta la Historia de Usuario HU-15, orientada a la funcionalidad de visualización de eventos turísticos dentro de la aplicación. Esta historia permite tanto a usuarios autenticados como a invitados acceder a una lista de eventos vigentes a través de la sección correspondiente en el menú inferior. La funcionalidad facilita que los interesados conozcan las actividades turísticas disponibles en tiempo real.

Tabla 70

Historia de Usuario 15 - Visualización de eventos turísticos

HISTORIA DE USUARIO 15	
Código	HU-15
Nombre	Visualización de eventos turísticos.

Actor	Usuario / Invitado	
Prioridad	Media	
HU Relacionada(s)	Código: HU-09	Nombre: Ver detalle del lugar turístico.
Descripción	Como usuario, quiero ver una lista de eventos turísticos vigentes para saber qué actividades están disponibles.	
Criterios de aceptación	Condición	Resultado
	Ingreso a la sección Eventos en el menú inferior.	Se muestran los eventos.
	Los eventos pasados.	Se muestra los eventos con su respectivo estado.

Nota. Fuente propia

La Tabla 71 presenta la Historia de Usuario HU-16, la cual describe la funcionalidad de búsqueda de lugares turísticos por nombre dentro del dashboard principal de la aplicación móvil. Esta historia permite a usuarios autenticados e invitados realizar búsquedas dinámicas mediante la introducción de palabras clave en un campo de texto

Tabla 71

Historia de Usuario 16 - Búsqueda de lugares por nombre

HISTORIA DE USUARIO 16		
Código	HU-16	
Nombre	Búsqueda de lugares por nombre.	
Actor	Usuario / Invitado	
Prioridad	ALTA	
HU Relacionada(s)	Código: HU-05	Nombre: Acceso al Dashboard Principal.
Descripción	Como usuario o invitado, quiero buscar lugares turísticos escribiendo palabras clave en un campo de búsqueda.	
Criterios de aceptación	Condición	Resultado
	Escribo texto en el campo de búsqueda.	El sistema filtra resultados en tiempo real.
	Si no hay coincidencias.	Se muestra mensaje amigable.
	Los resultados.	Deben cargarse en menos de 3 segundos.

Nota. Fuente propia

La Tabla 72 detalla la Historia de Usuario HU-17, enfocada en la visualización geográfica de los lugares turísticos dentro de la aplicación móvil. Esta funcionalidad permite a

usuarios autenticados e invitados acceder a un mapa interactivo en el que se muestran todos los lugares turísticos disponibles, facilitando la exploración territorial.

Tabla 72

Historia de Usuario 17 - Ver mapa general de lugares turísticos

HISTORIA DE USUARIO 17		
Código	HU-17	
Nombre	Ver mapa general de lugares turísticos.	
Actor	Usuario / Invitado	
Prioridad	ALTA	
HU Relacionada(s)	Código: HU-05	Nombre: Acceso al Dashboard Principal.
Descripción	Como usuario, quiero ver todos los lugares turísticos marcados en un mapa para explorar su ubicación.	
Criterios de aceptación	Condición	Resultado
	Hago clic en “Ver mapa”.	Desde la búsqueda.
	Hago clic en un marcador.	Se muestra información básica del lugar.
	Filtro por categorías.	El mapa actualiza los marcadores.

Nota. Fuente propia

La Tabla 73 presenta la Historia de Usuario HU-18, que describe la funcionalidad de gestión del perfil por parte de usuarios autenticados. Esta historia está orientada a brindar acceso a las opciones de administración personal del usuario dentro de la aplicación móvil. Al seleccionar la opción "Perfil" ubicada en el menú inferior, el sistema despliega las funciones disponibles asociadas a la cuenta del usuario.

Tabla 73

Historia de Usuario 18 - Gestionar perfil

HISTORIA DE USUARIO 18		
Código	HU-18	
Nombre	Gestionar Perfil.	
Actor	Usuario	
Prioridad	ALTA	
HU Relacionada(s)	Código: HU-05	Nombre: Acceso al Dashboard Principal.

Descripción	Como usuario autenticado, quiero acceder a las funciones del usuario logueado.	
Criterios de aceptación	Condición	Resultado
	Al seleccionar la opción de “Perfil” del menú inferior.	Muestra opciones del usuario.
	Si el usuario no está logueado.	Muestra un mensaje de “debe iniciar sesión” y la opción de ir al login.

Nota. Fuente propia

La Tabla 74 detalla la Historia de Usuario HU-19, enfocada en la administración del perfil del usuario dentro de la aplicación móvil. Esta funcionalidad permite que los usuarios autenticados puedan editar su información personal desde la sección de perfil, promoviendo la personalización y actualización constante de los datos.

Tabla 74

Historia de Usuario 19 - Administrar perfil del usuario

HISTORIA DE USUARIO 19		
Código	HU-19	
Nombre	Administrar perfil del usuario.	
Actor	Usuario	
Prioridad	ALTA	
HU Relacionada(s)	Código: HU-18	Nombre: Gestionar Perfil.
Descripción	Como usuario autenticado, quiero editar mi información personal desde la sección de perfil.	
Criterios de aceptación	Condición	Resultado
	Al seleccionar la opción de “Perfil” del menú inferior.	Muestra opciones del usuario.
	Realizo cambios y guardo.	Se actualizan en la base de datos.
	Los campos obligatorios.	No permiten guardar si están vacíos.

Nota. Fuente propia

La Tabla 75 presenta la Historia de Usuario HU-20, que permite a los usuarios autenticados, en calidad de propietarios, gestionar los lugares turísticos que han registrado en

la aplicación móvil. Permite realizar acciones clave como visualizar, editar o eliminar los lugares asociados a su cuenta.

Tabla 75

Historia de Usuario 20 - Administrar lugares turísticos registrados por el usuario

HISTORIA DE USUARIO 20		
Código	HU-20	
Nombre	Administrar lugares turísticos registrados por el usuario	
Actor	Usuario	
Prioridad	ALTA	
HU Relacionada(s)	Código: HU-18	Nombre: Gestionar Perfil
Descripción	Como usuario autenticado y propietario, quiero ver, editar o eliminar los lugares turísticos que he registrado.	
Criterios de aceptación	Condición	Resultado
	Ingreso a “Administrar lugares”	se muestra una lista con mis lugares registrados
	Hago clic en "Editar"	debo poder modificar la información del lugar
	Hago clic en "Eliminar"	el sistema debe permitir la eliminación

Nota. Fuente propia

La Tabla 76 detalla la Historia de Usuario HU-21, correspondiente a la funcionalidad que permite a un usuario autenticado registrar un nuevo lugar turístico para su posterior revisión y aprobación por parte del administrador.

Tabla 76

Historia de Usuario 21 - Solicitar nuevo lugar turístico

HISTORIA DE USUARIO 21		
Código	HU-21	
Nombre	Solicitar nuevo lugar turístico	
Actor	Usuario	
Prioridad	ALTA	
HU Relacionada(s)	Código: HU-18	Nombre: Gestionar Perfil
Descripción	Como usuario autenticado, quiero registrar un nuevo lugar turístico para que sea revisado y publicado por el administrador.	
Criterios de aceptación	Condición	Resultado
	Accedo a “Solicitar lugar turístico”	se muestra un formulario con campos obligatorios

	El sistema envía la solicitud	El administrador la revisa
--	-------------------------------	----------------------------

Nota. Fuente propia

La Tabla 77 describe la Historia de Usuario HU-22, la cual habilita a los usuarios propietarios de lugares turísticos registrados a gestionar eventos relacionados con dichos lugares. La funcionalidad permite visualizar un listado de eventos creados por el usuario clasificados por estado (pendientes, activos o rechazados),

Tabla 77

Historia de Usuario 22 - Administrar eventos por el usuario

HISTORIA DE USUARIO 22		
Código	HU-22	
Nombre	Administrar eventos por el usuario.	
Actor	Usuario.	
Prioridad	ALTA	
HU Relacionada(s)	Código: HU-08	Nombre: Gestionar Perfil.
Descripción	Como usuario con lugares registrados, quiero crear, editar o eliminar eventos relacionados a mis lugares turísticos.	
Criterios de aceptación	Condición	Resultado
	Ingreso a “Administrar eventos”.	Se muestra una lista de mis eventos pendientes, activos o rechazados.
	Hago clic en “Crear evento”.	Se abre un formulario con campos obligatorios.
	Envío un evento.	Necesita ser revisado por el administrador antes de publicarse.
	Puedo editar o eliminar eventos.	Es enviado nuevamente a revision si es editado.

Nota. Fuente propia

La Tabla 78 presenta la Historia de Usuario HU-23, orientada a los propietarios de lugares turísticos registrados en la aplicación. Permite a los usuarios visualizar y administrar las reseñas que otros usuarios han realizado sobre sus establecimientos.

Tabla 78

Historia de Usuario 23 - Administrar reseñas de lugar turísticos

HISTORIA DE USUARIO 23	
Código	HU-23
Nombre	Administrar reseñas de lugares turísticos.
Actor	Usuario.

Prioridad	ALTA	
HU Relacionada(s)	Código: HU-18	Nombre: Gestionar Perfil.
Descripción	Como propietario de un lugar turístico, quiero ver todas las reseñas realizadas por otros usuarios a mis lugares, clasificadas por estado (pendiente, aprobada, rechazada).	
Criterios de aceptación	Condición	Resultado
	Ingreso a “Administrar reseñas”.	se muestra una lista filtrada solo de mis lugares.
	Las reseñas están ordenadas por fecha.	De manera descendente y estado.
	Puedo ver detalles de cada reseña.	Incluyendo calificación y comentario.
	Las reseñas rechazadas.	Se muestran en todas las reseñas con sus respectivos estados.

Nota. Fuente propia

La Tabla 79 describe la Historia de Usuario HU-24, correspondiente al proceso de autenticación del administrador en la plataforma web. Esta funcionalidad permite al actor administrador acceder al sistema mediante el ingreso de credenciales válidas, lo que habilita el uso de herramientas avanzadas para la gestión del sistema.

Tabla 79

Historia de Usuario 24 – Login administrador

HISTORIA DE USUARIO 24		
Código	HU-24	
Nombre	Iniciar sesión como administrador.	
Actor	Administrador.	
Prioridad	ALTA	
HU Relacionada(s)	Código: N/A	Nombre: N/A
Descripción	Como administrador, quiero iniciar sesión en la plataforma web con mis credenciales para acceder a funciones avanzadas.	
Criterios de aceptación	Condición	Resultado
	Si ingreso credenciales incorrectas.	Debe mostrar mensaje de error.
	Si ingreso credenciales correctas.	Debe redirigir al dashboard del administrador.
	Si no hay actividad en 1 hora.	La sesión debe cerrarse y funciones no deberán funcionar.

Nota. Fuente propia

La Tabla 80 presenta la Historia de Usuario HU-25, que describe la funcionalidad destinada al administrador para la visualización y gestión de los usuarios registrados en el sistema. El administrador accede a la sección “Usuarios” desde el panel web. En esta sección se despliega una lista completa de usuarios a través de elementos visuales tipo *cards*, los cuales permiten una visualización rápida de la información individual.

Tabla 80

Historia de Usuario 25 - Visualizar y gestionar usuarios

HISTORIA DE USUARIO 25		
Código	HU-25	
Nombre	Visualizar y gestionar usuarios.	
Actor	Administrador.	
Prioridad	ALTA	
HU Relacionada(s)	Código: HU-24	Nombre: Iniciar sesión como administrador.
Descripción	Como administrador, quiero ver una lista de todos los usuarios registrados y poder cambiar sus roles.	
Criterios de aceptación	Condición	Resultado
	Accedo a la sección “Usuarios”.	Se carga la lista completa de usuario a través de cards.
	En un usuario.	Se muestra información detallada.
	Puedo cambiar el rol de un usuario.	El sistema actualiza la base de datos.
	Puedo editar o eliminar eventos.	Es enviado nuevamente a revisión si es editado.

Nota. Fuente propia

La Tabla 81 presenta la Historia de Usuario HU-26, enfocada en permitir que el administrador envíe notificaciones personalizadas a los usuarios del sistema. La funcionalidad está disponible exclusivamente desde la plataforma web tras la autenticación del administrador. Una vez dentro, el administrador puede seleccionar uno o varios usuarios y acceder a un formulario que contiene campos obligatorios para redactar el mensaje.

Tabla 81

Historia de Usuario 26 - Enviar notificaciones a usuarios

HISTORIA DE USUARIO 26		
Código	HU-26	
Nombre	Enviar notificaciones a usuarios.	
Actor	Administrador	
Prioridad	ALTA	
HU Relacionada(s)	Código: HU-24	Nombre: Iniciar sesión como administrador.
Descripción	Como administrador, quiero enviar mensajes personalizados a uno o más usuarios desde la plataforma web.	
Criterios de aceptación	Condición	Resultado
	Selecciono un usuario.	Se abre un formulario con campos obligatorios.
	Escribo un mensaje y hago clic en “Enviar”.	El mensaje llega a la sección de mensaje del usuario en la app móvil.

Nota. Fuente propia

La Tabla 82 presenta la Historia de Usuario HU-27, la cual está orientada a la administración y organización de las categorías dentro del sistema. Esta funcionalidad permite que el administrador, una vez autenticado en la plataforma web, pueda gestionar tanto las categorías principales como sus subcategorías o derivadas.

Tabla 82

Historia de Usuario 27 - Gestión de categorías (Principal y Derivadas)

HISTORIA DE USUARIO 27		
Código	HU-27	
Nombre	Gestión de categorías (principales y derivadas).	
Actor	Administrador.	
Prioridad	ALTA	
HU Relacionada(s)	Código: HU-24	Nombre: Iniciar sesión como administrador.
Descripción	Como administrador, quiero crear, editar o eliminar categorías principales y sus subcategorías para organizar mejor los lugares turísticos.	
Criterios de aceptación	Condición	Resultado
	Accedo a la sección “Categorías”.	Se muestra la lista completa de categorías.
	Agrego una nueva categoría.	Se abre un formulario con campos obligatorios.
	Edición o eliminación.	Se aplican correctamente.

Nota. Fuente propia

La Tabla 83 presenta la Historia de Usuario HU-28, que describe la funcionalidad implementada para que el administrador pueda generar un reporte con el promedio de calificaciones de cada lugar turístico registrado en la plataforma.

Tabla 83

Historia de Usuario 28 - Generar reporte de calificaciones promedio por lugar

HISTORIA DE USUARIO 28		
Código	HU-28	
Nombre	Generar reporte de calificaciones promedio por lugar	
Actor	Administrador.	
Prioridad	ALTA	
HU Relacionada(s)	Código: HU-24	Nombre: Iniciar sesión como administrador.
Descripción	Como administrador, quiero ver un reporte con el promedio de calificaciones de cada lugar turístico para analizar su desempeño.	
Criterios de aceptación	Condición	Resultado
	Ingreso a la sección “Reportes”.	Se muestra una lista ordenada por promedio de calificación.
	Los datos deben mostrarse.	En forma de tabla y gráfica.

Nota. Fuente propia

La Tabla 84 presenta la Historia de Usuario HU-29, que describe la funcionalidad implementada para que el administrador pueda generar un reporte sobre la popularidad de los lugares turísticos. Esta función permitió al administrador, visualizar un listado ordenado de los lugares turísticos más visitados.

Tabla 84

Historia de Usuario 29 - Generar reporte de popularidad (lugares más visitados)

HISTORIA DE USUARIO 29		
Código	HU-29	
Nombre	Generar reporte de popularidad (lugares más visitados).	
Actor	Administrador.	
Prioridad	ALTA	
HU Relacionada(s)	Código: HU-24	Nombre: Iniciar sesión como administrador.
Descripción	Como administrador, quiero ver un reporte con los lugares turísticos más visitados para identificar tendencias y éxito de publicaciones.	
	Condición	Resultado

Criterios de aceptación	Ingreso a la sección “Reportes” y sección “Popularidad”	Se carga un listado ordenado de mayor a menor número de vistas
	Los datos deben mostrarse.	En forma de tabla y gráfica.

Nota. Fuente propia

En la Tabla 85 se presenta la Historia de Usuario HU-30, que corresponde a la funcionalidad desarrollada para que el administrador gestione las noticias dentro de la aplicación móvil. Esta funcionalidad permitió al administrador, acceder a la sección “Noticias” donde pudo crear, editar, eliminar y administrar las noticias que serán visibles para los usuarios de la app móvil.

Tabla 85

Historia de Usuario 30 - Gestión de noticias

HISTORIA DE USUARIO 30		
Código	HU-30	
Nombre	Gestión de noticias.	
Actor	Administrador.	
Prioridad	ALTA	
HU Relacionada(s)	Código: HU-24	Nombre: Iniciar sesión como administrador.
Descripción	Como administrador, quiero crear, editar, eliminar y gestionar noticias que aparecerán en la app móvil.	
Criterios de aceptación	Condición	Resultado
	Ingreso a la sección “Noticias”.	Se muestra una lista completa de noticias.
	Creo una nueva noticia.	Se publica la noticia.
	Edición o eliminación.	Se aplican correctamente.
	Puedo editar o eliminar eventos.	Es enviado nuevamente a revision si es editado.

Nota. Fuente propia

En la Tabla 86 se presenta la Historia de Usuario HU-31, que corresponde a la funcionalidad desarrollada para que el administrador revise las solicitudes de nuevos lugares turísticos enviadas por los usuarios, el administrador accede a la sección “Solicitudes de Lugares Turísticos”, donde visualizó una lista con todas las solicitudes pendientes.

Tabla 86

Historia de Usuario 31 - Revisar solicitudes de nuevo lugares turísticos

HISTORIA DE USUARIO 31		
Código	HU-31	
Nombre	Revisar solicitudes de nuevos lugares turísticos	
Actor	Administrador.	
Prioridad	ALTA	
HU Relacionada(s)	Código: HU-24	Nombre: Iniciar sesión como administrador.
Descripción	Como administrador, quiero revisar y aprobar o rechazar solicitudes de nuevos lugares turísticos para controlar el contenido publicado.	
Criterios de aceptación	Condición	Resultado
	Ingreso a la sección “Solicitudes de Lugares Turísticos”.	se muestra una lista de todas las solicitudes pendientes.
	Hago clic en una solicitud.	Se abre la información completa del lugar.
	Las solicitudes son aprobadas.	Si es aceptada se publica en la app móvil.
	Si la solicitud es aprobar o rechazar.	Es notificado al usuario.

Nota. Fuente propia

En la Tabla 87 se detalla la Historia de Usuario HU-32, correspondiente a la funcionalidad que permitió al administrador revisar las solicitudes de contenido multimedia (imágenes y videos) enviadas por los propietarios de lugares turísticos.

Tabla 87

Historia de Usuario 32 - Revisar solicitudes de multimedia

HISTORIA DE USUARIO 32		
Código	HU-32	
Nombre	Revisar solicitudes de multimedia.	
Actor	Administrador.	
Prioridad	ALTA	
HU Relacionada(s)	Código: HU-24	Nombre: Iniciar sesión como administrador.
Descripción	Como administrador, quiero revisar imágenes y videos enviados por los propietarios antes de que aparezcan públicamente.	
Criterios de aceptación	Condición	Resultado
	Ingreso a la sección “Solicitudes Multimedia”	Se muestra una lista de contenidos pendientes, con sus respectivas previsualizaciones.

	Puedo aprobar o rechazar	El sistema notifica al propietario
--	--------------------------	------------------------------------

Nota. Fuente propia

En la Tabla 88 se presenta la Historia de Usuario HU-33, que correspondió a la funcionalidad mediante la cual el administrador revisa las nuevas reseñas enviadas por los usuarios antes de su publicación en la aplicación móvil. El administrador visualiza las reseñas pendientes para su revisión y puede aprobar o rechazar cada reseña, generándose automáticamente una notificación para informar al propietario sobre la decisión tomada.

Tabla 88

Historia de Usuario 33 - Revisar solicitudes de reseñas

HISTORIA DE USUARIO 33		
Código	HU-33	
Nombre	Revisar solicitudes de reseñas	
Actor	Administrador.	
Prioridad	ALTA	
HU Relacionada(s)	Código: HU-24	Nombre: Iniciar sesión como administrador.
Descripción	Como administrador, quiero revisar nuevas reseñas antes de que se publiquen para evitar contenido inadecuado.	
Criterios de aceptación	Condición	Resultado
	Ingreso a la sección “Solicitudes de Reseñas”	Se muestra una lista de reseñas pendientes.
	Puedo aprobar o rechazar	El sistema notifica al propietario

Nota. Fuente propia

En la Tabla 89 se presenta la Historia de Usuario HU-34, que correspondió a la funcionalidad mediante la cual el administrador revisó y autorizó eventos creados por los usuarios antes de su publicación en la aplicación móvil. El administrador visualiza una lista de eventos pendientes para su revisión y tiene la capacidad de aprobar o rechazar cada evento,

generándose automáticamente una notificación para informar al propietario sobre la decisión tomada.

Tabla 89

Historia de Usuario 34 - Revisar solicitudes de eventos

HISTORIA DE USUARIO 34		
Código	HU-34	
Nombre	Revisar solicitudes de eventos	
Actor	Administrador.	
Prioridad	ALTA	
HU Relacionada(s)	Código: HU-24	Nombre: Iniciar sesión como administrador.
Descripción	Como administrador, quiero revisar y autorizar eventos creados por usuarios antes de que se publiquen.	
Criterios de aceptación	Condición	Resultado
	Ingreso a la sección “Solicitudes de Eventos”.	se muestra una lista de eventos pendientes.
	Puedo aprobar o rechazar.	El sistema notifica al propietario.

Nota. Fuente propia

En la Tabla 90 se presenta la Historia de Usuario HU-35, que correspondió a la funcionalidad que permitió al administrador visualizar y editar su información personal dentro del sistema web.

Tabla 90

Historia de Usuario 35 - Gestión del perfil del administrador

HISTORIA DE USUARIO 35		
Código	HU-35	
Nombre	Gestión del perfil del administrador	
Actor	Administrador.	
Prioridad	ALTA	
HU Relacionada(s)	Código: HU-24	Nombre: Iniciar sesión como administrador.
Descripción	Como administrador, quiero poder ver y editar mi información personal dentro del sistema web.	

Criterios de aceptación	Condición	Resultado
	Ingreso a la sección “Perfil”.	Se muestra mi información actual.
	Puedo modificar mis datos.	Los cambios deben reflejarse inmediatamente en el sistema.

Nota. Fuente propia

En la Tabla 91 se presenta la Historia de Usuario HU-36, que correspondió a la funcionalidad que permitió a los usuarios cambiar el idioma de todo el contenido de la aplicación móvil.

TABLA 91

Historia de Usuario 36 – Cambio de idioma de la aplicación

HISTORIA DE USUARIO 36		
Código	HU-36	
Nombre	Cambio de idioma de la aplicación	
Actor	Usuario.	
Prioridad	ALTA	
HU Relacionada(s)	Código: HU-18	Nombre: Gestión de Perfil.
Descripción	Como usuario, quiero poder cambiar el idioma de la aplicación entre español e inglés, para utilizarla en el idioma de mi preferencia	
Criterios de aceptación	Condición	Resultado
	Ingreso a la sección “Perfil”.	Se muestra la opción de cambio de idioma.
	Selecciono el idioma español o inglés.	La aplicación se muestra completamente en el idioma seleccionado.
	Cambio de idioma realizado.	No es necesario reiniciar la aplicación.

Nota. Fuente propia

En la Tabla 92 se presenta la Historia de Usuario HU-37, que correspondió a la funcionalidad de comunicación entre la aplicación móvil y WhatsApp.

TABLA 92

Historia de Usuario 37 – Contacto mediante WhatsApp

HISTORIA DE USUARIO 37		
Código	HU-37	
Nombre	Contacto mediante WhatsApp.	
Actor	Usuario.	
Prioridad	ALTA	
HU Relacionada(s)	Código: HU-09	Nombre: Ver detalle del lugar turístico.
Descripción	Como usuario, quiero poder contactar a un establecimiento o persona mediante WhatsApp al seleccionar un número telefónico, para comunicarme de forma rápida y directa.	
Criterios de aceptación	Condición	Resultado
	Visualizo un número telefónico dentro de la aplicación.	El número es seleccionable.
	Selecciono el número telefónico.	Se abre la aplicación WhatsApp con el chat del contacto.

Nota. Fuente propia

En la Tabla 93 se presenta la Historia de Usuario HU-38, que correspondió a la funcionalidad de comunicación entre la aplicación móvil y el correo electrónico.

TABLA 93

Historia de Usuario 38 – Envío de correo electrónico

HISTORIA DE USUARIO 38	
Código	HU-38
Nombre	Envío de correo electrónico.
Actor	Usuario.
Prioridad	ALTA

HU Relacionada(s)	Código: HU-09	Nombre: Ver detalle del lugar turístico.
Descripción	Como usuario, quiero poder enviar correos electrónicos al seleccionar una dirección de correo dentro de la aplicación, para comunicarme fácilmente con el establecimiento o persona.	
Criterios de aceptación	Condición	Resultado
	Visualizo una dirección de correo electrónico.	La dirección es seleccionable.
	Selecciono la dirección de correo.	Se abre el cliente de correo electrónico con un nuevo mensaje.

Nota. Fuente propia

2.2.4 *Product Backlog*

Se determina una lista de características para el producto final, especificando la prioridad de cada historia de usuario. Dentro de la metodología ágil es necesario la medición del esfuerzo requerido para cada actividad, con el fin de estimar el esfuerzo en lugar del tiempo se utiliza el método de T-Shirt(Sharma & Chaudhary, 2020). A continuación, se muestra en una tabla el rango del trabajo estimado.

Tabla 94

Técnica T-Shirt Size

Talla de camiseta	Estimación de esfuerzo (Horas)
S	20 - 30 horas
M	30 – 50 horas
L	50 – 70 horas
XL	70 – 100 horas

Nota. Fuente (Sharma & Chaudhary, 2020).

A continuación, se detallará el Product Backlog o pila de producto con los requisitos funcionales establecidos.

Tabla 95

Product Backlog

Código	Historia de usuario	Estimación	Prioridad	Descripción
HU-01	Registro de usuario.	M	Alta	Como usuario, quiero utilizar la funcionalidad 'Registro de usuario' para registrarme en la aplicación y acceder a todas las funcionalidades.
HU-02	Inicio de sesión del usuario (Login).	M	Alta	Como usuario, requiero ingresar a la aplicación y conocer mi actividad dentro del sistema
HU-03	Recuperación de contraseña.	S	Alta	Como usuario, quiero poder recuperar la contraseña en caso de olvido, de la aplicación móvil.
HU-04	Acceso como invitado.	S	Alta	Como visitante, quiero explorar la app sin registrarme para conocer sus funcionalidades limitadas.
HU-05	Acceso al Dashboard Principal.	S	Alta	Como usuario o invitado, quiero acceder al dashboard principal para navegar por las funcionalidades disponibles.
HU-06	Menú inferior de navegación.	S	Media	Como usuario o invitado, quiero acceder al dashboard principal para navegar por las funcionalidades disponibles.
HU-07	Navegación y filtro de lugares turísticos.	M	Media	Como usuario o invitado, quiero explorar y filtrar lugares turísticos desde diferentes secciones: lista general, por categoría principal o subcategorías.
HU-08	Sección "Noticias" (vigentes e inactivas).	S	Media	Como usuario, quiero ver una lista de noticias ordenadas por fecha y poder ver el detalle de cada una.
HU-09	Ver detalle del lugar turístico.	M	Media	Como usuario o invitado, quiero ver información completa de un lugar turístico al seleccionarlo.
HU-10	Carrusel de imágenes del lugar turístico.	S	Media	Como usuario o invitado, quiero ver un carrusel interactivo con las imágenes del lugar turístico.
HU-11	Gestión de reseñas.	M	Alta	Como usuario autenticado, quiero ver, crear, editar y eliminar mis reseñas de un lugar turístico.
HU-12	Ver ubicación en el mapa	M	Alta	Como usuario o invitado, quiero ver la ubicación exacta del lugar

					turístico y obtener instrucciones para llegar desde mi posición actual.
HU-13	Gestión multimedia propietario.	de por	S	Alta	Como propietario autenticado, quiero cargar imágenes o videos de mi lugar turístico para mostrarlo mejor, y que sean revisados antes de publicarse.
HU-14	Gestión de mensajes por parte del usuario.		S	Alta	Como usuario autenticado, quiero ver mis mensajes, marcarlos como leídos y eliminar los que ya no necesite.
HU-15	Visualización de eventos turísticos.		S	Media	Como usuario, quiero ver una lista de eventos turísticos vigentes para saber qué actividades están disponibles.
HU-16	Búsqueda de lugares por nombre.		S	Alta	Como usuario o invitado, quiero buscar lugares turísticos escribiendo palabras clave en un campo de búsqueda.
HU-17	Ver mapa general de lugares turísticos.		M	Alta	Como usuario, quiero ver todos los lugares turísticos marcados en un mapa para explorar su ubicación.
HU-18	Gestionar Perfil.		S	Alta	Como usuario autenticado, quiero acceder a las funciones del usuario logueado.
HU-19	Administrar perfil del usuario.		M	Alta	Como usuario autenticado, quiero editar mi información personal desde la sección de perfil.
HU-20	Administrar lugares turísticos registrados por el usuario.		M	Alta	Como usuario autenticado y propietario, quiero ver, editar o eliminar los lugares turísticos que he registrado.
HU-21	Solicitar nuevo lugar turístico.		M	Alta	Como usuario autenticado, quiero registrar un nuevo lugar turístico para que sea revisado y publicado por el administrador.
HU-22	Administrar eventos por el usuario.		M	Alta	Como usuario con lugares registrados, quiero crear, editar o eliminar eventos relacionados a mis lugares turísticos.
HU-23	Administrar reseñas de lugares turísticos.		M	Alta	Como propietario de un lugar turístico, quiero ver todas las reseñas realizadas por otros usuarios a mis lugares, clasificadas por estado (pendiente, aprobada, rechazada).

HU-24	Iniciar sesión como administrador.	M	Alta	Como administrador, quiero iniciar sesión en la plataforma web con mis credenciales para acceder a funciones avanzadas.
HU-25	Visualizar y gestionar usuarios.	M	Alta	Como administrador, quiero ver una lista de todos los usuarios registrados y poder cambiar sus roles.
HU-26	Enviar notificaciones a usuarios.	M	Alta	Como administrador, quiero enviar mensajes personalizados a uno o más usuarios desde la plataforma web.
HU-27	Gestión de categorías (principales y derivadas).	M	Alta	Como administrador, quiero crear, editar o eliminar categorías principales y sus subcategorías para organizar mejor los lugares turísticos.
HU-28	Generar reporte de calificaciones promedio por lugar.	M	Alta	Como administrador, quiero ver un reporte con el promedio de calificaciones de cada lugar turístico para analizar su desempeño.
HU-29	Generar reporte de popularidad (lugares más visitados).	M	Alta	Como administrador, quiero ver un reporte con los lugares turísticos más visitados para identificar tendencias y éxito de publicaciones.
HU-30	Gestión de noticias.	M	Alta	Como administrador, quiero crear, editar, eliminar y gestionar noticias que aparecerán en la app móvil.
HU-31	Revisar solicitudes de nuevos lugares turísticos	M	Alta	Como administrador, quiero revisar y aprobar o rechazar solicitudes de nuevos lugares turísticos para controlar el contenido publicado.
HU-32	Revisar solicitudes de multimedia.	M	Alta	Como administrador, quiero revisar imágenes y videos enviados por los propietarios antes de que aparezcan públicamente.
HU-33	Revisar solicitudes de reseñas.	M	Alta	Como administrador, quiero revisar nuevas reseñas antes de que se publiquen para evitar contenido inadecuado.
HU-34	Revisar solicitudes de eventos.	M	Alta	Como administrador, quiero revisar y autorizar eventos creados por usuarios antes de que se publiquen.

HU-35	Gestión del perfil del administrador.	M	Alta	Como administrador, quiero poder ver y editar mi información personal dentro del sistema web.
HU-36	Cambio de idioma de la aplicación	M	Alta	Como usuario, quiero poder cambiar el idioma de la aplicación entre español e inglés, para utilizarla en el idioma de mi preferencia.
HU-37	Contacto mediante WhatsApp	M	Alta	Como usuario, quiero poder contactar a un establecimiento o persona mediante WhatsApp al seleccionar un número telefónico, para comunicarme de forma rápida y directa.
HU-38	Envío de correo electrónico	M	Alta	Como usuario, quiero poder enviar correos electrónicos al seleccionar una dirección de correo dentro de la aplicación, para comunicarme fácilmente con el establecimiento o persona.

Nota. Fuente propia

2.2.5 Planificación de Sprint

La planificación de los sprints se realiza a partir de las historias de usuario previamente definidas, con el fin de desglosar el desarrollo del sistema en actividades manejables y orientadas a funcionalidades concretas. A continuación, se detalla esta planificación en la tabla siguiente.

Tabla 96

Planificación del proyecto por sprints

ID	Historia de Usuario	Estimación Dificultad	Sprint
N/A	Establecimiento de Arquitectura y configuración del entorno de desarrollo.	M	Sprint 0
HU-01	Registro de Usuario.	M	--Sprint 1
HU-02	Inicio de Sesión del usuario (Login).	M	

HU-03	Recuperación de contraseña.	S	
HU-04	Acceso como invitado.	S	
HU-05	Acceso al Dashboard Principal.	S	
HU-06	Menú inferior de navegación.	M	
HU-07	Navegación y filtro de lugares turísticos.	M	Sprint 2
HU-08	Sección “Noticias” (Vigentes e Inactivas).	S	
HU-16	Búsqueda de lugares por nombre.	S	
HU-17	Ver mapa general.	M	
-	Ver detalle del lugar turístico.	M	
HU-10	Carrusel de imágenes del lugar turístico.	S	Sprint 3
HU-11	Gestión de reseñas.	M	
HU-12	Ver ubicación en el mapa	M	
HU-13	Gestión de multimedia por propietario.	S	
HU-14	Gestión de mensajes por parte del usuario.	S	Sprint 4
HU-15	Visualización de eventos turísticos.	S	
HU-18	Gestionar Perfil.	S	
HU-19	Administrar perfil del usuario	M	
HU-20	Administrar lugares turísticos registrados por el usuario.	M	Sprint 5
HU-21	Solicitar nuevo lugar turístico.	M	
HU-22	Administrar eventos por el usuario.	M	
HU-23	Administrar reseñas de lugares turísticos.	M	
HU-24	Iniciar sesión como administrador.	M	Sprint 6
HU-25	Visualizar y gestionar usuarios.	M	
HU-26	Enviar notificaciones a usuarios.	M	Sprint 7
HU-27	Gestión de categorías (principales y derivadas).	M	
HU-30	Gestion de noticias.	M	Sprint 8
HU-35	Gestión del perfil del administrador.	M	

HU-28	Generar reporte de calificaciones promedio por lugar.	M	Sprint 9
HU-29	Generar reporte de popularidad (lugares más visitados).	M	
HU-31	Revisar solicitudes de nuevos lugares turísticos	M	Sprint 10
HU-32	Revisar solicitudes de multimedia.	M	
HU-33	Revisar solicitudes de reseñas.	M	
HU-34	Revisar solicitudes de eventos.	M	
HU-36	Cambio de idioma de la aplicación	M	Sprint 11
HU-37	Contacto mediante WhatsApp	M	
HU-38	Envío de correo electrónico	M	

Nota. Fuente propia

2.2.6 Sprint 0: Establecimiento de Arquitectura y Configuración del Entorno

En la Tabla 97 se presenta el Sprint 0, el cual se diseñó la arquitectura y se configuró el entorno de desarrollo para la aplicación móvil y web para la aplicación turística.

Tabla 97

Sprint 0: Establecimiento de arquitectura y configuración del entorno de desarrollo

Sprint 0			
Fecha Inicio: 13/01/2025			
Fecha Fin: 17/01/2025			
ID	Historia de Usuario	Tarea	Horas
HU-01	Registro de Usuario.	Arquitectura del proyecto.	3
		Creación del modelo de dato físico.	6
		Creación del modelo de dato lógico.	2
		Creación de las tablas en la base de datos,	2
		Insertar datos de prueba en las tablas,	1
		Preparación del entorno de desarrollo.	2
		Creación de un proyecto para el Backend en Node.js.	2
		Configuración de mi servidor con Express.	2
		Conexiones con la base de datos PostgreSQL.	2
		Total	22

Nota. Fuente propia

Ejecución del Sprint 0

Arquitectura del proyecto

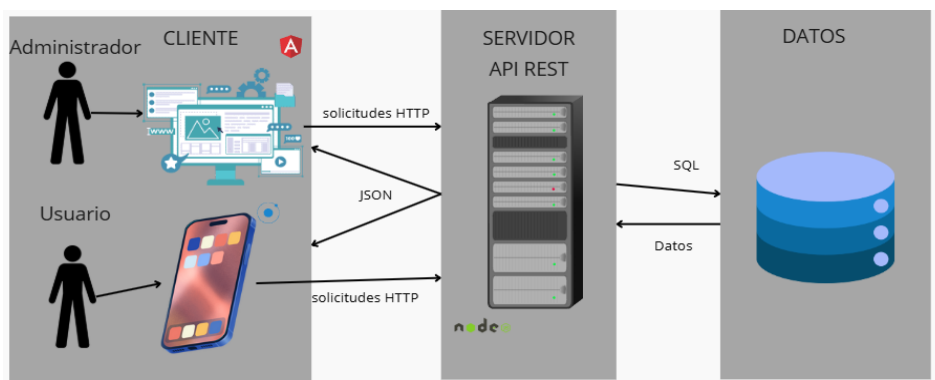
El presente proyecto se basa en una arquitectura cliente-servidor, en la cual el backend está alojado en un servidor que funciona como una API REST. Esta API proporciona los servicios necesarios para los clientes móviles y web, permitiendo la comunicación y el intercambio de datos entre el front-end y el sistema central de manera segura y eficiente.

Arquitectura Cliente-Servidor

Es una estructura de red donde un cliente realiza solicitudes de servicios o recursos, y un servidor responde a esas solicitudes, procesando los datos y devolviendo resultados. Ambos se comunican a través de una red (por ejemplo, Internet).

Figura 4

Arquitectura Cliente-Servidor



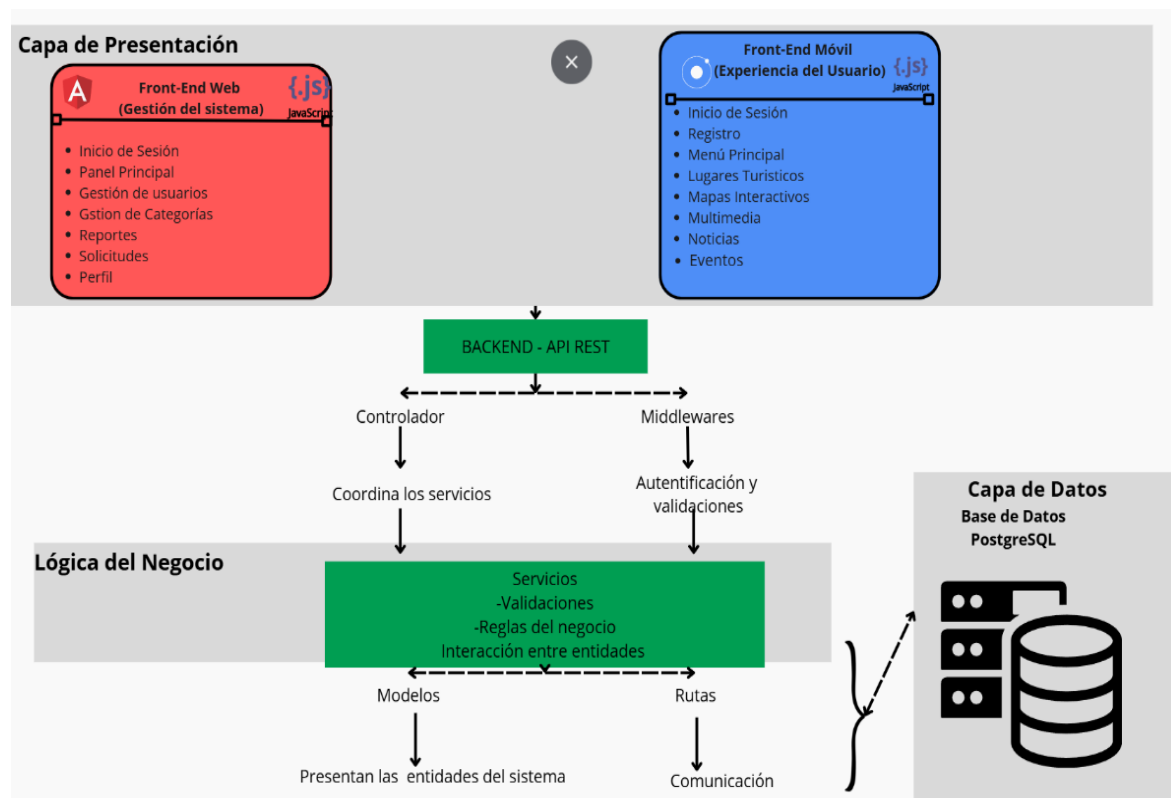
Nota. Fuente propia

Arquitectura por capas

Se definen las responsabilidades de cada componente del sistema, los cuales se comunican entre sí siguiendo un orden específico y bien establecido. Esta organización modular facilita la comprensión general del sistema por parte del equipo de desarrollo.

Figura 5

Capa del sistema



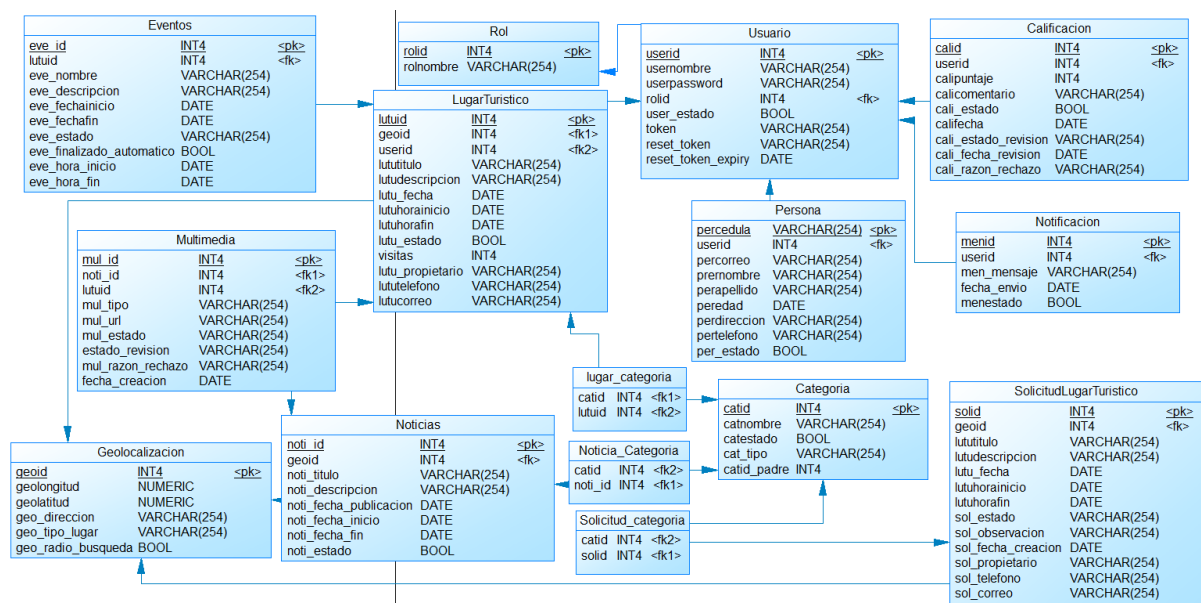
Nota. Fuente propia

Diagrama de modelo de dato físico

En la Figura 6 se muestra el diagrama del modelo de datos físico, el cual representa de forma visual la estructura final de las tablas que conforman la base de datos, así como sus atributos y las relaciones entre ellas. Este diagrama constituye una representación concreta del diseño lógico, adaptado al sistema gestor de base de datos utilizado.

Figura 6

Diagrama de modelo de dato físico



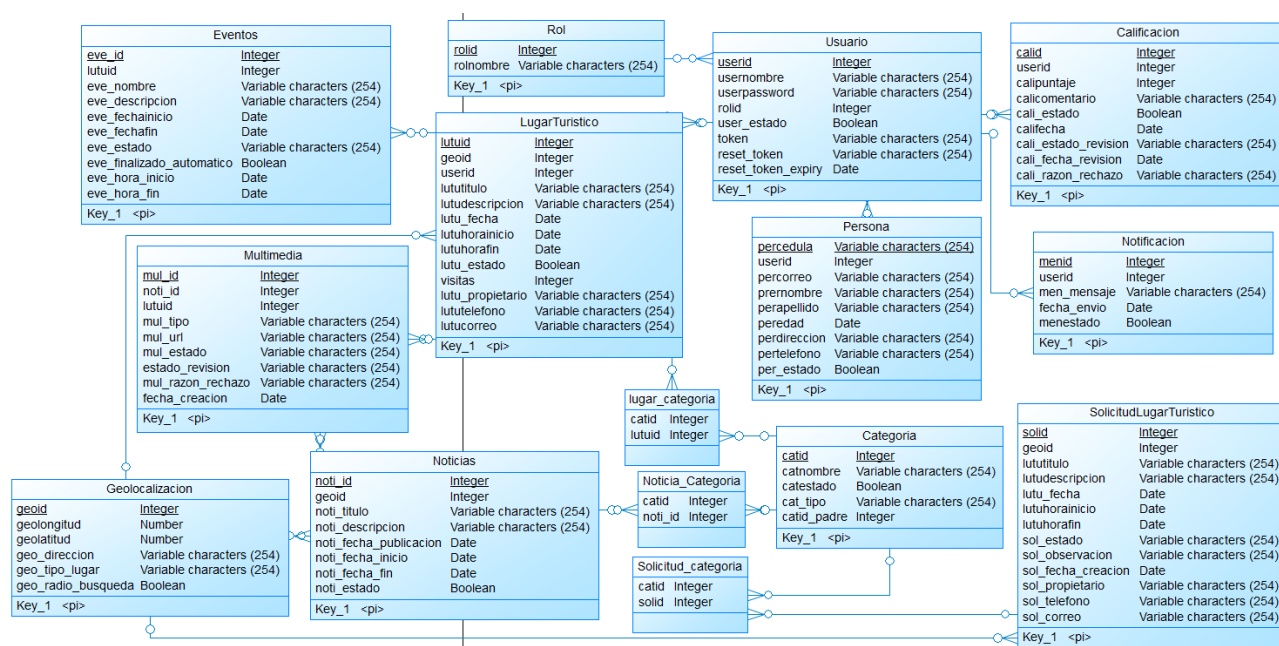
Nota. Fuente propia

Diagrama de modelo de dato lógico.

En la Figura 7 se observa el diagrama del modelo de datos lógico, el cual permite visualizar las entidades definidas en el sistema, sus atributos principales y las relaciones que establecen entre sí. Esta representación facilita la comprensión estructural de la base de datos y sirve como base para el diseño físico posterior.

Figura 7

Diagrama de modelo de dato lógico.



Nota. Fuente propia

2.2.7 Sprint 1: Login

En la Tabla 98 se presenta el Sprint 1, el cual se desarrolló del módulo de inicio de sesión (login) y las funcionalidades relacionadas con el mismo. Durante esta iteración se implementó el mecanismo de autenticación de usuarios en el sistema, permitiendo su acceso seguro a las vistas y funciones principales del aplicativo móvil.

Tabla 98

Sprint 1: Login

Sprint 1			
Fecha Inicio: 20/01/2025			
Fecha Fin: 07/02/2025			
ID	Historia de Usuario	Tarea	Horas

HU-01	Registro de Usuario.	Creación de un modelo, controlador y rutas.	2
		Desarrollar métodos y funciones para el registro del usuario.	2
		Creación de un proyecto para el Frontend en el Framework de Ionic.	3
		Creación de la vista para el registro	3
		Validaciones de los campos	1
		Comprobar la funcionalidad	1
		Total	15
HU-02	Inicio de Sesión del usuario (Login).	Desarrollar métodos y funciones para el login.	5
		Creación de middleware con JWT token (JASON Web Token).	5
		Configurar la duración del token	2
		Encriptar la contraseña con bcrypt	4
		Creación de las rutas con los middlewares	2
		Creación de la vista para el Login.	1
		Configurar la solicitud de localización del dispositivo móvil.	2
		Validación de los campos.	4
		Comprobar la funcionalidad.	2
Total	26		
HU-03	Recuperación de contraseña.	Desarrollar métodos y funciones para la recuperación de la contraseña del usuario.	2
		Configurar del envío del correo con nodemailer.	2
		Generar un token temporal de 1 hora.	2
		Encriptar la nueva contraseña con bcrypt.	4
		Creación de la vista para la recuperación de contraseña.	2
		Validar la existencia del correo y los campos.	1
		Comprobar la Funcionalidad.	
		Total	17
HU-04	Acceso como invitado.	Configurar las rutas generales para los usuarios	2
		Creación de vistas limitadas para el usuario invitado.	4
		Crear vistas restringidas para usuario invitado con mensajes de sin permisos.	2
		Configurar la solicitud de localización del dispositivo móvil.	4
		Total	12
TOTAL			70

Nota. Fuente propia

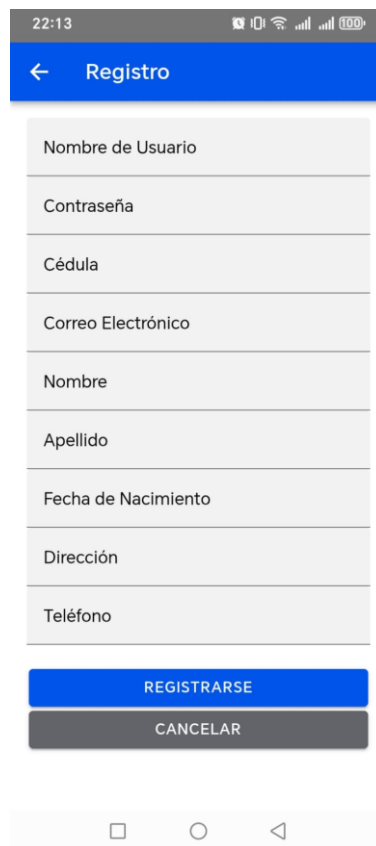
Ejecución del Sprint 1

Vista para el registro

En la Figura 8 se muestra la interfaz a través de la cual los usuarios pueden registrarse en la aplicación móvil y obtener acceso a las funcionalidades disponibles. Este proceso permite una mayor integración del usuario con la plataforma.

Figura 8

Registro de usuario



The image shows a mobile application interface for user registration. At the top, there is a status bar with the time 22:13 and various icons. Below it is a blue header bar with a back arrow and the text 'Registro'. The main form consists of ten light gray input fields stacked vertically, labeled: 'Nombre de Usuario', 'Contraseña', 'Cédula', 'Correo Electrónico', 'Nombre', 'Apellido', 'Fecha de Nacimiento', 'Dirección', and 'Teléfono'. At the bottom of the form are two buttons: a blue 'REGISTRARSE' button and a gray 'CANCELAR' button. The bottom of the screen shows the standard Android navigation bar with square, circle, and triangle icons.

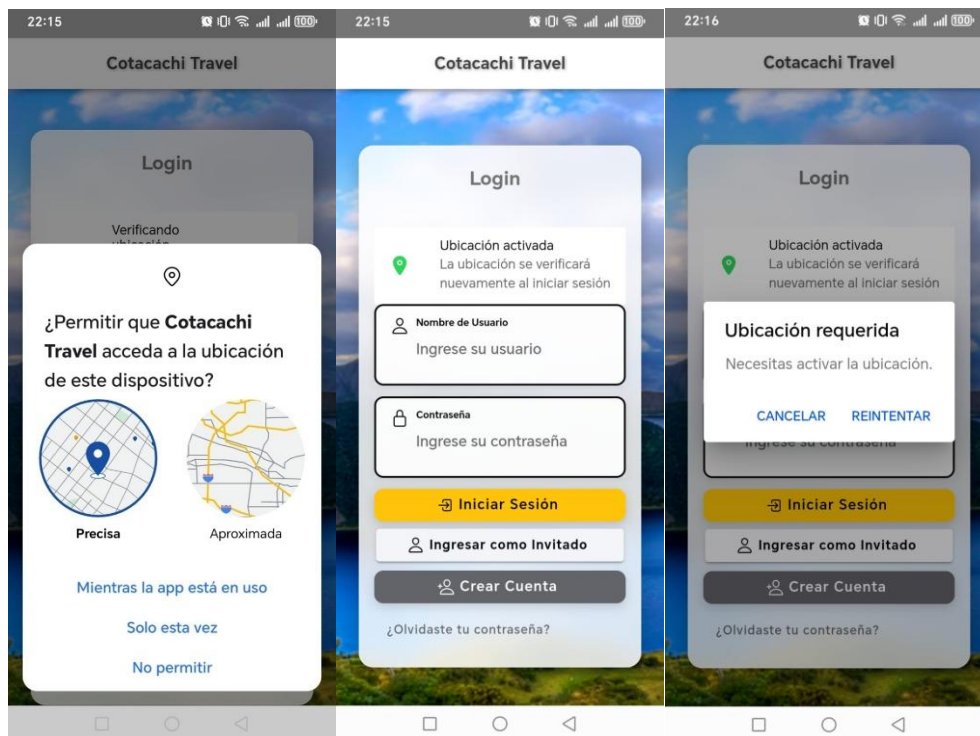
Nota. Fuente propia

Vista del login

En la Figura 9 se muestra la interfaz del login a través de la cual los usuarios previamente registrados en la aplicación móvil pueden acceder al sistema. Para garantizar el correcto funcionamiento de ciertas funcionalidades de la aplicación, es necesario que el usuario otorgue permisos para que la aplicación acceda a los servicios de ubicación del dispositivo móvil.

Figura 9

Login



Nota. Fuente propia

Vista para la recuperación de contraseña

En la Figura 10 se muestra la interfaz correspondiente al proceso de recuperación de contraseña para el usuario registrado. Para realizar esta acción, el usuario debe ingresar su correo electrónico, lo cual desencadena una redirección a una vista en la que podrá establecer una nueva contraseña, siguiendo así un flujo seguro de restablecimiento de credenciales.

Figura 10

Recuperar contraseña



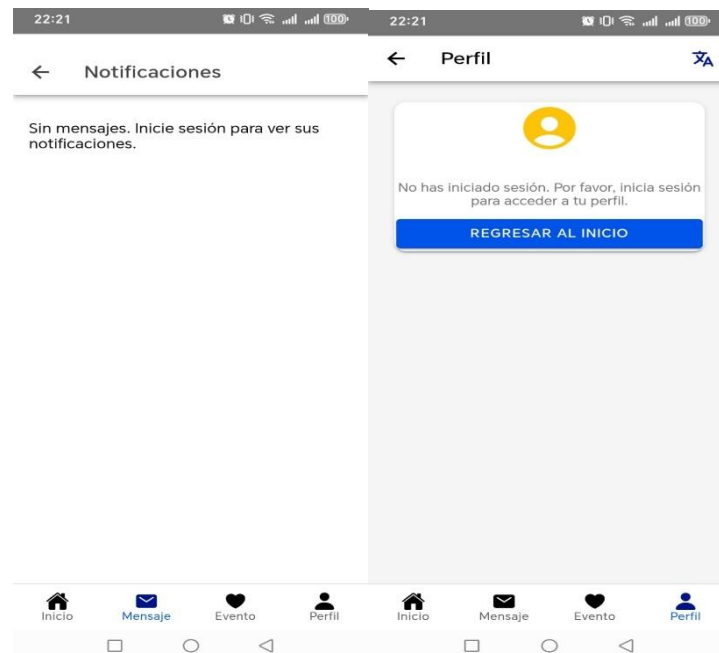
Nota. Fuente propia

Vista para el acceso como invitado

En la Figura 11 se muestra las interfases donde el usuario invitado no tiene acceso, en donde el invitado puede ver otro tipo de mensaje.

Figura 11

Interfases limitadas para invitado



Nota. Fuente propia

2.2.8 Sprint 2: Dashboard

En la Tabla 99 se presenta el Sprint 2, el cual se desarrolló la vista general, menús, secciones y funcionalidades de filtro y búsqueda dentro de la aplicación móvil. Esta iteración permite que tanto los usuarios autenticados como los invitados accedan al dashboard y utilicen las funciones básicas de navegación y consulta disponibles en la aplicación.

Tabla 99

Sprint 2: Dashboard

Sprint 2 Fecha Inicio: 10/02/2025 Fecha Fin: 25/02/2025			
ID	Historia de Usuario	Tarea	Horas
HU-05	Acceso al Dashboard Principal	Configurar las rutas del dashboard para los usuarios	1
		Crear las vistas / secciones en el Frontend para la navegación del usuario.	3
		Comprobar la funcionalidad.	2
		Total	6
HU-06	Menú inferior de navegación.	Configurar el menú inferior con las rutas respectivas.	1
		Crear las vistas en el Frontend del menú con las opciones de Inicio/Mensaje/Eventos/Perfil.	2
		Comprobar la funcionalidad.	2
		Total	5
HU-07	Navegación y filtro de lugares turísticos.	Configurar las rutas respectivas para las diferentes secciones en el dashboard.	1
		Desarrollar las funciones de filtro para cada sección:	
		Todo, se realiza un filtro de todos los lugares turísticos registrados en la aplicación.	2
		Turismo, se realiza un filtro por categoría principal.	3
		Categoría, se realiza un filtro combinado con la selección de la categoría principal y categoría derivada.	2
		Crear las vistas en el Frontend de las secciones Todo, Turismo, Categoría.	3
		Comprobar la funcionalidad.	2
		Total	13
HU-08		Configurar las rutas de las noticias para los usuarios	2
		Desarrollar las funciones para mostrar las noticias vigentes e Inactivas.	4
			2

	Sección “Noticias” (Vigentes e Inactivas).	Configurar el mapa de la noticia con la API de Google Maps.	4
		Crear las vistas en el Frontend de las noticias	2
		Comprobar la funcionalidad.	
		Total	14
HU-16	Búsqueda de lugares por nombre.	Creación del método para la búsqueda por nombre de los lugares turísticos.	3
		Crear las vistas en el Frontend para la búsqueda en forma de ítems.	3
		Comprobar la funcionalidad.	2
		Total	8
HU-17	Ver mapa general.	Creación del método filtrar por categorías los lugares turísticos con sus respectivos datos de geolocalización.	4
		Utilización de la API de Google Maps para mostrar en un mapa general con sus datos de longitud y latitud de los lugares turísticos.	4
		Creación de la función donde me permita seleccionar un marcador y poder navegar a su detalle.	3
		Comprobar la funcionalidad.	2
		Total	13
TOTAL			59

Nota. Fuente propia

Ejecución del Sprint 2

Vista del dashboard y menú inferior de navegación

En la Figura 12 se muestra el dashboard o pantalla principal de la aplicación móvil, junto con el menú inferior que permite al usuario navegar entre las diferentes vistas y funcionalidades disponibles en la aplicación. Esta interfaz centraliza el acceso a las principales herramientas y secciones, facilitando una experiencia de usuario intuitiva y organizada.

Figura 12

Dashboard principal



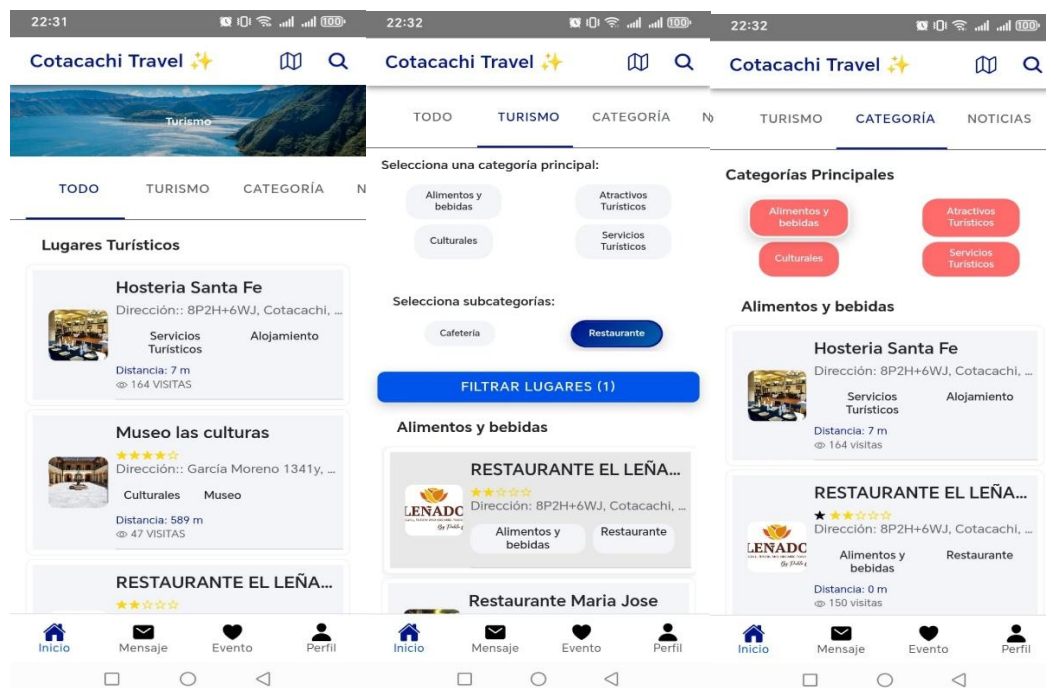
Nota. Fuente propia

Vista de secciones Todo, Turismo, Categoría

En la Figura 13 se muestra la vista del dashboard junto con las secciones "Todo", "Turismo" y "Categoría", las cuales permiten la organización de la información, los usuarios pueden acceder a estas secciones para visualizar los datos filtrados de forma automática por el sistema o aplicar filtros personalizados de manera dinámica según sus necesidades.

Figura 13

Interfaces de las secciones “Todo”, “Turismo” y “Categoría”



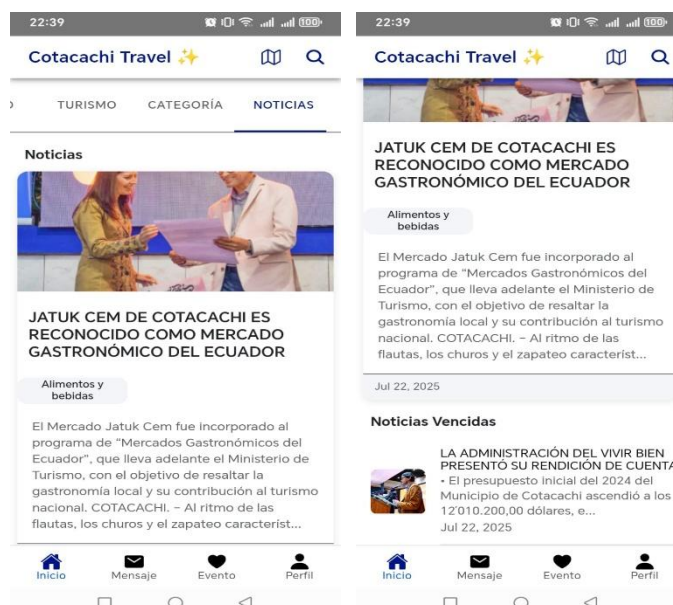
Nota. Fuente propia

Vista de sección de Noticias (Vigentes e Inactivas)

En la Figura 14 se muestra la vista del dashboard junto con la sección "Noticias", en la cual el administrador podrá publicar actualizaciones relacionadas con el cantón Cotacachi.

Figura 14

Sección de Noticias



Nota. Fuente propia

Vista de la barra de búsqueda de lugares turísticos

En la Figura 15 se observa la vista del dashboard, en la cual se encuentra ubicada en la parte superior la barra de búsqueda. Esta funcionalidad permite a los usuarios realizar consultas por el nombre de los lugares turísticos aprobados dentro de la aplicación móvil. Los resultados se muestran como una lista de elementos que incluyen información relevante de cada lugar turístico, como el título, dirección, categoría, distancia y otros datos asociados.

Figura 15

Barra de Búsqueda



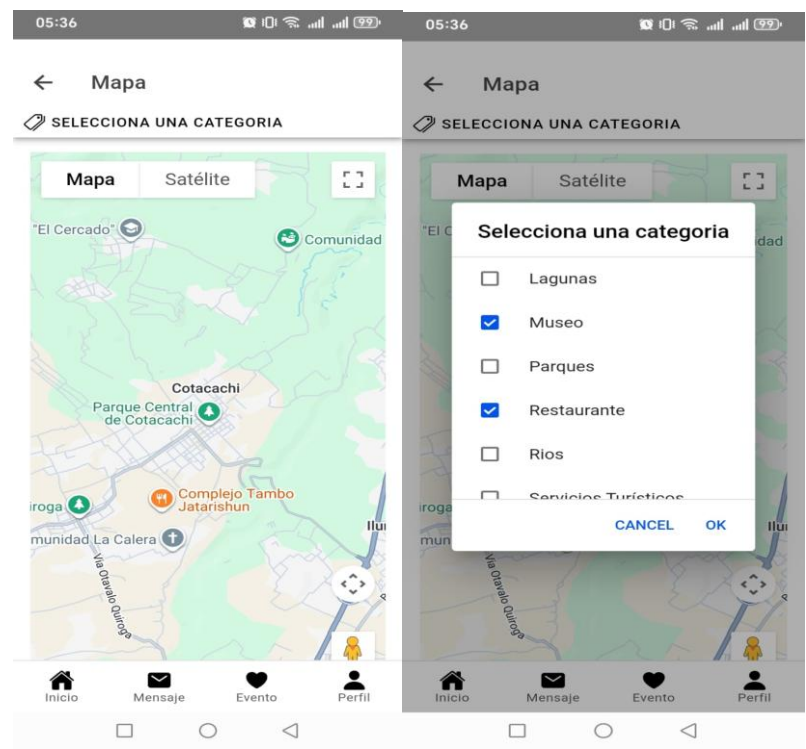
Nota. Fuente propia

Vista de lugares turísticos en un mapa general

En la Figura 16 se muestra dentro de la barra de búsqueda, la primera opción disponible es "Ver mapa". Esta funcionalidad permite al usuario filtrar los lugares turísticos por categorías y visualizarlos en un mapa general. Al seleccionar un lugar turístico desde el mapa, el usuario puede navegar hacia la vista detallada correspondiente a dicho destino.

Figura 16

Mapa general y filtro por categoría



Nota. Fuente propia

2.2.9 Sprint 3: Secciones de Lugares Turísticos

En la Tabla 100 se presenta el Sprint 3, el cual se desarrolló las secciones correspondientes a los lugares turísticos. Esta iteración permite que tanto los usuarios autenticados como los invitados accedan a dichas secciones para consultar la información relevante asociada a cada destino turístico.

Tabla 100

Sprint 3: Secciones de lugares turísticos

Sprint 3			
Fecha Inicio: 03/03/2025			
Fecha Fin: 19/03/2025			
ID	Historia de Usuario	Tarea	Horas
HU-09	Ver detalle del lugar turístico.	Configurar las rutas de navegación desde los listados, filtro, mapas a detalle.	1
		Creación de métodos y funciones para mostrar los datos de lugares turísticos.	3
		Crear las vistas / secciones en el Frontend para la navegación al detalle del lugar turístico.	3
		Comprobar la funcionalidad.	1

		Total	8
HU-36	Cambio de idioma de la aplicación	Crear archivos de idioma (ES / EN).	1
		Agregar opción de cambio de idioma en Perfil.	1
		Traducir textos sin reiniciar la app.	1
		Utilizar Google translate	1
		Verificar cambio correcto de idioma.	1
		Total	5
HU-37	Contacto mediante WhatsApp	Verificar formato correcto del número.	1
		Generar enlace o intent hacia WhatsApp.	1
		Abrir WhatsApp al seleccionar el número.	1
		Activar función desde la vista del lugar turístico.	1
		Verificar apertura correcta del chat.	1
		Total	5
HI-38	Envío de correo electrónico	Comprobar formato válido del correo.	1
		Generar enlace para cliente de correo.	1
		Abrir Gmail al seleccionar el correo.	1
		Activar función desde la vista del lugar turístico.	1
		Verificar apertura del cliente de correo.	1
		Total	5
HU-10	Carrusel de imágenes del lugar turístico.	Filtrar solo las imágenes aprobadas del lugar turístico.	1
		Llamar al endpoint desde el detalle del lugar.	1
		Cargar automáticamente el carrusel al acceder al lugar.	1
		Botones o swipe horizontal para navegar por las imágenes	1
		Comprobar la funcionalidad.	1
		Total	5
HU-11	Gestión de reseñas.	Configuración de rutas con acceso restringido.	1
		Creación de método para obtener reseñas de los usuarios aprobadas de un lugar	1
		Creación de los métodos para crear, editar, eliminar una reseña.	2
		Validar que el usuario pueda dejar una reseña a un lugar turístico.	2
		Manejo de mensajes por las acciones solicitadas por el usuario.	2
		Crear las vistas en el Frontend para la sección de reseñas.	1
		Validar campos.	2
		Comprobar la funcionalidad.	2
		Total	13
HU-12	Ver ubicación en el mapa	Creación de un método para obtener coordenadas de los lugares turísticos.	2
		Mostrar la sección de Mapa y obtener visualmente el mapa.	4
		Consumir la API de Google Maps para la ubicación de los lugares turísticos en un mapa.	2
		Botón para abrir Google Maps con la opción de “cómo llegar”.	2

		Manejo de mensajes de carga de las acciones del mapa.	1
		Comprobar la funcionalidad.	2
		Total	13
		Configuración de rutas con acceso restringido.	1
		Creación del método listar contenido de multimedia aprobado (imagen/video).	2
		Creación de métodos para solicitar la creación de multimedia.	2
		Creación de métodos para eliminar la multimedia.	1
		Creación de la función para hacer zoom a la imagen en la sección de fotos/imágenes.	1
		Creación de las vistas en el Frontend para la multimedia.	2
		Manejo de mensajes sobre las acciones realizadas.	1
		Comprobar la funcionalidad.	1
		Total	11
		TOTAL	65

Nota. Fuente propia

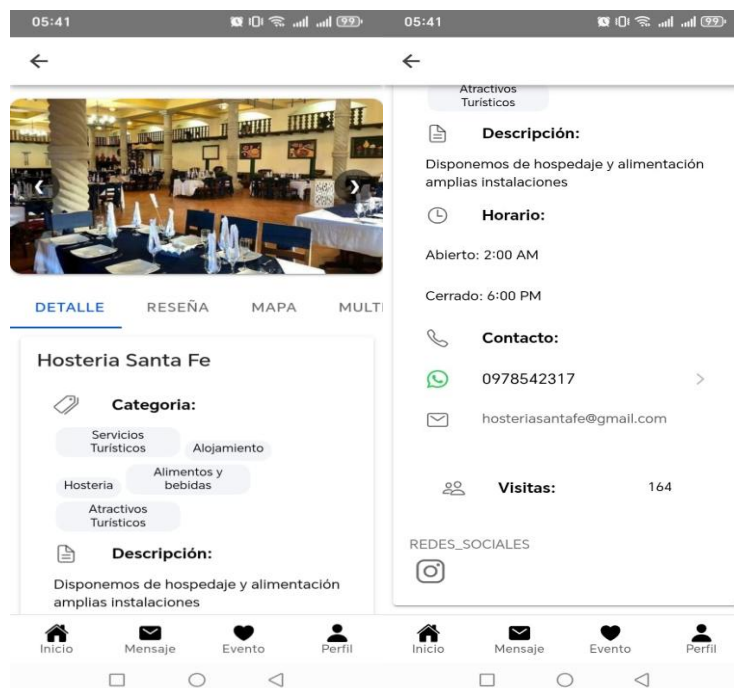
Ejecución del Sprint 3

Vista de sección de detalle del lugar turístico

En la Figura 17 se muestra la información correspondiente a un lugar turístico aprobado, estructurada en diferentes secciones con el fin de facilitar su navegación y comprensión por parte del usuario. Dentro de estas secciones, la pestaña "Detalle" contiene los datos principales del lugar turístico, tales como: título, categoría, descripción general, información de contacto, dirección de correo electrónico, horario de atención al público y la cantidad de visitas registradas. El número al igual del correo electrónico utilizan los servicios de WhatsApp y correo electrónico, para facilitar la comunicación.

Figura 17

Detalle de un Lugar turístico



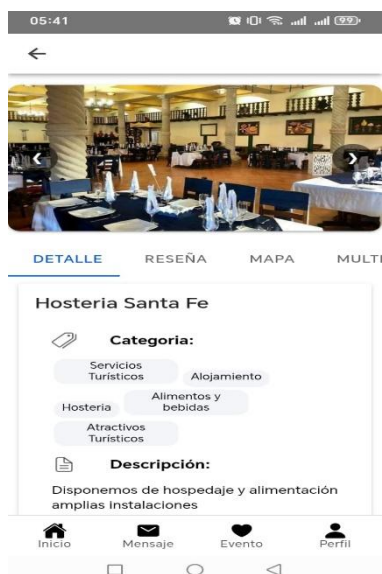
Nota. Fuente propia

Vista del carrusel de imágenes del lugar turístico

En la Figura 18 se muestra un carrusel de imágenes ubicado en la parte superior de la sección correspondiente a un lugar turístico.

Figura 18

Carrusel de imágenes



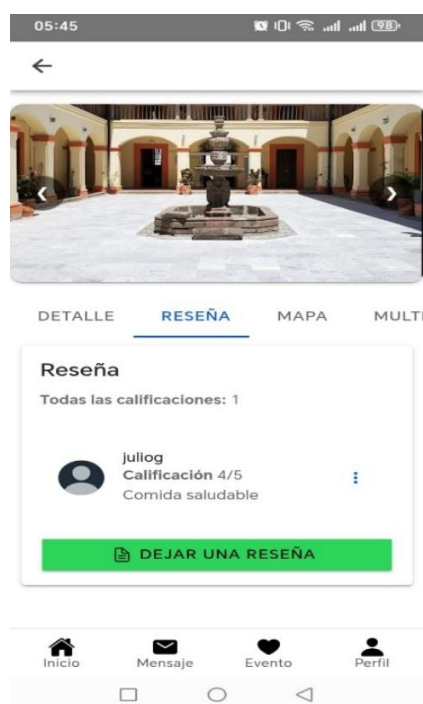
Nota. Fuente propia

Vista de sección y gestión de reseñas

En la Figura 19 se observa la sección "Reseñas" correspondiente a un lugar turístico aprobado, en la cual se muestra la información de todas las reseñas dejadas por los usuarios. Esta interfaz permite visualizar cada comentario, así como editar o eliminar la reseña únicamente si pertenece al usuario autenticado, garantizando así el control y propiedad sobre el contenido generado.

Figura 19

Sección de Reseña



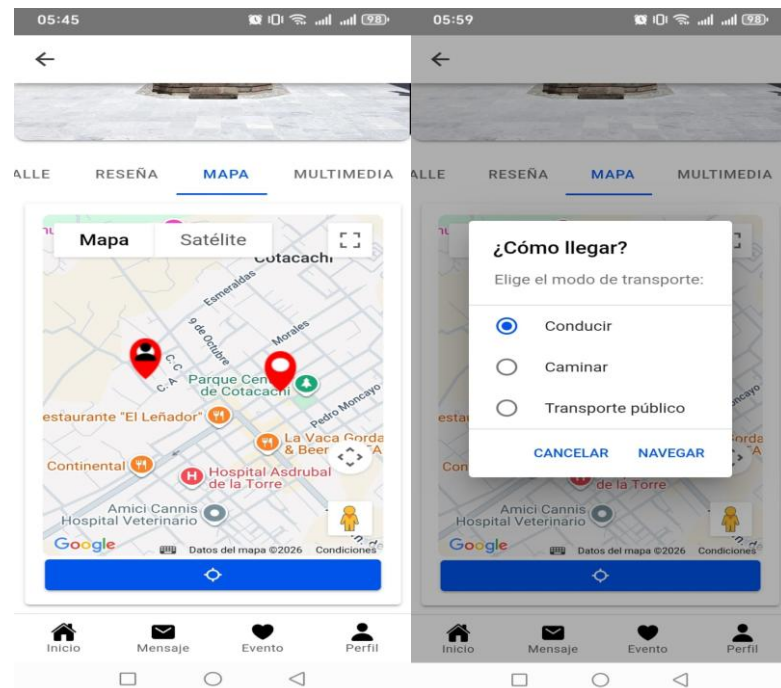
Nota. Fuente propia

Vista de sección del mapa

En la Figura 20 se observa la sección del mapa correspondiente a un lugar turístico. El usuario que ha iniciado sesión o el usuario invitado pueden acceder al mapa y conocer la ubicación del lugar turístico y del usuario, la funcionalidad "Cómo llegar" se activa al dar click en el marcador del lugar turístico, facilitando la ruta del lugar turístico y el usuario.

Figura 20

Sección de Mapa



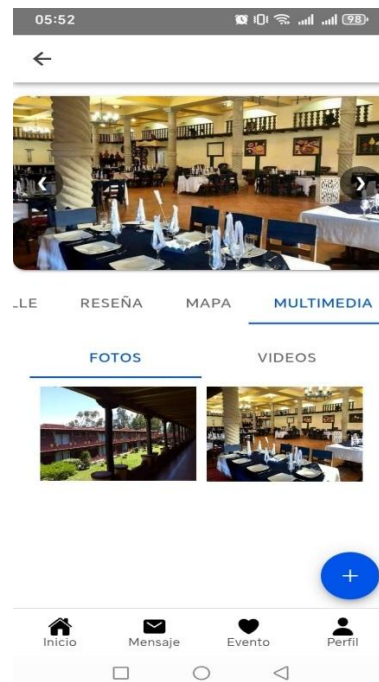
Nota. Fuente propia

Vista de sección y gestion de multimedia

En la Figura 21 se muestra la sección de multimedia, en la cual los usuarios pueden visualizar contenido como imágenes y videos asociados al lugar turístico. El usuario propietario del lugar tiene la capacidad de agregar nuevo material multimedia, el cual deberá ser aprobado por el administrador antes de ser publicado y visualizado en esta sección.

Figura 21

Sección de multimedia



Nota. Fuente propia

2.2.10 Sprint 4: Gestión de Mensajes y Eventos

En la Tabla 101 se presenta el Sprint 4, el cual se desarrolló la funcionalidad de gestión de mensajes del usuario y la visualización de eventos. Estas dos funcionalidades mantienen al usuario informado sobre notificaciones relevantes.

Tabla 101

Sprint 4: Gestión de mensajes y eventos

Sprint 4			
Fecha Inicio: 24/03/2025			
Fecha Fin: 28/03/2025			
ID	Historia de Usuario	Tarea	Horas
HU-14	Gestión de mensajes por parte del usuario.	Creación del método para obtener una lista de mensajes del usuario de cualquier razón.	2
		Creación del método para marcar el mensaje como leído.	2
		Creación del método para eliminar mensajes.	2
		Configuración de rutas con acceso restringido, valido con token.	1
		Creación de las vistas en el Frontend para mostrar los mensajes.	1
		Marcar como mensajes leídos en la vista.	1

	Comprobar la funcionalidad.	2
	Total	11
HU-15	Visualización de eventos turísticos.	2
	Creación de métodos para listar los eventos activos e inactivos.	2
	Creación de método para buscar una noticia por id.	2
	Configuración de rutas.	1
	Creación de las vistas en el Frontend para mostrar los eventos activos e inactivos.	3
	Acción para ver el detalle del evento.	2
	Comprobar la funcionalidad.	2
	Total	12
	TOTAL	23

Nota. Fuente propia

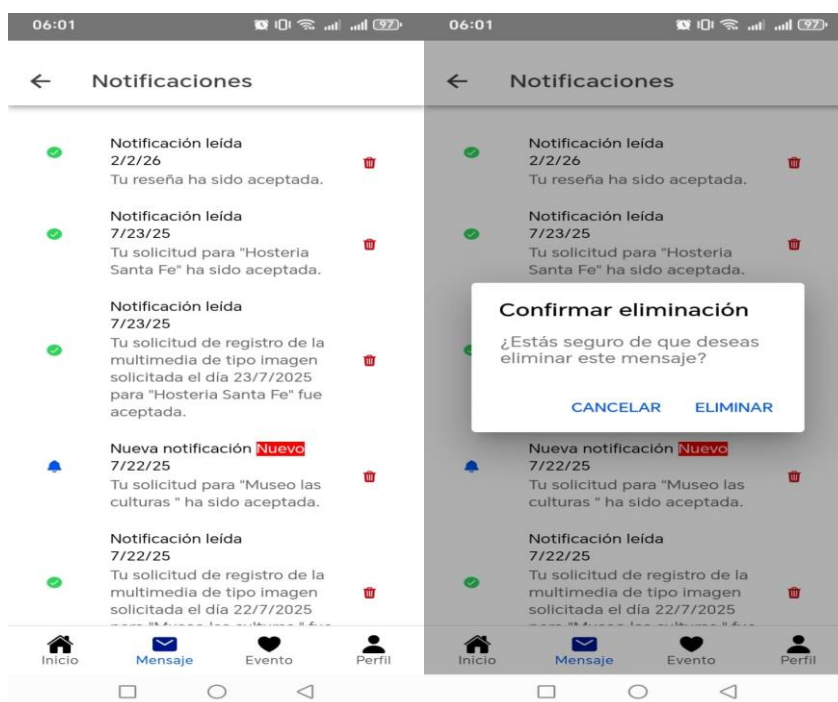
Ejecución del sprint 4

Vista de gestion de mensajes del usuario

En la Figura 22 se muestra la pantalla de gestión de mensajes, en la cual el usuario puede visualizar las notificaciones recibidas, marcarlas como leídas o eliminarlas según sea necesario.

Figura 22

Menú de mensajes



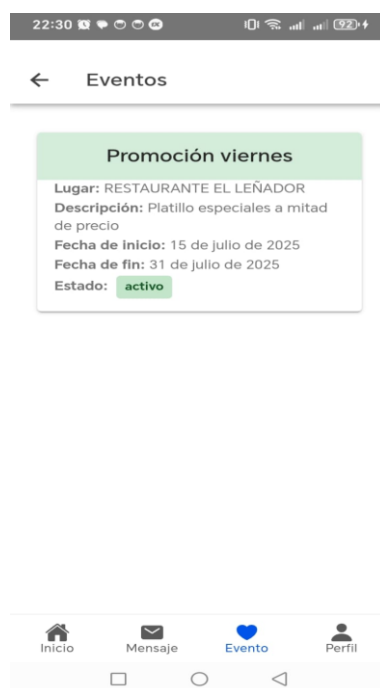
Nota. Fuente propia

Vista de eventos

En la Figura 23 se muestra la pantalla de eventos correspondientes a los lugares turísticos. Los usuarios pueden acceder a esta vista, en la cual se muestra la información relevante de cada evento.

Figura 23

Visualización de eventos



Nota. Fuente propia

2.2.11 Sprint 5: Administración de Perfil del Usuario

En la Tabla 102 se presenta el Sprint 5, el cual se desarrolló de la vista general y las opciones asociadas a la gestión del perfil del administrador. Las funcionalidades implementadas en esta iteración serán visibles para el usuario que haya iniciado sesión en la aplicación, mientras que el usuario invitado únicamente podrá visualizar la opción de inicio de sesión necesaria para acceder a dichas funciones.

Tabla 102

Sprint 5: Administración de perfil del usuario

Sprint 5 Fecha Inicio: 31/03/2025 Fecha Fin: 23/04/2025			
ID	Historia de Usuario	Tarea	Horas
HU-18	Gestionar Perfil.	Creación de un método para cerrar sesión del usuario.	2
		Configurar la ruta con acceso restringido, valido con el token.	1
		Creación de la vista en el Frontend para mostrar las opciones para el usuario.	3
		Creación de un mensaje si el usuario está o no logueado.	2
		Comprobar la funcionalidad.	1
		Total	9
HU-19	Administrar perfil del usuario	Creación de un método para obtener informacion del usuario autenticado.	2
		Creación de un método para actualizar los datos del usuario.	2
		Configurar las rutas con acceso restringido, valido con el token.	1
		Creación de una vista para administrar el perfil.	3
		Cargar datos actuales del usuario.	2
		Formulario de edición de perfil.	1
		Manejo de mensajes por las acciones del usuario.	2
		Valida los campos.	2
		Comprobar la funcionalidad.	2
		Total	17
HU-20	Administrar lugares turísticos registrados por el usuario.	Creación de un método para obtener un listado de lugares turísticos que pertenezcan al usuario.	2
		Creación de un método para editar la informacion de un lugar turístico.	2
		Creación de un método para eliminar un lugar turístico	1
		Configurar la ruta con acceso restringido, valido con token.	1
		Creación de una vista en el Frontend donde permita administrar los lugares turísticos.	3
		Mostrar una lista de los lugares turísticos.	2
		Implementar botones para realizar las acciones de editar o eliminar un lugar turístico.	2
		Validar los campos.	2
		Comprobar la funcionalidad.	2
		Total	17

HU-21	Solicitar nuevo lugar turístico.	Creación del método para crear una nueva solicitud de un lugar turístico.	2
		Manejo de estados de las solicitudes.	1
		Configurar la ruta con acceso restringido, validado con token.	1
		Creación de la vista en el Frontend para solicitar un nuevo lugar turístico.	3
		Validar los campos.	2
		Manejo de mensajes sobre la acción del usuario.	2
		Comprobar la funcionalidad.	2
		Total	
HU-22	Administrar eventos por el usuario.	Creación de un método para obtener un listado de eventos del usuario.	2
		Creación de un método para crear un nuevo evento.	2
		Creación de un método para editar el evento.	2
		Creación de un método para eliminar un evento.	2
		Configurar la ruta con acceso restringido, valido con token.	1
		Creación de una vista en el Frontend para administrar los eventos.	3
		Mostrar un listado de eventos con sus respectivos estados (aprobado, pendiente, rechazado).	2
		Validar los campos	1
		Manejo de mensajes por las acciones del usuario.	1
		Comprobar la funcionalidad.	2
		Total	
HU-23	Administrar reseñas de lugares turísticos.	Creación de un método para obtener un listado de reseñas de los lugares turísticos del usuario, con sus respectivos estados.	3
		Configurar la ruta con acceso restringido, valido con token.	1
		Creación de una vista en el Frontend para administrar las reseñas.	3
		Mostrar un listado de reseñas con el estado actual.	2
		Comprobar la funcionalidad.	2
		Total	
TOTAL			85

Nota. Fuente propia

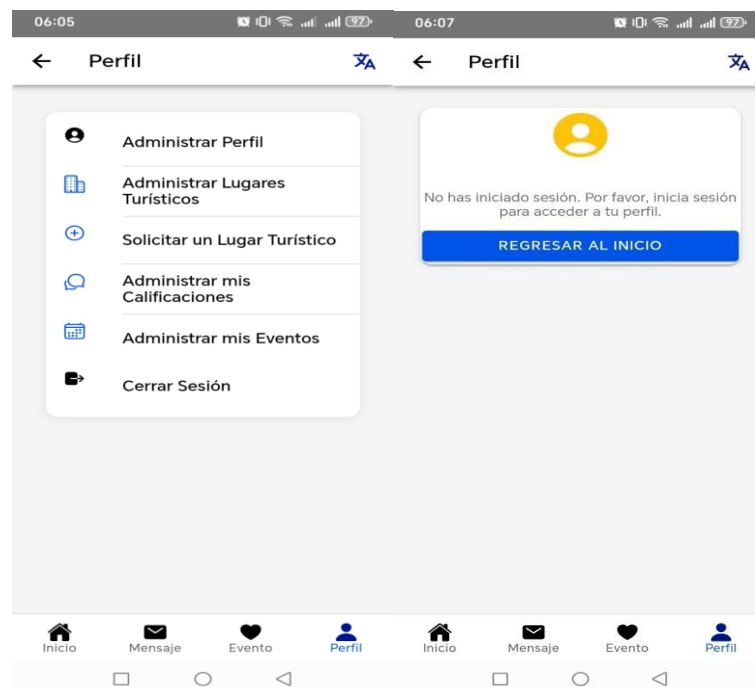
Ejecución del Sprint 5

Vista general de la gestion de perfil

En la Figura 24 se muestra la vista general de las funcionalidades necesarias para la administración del perfil de los usuarios. Los usuarios invitados podrán visualizar en esta interfaz un mensaje indicando que deben iniciar sesión para obtener acceso completo a dicha vista y a todas sus funcionalidades asociadas.

Figura 24

Perfil logueado y como invitado



Nota. Fuente propia

Vista de administración del perfil de usuario

En la Figura 25 se muestra la vista de administración de la información del usuario, la cual permite a cada usuario actualizar sus datos personales registrados. No obstante, no es posible modificar el campo de la cédula, ya que este dato funciona como un identificador único e irrepetible asociado a cada cuenta, garantizando así la integridad y unicidad de los registros dentro del sistema.

Figura 25

Administración del perfil de usuario

22:42

← Administrar Perfil

Nombre de usuario: ZIZcliente

Rol: Usuario

Cédula: 1004043996

Correo: williamsanchez199923@gmail.com

Nombre: William

Apellido: Sánchez

Fecha de nacimiento: 1999-01-23

Dirección: Cotacachi

Teléfono: 0979792654

EDITAR PERFIL

Inicio Mensaje Evento Perfil

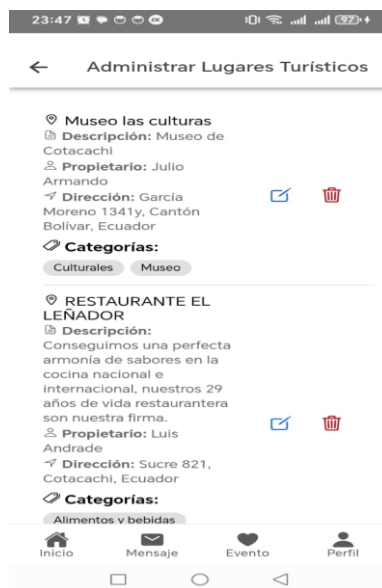
Nota. Fuente propia

Vista de administración de lugares turísticos

En la Figura 26 se muestra la vista correspondiente a la opción "Administrar Lugar Turístico", la cual permite al usuario propietario de un lugar turístico o establecimiento gestionar y actualizar la información asociada a su registro dentro de la aplicación móvil. Esta funcionalidad brinda al propietario control sobre los datos relevantes de su destino, asegurando su precisión y actualización continua.

Figura 26

Administrar Lugares Turísticos



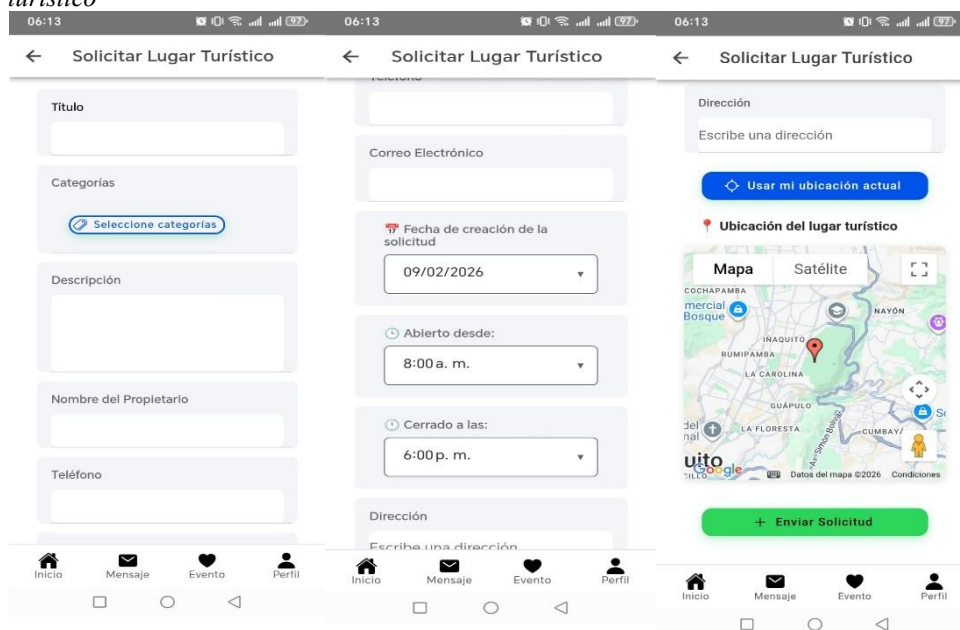
Nota. Fuente propia

Vista de solicitud de nuevos lugares turísticos

En la Figura 27 se muestra la vista correspondiente a la opción "Solicitar Lugar Turístico", la cual permite al usuario que ha iniciado sesión solicitar al administrador la creación y registro de un nuevo lugar turístico dentro de la aplicación móvil.

Figura 27

Solicitar Lugar turístico



Nota. Fuente propia

Vista de administración de eventos

En la Figura 28 se muestra la vista correspondiente a la opción "Administrar Eventos", la cual permite al usuario propietario crear, actualizar y gestionar eventos relacionados con sus lugares turísticos registrados en la aplicación. Esta funcionalidad facilita la administración de actividades promocionales y temporales asociadas a cada destino.

Figura 28

Administración de Eventos



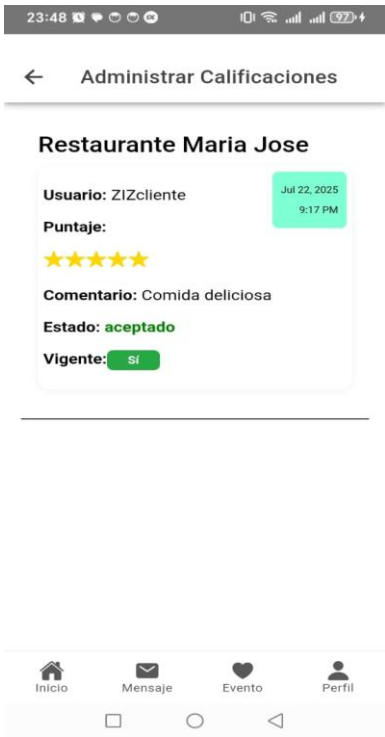
Nota. Fuente propia

Vista de administración de reseñas de lugares turísticos

En la Figura 29 se muestra la vista correspondiente a la opción "Administrar Reseñas", la cual permite al usuario propietario de un lugar turístico o establecimiento visualizar todas las reseñas realizadas por los usuarios, tanto antes como después de ser aprobadas por el administrador. Esta funcionalidad brinda al propietario una visión completa y actualizada de las opiniones relacionadas con su lugar turístico.

Figura 29

Administración de Calificaciones



Nota. Fuente propia

2.2.12 Sprint 6: Login de Administración

En la Tabla 103 se presenta el Sprint 6, el cual se desarrolló del módulo de inicio de sesión (login) para el administrador en la interfaz web. Durante esta iteración, se implementa un mecanismo de autenticación en el que el usuario es validado mediante un token, permitiéndole acceder y navegar por el sistema de administración únicamente si cuenta con las credenciales autorizadas.

Tabla 103

Sprint 6: Login de administración

Sprint 6			
Fecha Inicio: 28/04/2025			
Fecha Fin: 01/05/2025			
ID	Historia de Usuario	Tarea	Horas

HU-24	Iniciar sesión como administrador.	Creación de un método para autenticación de administrador.	3
		Generación de un token JWT con expiración de 1 hora.	3
		Encriptación de contraseña.	3
		Configurar la ruta con acceso restringido, valido con token.	1
		Creación de una vista en el Frontend web, para el login del administrador.	3
		Manejo de errores de inicio de sesión.	1
		Redirección tras el login exitoso.	1
		Validar campos.	1
		Comprobar la funcionalidad.	1
Total		17	
TOTAL		17	

Nota. Fuente propia

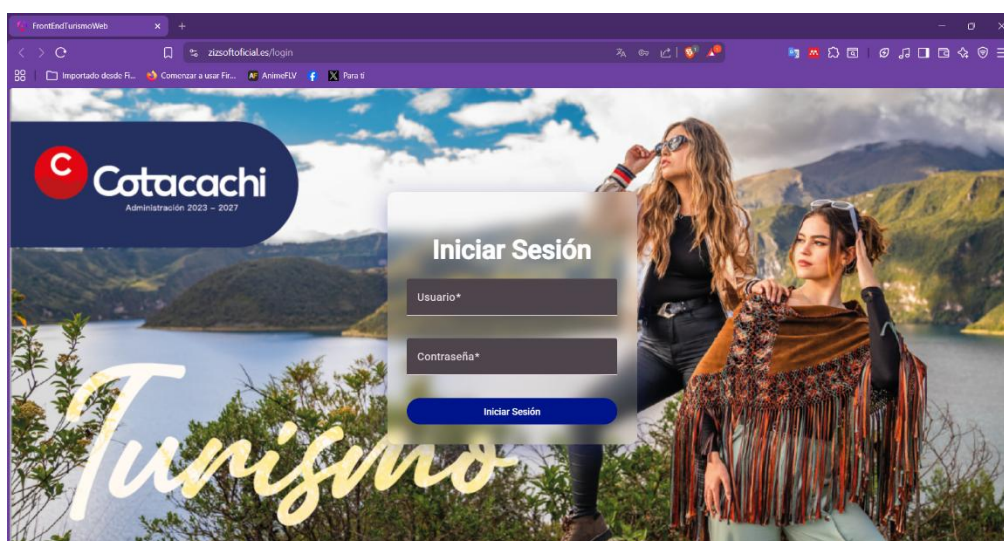
Ejecución del sprint 6

Vista de login del administrador

En la Figura 30 se muestra la interfaz de inicio de sesión (login) en la página web destinada al ingreso del administrador. Esta vista permite autenticar al usuario con privilegios de administrador, facilitando así la gestión de la información del sistema y de los usuarios de la aplicación móvil.

Figura 30

Login del Administrador



Nota. Fuente propia

2.2.13 Sprint 7: Gestión de Usuarios y Categorías

En la Tabla 104 se presenta el Sprint 7, el cual se desarrolló las funcionalidades para gestionar los usuarios y las categorías.

Tabla 104

Sprint 7: Gestión de usuarios y categorías

Sprint 7 Fecha Inicio: 05/05/2025 Fecha Fin: 15/05/2025			
ID	Historia de Usuario	Tarea	Horas
HU-25	Visualizar y gestionar usuario	Creación de un método para obtener un listado de usuarios registrados en el Sistema.	2
		Creación de un método para actualizar el rol del usuario.	2
		Configurar la ruta con acceso restringido, valido con el token.	1
		Agregar una opción de “Usuarios” en el menú de la vista en el Frontend web.	2
		Mostrar un listado de usuarios con descripciones básicas.	2
		Campo desplegable para cambiar el rol.	2
		Validar los campos.	1
		Comprobar la funcionalidad.	1
		Total	13
HU-26	Enviar notificaciones a usuarios.	Creación de un método para enviar notificaciones al usuario.	2
		Creación de un método para enviar una notificación a todos los usuarios.	2
		Configurar las rutas con acceso restringido, valido con el token.	1
		Creación de una vista en el Frontend web para el envío de notificaciones.	3
		Cargar datos actuales del usuario.	1
		Manejo de mensajes por las acciones del usuario.	1
		Valida los campos.	1
		Comprobar la funcionalidad.	2
		Total	13
HU-27	Gestion de categorías (principal y derivadas)	Creación de un método para obtener un listado de categorías.	2
		Creación de un método para crear una nueva categoría.	2
		Creación de un método para editar una categoría.	2
		Configurar la ruta con acceso restringido, valido con token.	1
		Agregar una opción “Categorías” en el menú de administración	1
		Total	3

Creación de una vista en el Frontend web para las categorías.	2
Implementar botones para realizar las acciones de crear, editar o eliminar una categoría.	1
Validar los campos.	2
Comprobar la funcionalidad.	
Total	16
TOTAL	42

Nota. Fuente propia

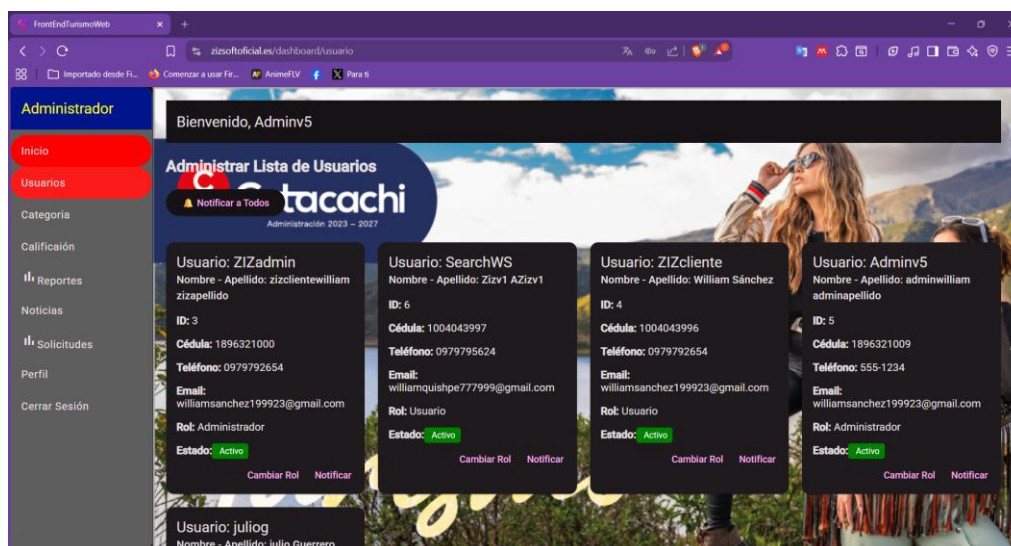
Ejecución del Sprint 7

Vista de gestion de usuarios

En la Figura 31 se muestra la interfaz de administración de usuarios registrados en la aplicación móvil. Esta vista proporciona al administrador un conjunto de funcionalidades que permiten gestionar notificaciones y modificar el rol asignado a cada usuario, facilitando así el control y manejo de las cuentas dentro del sistema.

Figura 31

Administración de Usuarios



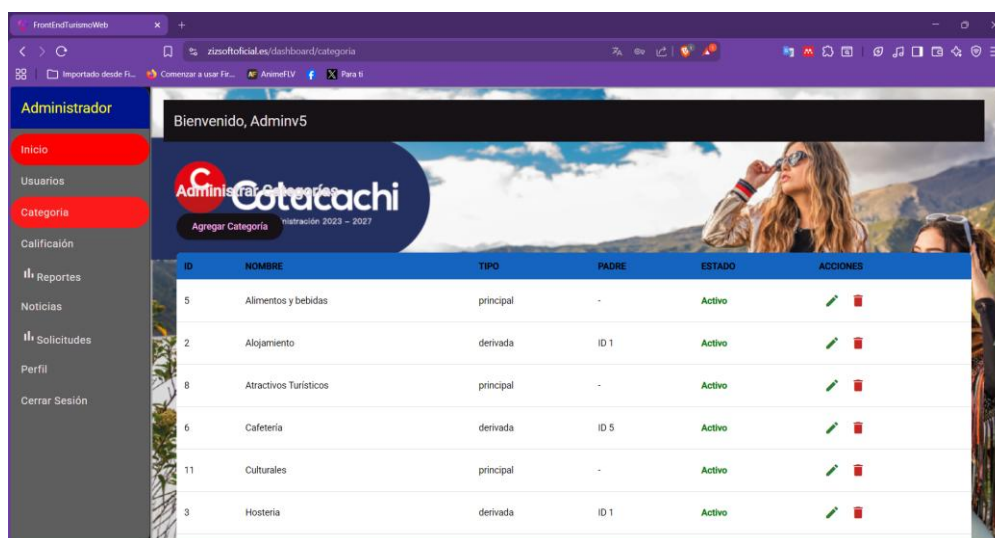
Nota. Fuente propia

Vista para la gestión de categorías

La Figura 32 se muestra la vista correspondiente a la gestión de usuarios dentro del panel de administración. Esta interfaz permite al administrador realizar acciones sobre los usuarios registrados en la aplicación móvil, incluyendo el envío de notificaciones y la actualización del rol asociado a cada cuenta.

Figura 32

Gestión de Categorías



Nota. Fuente propia

2.2.14 Sprint 8: Gestión de Noticias y Perfil

En la Tabla 105 se presenta el Sprint 8, el cual se desarrolló las vistas correspondientes a la gestión de noticias y al perfil del administrador. Las funcionalidades implementadas en esta iteración serán accesibles únicamente para el usuario que haya iniciado sesión en la aplicación, permitiéndole crear, actualizar o eliminar noticias. Por otro lado, en la vista de perfil, el administrador podrá modificar su información personal y de cuenta.

Tabla 105

Sprint 8: Gestión de noticias y perfil

Sprint 8			
Fecha Inicio: 19/05/2025			
Fecha Fin: 28/05/2025			
ID	Historia de Usuario	Tarea	Horas

HU-30	Gestion de noticias	Creación de un método para obtener un listado de las noticias.	2
		Creación de un método para crear una noticia.	2
		Creación de un método para editar una noticia existente.	2
		Creación de un método para eliminar o desactivar una noticia.	1
		Configurar la ruta con acceso restringido, valido con el token.	1
		Agregar una opción de “Noticias” en el menú de la vista en el Frontend web.	2
		Mostrar un listado de las noticias.	2
		Consumir la API de Google Maps, para mostrar la ubicación de la noticia en un mapa.	2
		Formulario para crear o editar las noticias.	2
		Manejo de mensajes por las acciones del administrador.	2
		Validar los campos.	2
		Comprobar la funcionalidad.	2
		Total	22
HU-35	Gestion del perfil del administrador.	Creación de un método para obtener datos del administrador autenticado.	2
		Creación de un método para actualizar los datos del perfil del administrador.	2
		Configurar las rutas con acceso restringido, valido con el token.	1
		Agregar una opción de “Perfil” en el menú de la vista en el Frontend web.	3
		Cargar datos actuales del administrador.	2
		Formulario para edición del perfil.	2
		Manejo de mensajes por las acciones del usuario.	2
		Valida los campos.	1
		Comprobar la funcionalidad.	2
		Total	17
TOTAL			39

Nota. Fuente propia

Ejecución del Sprint 8

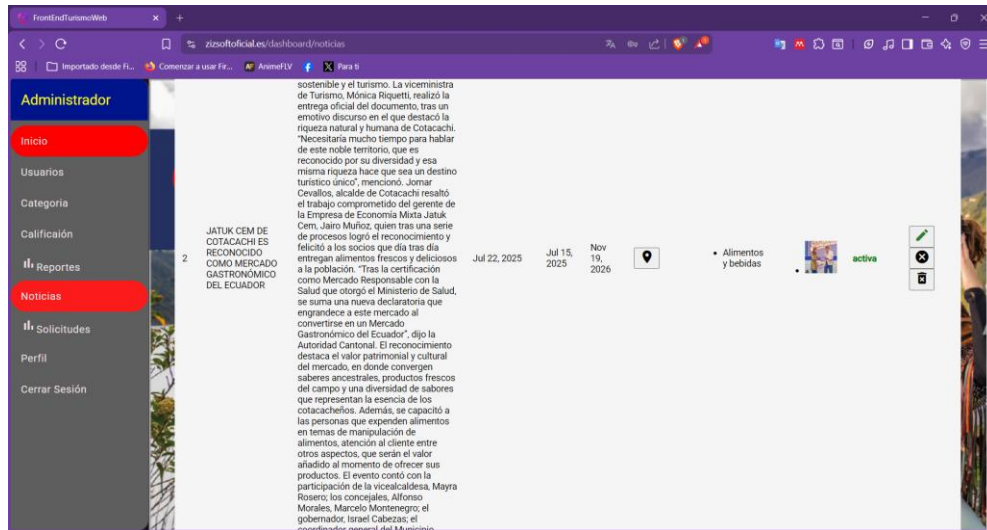
Vista de gestion de noticias

La Figura 33 muestra la vista correspondiente a la gestión de noticias dentro del panel de administración. Esta interfaz permite al administrador realizar acciones como crear, editar o eliminar noticias. La información gestionada será visible en la aplicación móvil, donde los

usuarios podrán acceder a ella con el fin de mantenerse informados sobre las actualizaciones relevantes.

Figura 33

Gestión de Noticias



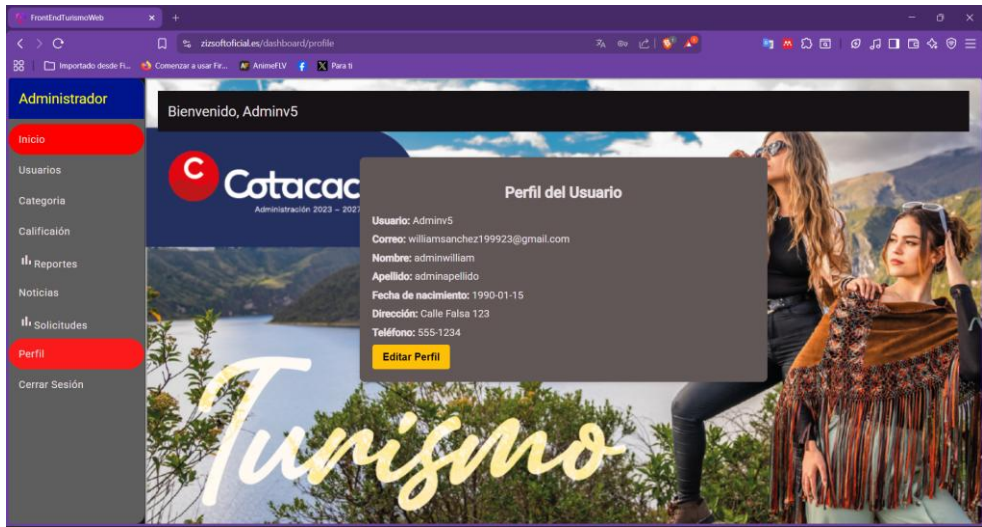
Nota. Fuente propia

Vista de gestion del perfil de administrador

La Figura 34 muestra la vista correspondiente a la gestión del perfil del administrador. Esta interfaz permite al usuario con rol de administrador realizar acciones orientadas a la actualización de la información de su cuenta, incluyendo datos personales y de autenticación, garantizando así la integridad y relevancia de la información asociada al perfil.

Figura 34

Gestión de Perfil



Nota. Fuente propia

2.2.15 Sprint 9: Reportes

En la Tabla 106 se presenta el Sprint 9, el cual se desarrolló las vistas relacionadas con los reportes de lugares turísticos en la aplicación móvil. Esta funcionalidad permite al administrador visualizar el promedio de calificaciones de cada lugar turístico, así como su índice de popularidad, facilitando el análisis y seguimiento del desempeño de los distintos destinos dentro de la plataforma. Además, que dichos datos se visualizan en forma de grafico para mayor comprensión.

Tabla 106

Sprint 9: Reportes

Sprint 9			
Fecha Inicio: 02/06/2025			
Fecha Fin: 09/06/2025			
ID	Historia de Usuario	Tarea	Horas
HU-28		Creación de un método para obtener un listado de lugares turísticos con promedio de calificaciones.	2
		Creación de un método para calcular el promedio de las reseñas por lugar turístico.	2
		Configurar la ruta con acceso restringido, valido con el token.	1
			1

	Generar reporte de calificaciones promedio por lugar	Agregar una opción “Reportes” en el menú de administración.	1
		Agregar la sección de “Promedio de calificaciones” dentro de reportes.	2
		Mostrar listado de lugares con promedio	4
		Mostrar en una Grafica visual del reporte.	2
		Comprobar la funcionalidad.	
		Total	15
		Creación de un método para obtener un listado de lugares turísticos ordenado por número de visitas.	2
		Crear una función para el registro de visitas a los lugares turísticos.	2
HU-29	Generar reporte de popularidad (lugares más visitados)	Configurar las rutas con acceso restringido, valido con el token.	1
		Agregar la opción “Popularidad” dentro de la sección “Reportes”.	1
		Creación de una vista en el Frontend web para visualizar los reportes.	2
		Mostrar en un gráfico visual los datos.	3
		Comprobar la funcionalidad.	2
		Total	13
		TOTAL	28

Nota. Fuente propia

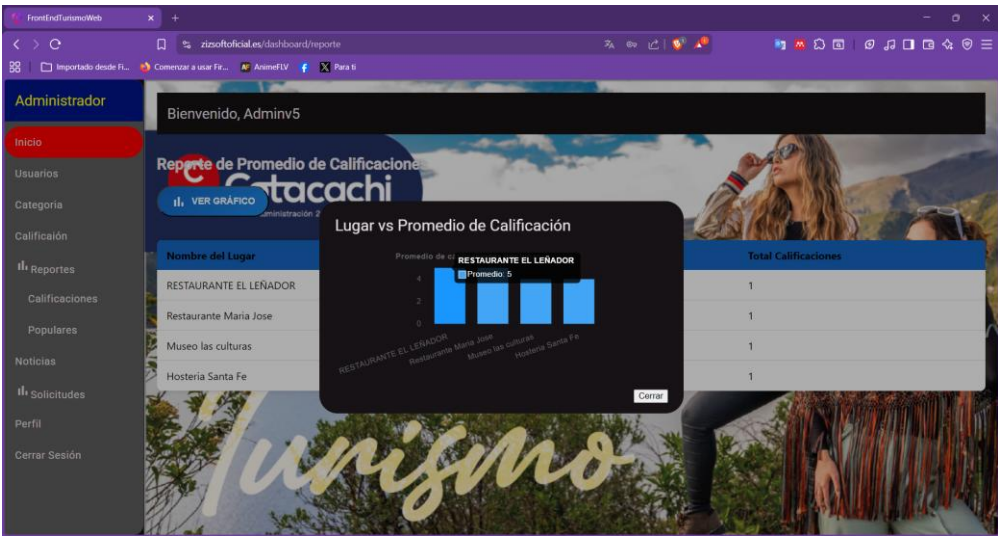
Ejecución del Sprint 9

Vista de reporte por número de calificaciones

La Figura 35 muestra la vista correspondiente a los reportes por número de calificaciones de los lugares turísticos, la cual facilita la comprensión del alcance de la aplicación móvil en relación con el turismo en el cantón Cotacachi. Estos reportes incluyen información estadística que puede visualizarse mediante gráficos, permitiendo un análisis más intuitivo y accesible de los datos recopilados.

Figura 35

Reporte de número de Calificaciones y representado gráficamente



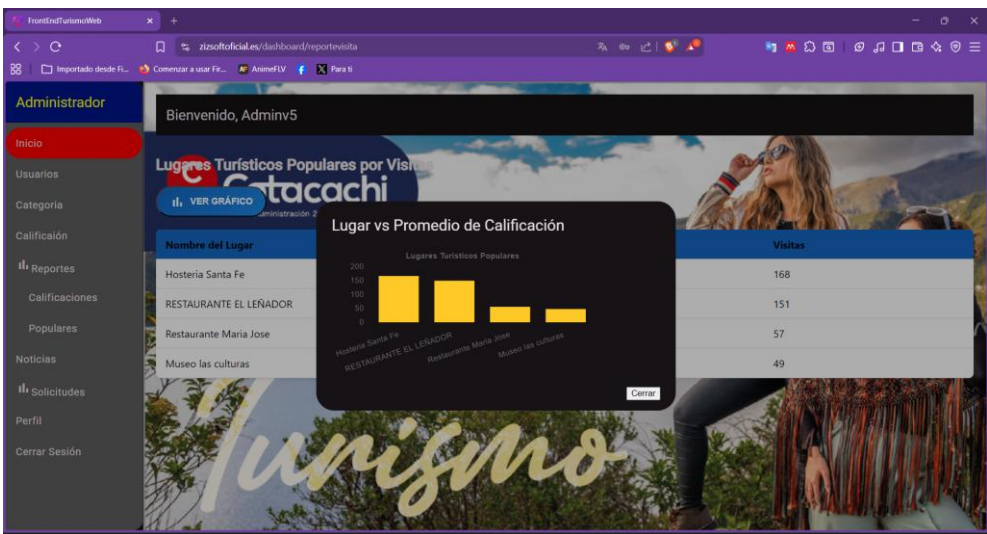
Nota. Fuente propia

Vista de reporte por popularidad

La Figura 36 muestra la vista correspondiente a los reportes de popularidad, basados en el número de visitas que ha recibido cada lugar turístico en la aplicación. Esta información se presenta mediante datos estadísticos un gráfico, facilitando así el análisis de la información.

Figura 36

Reporte por popularidad y representado gráficamente



Nota. Fuente propia

2.2.16 Sprint 10: Gestión de Solicitudes

En la Tabla 107 se presenta el Sprint 10, el cual se desarrolló las vistas correspondientes a la gestión de solicitudes relacionadas con lugares turísticos, contenido multimedia, reseñas y eventos. Esta funcionalidad permite al administrador revisar dichas solicitudes, aceptarlas o rechazarlas, y notificar al usuario respectivo la razón detrás de la decisión tomada.

Tabla 107

Sprint 10: Gestion de Solicitudes

Sprint 10			
Fecha Inicio: 16/06/2025			
Fecha Fin: 03/07/2025			
ID	Historia de Usuario	Tarea	Horas
HU-31	Revisar solicitudes de nuevos lugares turísticos	Creación de un método para obtener un listado de solicitudes pendientes.	2
		Creación de un método para aceptar o rechazar una solicitud y notificar a los usuarios sobre la razón respectiva.	3
		Configurar la ruta con acceso restringido, valido con el token.	1
		Agregar la sección de “Solicitudes” en el menú del administrador.	1
		Agregar una opción “Lugares Turísticos” en la sección de “Solicitudes”.	1
		Creación de una vista en el Frontend web para visualizar el listado de solicitudes pendientes.	4
		Formulario con los datos de la solicitud como detalle.	2
		Consumir la API de Google Maps para ver la ubicación del lugar turístico.	3
		Opciones para aceptar o rechazar la solicitud	2
		Manejo de mensajes sobre las acciones del administrador	2
		Comprobar la funcionalidad.	2
		Total	23
HU-32	Revisar solicitudes de multimedia.	Creación de un método para obtener un listado de solicitudes a multimedia pendientes.	2
		Creación de un método para aceptar o rechazar una solicitud y notificar a los usuarios sobre la razón respectiva.	2
		Configurar la ruta con acceso restringido, valido con el token.	1
		Agregar una opción “Multimedia” en la sección de “Solicitudes”.	1
			4

		Creación de una vista en el Frontend web para visualizar el listado de solicitudes a multimedia pendientes con imágenes o videos.	2
		Opciones para aceptar o rechazar la solicitud	2
		Manejo de mensajes sobre las acciones del administrador	2
		Comprobar la funcionalidad.	
		Total	16
HU-33	Revisar solicitudes de reseñas.	Creación de un método para obtener un listado de reseñas pendientes.	2
		Creación de un método para aceptar o rechazar una reseña y notificar a los usuarios sobre la razón respectiva.	2
		Configurar la ruta con acceso restringido, valido con el token.	1
		Agregar una opción “Reseñas” en la sección de “Solicitudes”.	1
		Creación de una vista en el Frontend web para visualizar el listado de reseñas pendientes.	3
		Opciones para aceptar o rechazar la solicitud	2
		Manejo de mensajes sobre las acciones del administrador	2
		Comprobar la funcionalidad.	2
		Total	15
		HU-34	Revisar solicitudes de eventos.
Creación de un método para aceptar o rechazar un evento y notificar a los usuarios sobre la razón respectiva.	2		
Configurar la ruta con acceso restringido, valido con el token.	1		
Agregar una opción “Eventos” en la sección de “Solicitudes”.	1		
Creación de una vista en el Frontend web para visualizar el listado de eventos pendientes.	3		
Consumir la API de Google Maps para ver la ubicación del lugar turístico.	2		
Opciones para aceptar o rechazar la solicitud	2		
Manejo de mensajes sobre las acciones del administrador	2		
Comprobar la funcionalidad.	1		
Total	16		
TOTAL			70

Nota. Fuente propia

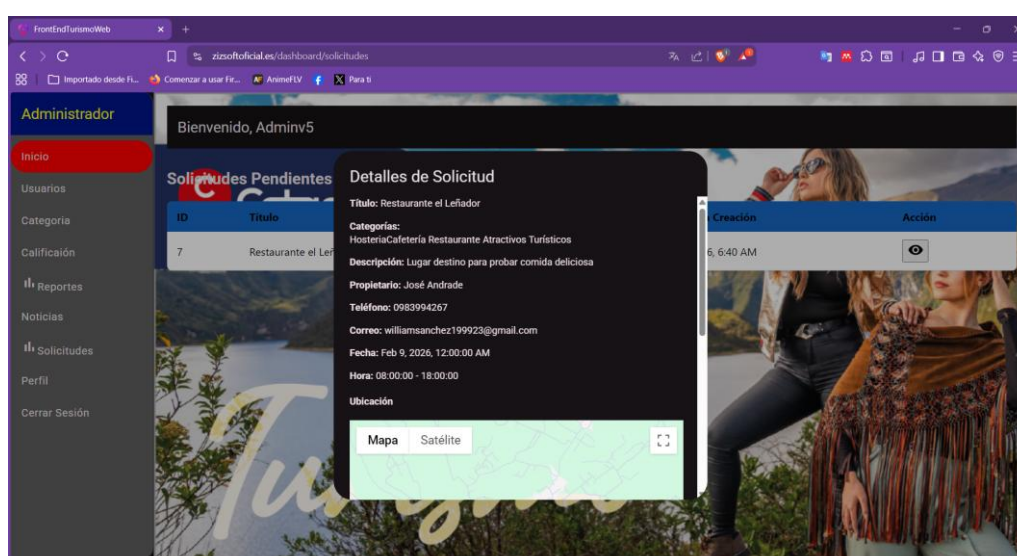
Ejecución del Sprint 10

Vista de solicitudes de creación de lugares turísticos

La Figura 37 muestra la vista correspondiente a la gestión de solicitudes de creación de lugares turísticos realizadas por los usuarios de la aplicación móvil. Esta funcionalidad permite al administrador revisar y validar dichas solicitudes, facilitando así el filtrado de información para evitar registros incompletos, falsos o que puedan afectar negativamente a los habitantes del Cantón Cotacachi. El administrador aprueba o rechaza la solicitud y notifica al usuario la razón detrás de la decisión.

Figura 37

Solicitudes Pendientes de lugares turísticos



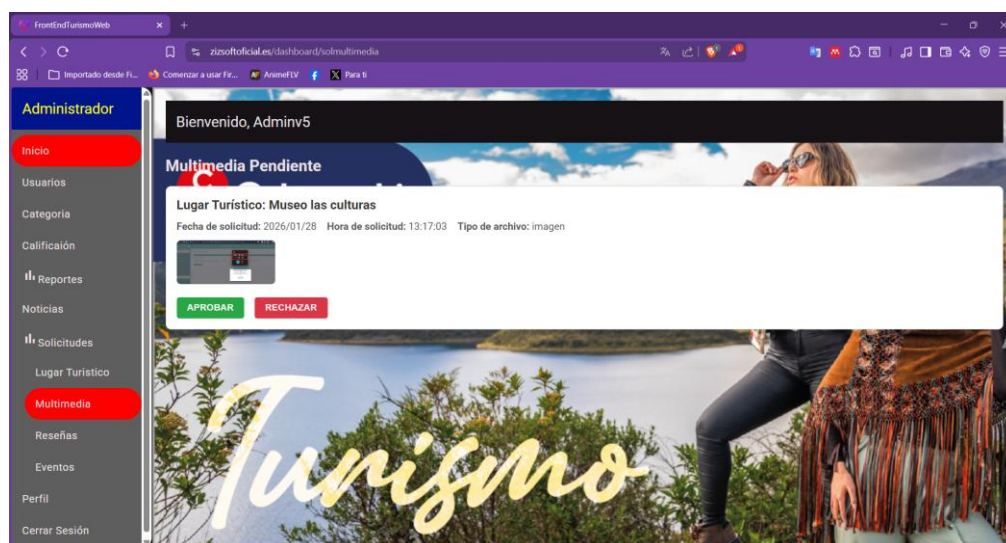
Nota. Fuente propia

Vista de solicitudes de creación de multimedia

La Figura 38 muestra la vista correspondiente a la gestión de solicitudes de creación de contenido multimedia asociado a lugares turísticos, realizadas por los usuarios propietarios de dichos lugares desde la aplicación móvil. Esta funcionalidad permite al administrador revisar y validar las solicitudes, facilitando así el filtrado de contenido multimedia que sea malintencionado, falso o que pueda afectar negativamente a los habitantes del cantón Cotacachi. El administrador aprueba o rechaza la solicitud y notifica al usuario la razón detrás de la decisión.

Figura 38

Solicitudes de multimedia



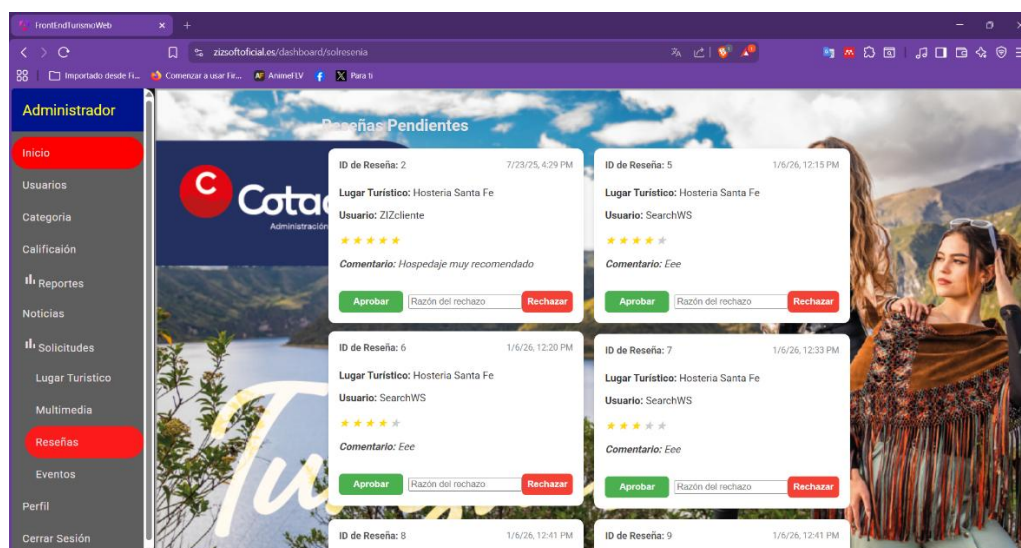
Nota. Fuente propia

Vista de solicitudes de reseñas

La Figura 39 muestra la vista correspondiente a la gestión de reseñas para los diferentes lugares turísticos aprobados en la aplicación móvil. El administrador acepta o rechazar dicha información. Notifica al usuario la razón detrás de la decisión tomada. Permite revisar y validar las reseñas antes de su publicación, evitando aquellas que sean malintencionadas o falsas.

Figura 39

Solicitudes de Reseñas



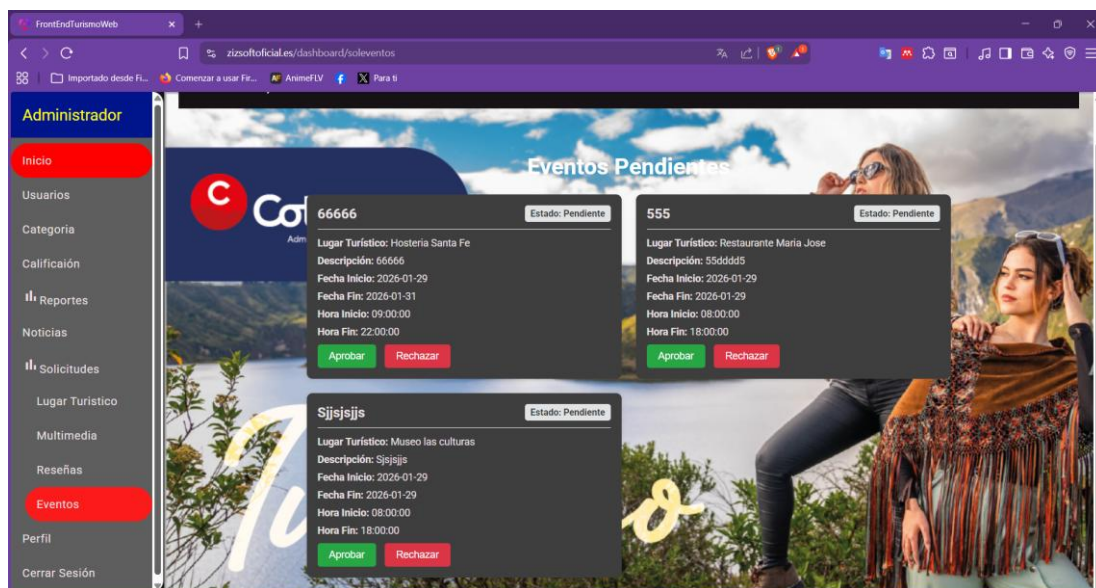
Nota. Fuente propia

Vista de solicitudes de eventos

La Figura 40 muestra la vista correspondiente a la gestión de eventos asociados a los diferentes lugares turísticos aprobados en la aplicación móvil. El administrador tiene la capacidad de aprobar o rechazar dichos eventos, notificando al usuario la razón detrás de la decisión tomada.

Figura 40

Solicitudes de Eventos



Nota. Fuente propia

CAPÍTULO III

RESULTADOS

Este capítulo se centra en la validación de la aplicación móvil "Cotacachi Travel", desarrollada en colaboración con el GAD Municipal de Cotacachi. Para este propósito, se emplea el modelo de éxito de sistemas de información propuesto por DeLone y McLean, el cual facilita la evaluación de las variables que determinan el éxito del sistema implementado.

3.1 Diseño del Instrumento de Medición

3.1.1. *Planificación*

La planificación del instrumento de medición constituye la fase inicial fundamental para la recolección de datos en esta investigación. En esta etapa, se procedió a definir el instrumento adecuado que permitiría obtener la información necesaria para validar el sistema.

Para el presente estudio, se optó por utilizar un cuestionario basado en preguntas previamente validadas provenientes de investigaciones científicas relacionadas. Estas preguntas habían sido sometidas a procesos de validación metodológica, lo que garantiza su confiabilidad y pertinencia para medir las variables de interés.

El proceso de adaptación del instrumento involucró la revisión y selección de ítems relevantes que fueran acordes a los objetivos específicos de esta investigación. Las preguntas fueron modificadas y contextualizadas para ajustarse la aplicación híbrida móvil y web "Cotacachi Travel", manteniendo su esencia metodológica, pero adaptando su contenido al ámbito turístico del cantón de Cotacachi.

Esta estrategia de adaptación permitió aprovechar la solidez de instrumentos previamente validados, asegurando la calidad metodológica del estudio mientras se mantenía la pertinencia temática con el objeto de investigación.

A continuación, se presenta la Tabla 108 las cuáles serán las preguntas para el instrumento de medición.

Tabla 108

Definición de las preguntas para el instrumento de medición

Dimensiones	Variables	Items
Calidad del sistema	Facilidad de uso	1. ¿La aplicación es fácil de usar para gestionar o visualizar lugares turísticos?
	Interactividad	2. ¿Encuentro la interfaz muy amigable e intuitiva?
	Flexibilidad	3. ¿Se puede acceder a la aplicación sin complicaciones desde el dispositivo móvil?
Calidad de la información	Confiabilidad	4. ¿La información turística presentada es confiable?
	Comprensión	5. ¿La información en el sistema es comprensible?
	Entendimiento	6. ¿El sistema proporciona diversas maneras de apreciar la información? (ej. mapas, imágenes, descripciones)
Calidad del servicio	Competencia técnica	7. ¿El soporte técnico logra resolver alguna inquietud y/o inconveniente?
	Tiempo de respuesta	8. ¿El tiempo de respuesta cuando existe una inquietud y/o inconveniente es rápido y oportuno?
	Precisión	9. ¿Si necesita apoyo, existe personal técnico que brinde ayuda comprensible y precisa?
	Confiabilidad	10. ¿Tuve inconvenientes al usar la aplicación?
Intensión de uso	Extensión de uso	11. ¿Usar la aplicación me permite registrar y visualizar los datos turísticos?
	Motivación de uso	12. ¿La aplicación me permite registrar y visualizar los lugares turísticos desde cualquier lugar?
	Naturaleza de uso	13. ¿La aplicación me permite subir los datos de manera rápida y precisa?
	Propósito de uso	14. ¿En general, yo encuentro útil usar la aplicación para registrar y visualizar lugares turísticos?
Satisfacción del usuario	Satisfacción del usuario	15. ¿Estoy satisfecho con las funciones actuales que tiene la aplicación?
	Satisfacción total	16. ¿La aplicación cumple con sus expectativas?
	Comodidad	17. ¿Se siente cómodo usando la aplicación?
	Satisfacción de información	18. ¿Estoy satisfecho con la información presentada en la aplicación?
Impactos netos	Productividad	19. ¿La aplicación me ahorra tiempo?
	Accesibilidad de resultados	20. ¿La aplicación proporciona fácil acceso a la información para ver lugares turísticos, mapas, multimedia, reseñas, eventos, noticias?
	Eficiencia	21. ¿La aplicación me permite registrar y visualizar los lugares turísticos de manera rápida y fácil?

Nota. Fuente propia

3.1.2. Recolección de Datos

Para la obtención de los datos necesarios, se procedió a aplicar el cuestionario diseñado mediante la plataforma digital Google Forms. Este método de recolección permitió una distribución eficiente del instrumento y facilitó el acceso a los participantes.

La encuesta fue dirigida a tres grupos de interés diferentes: personal del área de turismo del GAD Municipal de Cotacachi, profesionales del área de Tecnologías de la Información (TI) del mismo organismo, y ciudadanos representativos del cantón de Cotacachi. Esta diversificación en la selección de encuestados permitió obtener perspectivas variadas sobre el sistema implementado.

El universo de encuestados estuvo conformado por un total de 81 participantes, entre los cuales se incluyeron tanto ciudadanos del cantón como trabajadores del GAD Municipal. Esta muestra permitió recopilar información suficiente para realizar un análisis estadístico significativo y obtener resultados representativos de la percepción de los usuarios respecto a la aplicación móvil "Cotacachi Travel".

3.1.3. Análisis de Datos

El análisis de datos constituye una fase fundamental en el proceso de validación del instrumento de medición. Una vez recopilada la información a través del cuestionario aplicado a los 81 participantes, se procedió a realizar un análisis sistemático de las respuestas obtenidas.

El procesamiento de la información se llevó a cabo utilizando herramientas estadísticas proporcionadas por la plataforma Google Forms y la herramienta estadística para el análisis estadístico, lo que permitió obtener resultados confiables y significativos para la validación del sistema.

3.1.4. Alfa de Cronbach

La medición del coeficiente de alfa de Cronbach se utiliza para evaluar la confiabilidad del cuestionario aplicado, determinando el grado de correlación entre los ítems y las respuestas obtenidas.

Este coeficiente permite determinar la homogeneidad de los ítems que conforman el instrumento de medición, asegurando que las preguntas estén midiendo el mismo constructo de manera consistente. Valores superiores a 0.70 son generalmente aceptados como indicadores de una confiabilidad adecuada en investigaciones de ciencias sociales (Reascos et al., 2025).

Tabla 109

Interpretación del coeficiente alfa de Cronbach

Coeficiente alfa	Interpretación
Inferior a 0.70	Confiabilidad baja
De 0.70 a 0.90	Confiabilidad aceptable
De 0.91 a 1.00	Existe redundancia o duplicación

Nota. Interpretación de alfa de Cronbach (Reascos et al., 2025)

Los resultados obtenidos a partir de las encuestas aplicadas a ciudadanos y personal del GAD Municipal del Cantón Cotacachi, quienes utilizaron la aplicación móvil "Cotacachi Travel", se presentan en la Tabla 110. Esta tabla muestra el total de ciudadanos encuestados (U) y el número de preguntas formuladas (P).

Las respuestas fueron recopiladas utilizando una escala de Likert con valores que van del 1 al 5, donde: 1 corresponde a "Totalmente en desacuerdo", 2 a "En desacuerdo", 3 a "Neutral", 4 a "De acuerdo" y 5 a "Totalmente de acuerdo". Esta escala permitió cuantificar la percepción y satisfacción de los usuarios respecto a la aplicación móvil implementada.

Tabla 110

Matriz de datos – Resultados del cuestionario

Ciudadano	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21
U1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
U2	5	5	4	5	4	4	4	4	4	2	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4
U3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
U4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
U5	4	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4	4
U6	4	4	5	4	4	5	5	3	4	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	5
U7	5	4	4	5	4	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5
U8	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	4	5	5	4	5	4	4
U9	4	4	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	4	5
U10	4	4	5	4	4	5	5	4	5	1	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4
U11	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	4	4	5
U12	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
U13	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	4	5	3	5	4
U14	4	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4
U15	4	5	4	4	5	5	4	5	5	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5
U16	5	5	4	4	4	5	4	3	5	4	4	4	4	5	4	5	4	5	3	5	4
U17	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	5	5
U18	4	5	4	4	3	5	4	4	3	5	4	5	5	4	5	5	3	4	3	4	5
U19	3	4	4	5	4	4	3	4	5	5	4	3	4	5	4	5	4	5	3	4	4
U20	3	4	5	4	3	5	4	4	3	5	4	4	3	4	5	3	4	4	3	4	5
U21	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5
U22	4	5	4	3	4	5	4	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	3
U23	4	5	3	4	4	4	5	3	3	3	4	5	4	4	5	4	4	5	5	4	5
U24	4	5	4	5	4	4	5	5	4	4	4	5	5	4	5	4	4	3	3	4	5
U25	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5
U26	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	4	5
U27	4	3	4	3	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4
U28	5	4	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5
U29	4	4	5	3	5	4	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	4	5	5	4
U30	4	4	4	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	4	4	5
U31	4	5	4	5	4	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	5
U32	4	5	5	4	4	4	3	4	4	4	5	4	5	4	4	5	5	4	4	5	5
U33	4	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	5
U34	5	4	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5
U35	5	5	5	3	4	5	5	4	4	5	4	5	5	4	5	4	4	4	5	4	4
U36	5	4	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5
U37	4	4	5	3	4	5	3	3	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	3	4	4
U38	5	4	5	4	5	4	4	5	5	4	4	5	4	5	4	4	5	5	5	4	4
U39	4	5	5	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	4	4	5	5	4
U40	5	4	5	4	5	5	4	4	5	4	4	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5
U41	5	4	5	5	3	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4	5	4	5
U42	4	4	4	5	4	4	5	5	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4
U43	5	4	4	5	5	4	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4
U44	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	5

U45	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5
U46	5	4	4	5	4	4	5	5	4	4	5	4	4	5	5	4	3	5	4	4	5
U47	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5
U48	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4
U49	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4	4	5	5	4	4
U50	4	4	5	5	5	4	4	5	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	3	5	4
U51	4	5	3	4	5	5	4	3	5	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5
U52	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	3	4	4	5	5	4	5	4	4	5	4
U53	5	4	5	3	4	4	3	3	4	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5
U54	5	4	5	4	4	3	4	5	3	4	4	5	5	3	4	4	4	4	4	4	4
U55	3	4	5	5	4	3	4	5	4	5	4	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4
U56	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5
U57	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5
U58	4	4	5	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	4	4	5	5	4	5	4	4
U59	4	4	4	4	3	5	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4	3	5
U60	4	4	4	5	4	5	5	4	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	4
U61	4	4	5	5	5	5	5	3	4	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	4	5
U62	4	5	4	5	4	4	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5	5	4	5	4	4
U63	5	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4	5
U64	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	5	5	5	4	5	5	4	4	5
U65	4	5	4	5	5	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5
U66	4	5	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	4	4	4	5	4	3	5	4
U67	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4
U68	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5
U69	5	4	5	5	4	4	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5
U70	4	5	3	5	4	3	5	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4
U71	4	4	4	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	3	5	5
U72	4	5	5	4	4	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	5
U73	5	4	5	5	4	4	5	5	5	4	5	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4
U74	5	4	5	4	5	4	5	5	4	4	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5
U75	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5
U76	5	5	4	4	5	4	5	4	4	4	5	4	5	5	4	5	3	4	5	4	5
U77	4	5	5	4	5	5	4	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	4	5
U78	4	4	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	3	5	5
U79	5	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5
U80	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	4	5
U81	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	4

Para comprobar la consistencia interna del instrumento de medición, se aplicó el coeficiente Alfa de Cronbach, considerando los 21 ítems que componen el cuestionario, el cual está estructurado en torno a las dimensiones del modelo DeLone y McLean.

Se recolectaron un total de 81 encuestas válidas, lo cual proporciona una base estadística suficiente para el análisis de fiabilidad. El cálculo arrojó un coeficiente de Alfa de Cronbach de 0,729, como se detalla en la Tabla 111.

Tabla 111

Coeficiente total de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Número de Ítems
,729	21

3.1.5 Análisis Descriptivas del Modelo

Una vez agrupados los ítems correspondientes a cada dimensión del modelo de DeLone y McLean, se procedió a calcular las medidas descriptivas (media, mínimo, máximo y desviación estándar) con el objetivo de evaluar la percepción de los usuarios respecto al uso de la aplicación híbrida para el sector turístico. La información fue analizada con base en la escala de Likert de cinco puntos (1: Totalmente en desacuerdo, 5: Totalmente de acuerdo). En la figura 39 presenta los resultados obtenidos para cada una de las dimensiones

Figura 41

Estadísticos Descriptivos por Dimensiones

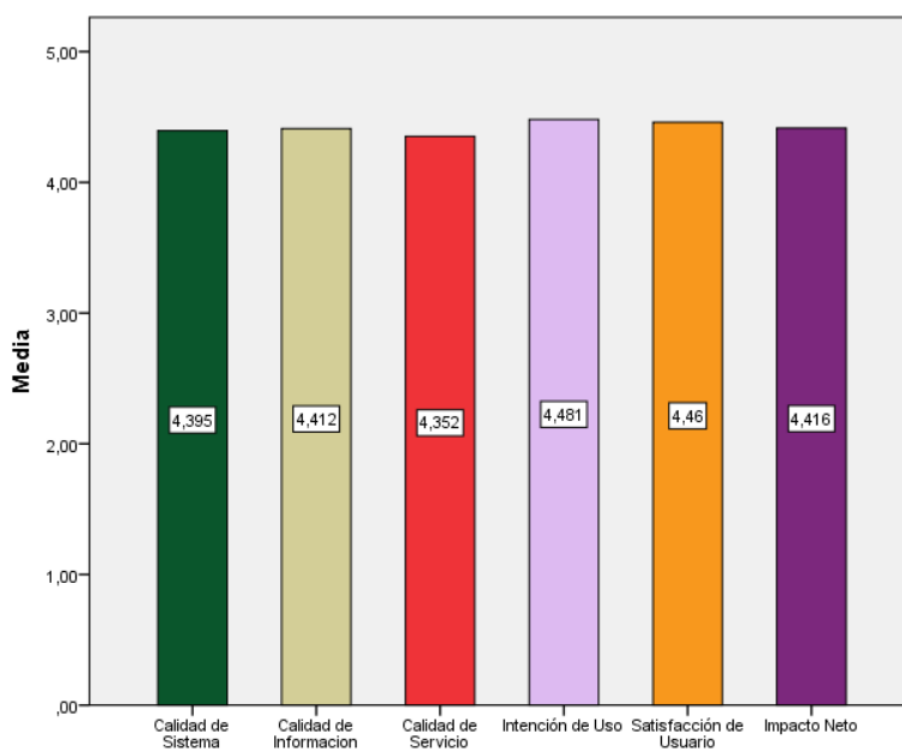
Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Calidad de Sistema	81	3,00	5,00	4,3951	,32537
Calidad de Informacion	81	3,00	5,00	4,4115	,36995
Calidad de Servicio	81	3,00	5,00	4,3519	,34861
Intención de Uso	81	3,00	5,00	4,4815	,28988
Satisfacción de Usuario	81	3,00	5,00	4,4599	,30988
Impacto Neto	81	3,00	5,00	4,4156	,38561
N válido (según lista)	81				

Los resultados descriptivos evidencian que los usuarios perciben favorablemente la aplicación en todas las dimensiones evaluadas. Las medias superiores a 4.00 en todas las dimensiones indican una alta satisfacción general, destacando especialmente en Intención de Uso y Satisfacción de Usuario. Sin embargo, la Calidad de Servicio registra la menor media, lo que sugiere que esta dimensión podría requerir atención adicional para mejorar la experiencia del usuario. La variabilidad moderada en las respuestas, medida por la desviación estándar, indica que, aunque hay diferencias individuales, las percepciones generales convergen hacia una evaluación positiva.

Para complementar el análisis descriptivo, se presenta en la Figura 42 que muestra de manera visual la comparación de las medias de cada dimensión:

Figura 42

Gráfico descriptivo por dimensiones



3.1.6 Análisis de la Matriz de Correlación del Modelo

La matriz de correlaciones muestra las relaciones entre las dimensiones evaluadas según el modelo DeLone & McLean. Las correlaciones se calculan utilizando el coeficiente de

Pearson, y los valores significativos están marcados con asteriscos (*, **) para indicar niveles de significancia ($p < 0.05$ y $p < 0.01$) como se muestra en la Figura 43.

Figura 43

Correlaciones en las Dimensiones

		Correlaciones					
		Calidad de Sistema	Calidad de Información	Calidad de Servicio	Intención de Uso	Satisfacción de Usuario	Impacto Neto
Calidad de Sistema	Correlación de Pearson	1	,329**	,173	,487**	,345**	,501**
	Sig. (bilateral)		,003	,121	,000	,002	,000
	N	81	81	81	81	81	81
Calidad de Información	Correlación de Pearson	,329**	1	,406**	,499**	,527**	,480**
	Sig. (bilateral)	,003		,000	,000	,000	,000
	N	81	81	81	81	81	81
Calidad de Servicio	Correlación de Pearson	,173	,406**	1	,266*	,248*	,317**
	Sig. (bilateral)	,121	,000		,016	,026	,004
	N	81	81	81	81	81	81
Intención de Uso	Correlación de Pearson	,487**	,499**	,266*	1	,479**	,480**
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,016		,000	,000
	N	81	81	81	81	81	81
Satisfacción de Usuario	Correlación de Pearson	,345**	,527**	,248*	,479**	1	,499**
	Sig. (bilateral)	,002	,000	,026	,000		,000
	N	81	81	81	81	81	81
Impacto Neto	Correlación de Pearson	,501**	,480**	,317**	,480**	,499**	1
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,004	,000	,000	
	N	81	81	81	81	81	81

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

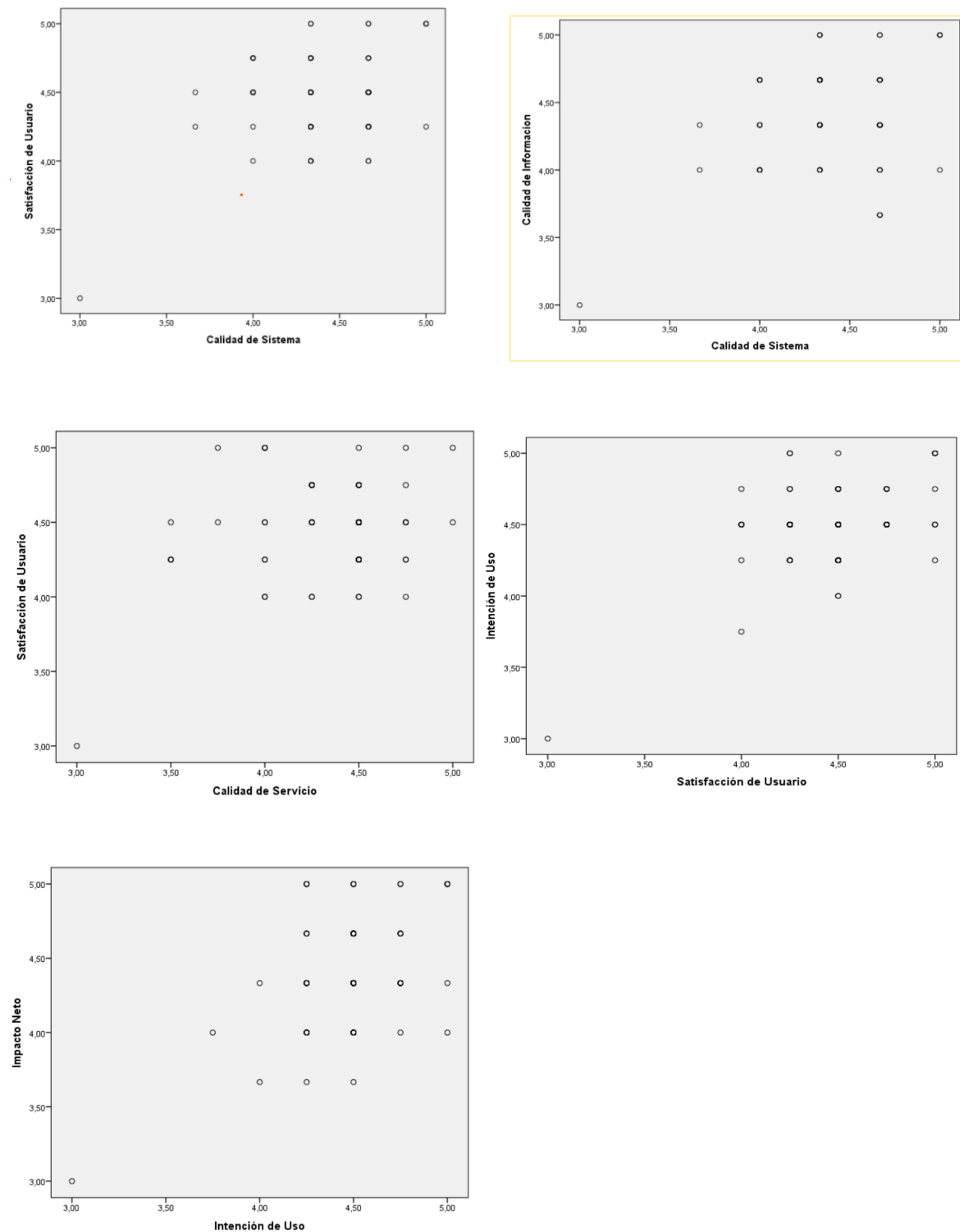
Las correlaciones muestran que las dimensiones del modelo DeLone & McLean están interrelacionadas de manera significativa, lo cual respalda la validez del modelo en este contexto. Las dimensiones como Calidad de Información, Intención de Uso, Satisfacción de Usuario e Impacto Neto presentan relaciones fuertes y significativas, lo que sugiere que mejoras en estas áreas podrían tener un impacto positivo en el desempeño general del sistema.

3.1.7 Análisis de la Cadena Causal del Modelo DeLone y McLean

Estas gráficas de dispersión muestran las relaciones entre las dimensiones clave del modelo DeLone & McLean. Cada gráfico representa una relación directa secuencial en la cadena causal del modelo. A continuación, se muestran en la Figura 44 las relaciones directas entre dimensiones y el respectivo análisis de los resultados.

Figura 44

Relaciones directas entre dimensiones



Las gráficas de dispersión permiten visualizar que todas las relaciones planteadas por el modelo DeLone y McLean presentan una tendencia positiva. Aunque no todas las relaciones son perfectamente lineales, los resultados respaldan la validez estructural del modelo aplicado

al contexto analizado, confirmando que dimensiones como la calidad del sistema, calidad de la información y calidad del servicio, afectan la satisfacción del usuario, lo cual a su vez influye en la intención de uso y finalmente en el impacto neto.

3.2 Presentación de Resultados

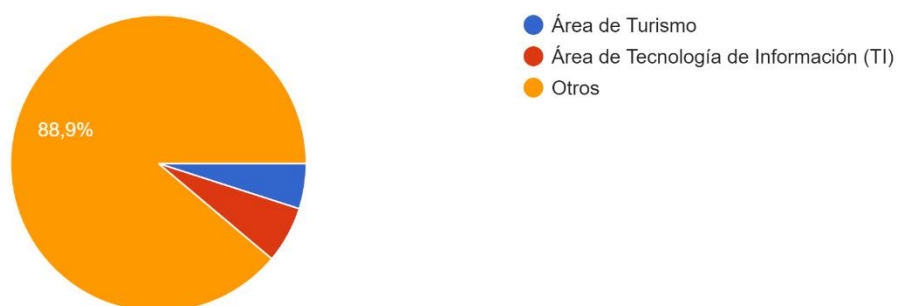
3.2.1 *Análisis del Perfil de los Encuestados*

En esta sección se presenta el perfil de los encuestados, se consideró el área trabajo, género y edad de los 81 participantes que utilizaron la aplicación “Cotacachi Travel”.

Figura 45

Área de Trabajo

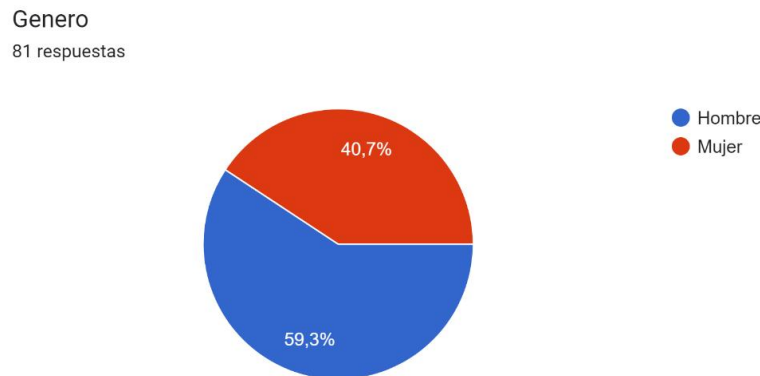
Área de Trabajo
81 respuestas



En la Figura 45 se presenta el área de trabajo de los encuestados. La categoría "Otros" representa a ciudadanos del cantón Cotacachi que no pertenecen específicamente a los sectores de turismo o tecnología. Se decidió incluir a este grupo con el objetivo de obtener una visión más amplia y representativa de la percepción ciudadana. Del total de encuestados, el 88,9% corresponde a la categoría "Otros", el 4,9% pertenece al área de Turismo y el 6,2% al área de Tecnología.

Figura 46

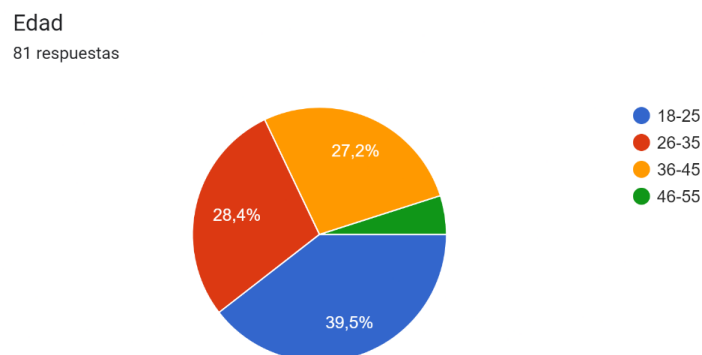
Genero



En la figura 46 representa el género de los encuestados, en donde el 59.3% pertenecen al género masculino (Hombre) y el 40.7 al género femenino (Mujer).

Figura 47

Edad



En la Figura 47 se muestra los datos distribuidos por edad, se evidencio una predominancia de jóvenes (18-25 años) con 39.5%, seguida por adultos jóvenes (26-35 años) con 28.4% y medianos (36-45 años) con 27.2%. En contraste, la participación de personas mayores (46-55 años) es muy baja con 4.9%. Esta información es relevante para entender el perfil demográfico de los encuestados y considerar posibles sesgos en la muestra.

3.2.2 Variables del modelo DeLone y McLean

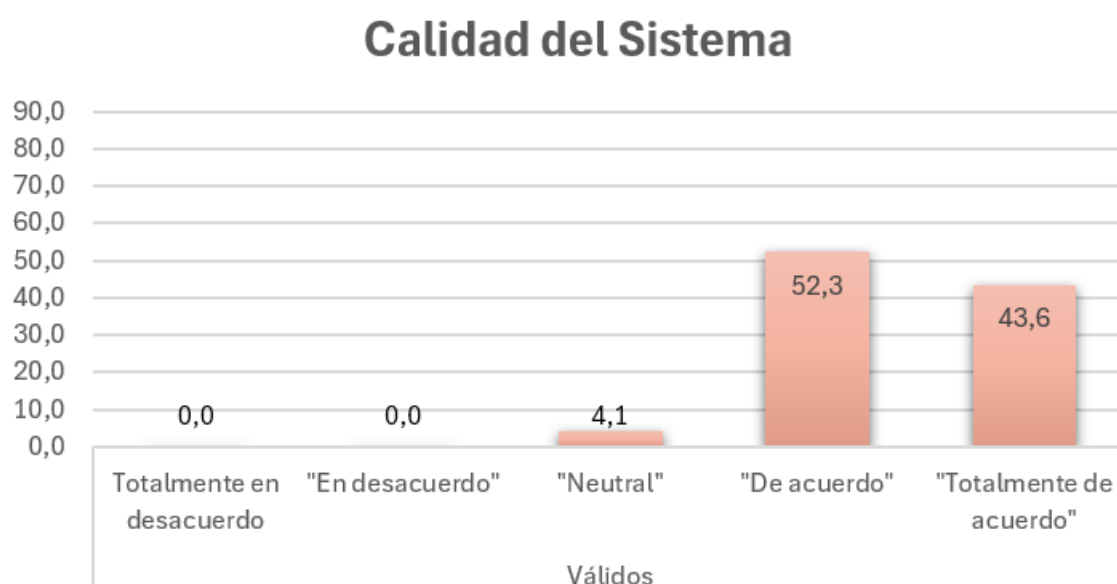
En esta sección se muestra los resultados de los 81 ciudadanos encuestados del cantón Cotacachi en la aplicación “Cotacachi Travel”. Los resultados son presentados por las dimensiones del modelo DeLone y McLean.

- **Calidad del Sistema**

Los resultados obtenidos de la encuesta acerca de la calidad del sistema son positivos, se aprecia en la Figura 48, la mayoría de encuestados eligieron la opción “De acuerdo” y “Totalmente de acuerdo” y por una minoría eligieron “Neutral”

Figura 48

Calidad del Sistema



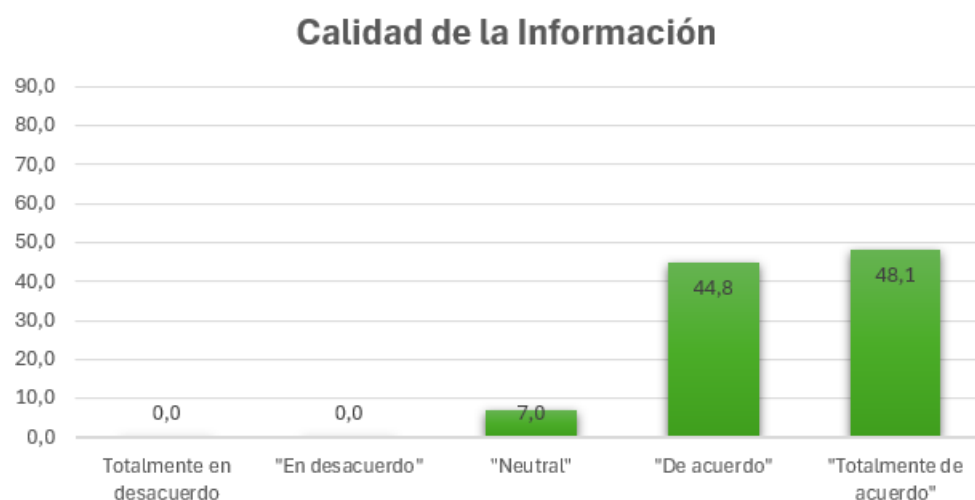
Al realizar el análisis de la calidad del sistema en general los resultados son positivos, el proceso de registrar y visualizar lugares turísticos en la aplicación “Cotacachi Travel”, además de acotar que la interfaz amigable facilitó la navegación dentro de la aplicación. Sin embargo, existe un grupo de ciudadanos que eligieron “Neutra” se recomendaría informar o entregar un manual de usuario para mayor comprensión del sistema.

- **Calidad de la Información**

Los resultados de la encuesta acerca de la calidad de la información son positivos como se aprecian en la Figura 49, la mayoría de encuestados eligieron la opción “Totalmente de acuerdo” y “De acuerdo”, pero una minoría eligió la opción de “Neutral”

Figura 49

Calidad de la Información



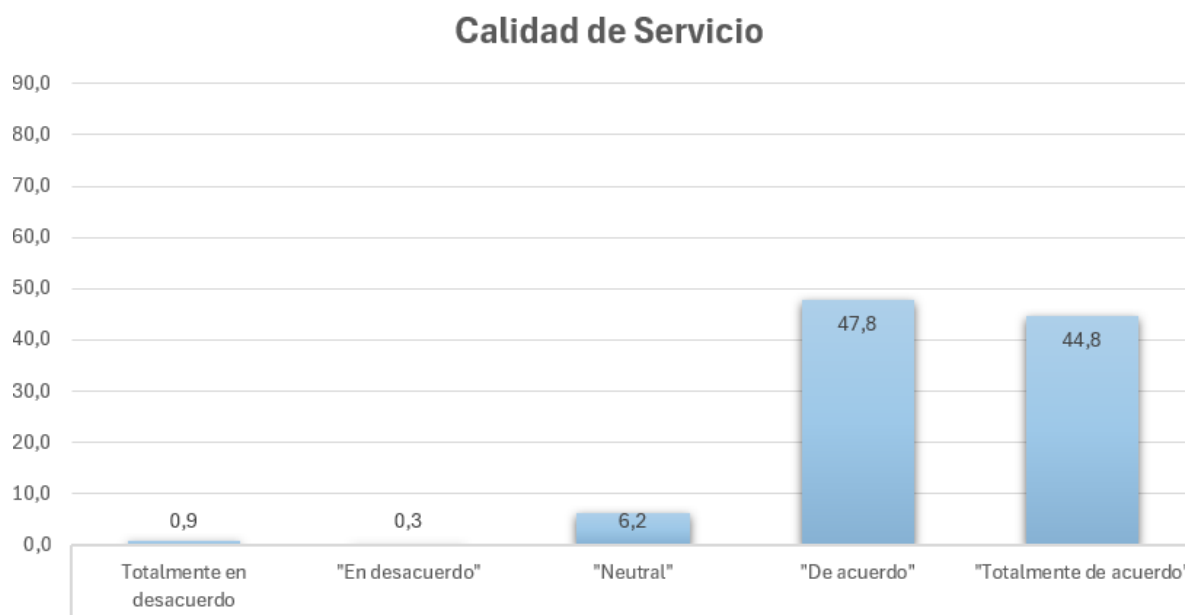
Al analizar los resultados de la calidad de información los resultados presentados son positivos, se puede interpretar que la información y el contenido mostrado no es confusa, debido a que la información es validada por el administrador de la aplicación en este caso personal del GAD Municipal de Cotacachi antes de subirse al servidor. Sin embargo, existe una minoría de persona que eligieron la opción “Neutral”, al analizar los resultados se debió a que los usuarios tenían dudas sobre la información validada por los administradores, pero en sentido general los ciudadanos encuestados evidencian que la información es confiable.

- **Calidad del Servicio**

Los resultados acerca de la calidad de servicio en la Figura 50, se muestra que la mayoría de los usuarios eligieron la opción “De acuerdo” y “Totalmente de acuerdo”, pero también existe un grupo de personas que eligieron la opción de “Neutral”.

Figura 50

Calidad de Servicio



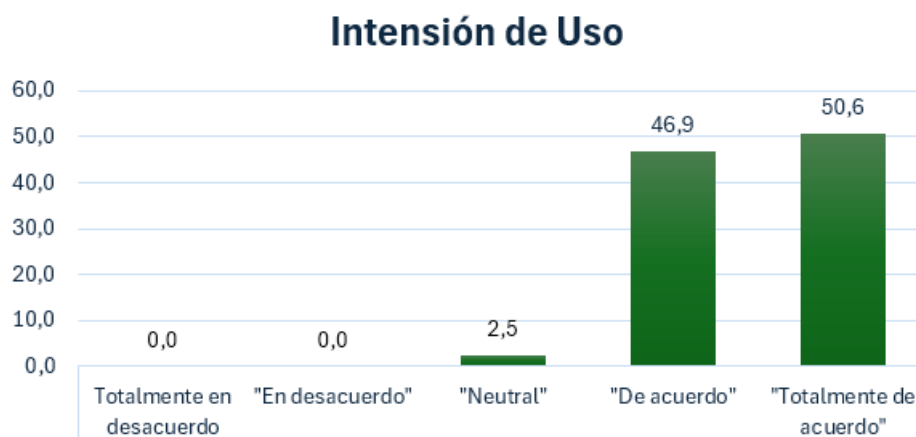
Al analizar los resultados de la calidad de servicio en general los resultados son positivos, se puede interpretar que los ciudadanos no tuvieron inconvenientes en el uso de la aplicación al contacto con ayuda técnica de los administradores. La ayuda técnica en la aplicación es sobre si el usuario tuvo inconvenientes con las solicitudes al crear lugar turístico, reseñas, multimedia, eventos, si estas acciones existen dudas, en la notificación explica el motivo y brinda un correo para más información. Sin embargo, existe un grupo de personas que eligieron la opción de “Neutral”, debido que requerían un contacto más fluido a través de la aplicación y no por comunicación por correo electrónico.

- **Intensión de Uso**

Los resultados acerca de la intención de uso en la Figura 51, se muestra que la mayoría de los usuarios eligieron la opción “Totalmente de acuerdo” y “De acuerdo”, pero también existe un grupo minoritario de personas que eligieron la opción de “Neutral”.

Figura 51

Intensión de Uso



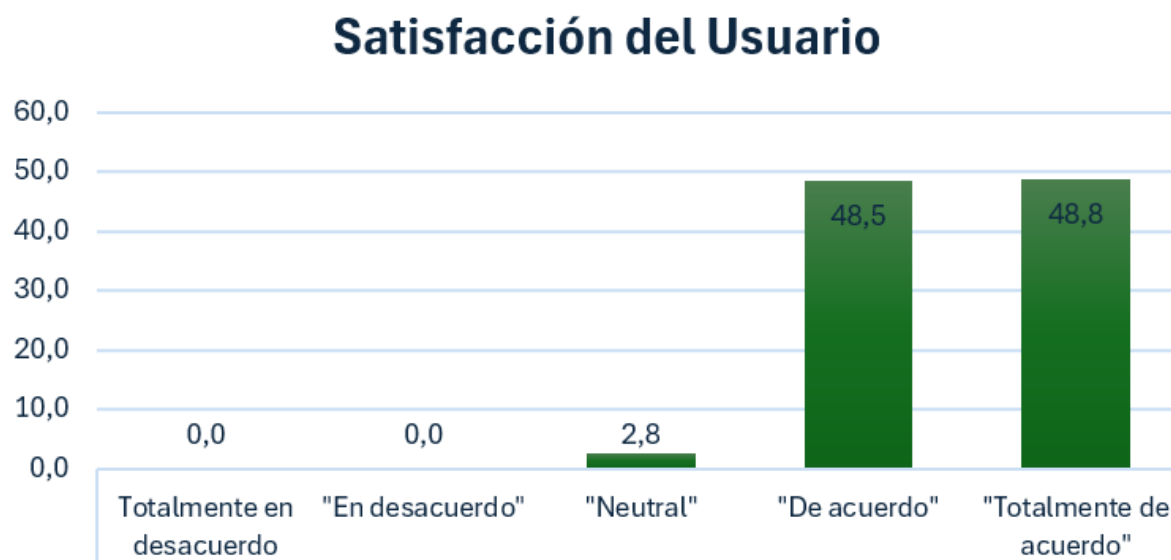
Al analizar los resultados de la intención de uso en general los resultados son positivos, se puede interpretar que los ciudadanos tienen la intención de utilizar la aplicación turística “Cotacachi Travel” para mantenerse informado de las novedades, noticias, lugares turísticos que tiene el Cantón Cotacachi. Sin embargo, algunas personas eligieron la opción de “Neutral” pero su porcentaje es minoritario. Pero en general las personas encuestadas ven a la aplicación útil para informarse del turismo del Cantón.

- **Satisfacción del Usuario**

Los resultados acerca de la satisfacción del usuario en la Figura 52, se presenta los resultados obtenidos, en donde la mayoría de los usuarios eligieron la opción “Totalmente de acuerdo” y “De acuerdo”, pero también existe un grupo minoritario de personas que eligieron la opción de “Neutral”.

Figura 52

Satisfacción del Usuario



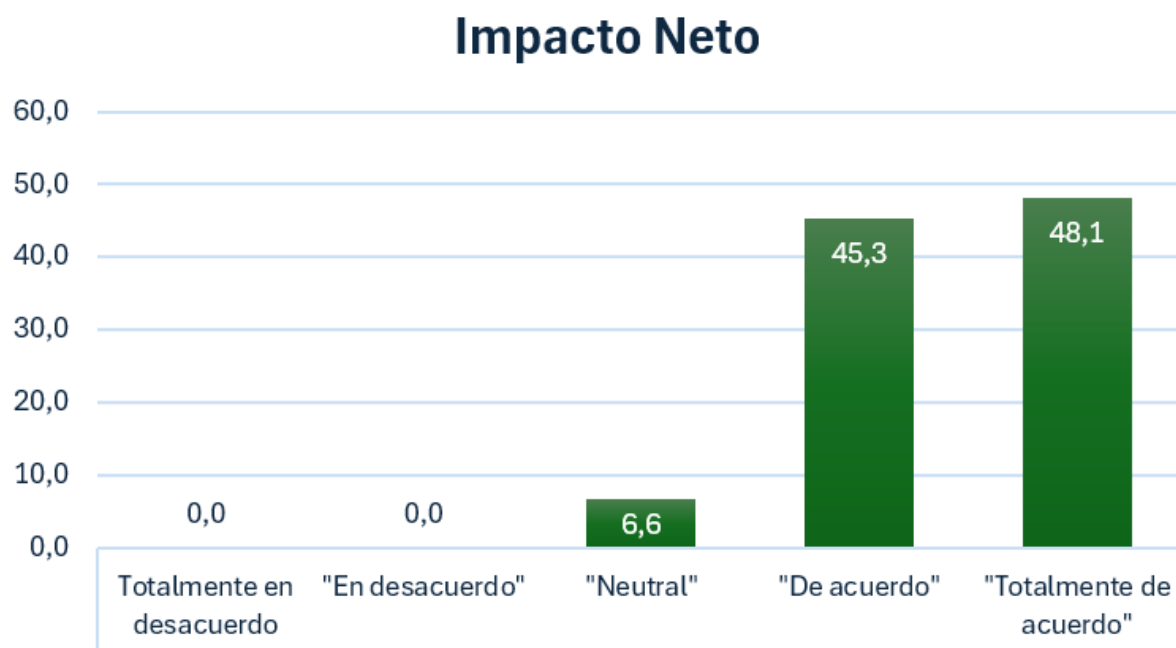
Al analizar los resultados de la satisfacción del usuario en general los resultados son positivos, se puede interpretar que los ciudadanos encuestados experimentan una experiencia satisfactoria en su interacción con la aplicación turística. Los usuarios manifestaron sentirse cómodos durante la utilización de la plataforma y expresaron su satisfacción con respecto a la calidad y relevancia de la información turística proporcionada sobre el Cantón. Aunque se identificó la presencia de un grupo minoritario de respondientes que seleccionaron la opción "Neutral", lo cual podría reflejar expectativas parcialmente cumplidas o experiencias moderadas con ciertos aspectos de la aplicación, el análisis general confirma que la mayoría de los usuarios encuestados mantienen un nivel satisfactorio de aceptación y utilización de la plataforma.

- **Impacto Neto**

Los resultados acerca del impacto neto en la Figura 53, se presenta los resultados obtenidos, en donde la mayoría de los usuarios eligieron la opción “Totalmente de acuerdo” y “De acuerdo”, pero también existe un grupo minoritario de personas que eligieron la opción de “Neutral”.

Figura 53

Impacto Neto



Al analizar los resultados del impacto neto en general los resultados son positivos, se puede interpretar que ellos ciudadano encuestados perciben beneficios tangibles en su interacción con la aplicación turística. Específicamente, los ciudadanos encuestados reconocieron que la plataforma les permite ahorrar tiempo significativo, facilita el acceso a información relevante sobre lugares turísticos, mapas, multimedia, reseñas, eventos y noticias, y les posibilita registrar y visualizar los sitios de interés de manera rápida y eficiente. Si bien se identificó un segmento minoritario de usuarios que optaron por la categoría "Neutral" en sus respuestas, lo cual sugiere la existencia de expectativas no completamente satisfechas o experiencias limitadas con ciertas funcionalidades, el análisis general demuestra que los usuarios valoran positivamente la utilidad y eficacia de la aplicación. Estos hallazgos evidencian que la plataforma logra cumplir satisfactoriamente con sus objetivos principales de optimizar la experiencia turística digital, estableciendo una base sólida para su implementación y adopción en el ámbito turístico local.

3.2.3 Análisis de Favorabilidad y Desfavorabilidad

Se realiza el análisis de favorabilidad y desfavorabilidad de los resultados obtenidos. A continuación, se presenta el detalle de los ítems evaluados y sus respectivas descripciones.

Tabla 112

Descripción de análisis de favorabilidad y desfavorabilidad

Ítem	Descripción
Favorabilidad	Opción señalada “Totalmente de acuerdo” o “De acuerdo”
Desfavorabilidad	Opción señalada “Totalmente en desacuerdo” o “Desacuerdo”
Indecisión	Opción señalada “Neutral”

Se presenta en la tabla 113 el porcentaje de favorabilidad y desfavorabilidad por las dimensiones.

Tabla 113

Favorabilidad y desfavorabilidad por dimensión

Dimensión	Favorabilidad	Desfavorabilidad	Indecisión
Calidad del Sistema	95.9 %	0.0 %	4.1 %
Calidad de la Información	93 %	0.0%	7 %
Calidad del Servicio	92.6 %	1.2 %	6.2
Intención de Uso	97.5 %	0.0 %	2.5 %
Satisfacción del Usuario	97.2 %	0.0 %	2.8 %
Impacto Neto	93.4 %	0.0 %	6.6 %

El análisis de favorabilidad y desfavorabilidad muestra un desempeño notablemente positivo de la aplicación móvil turística en todas las dimensiones evaluadas según el modelo de Delone & McLean. Los resultados obtenidos reflejan niveles de aceptación superiores al 92% en cada categoría, destacando especialmente la intención de uso con 97.5% y la satisfacción del usuario con 97.2%, lo que demuestra una valoración muy favorable por parte de los ciudadanos encuestados.

La calidad del sistema alcanzó el porcentaje más alto de favorabilidad con 95.9%, seguida de cerca por la intención de uso, lo que indica que los usuarios no solo aprueban el funcionamiento técnico de la aplicación, sino que además expresan su disposición para seguir utilizándola en el futuro. Asimismo, la calidad de la información (93%) y el impacto neto (93.4%) registraron niveles satisfactorios, confirmando que la plataforma cumple adecuadamente con su objetivo principal de ofrecer información turística pertinente y generar beneficios reales para los usuarios.

Un aspecto particularmente relevante es la práctica ausencia de respuestas desfavorables en la mayoría de las dimensiones, con porcentajes de 0.0%, lo que sugiere una experiencia de usuario consistente y positiva. Los pequeños porcentajes de indecisión observados, especialmente en la calidad del servicio (6.2%) y satisfacción del usuario (2.8%), representan oportunidades para investigaciones más profundas que permitan identificar áreas de mejora específica.

En términos generales, estos hallazgos confirman que la aplicación móvil constituye una herramienta tecnológica efectiva y bien aceptada en el ámbito turístico local, sentando las bases necesarias para su consolidación y desarrollo futuro.

CONCLUSIONES

La formulación de preguntas de investigación claras ha permitido orientar el proyecto hacia un objetivo concreto, comprender el impacto potencial de una aplicación móvil en la promoción turística del cantón Cotacachi y evaluar la viabilidad del uso de tecnologías híbridas para su desarrollo. Este enfoque ha garantizado que el proyecto se centre en resolver una necesidad real y esté alineado con tendencias actuales en el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles.

El proyecto ha establecido de manera clara y estructurada un total de 42 requisitos funcionales que cubren desde la navegación básica del usuario hasta funcionalidades avanzadas como la gestión de lugares turísticos, eventos, reseñas y el uso de mapas interactivos. Además, se han contemplado aspectos esenciales como la escalabilidad del sistema, la autenticación segura mediante encriptación y tokens JWT, y la autorización diferenciada por roles de usuario.

La aplicación móvil turística “Cotacachi Travel” del Cantón Cotacachi demuestra un desempeño satisfactorio según el modelo de evaluación de Delone & McLean, evidenciando resultados positivos en las dimensiones clave de sistema de información, calidad de información, satisfacción del usuario e impactos netos. Los ciudadanos encuestados reconocen beneficios tangibles en términos de ahorro de tiempo, facilidad de acceso a información turística y usabilidad general de la plataforma.

RECOMENDACIONES

Se recomienda establecer una estrategia clara para el mantenimiento continuo del software, incluyendo la aplicación regular de actualizaciones de versiones y parches de seguridad. Esto es crucial para asegurar la compatibilidad de la aplicación a largo plazo, proteger los datos sensibles de los usuarios mediante la encriptación y tokens

Se recomienda realizar una evaluación continua de la aplicación móvil basada en el modelo de DeLone & McLean, mediante un proceso anual de validación y verificación a través de encuestas periódicas. Este proceso permitirá comprobar el cumplimiento de las dimensiones del modelo, evaluar la efectividad de las mejoras implementadas y detectar oportunamente posibles disminuciones en el desempeño percibido por los usuarios.

Se recomienda que, a futuro, la aplicación turística implemente imágenes en 3D de los lugares turísticos, con el fin de incrementar el atractivo visual y mejorar la experiencia del usuario. Esta funcionalidad permitiría una visualización más inmersiva de los destinos, facilitando la toma de decisiones de los turistas y fortaleciendo la promoción turística del cantón.

BIBLIOGRAFÍA

Abrahamsson, Pekka., Salo, Outi., Ronkainen, Jussi., & Valtion teknillinen tutkimuskeskus. (2002).

Agile software development methods : review and analysis. VTT.

Almeida Grijalva, R. J. (2023). *Desarrollo de una aplicación híbrida, para publicación de un catálogo de productos para la empresa apícola “ NUESTRA TRADICIÓN”, usando Ionic 6.*

Ausay Fonseca, E. I., & Velata Cuenca, A. G. (2022). *APLICACIÓN MÓVIL HÍBRIDA UTILIZANDO EL FRAMEWORK FLUTTER PARA PROMOCIONAR LOS SERVICIOS TURÍSTICOS DEL CANTÓN GUANO.*

Cuascota Cabascango, P. G. (2022). *DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA FORTALECER LA INCLUSIÓN DE MUJERES EN LAS ÁREAS DE CIENCIA, TECNOLOGÍA, INGENIERÍA Y MATEMÁTICAS (STEM) EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE, INTEGRANDO LAS TECNOLOGÍAS API REST Y EL FRAMEWORK IONIC.*

Delone, W. H., & Mclean, E. R. (2003). The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update. In *Information Systems Research, Journal of Management Information Systems* (Vol. 19, Issue 4).

Favela, S., Asesor, L., Amabely, I., Hernández, S., & Vargas, L. E. (2017). *UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE SINALOA PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA “METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE APLICACIONES HÍBRIDAS UTILIZANDO LA TECNOLOGÍA IONIC” Para cumplir la acreditación de las estadías profesionales y contar con los créditos necesarios para obtener el grado de Ingeniero en Informática Asesor OR.*

Garcia Gavilan, A. D., & Mendoza Romero, J. L. (2022). *FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS.*

Lee, W.-T., & Chen, C.-H. (2023). Agile Software Development and Reuse Approach with Scrum and Software Product Line Engineering. *Electronics*, 12(15), 3291.

<https://doi.org/10.3390/electronics12153291>

- Lescano, I. (2022). *Desarrollo de una aplicación móvil utilizando el framework flutter para fomentar el área turística del GAD de Pedro Moncayo*.
- Martín, S. G., & Lafuente, V. (2017). Referencias bibliográficas: indicadores para su evaluación en trabajos científicos. *Investigación Bibliotecológica. Archivonomía, Bibliotecología e Información*, 31(71), 151. <https://doi.org/10.22201/iibi.0187358xp.2017.71.57814>
- NAUMIS PEÑA, C. (2008). Registro bibliográfico y referencia bibliográfica: una revisión conceptual. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 227–245.
- Pérez A., O. A. (2011). Cuatro enfoques metodológicos para el desarrollo de Software RUP – MSF – XP - SCRUM. *INVENTUM*, 6(10), 64–78.
<https://doi.org/10.26620/uniminuto.inventum.6.10.2011.64-78>
- Reascos, I., Garrido, F., Pineda, C., Salazar-Fierro, F., Pomasqui, R., & Cachipiendo, J. (2025). Evaluation of the Integrated University Information System at Universidad Técnica del Norte Using the DeLone and McLean Success Model. *Data and Metadata*, 4, 187.
<https://doi.org/10.56294/dm2025187>
- Sandra, G. M., & Valentina, L. (2015). *Referencias bibliográficas: indicadores para su evaluación en trabajos científicos*.
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). *The Scrum Guide The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game*.
- Sharma, A., & Chaudhary, N. (2020). Linear Regression Model for Agile Software Development Effort Estimation. *2020 5th IEEE International Conference on Recent Advances and Innovations in Engineering (ICRAIE)*, 1–4. <https://doi.org/10.1109/ICRAIE51050.2020.9358309>
- State of JS. (2024). *State of JavaScript 2024 – Mobile Frameworks*. <https://2024.stateofjs.com/en-US>

Tayan, C. (2020). *Desarrollo de una aplicación móvil turística construida en Ionic con el objetivo de potenciar el turismo del cantón Ibarra, para el gobierno autónomo descentralizado de Ibarra GAD-I.*

Toapanta Cando, A. J., & Oñate Cajamarca, J. A. (2018). *APLICACIÓN MÓVIL CON ADMINISTRACIÓN DE CONTENIDOS WEB, PARA DIFUNDIR INFORMACIÓN DE LOS PRINCIPALES ATRACTIVOS TURÍSTICOS DE LA PROVINCIA DE COTOPAXI.*

Vega-Zepeda, V., Quelopana, A., Flores, C., & Munizaga, A. (2018b). Application guide for the evaluation of software products based on the delone and McLean model of success. RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao, 29, 14–29.

<https://doi.org/10.17013/risti.29.14-29>

ANEXOS

Anexo A: Certificado del GAD Municipal de Cotacachi



CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN DE ENTREGA DE TESIS Y PROYECTO FINAL

Quien suscribe, MSc. Geovanny Ruiz, en mi calidad de Subdirector de Desarrollo Tecnológico del GAD Municipal de Santa Ana de Cotacachi, certifico que:

El señor William Gabriel Sánchez Quishpe, identificado con cédula de ciudadanía 1004043996, ha culminado satisfactoriamente el desarrollo del trabajo de titulación correspondiente a:

“DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN HÍBRIDA (WEB Y MÓVIL) PARA LOS DESTINOS TURÍSTICOS DEL CANTÓN COTACACHI, UTILIZANDO TECNOLOGÍAS FRONT-END, BACK-END Y MÓVIL”.

El mencionado proyecto fue elaborado con dedicación, cumplimiento técnico y responsabilidad, y ha sido entregado en su totalidad, incluyendo:

1. Documentación del proyecto.
2. Código fuente completo de la aplicación web, aplicación móvil y back-end.
3. Implementación y despliegue del sistema en los servidores institucionales del GAD Municipal de Santa Ana de Cotacachi, quedando operativo para su uso y gestión.

Este proyecto responde a los objetivos planteados y a los requisitos técnicos y funcionales acordados entre el área de Sistemas del GAD Municipal, integrándose como producto institucional en beneficio de la gestión turística y tecnológica del cantón Cotacachi.

En constancia de lo expuesto, se extiende el presente certificado de culminación y entrega de tesis, para los fines académicos y legales que el interesado considere pertinentes.

González Suárez y García Moreno
(+593) (6) 2 554 196
www.cotacachi.gob.ec
Cotacachi – Ecuador



Dado y firmado en Cotacachi, provincia de Imbabura, Ecuador, a los 09 días del mes de febrero del año 2026.

Atentamente,



MSc. Geovanny Ruiz
Subdirector de Desarrollo Tecnológico

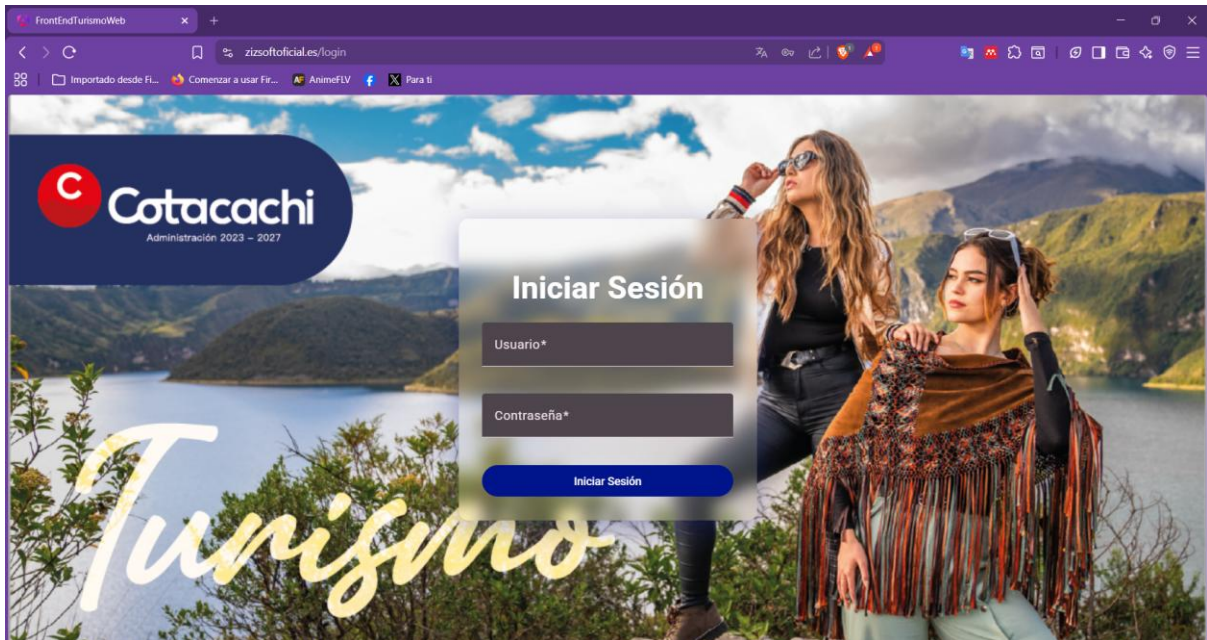
González Suárez y García Moreno
(+593) (6) 2 554 196
www.cotacachi.gob.ec
Cotacachi – Ecuador



Anexo B: Pagina Web

Link de la página web.

- Link: <https://zizsoftoficial.es/login>



Anexo C: Aplicación Móvil

Link de repositorio de la App Móvil (apk).

- Link: <https://github.com/williamSanchez1/App-Turismo-Movil-Cotacachi-Travel.git>