

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



FACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES

CARRERA DE COMPUTACIÓN

Tema: “Herramientas tecnológicas interactivas y la difusión de información de atractivos y recursos turísticos”

Trabajo de Integración Curricular previa a la obtención del
título de Ingeniería en Ciencias de la Computación

AUTORES: Pérez Minta Katerin Paola

Malquín Montenegro Ebi Paúl

TUTORA: MSc. Arcos Ponce Georgina Guadalupe

Tulcán, 2021

CERTIFICADO DEL JURADO EXAMINADOR

Certifico que la estudiante Pérez Minta Katerin Paola con el número de cédula 0401929526 ha elaborado bajo mi dirección el TIC titulado: “Herramientas tecnológicas interactivas y la difusión de información de atractivos y recursos turísticos”.

Este trabajo se sujeta a las normas y metodología dispuesta en el Reglamento de la Unidad de Integración Curricular, Titulación e Incorporación, por lo tanto, autorizo la sustentación de la presentación para la calificación respectiva.

f.....

MSc. Arcos Ponce Georgina Guadalupe

Tulcán, noviembre de 2021

CERTIFICADO DEL JURADO EXAMINADOR

Certifico que el estudiante Malquín Montenegro Ebi Paúl con el número de cédula 0401921465 ha elaborado bajo mi dirección el TIC titulado: “Herramientas tecnológicas interactivas y la difusión de información de atractivos y recursos turísticos”.

Este trabajo se sujeta a las normas y metodología dispuesta en el Reglamento de la Unidad de Integración Curricular, Titulación e Incorporación, por lo tanto, autorizo la sustentación de la presentación para la calificación respectiva.

f.....

MSc. Arcos Ponce Georgina Guadalupe

Tulcán, noviembre de 2021

AUTORÍA DE TRABAJO

El presente TIC constituye un requisito previo para la obtención del título de Ingeniera en Ciencias de la Computación de la Facultad de Industrias Agropecuarias y Ciencias Ambientales de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi.

Yo, Katerin Paola Pérez Minta con cédula de identidad número 0401929526 declaro: que la investigación es absolutamente original, autentica, personal y los resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.



f.....

Katerin Paola Pérez Minta

Tulcán, noviembre de 2021

AUTORÍA DE TRABAJO

El presente TIC constituye un requisito previo para la obtención del título de Ingeniero en Ciencias de la Computación de la Facultad de Industrias Agropecuarias y Ciencias Ambientales de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi

Yo, Ebi Paúl Malquín Montenegro con cédula de identidad número 0401921465 declaro: que la investigación es absolutamente original, autentica, personal y los resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.



f.....

Ebi Paúl Malquín Montenegro

Tulcán, noviembre de 2021

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TIC

Nosotros, Katerin Paola Pérez Minta con cédula de identidad número 0401929526 y Ebi Paúl Malquín Montenegro con cédula de identidad número 0401921465 declaramos ser autores de los criterios emitidos en el TIC: “Herramientas tecnológicas interactivas y la difusión de información de atractivos y recursos turísticos” y eximimos expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.



f.....

Katerin Paola Pérez Minta



f.....

Ebi Paúl Malquín Montenegro

Tulcán, noviembre de 2021

DEDICATORIA

A mi padre por enseñarme que con constancia y esfuerzo todo es posible, a mi madre por su amor y esfuerzo invaluable para que nunca abandone mis sueños, a mis hermanas por estar a mi lado apoyándome en todo momento, a mis sobrinos por contagiarme siempre de su alegría y a la persona que ha sido mi fortaleza y apoyo incondicional sin la cual no habría llegado hasta este momento.

Paola Pérez

Quiero dedicar este trabajo a mi familia, especialmente a mi padre, el hombre que me enseñó que hay que ser fuertes en la vida, quien me ayudo a levantarme cada vez que caía, a mi madre, la mujer que más quiero en esta vida, la mujer que me enseñó que al final todo vale la pena, que con sus palabras y consejos me dio la fuerza necesaria para alzar la cabeza y continuar, gracias a mi hermana que a pesar de todo siempre me ayudó. Gracias a toda mi familia que con sus palabras me ayudaron a comprender que todo es posible con esfuerzo, que sin importar los problemas siempre se puede salir por más abajo que esté.

Paúl Malquín

AGRADECIMIENTO

Queremos dar gracias a Dios, por habernos dado salud y habernos guiado durante el transcurso de la vida universitaria siendo nuestro apoyo y fortaleza en todos los momentos de dificultad.

A nuestros padres por ser el motor que impulsan nuestros sueños y esperanzas, por su apoyo incondicional, por los principios y valores que nos han inculcado, además por habernos brindado la oportunidad de acceder a una excelente educación durante todo el transcurso de nuestra vida.

Al Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón San Pedro de Huaca por la apertura brindada, en especial al área de turismo por su gentil trato y su disposición a colaborar en el desarrollo del presente proyecto.

A la Universidad Politécnica Estatal del Carchi por su educación de calidad y por todos los conocimientos impartidos que han permitido forjarnos como personas y profesionales.

A nuestra tutora por su paciencia, constancia, y guía a lo largo del desarrollo de la investigación y por sus múltiples palabras de aliento que nos han ayudado a culminar con éxito este trabajo.

A Paúl Malquín por ser excelente compañero y amigo, manteniendo la paciencia y motivación en los momentos más difíciles y por su dedicación y constancia en el proceso de desarrollo de este proyecto.

A Paola Pérez por ser una excelente compañera y amiga, por su esfuerzo y dedicación no solo en este trabajo, sino en toda la carrera y por su compromiso en el desarrollo de este trabajo.

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

I.	PROBLEMA	25
1.1.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	25
1.2.	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	26
1.3.	JUSTIFICACIÓN.....	26
1.4.	OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	27
1.4.1.	Objetivo general	27
1.4.2.	Objetivos específicos	27
1.4.3.	Preguntas de investigación	27
II.	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	29
2.1.	ANTECEDENTES A LA INVESTIGACIÓN.....	29
2.2.	MARCO TEÓRICO	31
2.2.1.	Herramientas tecnológicas.....	31
2.2.2.	Interactividad	32
2.2.3.	Herramientas tecnológicas interactivas	33
2.2.4.	Realidad virtual	34
2.2.5.	Teléfonos inteligentes.....	36
2.2.6.	Aplicaciones móviles.....	36
2.2.7.	Aplicaciones web.....	38
2.2.8.	Turistas	38
2.2.9.	Excursionistas	39
2.2.10.	Difusión de información	40
2.2.11.	Recursos turísticos	41
2.2.12.	Atractivos turísticos	41
2.2.13.	Metodologías de desarrollo.....	42
2.2.14.	Herramientas de desarrollo de software.....	46
III.	METODOLOGÍA.....	54

3.1.	ENFOQUE METODOLÓGICO	54
3.1.1.	Enfoque.....	54
3.1.2.	Tipo de Investigación	54
3.2.	IDEA A DEFENDER.....	55
3.3.	DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	55
3.3.1.	Definición de las variables	55
3.4.	MÉTODOS UTILIZADOS.....	59
3.4.1.	Métodos	59
3.5.	ANÁLISIS ESTADÍSTICO	59
3.5.1.	Población y muestra	59
3.5.2.	Técnicas e instrumentos.....	60
IV.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	61
4.1.	RESULTADOS	61
4.1.1.	Análisis de la entrevista.....	61
4.1.2.	Análisis de las encuestas.....	63
4.1.3.	Metodología de desarrollo de software	70
4.2.	DISCUSIÓN.....	204
V.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	208
5.1.	CONCLUSIONES.....	208
5.2.	RECOMENDACIONES	209
VI.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	210
VII.	ANEXOS	216

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Triángulo de la realidad virtual	35
Figura 2.	Arquitectura limpia en Flutter	49
Figura 3.	Atractivos y recursos turísticos conocidos.....	64
Figura 4.	Dispositivos en viajes.....	65

Figura 5. Sistema operativo utilizado con mayor frecuencia	66
Figura 6. Acceso a internet durante un viaje	67
Figura 7. Información de atractivos y recursos turísticos en medios digitales.....	68
Figura 8. Grado de dificultad de acceso a la información	69
Figura 9. Información previa a visitar un sitio turístico	70
Figura 10. Diseño de base de datos	107
Figura 11. Maquetación Login Administrador	108
Figura 12. Maquetación pantalla de Inicio	108
Figura 13. Maquetación pantalla sitios registrados	109
Figura 14. Maquetación pantalla editar	109
Figura 15. Maquetación pantalla editar 2	110
Figura 16. Maquetación pantalla editar 3	110
Figura 17. Maquetación agregar registro.....	111
Figura 18. Maquetación agregar registro 2.....	111
Figura 19. Maquetación información de la aplicación	112
Figura 20. Maquetación manual de usuario.....	112
Figura 21. Maquetación pantalla de ingreso.....	113
Figura 22. Maquetación pantalla de registro	113
Figura 23. Maquetación pantalla de inicio	114
Figura 24. Maquetación de menú desplegable	114
Figura 25. Maquetación de la sección de sitios existentes	115
Figura 26. Maquetación de página de detalles de cada sitio	115
Figura 27. Maquetación de la vista de cada sitio en el mapa	116
Figura 28. Maquetación de la vista de los recorridos 360°	116
Figura 29. Maquetación de la pantalla de información sobre Huaca	117
Figura 30. Maquetación de la pantalla de números de emergencia.....	117
Figura 31. Maquetación pantalla mapa de todos los sitios	118
Figura 32. Caso de uso ingreso al sistema administrador	118
Figura 33. Caso de uso gestión de sitios.....	119
Figura 34. Caso de uso gestión de transportes.....	119
Figura 35. Caso de uso gestión de sitios de alimentación	120
Figura 36. Caso de uso gestión de sitios de hospedaje	120
Figura 37. Caso de uso gestión de eventos	121
Figura 38. Caso de uso gestión de platos gastronómicos	121

Figura 39. Caso de uso ingreso a la aplicación móvil	122
Figura 40. Caso de uso perfil del usuario	122
Figura 41. Caso de uso sitios turísticos	123
Figura 42. Caso de uso mapa.....	123
Figura 43. Caso de uso gastronomía.....	124
Figura 44. Caso de uso hospedaje	124
Figura 45. Caso de uso eventos	125
Figura 46. Caso de uso transporte	125
Figura 47. Caso de uso alimentación.....	126
Figura 48. Caso de uso servicios de emergencia	126
Figura 49. Conexión del administrador a Firebase.....	127
Figura 50. Función para obtener los datos del formulario.....	127
Figura 51. Función para validar email y contraseña.....	127
Figura 52. Alerta de datos incorrectos.....	128
Figura 53. Función para validar el estado del usuario.....	128
Figura 54. Función para salir del sistema	129
Figura 55. Funciones para mostrar y cerrar formularios de registro y actualización	129
Figura 56. Codificación para almacenar un registro.....	130
Figura 57. Función para subir una imagen en firestore	131
Figura 58. Función para mostrar mapa y registrar coordenadas.....	131
Figura 59. Codificación de la tabla de registros actuales	132
Figura 60. Codificación para cargar datos de un registro existente	133
Figura 61. Codificación para actualizar un registro	134
Figura 62. Codificación para eliminar un registro.....	134
Figura 63. Codificación para buscar un registro	135
Figura 64. Codificación para crear un usuario administrador	136
Figura 65. Codificación enviar correo de verificación a la cuenta administrador.....	136
Figura 66. Login del administrador	137
Figura 67. Pantalla de inicio del administrador.....	137
Figura 68. Estadísticas de los usuarios registrados en la app móvil.....	137
Figura 69. Registro de nuevas cuentas de administrador	138
Figura 70. Gestión sitios turísticos	138
Figura 71. Formulario de registro.....	138
Figura 72. Formulario de actualización.....	139

Figura 73. Coordenadas mapa	139
Figura 74. Subir imagen del sitio.....	139
Figura 75. Gestión de transportes	140
Figura 76. Gestión de sitios de alimentación.....	140
Figura 77. Gestión de sitios de hospedaje	140
Figura 78. Gestión de eventos	141
Figura 79. Gestión de platos gastronómicos.....	141
Figura 80. Codificación del modelo de usuario.....	142
Figura 81. Codificación del modelo de sitios	142
Figura 82. Codificación del modelo de alimentación.....	143
Figura 83. Codificación del modelo de hospedaje	143
Figura 84. Codificación del modelo de transporte	144
Figura 85. Codificación del modelo de gastronomía.....	144
Figura 86. Codificación del modelo de eventos	145
Figura 87. Codificación de búsquedas.....	145
Figura 88. Codificación de preferencias de usuario	146
Figura 89. Codificación de utilidades.....	146
Figura 90. Codificación modo oscuro	147
Figura 91. Codificación de login bloc	147
Figura 92. Pantalla de Ingreso	148
Figura 93. Pantalla de registro.....	148
Figura 94. Pantalla de inicio	149
Figura 95. Menú	149
Figura 96. Pantalla de sitios turísticos	150
Figura 97. Pantalla de detalles de sitio	150
Figura 98. Pantalla de lugares de hospedaje.....	151
Figura 99. Pantalla de lugares de alimentación	151
Figura 100. Pantalla de medios de transporte.....	152
Figura 101. Pantalla de eventos.....	152
Figura 102. Pantalla de gastronomía	153
Figura 103. Pantalla de búsqueda	153
Figura 104. Pantalla del mapa	154
Figura 105. Pantalla de servicios de emergencia.....	154
Figura 106. Pantalla de información del cantón	155

Figura 107. Pantalla perfil del usuario.....	155
Figura 108. Organigrama GAD Municipal San Pedro de Huaca	241
Figura 109. Iniciar sesión en el administrador	250
Figura 110. Pantalla inicio administrador.....	251
Figura 111. Registros actuales.....	252
Figura 112. Crear registro.....	252
Figura 113. Información requerida	253
Figura 114. Mapa administrador	253
Figura 115. Imagen referente al sitio.....	254
Figura 116. Actualizar registro.....	254
Figura 117. Eliminar registro	255
Figura 118. Mensaje de error eventos	256
Figura 119. Información usuarios.....	256
Figura 120. Clasificación información usuarios.....	257
Figura 121. Lista de usuarios.....	257
Figura 122. Crear usuario	258
Figura 123. Datos del usuario administrador	258
Figura 124. Pantalla de inicio de sesión	261
Figura 125. Pantalla de creación de cuenta de usuario.....	262
Figura 126. Pantalla de inicio de la aplicación.....	263
Figura 127. Menú desplegable	264
Figura 128. Pantalla con tarjetas de los sitios.....	265
Figura 129. Pantalla de búsqueda	266
Figura 130. Pantalla de detalles de cada sitio.....	267
Figura 131. Pantalla de tarjetas de eventos.....	268
Figura 132. Pantalla de detalles de cada evento	269
Figura 133. Pantalla del mapa del cantón.....	270
Figura 134. Pantalla de información general.....	271
Figura 135. Pantalla de servicios de emergencia.....	272
Figura 136. Pantalla de perfil de usuario	273
Figura 137. Pantalla de verificación de usuario	274
Figura 138. Pantalla de edición de datos	275

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Comparativa entre metodologías de desarrollo ágiles y tradicionales	42
Tabla 2. Comparativa de metodologías de desarrollo ágiles	44
Tabla 3. Comparativa entre bases de datos relacionales y no relaciones	52
Tabla 4. Operacionalización de variables	57
Tabla 5. Atractivos o recursos turísticos conocidos	64
Tabla 6. Dispositivo llevado a viajes turísticos	64
Tabla 7. Sistema operativo utilizado con mayor frecuencia.....	65
Tabla 8. Acceso a internet durante un viaje.....	66
Tabla 9. Información de atractivos y recursos turísticos en medios digitales	67
Tabla 10. Grado de dificultad de acceso a la información	68
Tabla 11. Información previa a visitar un atractivo o recurso turístico.....	69
Tabla 12. Roles	71
Tabla 13. Estimación de tiempo	71
Tabla 14. Acceso al administrador de la aplicación	72
Tabla 15. Navegación e información de la aplicación.....	73
Tabla 16. Gestión de sitios, transporte, alimentación.....	73
Tabla 17. Gestión de hospedaje, eventos, gastronomía.....	74
Tabla 18. Registro en la aplicación	75
Tabla 19. Ingreso a la aplicación	75
Tabla 20. Edición de perfil de usuario.....	76
Tabla 21. Vista de la información de cada sitio	76
Tabla 22. Detalles de cada sitio	77
Tabla 23. Búsqueda de sitios	77
Tabla 24. Conjunto de pines en el mapa.....	78
Tabla 25. Detalles en cada pin del mapa	78
Tabla 26. Información del evento.....	79
Tabla 27. Control de fecha del evento	80
Tabla 28. Información de servicios de emergencia	80
Tabla 29. Diseñar la interfaz de ingreso al sistema del administrador	81
Tabla 30. Modelo de la base de datos, conexión a Firebase.....	81
Tabla 31. Validar usuarios.....	81
Tabla 32. Diseñar la interfaz de inicio del administrador.....	82
Tabla 33. Programar la barra de navegación	82

Tabla 34. Programar método para cerrar sesión	82
Tabla 35. Diseñar la interfaz de sitios, transporte y alimentación.....	83
Tabla 36. Diseñar las tablas de presentación de información.....	83
Tabla 37. Diseñar los modales de registro y actualización de información	84
Tabla 38. Conectar con Firebase	84
Tabla 39. Programar el registro de la información	84
Tabla 40. Método actualización de la información	85
Tabla 41. Método recuperación de datos de sitios.....	85
Tabla 42. Diseñar las interfaces de hospedaje, eventos y gastronomía	86
Tabla 43. Diseñar las tablas de presentación de información.....	86
Tabla 44. Diseñar los modales de registro y actualización.....	86
Tabla 45. Conectar con Firebase	87
Tabla 46. Programar el registro de la información	87
Tabla 47. Método actualizar datos.....	87
Tabla 48. Método recuperación de datos.....	88
Tabla 49. Crear el modelo de datos de usuario.....	88
Tabla 50. Diseñar la pantalla de registro de usuarios	89
Tabla 51. Validación de datos a registrar	89
Tabla 52. Diseñar la pantalla de ingreso.....	89
Tabla 53. Validación de datos de ingreso.....	90
Tabla 54. Diseñar la pantalla de perfil de usuario	90
Tabla 55. Actualizar y validar los datos de usuario.....	90
Tabla 56. Diseño de modelos de datos de los sitios	91
Tabla 57. Diseñar recorridos virtuales en 360°	91
Tabla 58. Información de los sitios	91
Tabla 59. Detalles de los sitios	92
Tabla 60. Botones en detalles de sitios.....	92
Tabla 61. Funciones de búsqueda.....	92
Tabla 62. Diseñar pantalla de búsqueda	93
Tabla 63. Diseñar pines	93
Tabla 64. Pines en el mapa	93
Tabla 65. Detalles del sitio en el pin	94
Tabla 66. Diseñar modelo de datos de eventos	94
Tabla 67. Información de eventos	94

Tabla 68. Detalle de eventos	95
Tabla 69. Control de fecha en eventos	95
Tabla 70. Tarjetas de emergencia	95
Tabla 71. Emergencias en el mapa	96
Tabla 72. Resumen de historias de usuario	96
Tabla 73. Estimación de tareas de usuario	97
Tabla 74. Plan de entrega del proyecto.....	99
Tabla 75. Tarjeta CRC de LoginUser.....	99
Tabla 76. Tarjeta CRC de Sitios.....	100
Tabla 77. Tarjeta CRC de Utilidades.....	100
Tabla 78. Tarjeta CRC de Transporte.....	100
Tabla 79. Tarjeta CRC de Alimentación	100
Tabla 80. Hospedaje	101
Tabla 81. Tarjeta CRC de Eventos	101
Tabla 82. Tarjeta CRC de Gastronomía	101
Tabla 83. Tarjeta CRC de Modelo alimentación.....	101
Tabla 84. Tarjeta CRC de Modelo eventos	102
Tabla 85. Tarjeta CRC de Modelo gastronomía.....	102
Tabla 86. Tarjeta CRC de Modelo hospedaje.....	102
Tabla 87. Tarjeta CRC de Modelo sitios	102
Tabla 88. Tarjeta CRC de Modelo transporte.....	103
Tabla 89. Tarjeta CRC de Modelo usuarios	103
Tabla 90. Tarjeta CRC de Utilidades en la app	103
Tabla 91. Tarjeta CRC de Widget menú	104
Tabla 92. Tarjeta CRC de Widget mapa.....	104
Tabla 93. Tarjeta CRC de Búsquedas.....	104
Tabla 94. Tarjeta CRC de Mapa general	104
Tabla 95. Tarjeta CRC de Detalle alimentación.....	105
Tabla 96. Tarjeta CRC de Detalle eventos	105
Tabla 97. Tarjeta CRC de Gastronomía	105
Tabla 98. Tarjeta CRC de Detalle hospedaje	106
Tabla 99. Tarjeta CRC de Detalle sitios	106
Tabla 100. Tarjeta CRC de Detalle transporte	106
Tabla 101. Tarjeta CRC de Emergencias	107

Tabla 102. Ingreso correcto al sistema administrador	156
Tabla 103. Ingreso incorrecto al sistema administrador	156
Tabla 104. Navegación en la aplicación	157
Tabla 105. Información de la aplicación	157
Tabla 106. Correcto ingreso de información	158
Tabla 107. Incorrecto ingreso de información.....	159
Tabla 108. Correcta actualización de información	159
Tabla 109. Incorrecta actualización de información	160
Tabla 110. Correcta eliminación de registros	161
Tabla 111. Incorrecta eliminación de registros	161
Tabla 112. Correcto ingreso de información	162
Tabla 113. Incorrecto ingreso de información.....	162
Tabla 114. Correcta actualización de información	163
Tabla 115. Incorrecta actualización de información	164
Tabla 116. Correcta eliminación de registros	164
Tabla 117. Incorrecta eliminación de registros	165
Tabla 118. Creación correcta de usuario	165
Tabla 119. Creación incorrecta de usuario	166
Tabla 120. Ingreso correcto a la aplicación.....	167
Tabla 121. Ingreso incorrecto a la aplicación.....	167
Tabla 122. Edición correcta del perfil	168
Tabla 123. Edición incorrecta del perfil	168
Tabla 124. Interacción información de sitios turísticos.....	169
Tabla 125. Interacción con detalles de cada sitio turístico	169
Tabla 126. Interacción información de sitios de hospedaje.....	170
Tabla 127. Interacción con detalles de cada sitio de hospedaje	171
Tabla 128. Interacción información de sitios de alimentación.....	171
Tabla 129. Interacción con detalles de cada sitio de alimentación.....	172
Tabla 130. Interacción información de medios de transporte	173
Tabla 131. Interacción con detalles de cada medio de transporte	173
Tabla 132. Interacción información de gastronomía	174
Tabla 133. Interacción con detalles de cada plato gastronómico	174
Tabla 134. Buscar sitios específicos.....	175
Tabla 135. Navegar por el mapa del cantón	175

Tabla 136. Visualizar los detalles del sitio a través del pin.....	176
Tabla 137. Visualizar eventos disponibles	176
Tabla 138. Visualizar servicios de emergencia sin usuario.....	177
Tabla 139. Visualizar servicios de emergencia con usuario.....	177
Tabla 140. Historial de seguimiento de ejecución de pruebas	178
Tabla 141. Prueba de compatibilidad Windows 7	188
Tabla 142. Prueba de compatibilidad Windows 8.1	189
Tabla 143. Prueba de compatibilidad Windows 10	190
Tabla 144. Prueba de compatibilidad CentOS 7.....	191
Tabla 145. Prueba de compatibilidad Ubuntu 14.04	192
Tabla 146. Prueba de compatibilidad Android 4.3.0.....	193
Tabla 147. Prueba de compatibilidad Android 5.0.0	194
Tabla 148. Prueba de compatibilidad Android 6.0.0	196
Tabla 149. Prueba de compatibilidad Android 7.1.2	197
Tabla 150. Prueba de compatibilidad Android 8.0.0.....	199
Tabla 151. Prueba de compatibilidad Android 9.0.0.....	200
Tabla 152. Prueba de compatibilidad Android 10.0.0	202
Tabla 153. Prueba de compatibilidad Android 11.0.0	203
Tabla 154. Comparativa de resultados	206
Tabla 155. Canales de contacto	235
Tabla 156. Recursos humanos y profesionales.....	236
Tabla 157. Roles y responsabilidades.....	236
Tabla 158. Plan del proyecto	236
Tabla 159. Fases y líneas base.....	237
Tabla 160. Objetivos de cada fase	237
Tabla 161. Fases de desarrollo	237
Tabla 162. Diagrama de Gantt.....	238
Tabla 163. Control de desviación a la planificación	238
Tabla 164. Matriz de riesgos	238
Tabla 165. Matriz de calor.....	239
Tabla 166. Recursos de software	242
Tabla 167. Recursos de hardware.....	242
Tabla 168. Recursos técnicos	243
Tabla 169. Recursos humanos.....	244

Tabla 170. Recursos materiales	244
Tabla 171. Participantes del manual de administrador.....	249
Tabla 172. Participantes del manual de usuario	260

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Actas de sustentación de predefensa del trabajo de integración curricular	216
Anexo 2: Certificado de aprobación del abstract.....	218
Anexo 3: Informe antiplagio	220
Anexo 4: Oficio al GAD Municipal San Pedro de Huaca.....	221
Anexo 5: Entrevista realizada al encargado de la unidad de informática.....	222
Anexo 6: Ficha de entrevista al encargado del área de turismo	223
Anexo 7: Entrevista a la encargada del Área de Turismo	225
Anexo 8. Ficha de observación	227
Anexo 9: Cuestionario aplicado a la muestra de turistas y excursionistas	228
Anexo 10: Atractivos y recursos turísticos del cantón San Pedro de Huaca.....	231
Anexo 11: Certificado de finalización del proyecto.....	232
Anexo 12: Plan de desarrollo de software	233
Anexo 13: Manual de usuario administrador	248
Anexo 14: Manual de usuario de la aplicación móvil	259

RESUMEN

El presente estudio se realizó en el Gobierno Autónomo Descentralizado de San Pedro de Huaca, se denomina “Herramientas tecnológicas interactivas y la difusión de información de atractivos y recursos turísticos” se enfocó en la centralización de la información de los sitios turísticos de esta localidad, el principal objetivo del proyecto fue desarrollar una herramienta tecnológica interactiva para la difusión de información de atractivos y recursos turísticos del cantón con el fin de alcanzar esta meta se trabajó bajo un enfoque mixto, empleando investigación descriptiva, bibliográfica documental, de campo e investigación acción, a través de los cuales se recolectó información mediante la aplicación de una entrevista a la encargada del área de turismo, encuestas a turistas y excursionistas del cantón y observación estructurada, con lo cual se determinaron las necesidades, limitaciones y se obtuvieron los requerimientos base para la propuesta de una solución informática. Tomando como fundamento los resultados obtenidos se desarrolló la propuesta aplicando la metodología de desarrollo ágil XP (Programación Extrema) la cual orientó el ciclo de vida de desarrollo del software, arrojando como producto final una aplicación web desarrollada en JavaScript, Bootstrap y una base de datos no relacional en Firebase para gestionar la información de los atractivos y recursos turísticos del cantón, además, de una aplicación móvil desarrollada en el framework Flutter usando el lenguaje de programación Dart y enlazada a la base de datos administrada en la aplicación web para presentar esta información de manera ordenada, interactiva e intuitiva al usuario final. Así, se ha generado un documento que sirve como precedente para futuras investigaciones.

Palabras clave: Herramientas tecnológicas interactivas, aplicación móvil, atractivos y recursos turísticos.

ABSTRACT

The present study was conducted in the Decentralized Autonomous Government of San Pedro de Huaca, it is called “Interactive technological tools and the dissemination of information on tourist attractions and resources” focused on the centralization of data on tourist sites in this locality. The main objective of the project was to develop an interactive technological tool for the dissemination of information on tourist attractions and resources of the canton. In order to achieve this goal, it was used a mixed approach, a descriptive, bibliographic, documentary, field and action research. Also, information was collected by applying an interview to the person in charge of the tourism area, surveys of tourists and hikers in the canton and a structured observation. By using these tools, the needs and limitations were determined and the basic requirements for the proposal of a computer solution was obtained. Based on the results, the proposal was structured by applying the agile development methodology XP (Extreme Programming) which guided the software development life cycle. As a final product, a web application created in JavaScript, Bootstrap and a non-relational database in Firebase to manage the information of the attractions and tourist resources of the canton, as well as a mobile application developed in the Flutter framework using the Dart programming language and linked to the database managed in the web application was used to present this information in an orderly way, interactive and intuitive manner to the user. Thus, a document has been generated that serves as a precedent for future research.

Keywords: Interactive technological tools, mobile application, tourist attractions and resources.

INTRODUCCIÓN

El turismo es un sector que además de generar fuentes de ingresos y empleos permite valorar las riquezas naturales y culturales de un lugar, sin embargo, en la actualidad la pandemia afectó en gran magnitud a este sector, por lo que es necesario tomarlo en cuenta para impulsarlo y aprovechar todos los beneficios que este trae; las herramientas tecnológicas interactivas son uno de los pilares fundamentales de este desarrollo ya que ofrecen un sin número de facilidades para difundir la información de manera ordenada e interactiva y captar la atención de turistas y excursionistas.

La diversidad natural y cultural en Ecuador es extraordinaria, razón por la cual los turistas o excursionistas tanto nacionales como extranjeros se ven interesados en viajar a estas localidades, sin embargo, en ocasiones la dificultad que representa encontrar información sobre estos sitios hace reconsiderar esta decisión de viajar, es así que en diferentes provincias del país se han implementado herramientas tecnológicas que faciliten este proceso de búsqueda de información al centralizar la misma en una aplicación móvil como un medio más atractivo para las personas comparado con los tradicionales.

En la provincia del Carchi se encuentra el cantón San Pedro de Huaca, conocido por su diversidad natural y cultural, así como por la religiosidad y fe de su gente teniendo así al Santuario de la Virgen de la Purificación como atractivo principal que más personas convoca cada año, sin embargo, debido a la escasa información sobre el resto de atractivos y recursos turísticos existentes son pocos los turistas o excursionistas que acuden ellos, esto debido a que la información no se encuentra centralizada en un medio a través del cual los usuarios puedan acceder a ella y enterarse de todo lo que el cantón ofrece.

Por consiguiente, el objetivo principal de la investigación fue el desarrollo de una herramienta tecnológica interactiva para la difusión de información de atractivos y recursos turísticos del cantón San Pedro de Huaca, que contenga y ponga a disposición toda la información referente a los sitios turísticos, así como información adicional que una persona puede necesitar antes y durante su viaje, la cual se puede gestionar y actualizar mediante una aplicación web y se presente de forma organizada, interactiva e intuitiva a través de una aplicación móvil.

Para el desarrollo de este trabajo investigativo se estructuraron cinco capítulos:

En el primer capítulo se enfoca en la descripción y formulación del problema de estudio detectado, así como la justificación del trabajo realizado, de la misma manera se plantean los objetivos a alcanzar y las preguntas de investigación a responder mediante el desarrollo del proyecto.

En el segundo capítulo se construye la fundamentación teórica mediante la elaboración de antecedentes generados por investigaciones previas relacionadas al tema de estudio, además, se construyó una base de conocimiento sobre las variables a través del contraste de definiciones de diferentes autores, adicionalmente, se trata sobre temas relacionados a la metodología y herramientas de desarrollo empleadas en la elaboración de la solución tecnológica.

La metodología consta en el tercer capítulo de la investigación, en este apartado se hace mención del enfoque metodológico empleado para la ejecución del proyecto, se plantea la idea a defender, se construye la definición y operacionalización de las variables, se define la población y muestra que es objeto de estudio y se construyen las técnicas e instrumentos para la recolección de la información.

El cuarto capítulo está formado por el análisis de la entrevista y encuestas aplicadas a la población, el proceso de desarrollo y resultado final de la propuesta basado en la metodología de desarrollo XP (Programación Extrema), finalmente, se elabora la discusión en la cual se mencionan las metas alcanzadas durante el proceso de investigación y se comparan resultados con investigaciones similares.

En el quinto capítulo se establecen las conclusiones obtenidas tras el desarrollo de la investigación, además, se plantean recomendaciones en base a los resultados obtenidos con la ejecución de este proyecto.

I. PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el Ecuador el perfil del turista ha ido evolucionado para adaptarse a las nuevas tecnologías, convirtiendo la manera en la que se comunica y ejecuta ciertas actividades, por lo que el uso de herramientas tecnológicas interactivas en la difusión de información de atractivos y recursos turísticos juega un papel muy importante al momento de dar a conocer estos sitios a turistas y viajeros. Sin embargo, a pesar de que el país cuenta con una gran variedad de atractivos y recursos turísticos, la difusión de información de estos a través de herramientas tecnológicas interactivas es muy baja, limitando el alcance de los datos, por ende, se disminuye la posibilidad de que turistas nacionales y extranjeros visiten el país, generando menos movimiento dentro del sector turístico. En este sentido Altamirano, Marín y Ordóñez (2018) mencionan que la comunicación turística a través de herramientas tecnológicas interactivas es incipiente, ya que en empresas privadas el 16% han implementado un medio digital con información turística mientras que en empresas públicas solo el 10% lo ha hecho, siendo este un porcentaje muy bajo tomando en cuenta la relevancia que estos medios van adquiriendo dentro de la difusión de esta información. De tal manera, en el Ecuador las herramientas tecnológicas interactivas no son explotadas en el sector turístico a pesar de tener un gran potencial, desaprovechando así los efectos positivos que podrían generar al ser implementadas.

Esta realidad se puede evidenciar en el cantón Loja donde se cuenta con magníficos atractivos turísticos tanto culturales como naturales, además de una planta turística que está al servicio de los visitantes. Así, las estrategias de difusión de información se limitan a ser offline con el uso casi inexistente de herramientas tecnológicas interactivas (Sotomayor, 2019), lo que implica una inversión extra de recursos económicos en la difusión de esta información de manera tradicional a través de trípticos, pancartas, anuncios en la radio o televisión local, entre otros, que en la actualidad de acuerdo al estudio publicado por Statista Research Department (2020) son medios de comunicación que paulatinamente van perdiendo su popularidad, por ende disminuyendo su capacidad de captar el interés de potenciales turistas nacionales e internacionales, es así que se provoca desconocimiento y se limita la contratación de servicios ofertados en la zona, por lo que el movimiento económico de la localidad se ve afectado.

De igual manera, el cantón San Pedro de Huaca perteneciente a la provincia del Carchi, cuenta con variados atractivos y recursos turísticos que están marcados por la riqueza que posee el cantón tanto en su cultura como en su naturaleza, sin embargo, Diego Erazo (comunicación personal, 17 de julio, 2020) afirma que en la página web oficial del Gobierno Autónomo

Descentralizado (GAD) Municipal la información disponible al público sobre atractivos y recursos turísticos del cantón es limitada debido a que esta página no está diseñada específicamente para difundir este tipo de información, por lo que solo se presentan datos generales de los sitios. Por otro lado Miguel Cárdenas (comunicación personal, 17 de junio, 2020) señala que los administradores de los recursos y atractivos turísticos se han visto obligados a publicar información por su cuenta a través de varios medios digitales como redes sociales, páginas web, entre otros, o en algunos casos no difunden su información; sin embargo, debido a que la información se encuentra dispersa por diferentes medios esta se pierde o no llega al público deseado, por ende el nivel de conocimiento de todos los atractivos y recursos turísticos en los turistas o excursionistas es mínimo generando así desinterés por visitar el cantón y consumir los servicios que allí se ofertan.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

El desaprovechamiento de herramientas tecnológicas interactivas genera contenido turístico disperso del cantón, provocando deficiente difusión de información de atractivos y recursos turísticos en el GAD Municipal San Pedro de Huaca, Carchi en el periodo 2020 – 2021.

1.3. JUSTIFICACIÓN

Según Túñez, Altamirano y Valarezo (2016) mencionan que la creación de contenidos de calidad dinámicos e interactivos, así como la incorporación de nuevas y variadas herramientas tecnológicas permite difundir la información de atractivos y recursos turísticos y de esta manera captar el interés y la atención del público en general.

Acorde a la misión de la carrera de Computación basada en la innovación tecnológica y el uso social del conocimiento, además del apoyo del Área de Turismo del GAD Municipal San Pedro de Huaca y los administradores de los atractivos y recursos turísticos quienes facilitaron el acceso a la información necesaria, se desarrolló una herramienta tecnológica interactiva que centraliza la información de atractivos y recursos turísticos del cantón San Pedro de Huaca para su posterior difusión, así como un administrador donde se gestione y actualice periódicamente la información, para lo cual se han aplicado los conocimientos obtenidos en el proceso de formación académica, sentando un precedente para futuras investigaciones que permitan articular esfuerzos de todas las organizaciones e instituciones del cantón en un sistema único de promoción de desarrollo turístico bajo una marca territorial tal como se menciona en una de las estrategias del segundo objetivo estratégico del proyecto de desarrollo cantonal del GAD Municipal.

La importancia de la investigación se basa en proveer a turistas y excursionistas información completa, actualizada y oportuna de los atractivos y recursos turísticos del cantón San Pedro de Huaca, así como datos que resultan relevantes durante su viaje, a través de una herramienta tecnológica interactiva la cual servirá como un aporte tecnológico que contribuya al desarrollo turístico y económico del cantón.

Los principales beneficiarios son el área de Turismo del GAD Municipal San Pedro de Huaca y los administradores de cada uno de los atractivos y recursos turísticos ya que permitieron la recolección de información base para el desarrollo de una herramienta tecnológica interactiva generando un antecedente que permita plantear propuestas tecnológicas relacionadas a la difusión de información turística; como beneficiarios indirectos están los investigadores puesto que a través del diseño y desarrollo de una herramienta tecnológica interactiva fortalecieron sus habilidades profesionales en el área de desarrollo de software.

1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1.4.1. Objetivo general

Desarrollar una herramienta tecnológica interactiva para la difusión de información de atractivos y recursos turísticos en el GAD Municipal San Pedro de Huaca.

1.4.2. Objetivos específicos

- Fundamentar bibliográficamente las herramientas tecnológicas interactivas y la difusión de información de atractivos y recursos turísticos para la sustentación de la investigación.
- Identificar los procesos de gestión de información de atractivos y recursos turísticos en el GAD Municipal San Pedro de Huaca para su difusión.
- Determinar las herramientas de desarrollo de software para la creación de una herramienta tecnológica interactiva enfocada en la difusión de información turística.
- Proponer una solución tecnológica para la gestión de información de los atractivos y recursos turísticos del cantón San Pedro de Huaca.

1.4.3. Preguntas de investigación

- ¿Cómo la fundamentación teórica proporcionará una base de conocimiento sobre las herramientas tecnológicas interactivas y la difusión de información de atractivos y recursos turísticos?
- ¿Como la identificación de procesos ayudará a la gestión de información de atractivos y recursos turísticos para su difusión?

- ¿Cómo la determinación de las herramientas de desarrollo de software ayudará a la creación de una herramienta tecnológica interactiva enfocada en la difusión de información turística?
- ¿Cómo una solución tecnológica contribuirá a la gestión de información de atractivos y recursos turísticos?

II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. ANTECEDENTES A LA INVESTIGACIÓN

Larrea y Cevallos (2016) en su investigación denominada “*Herramientas del Turismo 2.0 para la promoción de la Ciudad de Guayaquil*”, Ecuador, se plantearon como objetivos estudiar los conceptos y beneficios del turismo 2.0 para el sector, analizar el uso de herramientas en línea en el plan de promoción turística “Guayaquil es mi destino”, además de comparar sus características tomando como referencia la ciudad de Madrid. Dentro de la metodología se realizó una investigación exploratoria para analizar el contenido cualitativo de las estrategias del turismo 2.0 usadas en la promoción de la ciudad de Guayaquil para determinar las características que posee el objeto de estudio. Al final de la investigación concluyeron que la competitividad de los destinos turísticos obliga a los sectores involucrados a desarrollar estrategias de promoción tanto en medios tradicionales como el uso de herramientas tecnológicas siempre teniendo en consideración el mensaje que se comunique dentro del ámbito turístico, además el hecho de tener una aplicación móvil con enfoque en la geolocalización es un elemento diferenciador e innovador, lo que evidencia que el plan sigue la tendencia hacia el turismo 3.0 del cual se habla mucho dentro de los mercados internacionales.

El trabajo citado aporta a la investigación debido a que muestra el contexto que está viviendo una de las ciudades con mayor movimiento turístico del país, por lo que nos da algunas alternativas para mejorar la promoción de información turística, además, presenta un análisis de las herramientas 2.0 que pueden contribuir en la difusión de atractivos turísticos.

Algar (2018) realizó una investigación denominada “*La realidad virtual aplicada al turismo*”, Sevilla, España, en donde se plantearon como objetivos: estudiar la nueva figura del turista tecnológico, junto con sus intereses y preferencias, analizar cómo afecta la nueva tecnología de realidad virtual al turismo y el estudio de sus aplicaciones, así como la alternativas que ofrece esta tecnología al usuario, describir que implica emprender un viaje virtual por parte del usuario, y las alternativas de oferta por parte de las empresas, analizar el mercado virtual y su perspectiva de futuro, definir la aceptación de uso y adopción de una nueva tecnología de realidad virtual por parte de los usuarios mediante un caso práctico. La metodología empleada se basó en la obtención de datos históricos y actuales a través de páginas de internet y prensa complementándola con algunas aportaciones propias del autor. La conclusión a la que llegó es que las relaciones sociales se han visto alteradas por el uso de nuevas tecnologías, puesto que cada vez las personas buscan gestionar su tiempo de forma rápida y cómoda, es así como en este contexto el turismo tecnológico cobra más importancia con aquellas personas ligadas a la

tecnología, estos usuarios buscan nuevas experiencias en los destinos visitados utilizando estas herramientas generando así nuevos focos turísticos, además, dentro de esta investigación se concluyó que la alternativa líder para la industria del turismo es la realidad virtual como herramienta tecnológica debido a que permite a los usuarios vivir experiencias de diversión diferentes o despertar su curiosidad por la cultura u otros temas relacionados a un destino.

La investigación menciona la importancia de la tecnología en el contexto turístico, debido a que al utilizar esta tecnología se mejora la experiencia del turista al ofrecerle diferentes alternativas vinculadas directamente en la actividad turística, además resalta que las tecnologías inmersivas están siendo las alternativas más acogidas por los usuarios debido a que están demostrando ser eficientes e innovadoras dentro de este sector.

Tafur, Vélez, Alejo, Zumba y Jácome (2018) realizaron un artículo científico que lleva por nombre *“Desarrollo tecnológico del sector turístico en la ciudad de Guayaquil”*, esta investigación presenta como objetivo principal la revisión y análisis de la influencia del desarrollo tecnológico en la potenciación del turismo en la ciudad de Guayaquil; para obtener la información los autores se basaron en estudios e investigaciones previos aplicando la investigación bibliográfica documental, además entrevistas relevantes que aportaron valor intelectual a este trabajo, se concluyó que actualmente la creación y uso de aplicaciones móviles en el sector turístico se ha transformado en tendencia ya que al utilizar este tipo de herramientas tecnológicas generan beneficios para el turista como garantizar que esté informado, activo y satisfecho, adicionalmente, los autores mencionan que al introducir estas herramientas tecnológicas en este sector se generarán paulatinamente ventajas competitivas relacionadas a la calidad, servicios, costes y acceso a mercados globales.

El artículo citado resalta la importancia de las herramientas tecnológicas en el sector turístico ya que al ser un sector que se encuentra en constante evolución es necesario considerar innovaciones basadas en este tipo de herramientas, los autores resaltan el uso de aplicaciones móviles en este sector ya que implica beneficios principalmente para el turista ya que debido a su facilidad de acceso y utilidad le permite mantenerse informado al momento de realizar su actividad turística.

Ramírez (2016) en su trabajo de tesis *“Implementación del paseo virtual turístico mediante el uso de aplicaciones móviles para Emuturismo”*, con el objetivo de implementar paseos virtuales, además de la ubicación de sitios turísticos mediante el uso de una aplicación móvil que facilite información de la provincia de Santa Elena, el autor utilizó el método de investigación de campo para obtener la información directamente del contexto donde se presenta el problema, la investigación mostró como resultados que un 65% de las personas

presentan dificultad para buscar información sobre sitios turísticos a la vez que a la población encuestada muestra interés en las aplicaciones móviles turísticas.

Esta investigación muestra la aceptación que los turistas o excursionistas tienen hacia las aplicaciones móviles turísticas ya que les facilita la búsqueda de información relevante para realizar turismo, además de que se les presentan los datos de manera organizada y atractiva, por lo que se evidencia la importancia de este tipo de herramientas tecnológicas dentro del sector turístico.

La investigación realizada por Cerván (2018) denominada “*Diseño de una aplicación móvil nativa para la difusión turística del Cementerio Inglés de Málaga*” se planteó el objetivo de dar a conocer al público información referente al cementerio en especial a turistas y visitantes, para lo cual planteó el diseño de un aplicativo móvil como base de información acerca de este atractivo, para lo cual dentro de la metodología se utilizó revisión bibliográfica y trabajo de campo con la aplicación de encuestas a los pobladores de Málaga para identificar su grado de conocimiento sobre este sitio, tras el desarrollo de la investigación concluyó que es factible el desarrollo de una aplicación móvil para la difusión turística considerando la interactividad de esta con el usuario, puesto que la actividad turística se encuentra en crecimiento cada año, además es importante tomar en cuenta la traducción a idiomas de los perfiles de turistas más frecuentes, finalmente, a través de aplicaciones se pueda fomentar variados tipos de visitas al sector.

Como menciona el autor el desarrollo de aplicaciones móviles para difundir información turística es factible puesto que permite dar a conocer al público datos relevantes sobre un sitio y de esta manera ofrecer una guía base antes y durante su estancia, además considerar la interactividad es importante puesto que permite captar la atención y de esta manera llegar con esta información a más personas.

2.2. MARCO TEÓRICO

Para una adecuada comprensión sobre las herramientas tecnológicas interactivas y la difusión de información de atractivos y recursos turísticos, fue necesario abordar los siguientes temas presentes en la investigación:

2.2.1. Herramientas tecnológicas

Actualmente, la tecnología se encuentra en un punto donde es común interactuar con ella diariamente, Mendoza (2019) las define como “Programas y aplicaciones (software) que pueden ser utilizadas en diversas funciones fácilmente”, las herramientas tecnológicas ayudan a realizar procesos o acciones que anteriormente llevaban un tiempo considerable por el tipo de

acción o complejidad de esta, con la aceptación del internet, en la actualidad estas herramientas son uno de los principales recursos que se toman en cuenta cuando se necesita ejecutar cualquier actividad.

Además, Guillen, Herrera y De la Rosa (2018) menciona que mediante el uso de herramientas tecnológicas se modifica en algunos aspectos la manera en la que se desarrollan algunas actividades en la sociedad moderna (222-229). Se puede observar el impacto que tienen las herramientas tecnológicas que avanzan continuamente a medida que el internet evoluciona, razón suficiente para considerar usar este tipo de recursos que mejoran los procesos que antes eran considerados complejos o requerían un tiempo y recursos considerables.

Finalmente, Simanca, Abuchar, Blanco y Carreño (2017) afirman “Las herramientas tecnológicas se han convertido en un elemento de motivación para los estudiantes, ya que ellos hacen parte de la generación de nativos digitales”, es evidente el uso y crecimiento que tienen las herramientas tecnológicas, la relevancia de utilizar herramientas tecnológicas es gigantesca debido a que mejora y agiliza procesos tomando en cuenta la disminución de costos y tiempo; un punto fuerte que posee esta tecnología es la flexibilidad de adaptarse al contexto de diferentes situaciones para resolver problemas que se desarrollen en ese entorno.

2.2.2. Interactividad

En el contexto de la investigación este término hace referencia a la comunicación que se puede establecer entre un ser humano y un dispositivo tecnológico, Varas y González (2015) la definen como:

La interactividad es la propiedad gradual y variable de un dispositivo tecnológico, que permite la comunicación dialógica entre sus usuarios, y que suele estar representada por diversos elementos técnicos. Por el sólo hecho de que un dispositivo entre en contacto con el ser humano, se puede decir que es interactivo en mayor o menor grado.

De la misma manera, Zangara (2018) afirma:

La interactividad hace referencia a la versatilidad de un software para que las decisiones del usuario cambien su rumbo. Representa el control que la persona ejerce sobre el programa y la versatilidad que éste presente, desde su diseño, para acomodarse a las decisiones de la persona que lo usa.

Finalmente, Martínez, Monserrat y Campillo (2017) mencionan “La interactividad y la comunicación bidireccional son rasgos característicos de la web social, un espacio donde no solo se proporciona información, sino que se comparte, se complementa con hipervínculos a otras webs, con comentarios de los usuarios, etc”. En base a las conceptualizaciones planteadas por diferentes autores que tienen experiencia en sus distintos contextos se puede palpar el uso

de la interactividad y los beneficios que trae consigo, puesto que al emplearla es posible atraer la atención de los usuarios, debido a que se les ofrece la experiencia de interactuar con el software al reaccionar o mostrar algún cambio que favorezca a las decisiones que los usuarios tomen, lo que permite que estos se inclinen al uso de este tipo de aplicaciones.

2.2.3. Herramientas tecnológicas interactivas

No existe una definición absoluta sobre lo que son las herramientas tecnológicas interactivas, sin embargo, varios autores tras sus investigaciones dan pautas que permiten comprender de que se tratan, es así como Rosero (2016) menciona que “Son aplicaciones que identifican la relación funcional o adaptable de los medios tecnológicos con las personas”, es decir, que estas herramientas se consideran interactivas si se produce comunicación recíproca entre el usuario y la aplicación.

Por otro lado, el contenido y recursos que poseen es fundamental, por lo que Guzmán (2018) afirma que “se debe utilizar elementos e imágenes fáciles de entender y leer para los usuarios finales porque hay que tener en cuenta que las aplicaciones se difundirán en un grupo extenso y heterogéneo de personas”, por consiguiente, los recursos empleados en herramientas tecnológicas interactivas deben ser intuitivos y amigables para que el usuario pueda interactuar con estos de forma autónoma.

Además, para comprender mejor este término se tomó un ejemplo de aplicación de estas herramientas en un museo, donde Vargas, Martínez y Valerio (2020) señalan que sirven como un canal de comunicación e interacción con el público, puesto que se puede ofrecer información de horarios de atención, eventos, datos históricos de las obras, entre otros, esto se logra a través de la interacción de los usuarios con la tecnología con la finalidad de generar distintos procesos de enseñanza que se adapten a los diferentes métodos de aprendizaje que se producen en cada individuo, logrando una forma atractiva para que las personas retengan la información.

En concordancia con los autores antes mencionados, en la presente investigación se definió a las herramientas tecnológicas interactivas como aquellas que permiten establecer una comunicación bilateral entre un dispositivo y un usuario de forma directa, con la intención de impartir información en los usuarios para generar conocimiento. Pueden existir y adaptarse a diferentes tipos de dispositivos y plataformas, para ajustarse a las necesidades de las personas o entornos en donde se utilizan. En base a lo mencionado, las herramientas tecnológicas interactivas pueden clasificarse según su hardware o software las mismas que pueden apoyarse en tecnologías inmersivas como realidad virtual, aumentada y mixta para mejorar su interactividad.

Entre los principales tipos de herramientas tecnológicas interactivas según hardware están:

- Teléfonos inteligentes
- Computadores portátiles
- Computadores de escritorio
- Tabletas

Entre las principales herramientas tecnológicas interactivas según software se pueden mencionar las siguientes:

- Aplicaciones web
- Aplicaciones móviles

Estas herramientas permiten que se genere la interactividad del usuario con un dispositivo tecnológico, por lo que, para un correcto funcionamiento se deben de complementar y trabajar a la par, generando así una experiencia nueva, atractiva e interesante al individuo que interactúe con ella.

2.2.4. Realidad virtual

La realidad virtual (R.V), es la tecnología que trata de introducir a los usuarios en un entorno completamente artificial el cual es diseñado a computador, todos los objetos que se observan pasaron por un diseño digital, Otegui (2017) define a la realidad virtual como “un sistema informático usado para crear un mundo artificial generado por ordenador o por una cámara virtual, el cual permite al usuario visualiza, manipular e interpretar ese mundo en tiempo real, a través de un dispositivo que permita su presencia en él”.

Uno de los principales usos es en la educación, con la tecnología actual el estudiante se puede sumergir en un entorno el cual es hecho en su totalidad de componentes virtuales, tomando en cuenta la posibilidad de interactuar con estos objetos, se puede aprender ya que observa y experimenta cosas que no podría vivir o que no están al alcance, y al realizar estas acciones aprende mucho del mundo virtual y los contextos que se le muestra, es una alternativa de aprendizaje novedosa y efectiva ya que se emplea la practica antes que la teoría sin tener necesidad de correr riesgo o exponerse a algún tipo de peligro. Además, Aznar, Romero y Rodríguez (2018) mencionan:

El fenómeno de la Realidad Virtual está cogiendo fuerza estos últimos años y se ha instaurado como algo común pero sorprendente al mismo tiempo en nuestra sociedad. Todo este avance tiene una aplicación directa en el ámbito educativo y así lo demuestran experiencias llevadas a cabo en él.

De la misma manera, Otegui (2017) atribuye a la realidad virtual tres características principales llamadas las 3“I”, la inmersión, interacción e imaginación para así formar el triángulo de la realidad virtual.

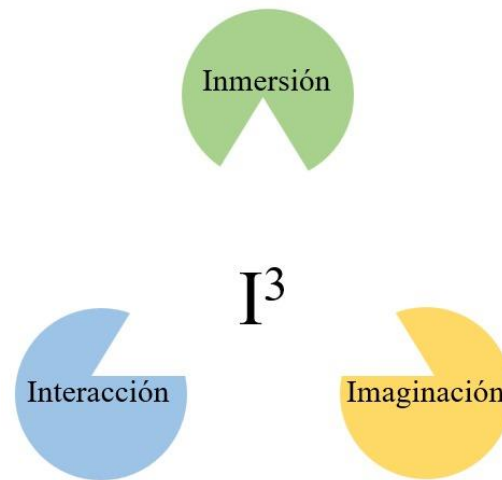


Figura 1. Triángulo de la realidad virtual

- **Inmersión:** se presenta cuando el usuario es capaz de percibir solo estímulos de un mundo virtual lo que genera que la persona pierda contacto con la realidad.
- **Interacción:** es la capacidad que tiene el usuario para interactuar con mundo virtual en tiempo real mediante el uso de diferentes dispositivos.
- **Imaginación:** el usuario puede percibir y experimentar realidades no existentes a través de un mundo virtual.

Según Benavides (2019) la realidad virtual se puede clasificar en tres tipos:

- **Realidad virtual no inmersiva:** se caracteriza por presentar al usuario un entorno virtual usando únicamente una pantalla, interactuando a través del teclado, ratón, micrófono o pantalla táctil.
- **Realidad virtual semi inmersiva:** se caracteriza por aislar más los sentidos de visión y audición del mundo real para llevarlos al entorno virtual, generalmente es necesario utilizar un tipo de hardware especializado como gafas de realidad virtual o dispositivos que siguen el movimiento de la cabeza.
- **Realidad virtual inmersiva:** aísla al usuario del contacto con la realidad para sumergirlo completamente en el mundo virtual para lo cual es necesario contar con ciertos dispositivos como casco de realidad virtual, guantes especiales, computadores de movimiento, para generar la sensación de libertad en este entorno.

Considerando las características de esta tecnología y el contexto en el que se desarrolla la problemática de la investigación se optó por emplear la tecnología de realidad virtual no

inmersiva para brindar una experiencia interactiva puesto que permite acceder a un mundo virtual a través de una pantalla lo cual presenta ventajas como bajos costos, facilidad de manipulación y rapidez en la aceptación de los usuarios ya que solo necesitan manipular un teléfono inteligente, esto se logró mediante el desarrollo de una aplicación móvil donde se implementó recorridos virtuales basados en imágenes 360.

2.2.5. Teléfonos inteligentes

Un teléfono inteligente es un dispositivo capaz de realizar una serie de procesos que anteriormente se los ejecutaba con la ayuda de un computador, se puede destacar la búsqueda de información, visualización de videos, consumo de redes sociales, entre otros, Ramos y Ortega (2017) afirman “Los teléfonos inteligentes son los máximos exponentes de la era de la movilidad y de la conectividad tecnológica”, los autores mencionan que el uso de estos dispositivos ha revolucionado la manera de hacer acciones que antes tomaban un tiempo mayor, gracias a estas herramientas la conectividad mundial ha evolucionado convirtiéndolas en un recurso que en la actualidad es básico para cualquier circunstancia. Además, es necesario resaltar que los teléfonos inteligentes son los dispositivos más usados por la población en comparación con la televisión y el ordenador por lo que se ha llegado a considerar como un dispositivo de uso diario.

De la misma manera, Mangisch y Mangisch Spinelli (2020) mencionan “Los dispositivos móviles o smartphones y su portabilidad permiten acceder a grandes volúmenes de información, convirtiéndose en un recurso muy necesario para la vida cotidiana”, la portabilidad de estos dispositivos brinda accesibilidad a la información en cualquier ubicación donde el usuario se encuentre, por esta razón los dispositivos móviles brindan una gran accesibilidad a cualquier cantidad de información. Por lo cual, dentro de la investigación se tomará a los dispositivos móviles como herramientas tecnológicas interactiva que contribuyen al acceso de información de manera eficaz desde el lugar en el cual se encuentre el usuario, cabe recalcar que la conexión a internet es un requisito para poder acceder a cualquier tipo de información en todo momento.

2.2.6. Aplicaciones móviles

Con la evolución de la tecnología y el auge de los dispositivos móviles o smartphones las aplicaciones móviles se han posicionado en el tipo de software más desarrollado debido a su gran demanda. Las aplicaciones móviles están dedicadas a ser exclusivamente para dispositivos móviles, una característica de este tipo de software es su flexibilidad de adaptarse, además de enfocarse en una gran cantidad de acciones o permitir que se realice cualquier actividad. Nahuel (2017) afirma “Actualmente, el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles es un campo en evolución con gran interés económico y científico”, las aplicaciones móviles son uno

de los principales recursos en la actualidad debido a su diversidad y adaptabilidad a cualquier situación, la evolución de estas es constante y su objetivo es solucionar una diversidad de problemas que se generen; existen dos tipos de aplicaciones móviles, las gratuitas cuya principal característica es que se encuentran en una plataforma accesible para todo público por lo que se las puede obtener sin ningún costo, por otro lado, están las aplicaciones pagadas las cuales tienen un precio obligatorio para descargarlas en el dispositivo móvil o para utilizar sus funciones.

2.2.6.1. Sistemas operativos móviles

El sistema operativo es el programa más importante de cualquier dispositivo puesto que permite que los demás programas puedan funcionar, Fossati (2017) menciona que este actúa como una plataforma de software sobre la cual funcionan las aplicaciones por lo cual este define las aplicaciones que se podrán utilizar en un dispositivo. De tal manera se puede considerar a los sistemas operativos móviles como la base del teléfono inteligente en donde se ejecutan las aplicaciones móviles que dan vida al dispositivo; los dos sistemas operativos con mayor uso a nivel mundial son Android perteneciente a Google y iOS propiedad de Apple.

El masivo uso de Android se debe principalmente a que los dispositivos móviles que lo utilizan tienen un precio mucho más accesible en comparación con los equipos que utilizan iOS, razón principal por la cual los usuarios se inclinan al empleo de este tipo de dispositivos; ser una plataforma de código abierto es una de las principales características de Android, lo que significa que el código fuente de este sistema es gratuito, por lo tanto está disponible a todo el público, opuesto a esto, iOS es de código privado lo que otorga un precio al desarrollo de aplicaciones destinadas a este sistema, por consecuencia genera que no todos los usuarios estén dispuestos a adquirir esta versión y por lo tanto sus aplicaciones móviles. Son estas razones las que posicionan a Android como el más utilizado y se perfila a seguirlo siendo por la gran cantidad de beneficios y comodidades que le presenta tanto al cliente como a los desarrolladores (Salazar, 2017).

Acorde a lo anterior, en una investigación realizada por Statcounter (2021) se corroboró que Android es el sistema operativo líder en el mercado Sudamericano puesto que este representa el 88,89%, dejando a iOS con el 10,72% y el resto de los sistemas operativos con tan solo el 0,27%, además de acuerdo con Statista Research Department (2021) se prevé que Android continúe dominando el mercado mundial con un 85% dejando a iOS con el 15% siendo estos los dos únicos competidores en sistemas operativos que tengan presencia dentro del mercado en los próximos años.

Por consiguiente, Android es el sistema operativo más utilizado a nivel mundial en la actualidad y se perfila a seguirlo siendo durante varios años más, principalmente porque este se ejecuta en dispositivos más accesibles al público en lo que respecta a precios en comparación con los de Apple, además porque presenta mayor facilidad para el desarrollo de aplicaciones móviles al ser un sistema de código abierto que permite obtener el conocimiento de manera gratuita lo que conlleva a que existe mayor variedad de aplicaciones disponibles que se pueden ejecutar sobre este sistema operativo. Por esta razón, en la investigación se decidió desarrollar la propuesta en este sistema operativo puesto que al ser de uso masivo permite alcanzar a un público más extenso, además porque se determinó que este es el más utilizado por turistas y excursionistas que conocen el cantón.

2.2.7. Aplicaciones web

Las aplicaciones web son el tipo de aplicaciones que están orientadas a funcionar utilizando como recurso principal el internet ya que es aquí donde se encuentran alojadas, de acuerdo con la explicación de López (2016) afirma:

En la actualidad las aplicaciones web tienen un papel esencial en el desarrollo de tareas y la interactividad con ellas es algo muy habitual, ya sea para consultar el correo electrónico, realizar una compra online e incluso para planear unas vacaciones. Por tanto, es conveniente que la forma en la que el usuario interactúe con la web sea rápida, eficiente, además de que tenga una respuesta activa y visual.

En este sentido, Valarezo, Honores, Gómez y Vincés (2018) menciona que las aplicaciones web cada día se vuelven más demandadas debido a la exigencia de los clientes que desean aplicaciones cada vez más rápidas, robustas y ligeras que se puedan ejecutar en cualquier ordenador que disponga de acceso a la web, sin requerir características específicas, además esta demanda ha crecido debida la rápida introducción del internet en los hogares, instituciones, empresas, entre otros.

Las aplicaciones web tienen un gran potencial como recurso interactivo para enfocarlo en varias áreas, los beneficios que trae esta tecnología son muchos y estos cambian acorde al medio donde se las aplican, por lo cual en la presente investigación se ha desarrollado un administrador web para gestionar la información de atractivos y recursos turísticos, debido a su versatilidad y adaptabilidad a cualquier dispositivo que disponga de los requerimientos mínimos para funcionar como es disponer de un navegador web y tener acceso a internet.

2.2.8. Turistas

Para que una persona sea considerada como turista, tiene que cumplir ciertas características, así, en el libro *“Recomendaciones Internacionales para Estadísticas de Turismo”* se menciona

que “Un visitante (interno, receptor o emisor) se clasifica como turista (o visitante que pernocta) si su viaje incluye una pernoctación, o como visitante del día (o excursionista) en caso contrario” (RIET, citado en Organización Mundial del Turismo [OMT], s.f.). Además, como una definición más general, el Ministerio de Turismo del Ecuador lo describe como “Persona que utiliza un medio de transporte para movilizarse de un lugar a otro” (MINTUR, 2020).

Por otra parte, para comprender mejor el perfil del turista, se ha identificado una clasificación basada en el rol que desempeña durante el viaje, tomando en cuentas factores ambientales, sociales y forma de organización, de esta manera Vogeler y Hernández (2018) los clasifica en cuatro tipos:

- **Turista masivo organizado:** Su objetivo no es la aventura, sino mantener su estilo de vida o cultura manteniendo poco contacto con el destino, por lo que suelen emprender viajes organizados como paquetes turísticos.
- **Turista masivo individual:** Tiene un perfil similar al del masivo organizado, sin embargo, sus viajes suelen ser más flexibles en precios, tiempos y sitios para adaptarse a la demanda actual, pero sin dejar su zona de confort.
- **Explorador:** Prefiere planear el viaje por su cuenta, pero sin dejar completamente su zona de confort, por lo cual anticipa el transporte y hospedaje.
- **Aventurero:** Realiza viajes de forma espontánea, no lleva una organización estricta de lo que realizará en su viaje, por lo cual su itinerario suele variar y se adapta a la cultura y convive con la comunidad que visita.

En este sentido, para esta investigación se definió a los turistas como aquellas personas que se desplazan de su lugar de residencia hacia algún destino turístico o de interés en donde permanecen o se hospedan al menos por una noche. Se pueden identificar de forma general dos tipos, aquellos que hacen uso de agencias turísticas para organizar el itinerario de sus viajes que por lo general son en grupos y aquellos que lo hacen de forma independiente por lo que sus itinerarios pueden variar en el transcurso.

2.2.9. Excursionistas

Se conoce a un excursionista como una persona que se traslada fuera de su zona en la que vive para realizar actividades turísticas, se puede definir como un viajero que se traslada a un lugar diferente al de su residencia, sin embargo, la diferencia con los turistas es que el excursionista o viajero del día no debe pernoctar en el lugar de su viaje, lo que quiere decir que esta persona no permanece más de 24 horas en este lugar. (RIET, citado en Organización Mundial del Turismo [OMT], s.f.).

Escudero (2018) menciona “Un excursionista gasta menos, y además no pernocta, al tiempo que hace uso de los mismo servicios y equipamientos que un turista”.

Adicionalmente, se conceptualiza al término excursionistas como personas que se transportan a una ubicación diferente a la de su residencia para realizar cualquier actividad turística en este sitio, esto en un plazo menor a 24 horas. (López, citado en Díaz, Figueroa y Delgado, 2018)

Es necesario entender este término y diferenciarlo de los turistas ya que son conceptos parecidos, sin embargo, no son lo mismo, cada uno tiene sus características y cualidades por lo que es necesario identificarlos ya que se ven envueltos en la problemática en la que se desarrolló el presente trabajo de estudio. Adicionalmente, esta conceptualización fue necesaria ya que se recolectó información de utilidad para el desarrollo del proyecto de este segmento de personas. Por lo que en la investigación se definió a los excursionistas como personas que se trasladan a otro lugar diferente al de su residencia por un tiempo menor a 24 horas.

2.2.10. Difusión de información

Para difundir información es posible hacerlo a través de una variedad de medios de comunicación dependiendo de lo que se desea compartir, de tal manera, Marmolejo (2016) afirma:

El proceso difusivo se desarrolla principalmente tanto en medios físicos (carteleros, paneles o documentos impresos) como en digitales (e-mail, web, redes sociales institucionales); las estrategias de difusión diseñadas potencian al sistema comunicacional porque normaliza la gestión de la información. Su objetivo es gestionar información desde el origen, canalizada a través de los departamentos responsables para garantizar la difusión en el medio idóneo para los receptores específicos.

El objetivo es manejar de forma adecuada la información para que llegue correctamente y sin distorsiones al público objetivo, de tal manera que se usen medios físicos o tecnológicos, en este contexto Fernández, Lazkano y Eguskiza (2018) definen a la difusión de información como “Un proceso a través del cual se comparten contenidos en Internet a través de plataformas”. Actualmente, debido al avance que ha tenido la tecnología y que cada día esta se encuentra presente en la vida cotidiana, las plataformas tecnológicas se han convertido en el principal medio por el cual se difunde casi todo tipo de información, de tal manera que Sánchez, García, Steffens y Hernández (2019) afirman que las tecnologías de la información y comunicación (TIC), la interconexión global y la difusión de la información presentan un alto potencial para cerrar la brecha digital al generar sociedades de conocimiento, acelerando el progreso para países menos desarrollados.

Por lo tanto, la difusión de información es un proceso mediante el cual se presenta contenido relevante sobre un determinado tema, en este sentido, la acción de difundir se puede realizar a través de diferentes medios dependiendo de las necesidades, tal es el caso, que en la actualidad numerosas entidades optan por el uso de medios tecnológicos interactivos debido a que además de informar pueden producir una experiencia diferente en el usuario.

2.2.11. Recursos turísticos

Alrededor del mundo en casi todas las ciudades es posible encontrar una variedad de recursos turísticos, los cuales se definen como “Sitios naturales y manifestaciones culturales que merecen ser visitados o admirados por los visitantes. Son el fundamento para el desarrollo posterior de la atracción y son la materia prima de futuras atracciones” (MINTUR, 2017).

Para comprender mejor esta terminología, Marrero (2016) conceptualiza a los recursos turísticos como “Conjunto de bienes y servicios que, por medio de la actividad del hombre y de los medios con los que cuenta, hacen posible la actividad turística y satisfacen las necesidades de la demanda”, en conclusión, dentro de la investigación se consideró a los recursos turísticos como aquellos elementos naturales y culturales con los que cuenta una población y que tienen un potencial turístico por lo que pueden ser de interés de excursionistas y turistas, siendo estos elementos la base para que posteriormente puedan convertirse en atractivos turísticos.

Este término se utilizó para aquellos lugares que aún no han sido reconocidos como atractivos turísticos por parte del Ministerio de Turismo, sin embargo, se recolectó información necesaria de ellos para la ejecución de la presente investigación.

2.2.12. Atractivos turísticos

Los atractivos turísticos permiten a una localidad obtener ingresos económicos a través de la explotación turística de estos, se los define como “Recursos turísticos que tengan elementos aptos para la explotación del turismo, esto es, dotados al menos con accesos y preferiblemente con servicios básicos” (MINTUR, 2017).

Por consiguiente, los atractivos turísticos son recursos, lugares, costumbres o eventos que pueden ser explotados turísticamente, por lo cual deben constar como mínimo con acceso y servicios básicos, por ende, pueden causar interés y atraer a excursionistas y turistas para que se desplacen desde su lugar de residencia hacia estos sitios, además estos atractivos pueden convertirse en productos turísticos. Esta parte de la teoría se la ha empleado para diferenciarlos con los recursos ya que son dos conceptos que se relacionan entre sí, pero son diferentes en algunos aspectos, con los datos extras de los atractivos turísticos se amplía la información que contiene la herramienta tecnológica interactiva.

2.2.13. Metodologías de desarrollo

Se puede definir a una metodología de desarrollo como el procedimiento o procesos que se deben seguir con el objetivo de desarrollar cualquier tipo de software en cualquier plataforma, estas metodologías de desarrollo se dividen en tradicionales y ágiles, sin embargo, en la actualidad la metodología de desarrollo ágil es la opción más utilizada debido a su facilidad para adaptarse al desarrollo, además por responder a la modificación de requerimientos que se puedan presentar inclusive en etapas avanzadas del proyecto.

2.2.13.1. Comparativa entre metodologías de desarrollo tradicionales y ágiles

Una metodología de desarrollo se selecciona de acuerdo a las necesidades de cada proyecto, por lo cual es importante conocer las características que estas poseen. A continuación, de acuerdo con Maida y Pacienza (2015) se realiza una comparativa con las más relevantes:

Tabla 1. Comparativa entre metodologías de desarrollo ágiles y tradicionales

Metodologías tradicionales	Metodologías Ágiles
• Las primeras en aparecer cuando entró en auge el desarrollo de software. • El desarrollo de software se realiza de manera secuencial por lo cual, el proyecto se ejecuta en un solo sentido. • Los requerimientos del desarrollo se definen solo al inicio del proyecto. • Metodología orientada a procesos. • Una vez terminada cada etapa de desarrollo se recoge toda la documentación empleada que sirve como base para la siguiente. • Es necesario planificar todas las actividades desde el inicio del proyecto lo que genera un orden en el desarrollo. • Impide regresar a iteraciones pasadas para actualizar el software. • Es necesario emplear una cantidad de tiempo considerable para planear las etapas de desarrollo del proyecto.	• Este tipo de metodología nace frente a la necesidad actual de desarrollar software de manera ágil. • Metodología orientada a tratar con las personas relacionadas al desarrollo. • Son principalmente adaptativas a cualquier contexto. • Es muy flexible. • Gracias a la flexibilidad que ofrece cabe la posibilidad de trabajar constante con el cliente. • Se considera al cliente como parte fundamental para el desarrollo. • La actualización de los requerimientos por parte del cliente no es un problema ya que es posible regresar a fases o iteraciones anteriores del proceso de programación lo que genera una ventaja para el desarrollo.

• La interacción con el cliente es mínima luego de plantearse los requerimientos del software. • Dificultad para responder a la actualización de requerimientos del cliente.	• Generan una revisión y retroalimentación constante durante toda la ejecución del proyecto. • Se puede adaptar para grupos de desarrolladores pequeños.
---	---

Seleccionar una metodología de desarrollo de software depende en gran medida de los requerimientos, relación con el cliente, equipo, entre otros factores, por lo cual las metodologías tradicionales pueden ser empleadas en proyectos cortos donde los requerimientos están bien definidos y los riesgos son bajos, puesto que esto facilita el proceso de análisis, diseño y ejecución de la solución, por el contrario las metodologías tradicionales funcionan bien en entornos cambiantes por lo que se pueden adaptar a proyectos en donde el problema a solucionar no es del todo claro, además estas metodologías permiten estar en constante contacto con el cliente. En los últimos años las metodologías ágiles han ido tomando mayor popularidad esto debido a que permiten involucrar al equipo completo con el cliente durante todo el proceso de desarrollo logrando obtener resultados más satisfactorios, además incrementan la productividad, mejoran la calidad del software, reducen costos y tiempos de producción, por lo que al encontrarnos en un entorno cambiante usar una metodología ágil puede ser una de las mejores opciones.

Se elaboró esta comparativa con el objetivo de seleccionar el tipo de metodología de desarrollo de software a emplear en el proyecto considerando sus ventajas y desventajas, de tal manera, en la investigación se optó por emplear una metodología de desarrollo ágil ya que se adapta a la situación en la que se desarrolló el proyecto, presentando una gran flexibilidad en la organización y distribución de tareas, así como plazos y tiempos de entrega, además gracias a su naturaleza fue posible mantener una constante comunicación con el cliente y el equipo de desarrollo de esta manera disminuir los riesgos durante el proceso de desarrollo y obtener un software que se adapte a los requerimientos establecidos.

2.2.13.2. Comparativa entre metodologías de desarrollo ágiles

Tomando en cuenta los criterios establecidos anteriormente, se generó la siguiente comparativa la cual sirvió como base para optar por la metodología de desarrollo ágil que mejor se adapte a las características del proyecto. A continuación, se presenta un cuadro comparativo de las metodologías ágiles más utilizadas, de acuerdo con Molina, Honores, Pedreira-Souto, y Pardo (2021) y Saleh, Huq y Rahman (2019):

Tabla 2. Comparativa de metodologías de desarrollo ágiles

Extreme Programming (XP)	Scrum	Kanban
• Divide al proyecto en fases y en cada una se realiza análisis, diseño, desarrollo y pruebas. • Las actividades predefinidas incluyen al cliente, programadores y otros miembros. • Cuando se realizan cambios los efectos resultan pequeños. • El tamaño del equipo debe ser de 5 personas o menos. • La revisión de requisitos se la realiza cada vez que el equipo considere necesario • Trata de ahorrar costos en la ejecución de sus actividades. • Es recomendable utilizar esta metodología en proyectos pequeños con tiempo de entrega corto.	• El proyecto está formado por pequeños bloques para planificar y revisar periódicamente. • Cada miembro del equipo tiene actividades predefinidas. • Al hacer cambios estos pueden resultar drásticos y afectar en el desarrollo del proyecto. • El equipo puede conformarse de 5 a 11 miembros. • Los requisitos se revisan cada dos, tres o un mes. • No considera el presupuesto en la ejecución del proyecto lo que implica un costo elevado. • Puede utilizarse en soluciones industriales o cualquier tipo de proyecto sin importar su complejidad.	• Emplea herramientas visuales para determinar en qué punto se encuentra cada tarea. • No hay actividades predefinidas. • Si el equipo se mantiene al día, los cambios pueden ser menos drásticos. • Los miembros del equipo pueden ser de menos de 5 personas o de más de 11. • Es necesario revisar los requisitos diariamente. • Considera ligeramente el costo que implica las actividades en comparación con Scrum. • Empleado en proyectos de escala media ya que mantiene una limitación en el número de tareas que se pueden realizar.

Tomando en cuenta todas las características previamente establecidas en la comparativa de las metodologías ágiles se decidió optar por la metodología XP para el desarrollo del proyecto, ya que muestra un esquema de trabajo que se adapta a las capacidades del equipo de trabajo, además presenta cualidades que beneficia y facilita la ejecución del proyecto.

2.2.13.3. Metodología XP (Extreme Programming)

La metodología de desarrollo XP por sus siglas en inglés Extreme Programming es una metodología de desarrollo ágil la cual se maneja en todas las fases de desarrollo de software las cuales proporcionan una organización confiable en este proceso, además de que es una metodología con excelente adaptabilidad al contexto y diferentes tipos de proyectos, Salazar, Tovar, Linares, Lozano y Valbuena (2018) afirman:

Esta metodología se centra en la prueba y error para el desarrollo de un producto de software funcional, permitiendo la participación activa del cliente en todo el proceso como condición fundamental para el resultado exitoso del proceso, promoviendo el trabajo en equipo e impulsando el buen clima laboral.

Los autores se enfocan en una característica propia de esta metodología que es la participación activa del cliente el cual permite continuar con el desarrollo siempre con su apoyo lo que genera que el producto desarrollado se adapte mejor al problema real el cual se trata de solucionar, esta metodología es aplicable para proyectos de mediano con equipos pequeños de desarrollo, es recomendable trabajar en parejas para establecer un seguro en el caso que se presenten eventualidades.

Entre las principales características de esta metodología se encuentran la comunicación debido a que al trabajar directamente con el cliente se puede obtener resultados que solucionen de forma adecuada el problema, de la misma manera la simplicidad que ofrece en el desarrollo al emplear esta metodología distribuyendo el trabajo entre todo el equipo de desarrollo para cumplir con las expectativas del cliente, adicionalmente la retroalimentación juega un papel muy importante dentro de esta metodología ya que posibilita moverse entre iteraciones en el caso que sea necesario o se genere una situación que obligue a hacer esto, puesto que el realizar esta acción no provoca un déficit en el desarrollo del proyecto.

Dentro de la investigación se decidió optar por esta metodología de desarrollo ágil debido a su adaptabilidad en el proceso de programación, además de que posibilita trabajar directamente con el cliente que es la persona la cual conoce a profundidad el contexto del problema en el entorno real. Adicionalmente, se decidió optar por esta metodología ya que presenta la posibilidad de regresar a iteraciones anteriores para mejorarlas o acondicionarlas a las peticiones del cliente.

2.2.14. Herramientas de desarrollo de software

Existen varias herramientas que se pueden emplear para el desarrollo de software, estas herramientas son de utilidad para que el software se desarrolle de la mejor manera posible, sea eficiente y cumpla con las expectativas del programador y este a su vez sea capaz de resolver la problemática que da origen a este programa, estas herramientas tratan desde el lenguaje en el que se realiza la programación hasta el cómo y dónde se realiza el almacenamiento de la información, es por esto que fue necesario tratar todos estos conceptos que son indispensables en todo proceso de programación, más aún en el diseño de una herramienta tecnológica interactiva para la difusión de información de atractivos y recursos turísticos del cantón San Pedro de Huaca.

2.2.14.1. Dart

Dart es un lenguaje de programación creado por Google, según Sinha (2020) este es gratuito y de código abierto el cual se fundamenta en el uso de clases, funciones, objetos, listas, condiciones y bucles, permitiendo el desarrollo tanto del lado del cliente como del servidor, los objetivos que persigue son:

- Ser un lenguaje estructurado, pero al mismo tiempo flexible.
- Que a los programadores les resulte un lenguaje familiar y natural, por lo cual sea fácil de aprender.
- Ofrecer el máximo rendimiento desde pequeñas aplicaciones hasta grandes servidores.

Este lenguaje puede ser usado para propósitos variados como: la programación de aplicaciones de escritorio, web o móviles para Android y iOS siendo estas de alta calidad. Dicho esto, al usarlo en la creación de una aplicación móvil enfocada en la difusión de información de atractivos y recursos turísticos ofrece una extensa gama de posibilidades.

2.2.14.2. Características de Dart

Dart se adapta a cualquier tipo de proyectos pasando por los más pequeños desarrollados por una sola persona hasta aquellos a gran escala, es por esto que presenta una gran variedad de herramientas al momento de desarrollar software, de acuerdo con la página oficial Dart (2021) entre las características que presenta se pueden destacar las siguientes:

- Es un lenguaje orientado a objetos.
- La sintaxis es clara y concisa, siendo similar a la de C#, C, Python, Java y Javascript.
- Los entornos de ejecución pueden variar entre el navegador web, la máquina virtual de Dart o los dispositivos móviles.

- Ofrece una seguridad nula sólida, es decir que los valores de las variables no pueden ser nulas a menos que el desarrollador así lo especifique.
- Dispone de una amplia gama de bibliotecas centrales en donde se pueden encontrar librerías que facilitan las tareas de programación.
- Se dispone de paquetes generados por terceros o la comunidad que permiten solventar la mayoría de las necesidades que pueden surgir durante el desarrollo del software.
- Permite compilar en plataformas nativas como dispositivos móviles o de escritorio y plataformas web que está dirigido a aplicaciones enfocadas en la web.

Se optó por el uso de este lenguaje debido a la curva baja de aprendizaje que posee lo que ha permitido agilizar el desarrollo del software, reduciendo el número de código y gracias a las librerías disponibles y la extensa comunidad solventar las necesidades que se han ido presentando durante este proceso.

2.2.14.3. Flutter

Es un framework desarrollado y soportado por Google, según Olsson (2020) Flutter se caracteriza por ser de código abierto, permite generar aplicaciones nativas usando a Dart como lenguaje de programación base, fue lanzado de forma oficial en el año 2018. Este framework da la posibilidad de desarrollar aplicaciones nativas para iOS y Android usando como base el mismo código, por lo que el desarrollo se vuelve más ágil, sencillo, eficiente y reduce costos. Las aplicaciones desarrolladas en Flutter no dependen de otros lenguajes de programación como C# o Javascript puesto que posee a Dart como su lenguaje de programación siendo este sólido y de aprendizaje relativamente fácil, es así que en la actualidad más desarrolladores alrededor del mundo están utilizando Flutter, por que este se ha ido expandiendo, el cual, además de desarrollar aplicaciones móviles, también permite desarrollar aplicaciones web y de escritorio. Desde el punto de vista de Zammetti (2019) Flutter está formado por cuatro componentes principales:

- El primer componente es la plataforma de Dart
- El segundo componente es el código basado en gran parte en C++ permitiendo que el rendimiento se encuentre en el núcleo a niveles nativos, además usa Skia como motor de gráficos que es de código abierto y está escrito en C++ ofreciendo el mejor rendimiento a todas las plataformas compatibles.
- El tercer componente es una biblioteca básica que sirve de interfaz sobre los SDK nativos de iOS y Android.

- El cuarto componente son los widgets, que vienen a ser las partes que forman la interfaz de usuario, así como fragmentos de código que realizan determinadas funciones.

En los últimos años Flutter se ha venido expandiendo y popularizando en los desarrolladores debido a las bondades que este framework presenta, es por esto que se seleccionó para el desarrollo de una herramienta tecnológica interactiva, el manejo de widgets ha permitido estructurar de mejor manera el código y poderlo reutilizar, lo que ha agilizado la creación de la interfaz de usuario, además la velocidad de representación de las interfaces permite generar una buena experiencia del usuario.

2.2.14.4. Arquitectura limpia en Flutter

Una arquitectura limpia, de acuerdo con Martínez, C. Henao, F. Henao y Zapata (2021) busca establecer niveles de anillo separando los elementos de un diseño de software, la principal regla que rige esta arquitectura es que el código solo puede depender de niveles internos, es decir, que el código es los niveles internos no debe tener ninguna dependencia de los niveles externos a este. El objetivo que persigue la arquitectura limpia es una mejor organización del proyecto para que se pueda modificar con facilidad a medida que este va creciendo. Esta arquitectura puede ser dividida en tres partes principales:

- **Presentación:** Maneja los widgets que son las vistas que se muestran al usuario final, además se manejan los estados de la aplicación, en esta capa se gestiona la conversión y validación básica de las entradas.
- **Dominio:** Maneja la lógica comercial de la aplicación como casos de uso y entidades, siendo independiente de otras capas.
- **Datos:** Se refiere a la implementación de repositorio y fuentes de datos, se utiliza frecuentemente para obtener datos remotos a través de APIs y también en caché de dichos datos.

La siguiente figura presenta la estructura de una arquitectura limpia en Flutter.

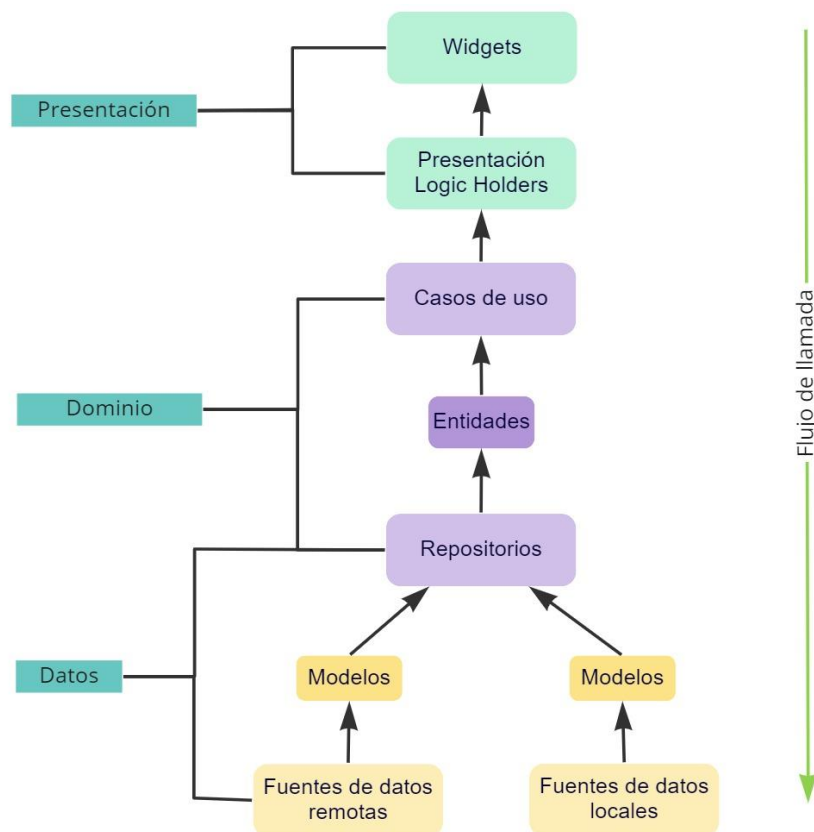


Figura 2. Arquitectura limpia en Flutter

Nota. Adaptado de “Utilización de Arquitecturas Limpias para Trabajo con Buenas Prácticas en la Construcción de Aplicaciones Java”, de Martínez, J., Henao, C., Henao, F. y Zapata, E., 2021, *Revista Innovación Digital y Desarrollo Sostenible*, 1(2).

Trabajar bajo una arquitectura limpia ha conllevado aplicar buenas prácticas de desarrollo de software en el presente proyecto, permitiendo que se pueda seguir expandiendo sin volverse complejo, además en un futuro este pueda ser mantenido por terceros.

2.2.14.5. JavaScript

Lenguaje de programación que permite integrar funciones complejas a la web, Azaustre (2016) menciona que este está orientado a objetos diseñado para agregar animaciones o efectos a sitios web, con su evolución se ha ido convirtiendo en un lenguaje multipropósitos al integrar la tecnología AJAX (Asynchronous JavaScript and XML) ha permitido que las aplicaciones desarrolladas en este lenguaje puedan ejecutarse de forma asíncrona, es decir que puedan ejecutar otras tareas mientras esperan que el servidor procese las solicitudes.

JavaScript se sigue manteniendo como uno de los lenguajes más utilizados en el mundo debido a su versatilidad ya que se puede usar para el desarrollo tanto de frontend como backend, por lo que se seleccionó para la programación de un administrador web destinado a gestionar la

información presentada en la herramienta tecnológica interactiva, además gracias a su extendido uso existen muchos foros, blogs y comunidades en línea que ayudaron a solventar las dudas o inconvenientes que surgieron durante el proceso de desarrollo del software.

2.2.14.6. Ventajas de JavaScript

Se puede encontrar una gran variedad de frameworks que tienen como lenguaje de programación base a JavaScript, por ejemplo, ReactNative, Angular o JQuery donde a través de APIs se puede hacer uso de diferentes funciones, a pesar de esto de acuerdo con Luna (2019) al usarlo como lenguaje puro se pueden destacar las siguientes ventajas:

- Está integrado en los navegadores web más conocidos como Firefox, Google Chrome o Safari.
- Al estar integrado en los motores web, la sintaxis se ejecuta de forma rápida.
- Su versatilidad permite el desarrollo de aplicaciones móviles y web dinámico.
- En la actualidad todos los dispositivos móviles tienen soporte para este lenguaje.
- Permite el desarrollo multiplataforma, es decir para computadoras, dispositivos móviles, tablets, entre otros.
- Disminuye el consumo de ancho de banda al suprimir el peso que se agrega al usar un framework.
- Muestra fluidez y transparencia al trabajar con HTML y CSS.

2.2.14.7. Bootstrap

Bootstrap de acuerdo con Krause (2017) es un framework de código abierto originado alrededor del 2010 por Twitter, con el objetivo de diseñar interfaces de usuario para sitios web. Dispone de una gran variedad de plantillas prediseñadas atractivas, con diseños sólidos, seguros que se adaptan a diferentes tareas, además permite diseños adaptivos, es decir, que se pueden renderizar en diferentes dispositivos como computadoras, teléfonos móviles o tablets y el diseño no se distorsione.

Este framework combina tecnologías como CSS y JavaScript para poder modificar y dar estilo a elementos HTML generando sitios web responsivos, es decir que funcionen correctamente en diferentes dispositivos tecnológicos, una de las ventajas más destacadas de Bootstrap es que dispone de una gran cantidad de componentes que permiten mejorar la interacción y comunicación de la interfaz con el usuario.

Se ha seleccionado el uso de esta tecnología por ser un framework fuerte en el desarrollo de aplicaciones web responsivas, agiliza el proceso de desarrollo de frontend, puesto que posee una comunidad extensa y activa de desarrolladores quienes mantienen actualizada la

documentación y se encuentran generando constantemente gran variedad de recursos y plantillas reutilizables, además de elementos HTML prediseñados sencillos de modificar e integrar en cualquier tipo de proyecto.

2.2.14.8. Bases de datos

Son uno de los recursos más importantes dentro de cualquier software ya que es aquí donde toda la información se trata o gestiona y almacena, Guevara (2019) afirma “Una base de datos se entenderá como una colección de datos relacionados entre sí y que tienen un significado implícito”, es decir, que es un medio en donde se almacenan diferentes tipos de datos que ordenados producen información.

En complemento, Benítez y Arias (2017) las definen como una agrupación de datos que organizados proporcionan información entendible a los usuarios finales, así como procesos de eliminación, actualización e inserción de datos, lo que permite agilizar y optimizar las búsquedas.

De tal manera, en esta investigación se habla de bases de datos como un recurso capaz de almacenar grandes cantidades y tipos de datos, además está formada por tablas o documentos que permiten organizar estos datos para su posterior extracción y generación de información a través de consultas. El manejo de una base de datos permite la centralización de información, dando acceso a esta a varios usuarios de forma simultánea por diferentes medios y permitiendo administrarla de forma más sencilla.

2.2.14.9. Comparativa entre bases de datos relacionales y no relacionales

Las bases de datos se clasifican en dos tipos: relacionales o SQL y no relacionales o NoSQL.

Las bases de datos relacionales recopilan información y la almacena de tal forma que se establezcan relaciones entre los datos. La información se estructura de manera intuitiva basada en un modelo relacional formado de tablas y campos, donde cada fila de la tabla representa un registro que se diferencia por una clave única, la misma que permite que las tablas puedan relacionarse y las columnas contienen los atributos de estos registros.

Las bases de datos no relacionales evitan el uso de SQL, es decir, que no usa este lenguaje para realizar consultas sino simplemente como apoyo, la estructura de los datos es indefinida puesto que la información no se almacena en tablas, por el contrario, los atributos se manejan en una misma columna para ahorrar espacio, por lo que comúnmente son usadas para manejar grandes cantidades de información. De acuerdo con Valverde, Portalanza y Mora (2019) entre las características que poseen estas bases de datos, se pueden destacar las siguientes:

Tabla 3. Comparativa entre bases de datos relacionales y no relaciones

Bases de datos relacionales	Bases de datos no relacionales
Los datos se manejan en esquemas predefinidos	Los datos se manejan en esquemas indefinidos
La normalización es obligatoria	No es necesario normalizar
Los registros se almacenan en tablas	Se manejan documentos en donde se almacenan objetos y arreglos
Es necesario colocar una clave primaria	No se necesita crear clave primaria pues el sistema le asigna automáticamente
Utilizada en transacciones	No se recomienda para transacciones
Los campos vacíos desperdician memoria	La duplicación de información desperdicia memoria
Modificar la base de datos luego del diseño suele ser complicado	Realizar cambios en los objetos luego de creados es sumamente sencillo
Crece de forma vertical	Crece de forma horizontal
Da prioridad a la consistencia	Da prioridad a la disponibilidad

La base de datos a utilizar se debe seleccionar de acuerdo con las necesidades de manejo de datos en un proyecto, es así que las bases de datos relacionales son comúnmente usadas en proyectos donde el volumen de datos no tendrá crecimientos bruscos, cuando se prevé la cantidad de usuarios que accederán a esta, cuando la atomicidad, confiabilidad e integridad de los datos sean primordiales, por otro lado, las bases de datos no relacionales son empleadas cuando los datos crecen de forma rápida, cuando el acceso a la base de datos puede tener múltiples picos altos o las necesidades de procesamiento no están claramente definidas así al ser escalables pueden expandirse fácilmente.

Para el desarrollo del proyecto se optó por el uso de una base de datos no relacional debido a la flexibilidad de modificar el esquema de los datos luego de haber creado el objeto, además, porque permite almacenar información a pesar de no tener un esquema exacto de los datos por lo que admite gestionar datos semiestructurados, adicionalmente, permite recuperar los datos en documentos JSON para manejar la información en aplicaciones móviles de manera sencilla.

2.2.14.10. Firebase

Es una plataforma en la nube destinada al desarrollo web y móvil de forma efectiva, rápida y fácil. Según Moroney (2017) fue lanzada por Google en el 2016 con el propósito de proveer a

los desarrolladores de herramientas e infraestructura tecnológica adecuada para el desarrollo de aplicaciones, permitir el crecimiento de un negocio y generar ingresos. Esta plataforma ofrece servicios tales como bases de datos, autenticación segura, servicio de mensajería, notificaciones, entre otros, lo que permite a los desarrolladores ahorrar tiempo en la creación de servicios y centrar así su atención en la programación de las funcionalidades de su aplicación. La base de datos Realtime es uno de los servicios de Firebase que se utilizó en el desarrollo del proyecto, puesto proporciona una base de datos en tiempo real que está alojada en la nube lo que permite que todos los dispositivos que se conecten a esta estén sincronizados, además se utilizó el servicio de Cloud Storage necesario para almacenar archivos como fotos o videos. El servicio de Autenticación de Firebase ha permitido gestionar los usuarios en el desarrollo del administrador como de la aplicación móvil, permitiendo generar una forma de inicio de sesión segura, además al relacionarse con los otros servicios que ofrece como la base de datos en tiempo real se puede controlar el acceso y modificación de los datos aquí almacenados.

III. METODOLOGÍA

3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO

3.1.1. Enfoque

La investigación utilizó el enfoque mixto debido a que abarca al cualitativo y cuantitativo, Cabezas, Andrade y Torres (2018) mencionan que el enfoque cualitativo no utiliza mediciones numéricas, tomando como técnicas de apoyo encuestas, entrevistas, observación, entre otras que permitan reconstruir, comprender e interpretar hechos suscitados.

Se utilizó el enfoque cualitativo debido a que en la investigación se describió cualidades y características de las variables de estudio, además, se aplicó este enfoque al entrevistar a los funcionarios del GAD Municipal relacionados con la investigación, además al encuestar a la muestra de turistas y excursionistas de donde se obtuvieron los requerimientos base para el desarrollo de la herramienta tecnológica interactiva enfocada a la difusión de información de atractivos y recursos turísticos del cantón.

El enfoque cuantitativo se basa en medidas numéricas, que parten de la observación de procesos para la recolección de datos que al ser analizados permiten responder las preguntas de investigación (Cabezas et al., 2018).

En la investigación se optó por emplear el enfoque cuantitativo para procesar los datos obtenidos de las encuestas con los cuales se desarrolló un análisis estadístico, a través del cual se identificó las necesidades que presenta el problema, además se aplicó en el desarrollo de la propuesta para cumplir las metas planteadas en la investigación y asegurar la obtención de un producto que se sujete a pruebas y mediciones.

3.1.2. Tipo de Investigación

3.1.2.1. Descriptiva

Este tipo de investigación se centra en la obtención de características de un suceso, objeto, fenómeno, grupo o individuo, teniendo como propósito identificar su conducta en el medio en que se encuentra (Arias, 2016).

Para desarrollar el trabajo se empleó la investigación descriptiva ya que se detalla las características que tiene una herramienta tecnológica interactiva, además de describir las cualidades de un recurso o atractivo turístico que son los ejes centrales de la investigación, se analizó las herramientas tecnológicas interactivas para definir cuál de estas se adapta mejor al contexto del problema de investigación y de esta manera presentar una propuesta de solución a dicho problema.

3.1.2.2. Investigación bibliográfica-documental

Se basa en estudiar problemas de investigación con el apoyo de trabajos e investigaciones previas, información y datos que se encuentran en diferentes medios, como impresos, electrónicos o audiovisuales (Reyes y Boente, 2019).

La investigación tomó documentos confiables para obtener información escrita sobre el tema a estudiar apoyándose particularmente en libros, informes escritos, registros, artículos científicos, tesis, entre otros., o bien, mediante información o evidencias en: diapositivas, fotografías, videos y audios que se relacionaron con la temática de la investigación.

3.1.2.3. Investigación de campo

“La investigación de campo es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variable alguna” (Arias, 2016).

Dentro del trabajo se utilizó este tipo de investigación para extraer datos e información directamente del lugar en donde se detectó el problema de investigación, es decir el cantón San Pedro de Huaca, el GAD Municipal y en los atractivos y recursos turísticos acudiendo directamente a estos lugares, donde se obtuvo información real sin manipular o controlar.

3.1.2.4. Investigación – Acción

La investigación acción deja en segundo plano a la teoría para enfocarse en la búsqueda de soluciones al problema estudiado, relacionando la investigación con la práctica, generando cambios en la realidad donde se aplica la investigación (Reyes y Boente, 2019).

Este tipo de investigación se empleó porque se elaboró una propuesta de solución tecnológica al problema de investigación, desarrollando una herramienta tecnológica interactiva enfocada en la difusión de información de atractivos y recursos turísticos del cantón San Pedro de Huaca.

3.2. IDEA A DEFENDER

El desarrollo de una herramienta tecnológica interactiva gestionará la información de atractivos y recursos turísticos del cantón San Pedro de Huaca para su difusión.

3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

3.3.1. Definición de las variables

3.3.1.1. Herramientas tecnológicas interactivas

Las herramientas tecnológicas interactivas son un conjunto de aplicaciones o programas que permiten establecer comunicación recíproca entre un dispositivo y un usuario, además, se las puede adquirir de manera gratuita o pagada.

3.3.1.2. Difusión de información de atractivos y recursos turísticos

La difusión de información de atractivos y recursos turísticos es un proceso por el cual se transmite un grupo de datos organizados sobre atractivos y recursos turísticos los cuales se presentan a posibles turistas o excursionistas para informarles y orientarles antes y durante su viaje o su estancia en un destino.

3.3.1.3. Operacionalización de variables

Tabla 4. Operacionalización de variables

Variable	Dimensión	Indicadores	Técnica	Instrumento
Independiente: Herramientas tecnológicas interactivas	Disponibilidad tecnológica en el GAD Municipal	Tipo de equipos tecnológicos en el área de turismo	Entrevista	Ficha de entrevista
		Número de herramientas tecnológicas enfocadas a la difusión de información turística		
	Conectividad en el GAD Municipal	Porcentaje de dispositivos con acceso a internet	Observación estructurada	Ficha de observación
		Tipo de restricciones en la red de internet del área de turismo		
	Recursos humanos	Número de funcionarios en la unidad de informática	Entrevista	Ficha de entrevista
		Número de funcionarios en el área de turismo		
	Dispositivos tecnológicos usados en viajes turísticos	Tipos de dispositivos tecnológicos usados en viajes turísticos por turistas y excursionistas	Encuesta	Cuestionario
		Tipo de sistema operativo de dispositivos tecnológicos usados en viajes turísticos por turistas y excursionistas		
	Acceso a internet en turistas y excursionistas	Porcentaje de turistas y excursionistas con acceso a internet en sus dispositivos tecnológicos		

Dependiente: Difusión de información de atractivos y recursos turísticos.	Canales	Tipos de canales en los que se difunde la información de atractivos y recursos turísticos del cantón San Pedro de Huaca	Entrevista	Ficha de entrevista
	Recursos Digitales	Tipos de recursos digitales de atractivos y recursos turísticos del cantón San Pedro de Huaca		
		Número de atractivos y recursos turísticos del cantón San Pedro de Huaca		
	Información	Categoría de los atractivos y recursos turísticos del cantón San Pedro de Huaca	Encuesta	Cuestionario
		Grado de dificultad para acceder a la información de atractivos y recursos turísticos del cantón San Pedro de Huaca		
		Tipo de información relevante para los turistas y excursionistas		

3.4. MÉTODOS UTILIZADOS

3.4.1. Métodos

3.4.1.1. Analítico

El método analítico se caracteriza por que permite descomponer el problema de investigación en todas sus partes, con el objetivo de estudiar y analizar por separado cada una de ellas (Neill y Cortez, 2018).

La investigación empleó el método analítico puesto que se descompuso en partes las variables de estudio como son las herramientas tecnológicas interactivas y la difusión de información de atractivos y recursos turísticos para comprender el contexto del problema de investigación.

3.4.1.2. Método sintético

El método sintético parte del analítico ya que posterior al análisis de cada una de las partes permite relacionarlas para plantear una conclusión (Neill y Cortez, 2018).

Este método permitió interpretar la información recolectada de las variables de estudio, orientando al desarrollo de una herramienta tecnológica interactiva enfocada en la difusión de información de atractivos y recursos turísticos.

3.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

3.5.1. Población y muestra

La población está comprendida por el encargado de la Unidad de Informática, la encargada del Área de Turismo pertenecientes al GAD Municipal San Pedro de Huaca. Además, turistas y excursionistas del cantón de los cuales se realizó un muestreo de tipo no probabilístico por conveniencia ya que se seleccionó mediante un criterio preestablecido a los elementos de la población.

Para el cálculo de la muestra se utilizó la fórmula presentada por (Arias, 2016) donde no se conoce el tamaño que posee la población, se utilizó un nivel de confianza de un 0.95, además de un margen de error de un 0,05. Como resultado de la aplicación de la fórmula se obtuvo la muestra con un tamaño de 384, aplicado a los turistas o excursionistas.

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q}{e^2}$$
$$n = \frac{1.96^2 * 0.50 * 0.50}{0.05^2}$$
$$n = 384.16 \approx 384$$

3.5.2. Técnicas e instrumentos

3.5.2.1. Entrevista

La entrevista es una técnica que sirve para la recolección de datos cara a cara, es decir, entablar una conversación entre el entrevistador y la persona relacionada con la investigación, con el objetivo de obtener información relevante sobre un tema determinado (Arias, 2016).

Esta técnica se empleó para la detección del problema de investigación en el GAD Municipal San Pedro de Huaca dentro de la Dirección de Desarrollo Social Cooperación Internacional y turismo actualmente Área de Turismo y la Unidad de Informática.

3.5.2.2. Encuesta

La encuesta es una técnica basada en preguntas estructuradas que tienen como base la operacionalización de variables, esta tiene por objetivo recolectar información sobre el problema de investigación, al aplicarlas a un grupo de personas (Cabezas et al., 2018).

Se empleó esta técnica para obtener datos mediante un cuestionario de preguntas aplicado a la muestra de turistas y excursionistas para identificar los medios por los cuales están recibiendo información turística, así como la disponibilidad tecnológica que poseen.

3.5.2.3. Observación estructurada

Esta técnica se aplica con frecuencia en investigaciones cuantitativas, para lo cual se estructura una planificación previa en donde se establecen los criterios a observar, este tipo de observación es cerrada, sistemática y controlada (Arias, 2016).

En la investigación se empleó esta técnica a través de una ficha de observación con el fin de determinar las características del hardware donde se va a ejecutar la propuesta, en este caso en el área de turismo del GAD Municipal San Pedro de Huaca.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

4.1.1. Análisis de la entrevista

La entrevista fue aplicada a la Ing. Oliva Rueda encargada del Área de Turismo del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón San Pedro de Huaca, para identificar el contexto en el que el GAD Municipal difunde la información de los atractivos y recursos turísticos del cantón, así como la disponibilidad tecnológica que posee para de esta manera proponer una solución que se ajuste a su situación actual.

Preguntas

1. ¿Cuántas personas se encargan de aspectos turísticos dentro del GAD Municipal?

Actualmente la competencia de turismo se encuentra semiestructurada por tal motivo bajo resolución administrativa me encuentro yo encargada del área de turismo dentro del municipio siendo la única persona que maneja esta área.

Análisis: La respuesta de la entrevistada indica que el área de turismo en el GAD Municipal se encuentra en proceso de reestructuración por lo cual solo una persona dirige esta área, por tal motivo es con ella con quien se realizarán reuniones cuando sean necesarias durante el desarrollo de la herramienta tecnológica interactiva.

2. ¿Qué funciones desempeña cada una de estas personas?

Como única persona dentro del área, al momento me encuentro elaborando las fichas de los atractivos, así como los inventarios de cada uno de estos sitios y posteriormente con la ayuda del CONNOR se empieza a realizar conjuntamente el plan cantonal.

Análisis: Se puede inferir que la encargada del área de turismo será la administradora de la herramienta tecnológica interactiva puesto que posee toda la información referente a los atractivos y recursos turísticos, además de que constantemente se encuentra actualizando estos datos.

3. ¿Cuáles son los recursos tecnológicos con los que disponen las personas que trabajan en el área turística?

Actualmente al área de turismo no se le han asignado recursos tecnológicos, sin embargo, al estar también dentro del área de medio ambiente me encuentro laborando en mi oficina en

donde si dispongo de una computadora con acceso a internet para realizar las actividades que se refieren al área de turismo.

Análisis: A través de la respuesta proporciona en donde se menciona que la persona encargada del área dispone de una computadora con acceso a internet, se deduce que el administrador de la herramienta tecnológica interactiva podrá gestionarlo desde su ordenador, y debe ser una herramienta de fácil acceso que no requiere de gran capacidad en el ordenador para funcionar correctamente.

4. ¿Cuántos y cuáles son los atractivos y recursos turísticos que existen en el cantón?

Aproximadamente, existen trece sitios turísticos dentro del cantón entre los cuales están considerados atractivos y recursos turísticos. Me gustaría nombrarlos ya con la jerarquización, es así que dentro de atractivos naturales tenemos las tres áreas protegidas, tenemos la Estación Biológica Guanderas, el Bosque La Bretaña y el área de Conservación, tenemos las áreas protegidas tomando en cuenta que tenemos también dos orquidearios más, en lo que se refiere a culturales, está el Santuario de la Virgen de la Purificación, las fiestas tradicionales, la gastronomía, entre otros que se identificaran con el levantamiento de las fichas, entre naturales también vale la pena recalcar de una vez, además en naturales tenemos a la Casa del Gringo o “Dante House”, el Cerro Mirador, la Nariz del Diablo. Adicionalmente, se planea inaugurar en los próximos días la cascada don Mariano un atractivo natural. Finalmente podemos encontrar los juegos Carapaz una opción.

Análisis: Con esta respuesta se obtiene una base de conocimientos que sirve como punto de partida para planificar la estructura que tendrá la herramienta tecnológica interactiva, debido a la extensa información que se tiene de los atractivos y recursos turísticos se plantea que la información se encuentre alojada en un servicio en la nube (información almacenada en internet).

5. ¿Cuál es la información que poseen de cada uno de los atractivos y recursos turísticos?

En la actualidad me encuentro levantando la información de cada uno de estos sitios a través de las fichas, información que la tendría disponible en aproximadamente un mes, pero ahora puedo facilitarles el formato de la ficha con la que se está recolectando la información para que conozcan cuales son los datos que se obtendrán.

Análisis: Se deduce que la información de los atractivos y recursos turísticos se maneja a través de fichas preestablecidas, por lo que los datos recolectados siguen el mismo modelo, lo que permite almacenar y gestionar esta información mediante una base de datos.

6. ¿Qué datos sobre los recursos y atractivos turísticos considera necesarios para una adecuada difusión de esta información?

Yo creo que este es un paquete que debería de difundirse principalmente iniciar desde su ubicación de allí los servicios que presta, así como la accesibilidad, estos serían los datos principales que se debe de difundir para poner en conocimiento para todas las personas que quieran visitarnos.

Análisis: Mediante la respuesta proporcionada permite identificar los datos principales como la ubicación geográfica, los servicios que ofrece y la accesibilidad al sitio, los cuales deben constar en la solución tecnológica para una adecuada difusión de la información.

7. ¿Está de acuerdo en que se desarrolle una herramienta tecnológica interactiva que centralice la información de atractivos y recursos turísticos para su difusión?

- ☐ Totalmente de acuerdo
- ☐ De acuerdo
- ☐ Neutral
- ☐ En desacuerdo
- ☐ Totalmente en desacuerdo

Análisis: La entrevistada muestra aceptación con el desarrollo la investigación ya que considera un beneficio para el GAD Municipal como para el cantón en general por lo que está dispuesta a proporcionar la información necesaria para ejecutar el proyecto.

4.1.2. Análisis de las encuestas

Las encuestas aplicadas permitieron medir las herramientas tecnológicas con las que cuentan los turistas o excursionistas que conocen el cantón San Pedro de Huaca, además de medir la difusión de información de los atractivos y recursos turísticos. Para aplicar la encuesta se calculó una muestra de 384 personas, sin embargo, fueron participes 457, de las cuales fueron tomadas en cuenta las 384 de la muestra debido a que cumplían con el requisito necesario para formar parte del estudio. A continuación, se presentan las preguntas realizadas con sus respectivas respuestas y análisis.

¿Cuántos atractivos o recursos turísticos del cantón San Pedro de Huaca conoce?

Tabla 5. Atractivos o recursos turísticos conocidos

Opciones	Respuesta	Porcentaje
1 a 3 atractivos o recursos turísticos	293	76,30%
4 a 6 atractivos o recursos turísticos	77	20,05%
7 a 9 atractivos o recursos turísticos	10	2,60%
10 o más atractivos o recursos turísticos	4	1,04%

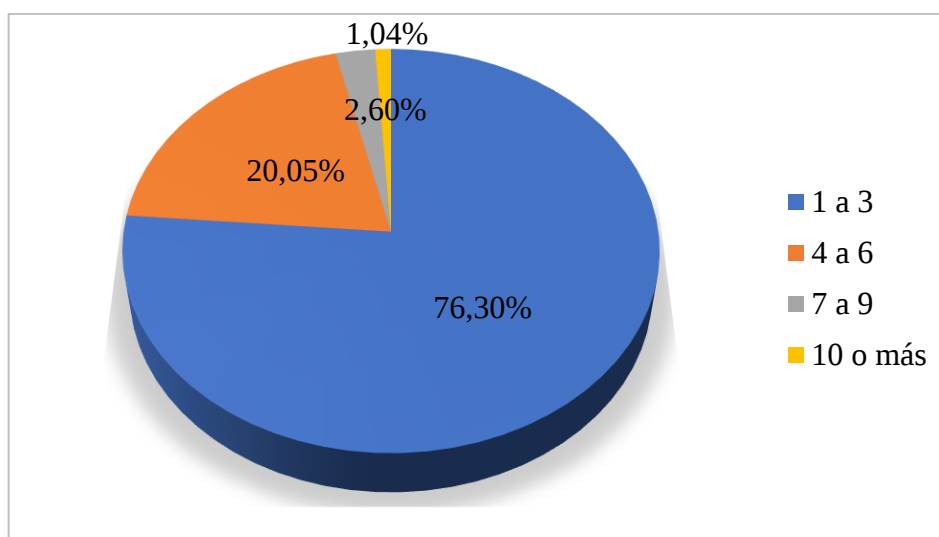


Figura 3. Atractivos y recursos turísticos conocidos

Análisis: La mayoría de la muestra encuestada, presentó un conocimiento mínimo sobre los atractivos o recursos turísticos del cantón San Pedro de Huaca, esto se debe a la limitada difusión de información en medios digitales sobre estos sitios lo que conlleva a un desconocimiento por parte de los turistas y excursionistas.

¿Qué dispositivo lleva con más frecuencia a un viaje turístico?

Tabla 6. Dispositivo llevado a viajes turísticos

Opciones	Respuesta	Porcentaje
Computadora portátil	5	1,30%
Teléfono inteligente	362	94,30%
Tableta	10	2,60%
Otros	4	1%
Ninguno	3	0,80%

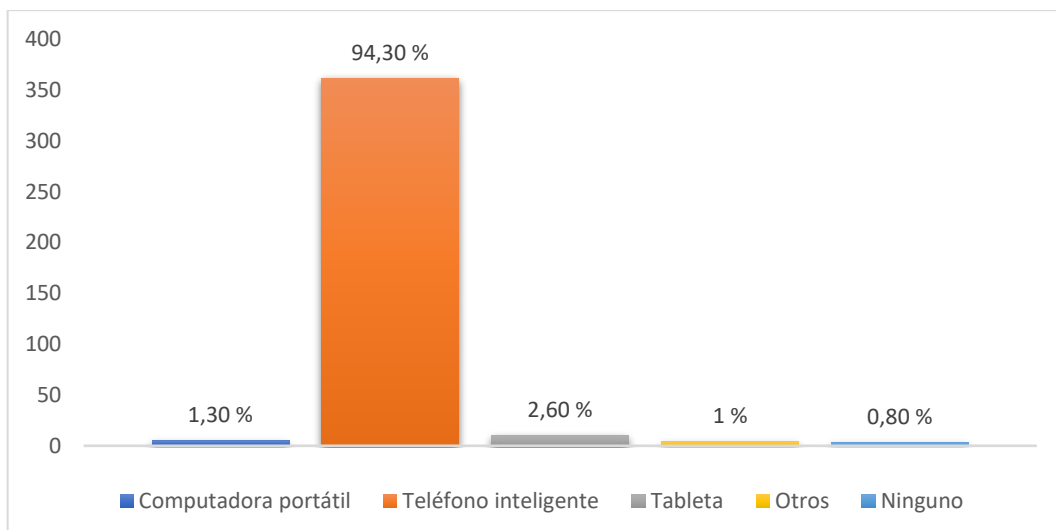


Figura 4. Dispositivos en viajes

Análisis: Como se observa en el gráfico el dispositivo que predomina cuando se realiza un viaje turístico es el teléfono inteligente, una de las principales razones por lo que se utiliza este dispositivo es la portabilidad del mismo, además de que comparte la mayoría de funcionalidades de otros dispositivos como una computadora portátil pero con mayor facilidad de uso, cabe recalcar que mediante estos dispositivos pueden cubrir las necesidades que se pueden presentar durante un viaje turístico tales como tomar fotografías, grabar videos, acceder a internet, realizar llamadas, entre otros.

¿Qué sistema operativo utiliza su teléfono inteligente?

Tabla 7. Sistema operativo utilizado con mayor frecuencia

Opciones	Respuesta	Porcentaje
iOS	35	9,67%
Android	323	89,23%
Otro	4	1,10%

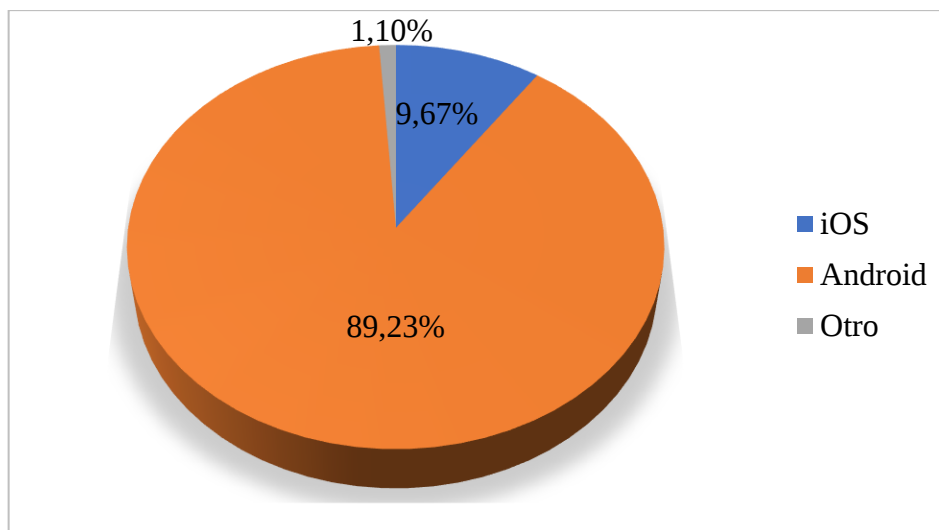


Figura 5. Sistema operativo utilizado con mayor frecuencia

Análisis: El gráfico permitió evidenciar que la mayoría de las personas que posee un teléfono inteligente optan por usar el sistema operativo Android, esto debido a que este sistema posee código abierto por lo que los diferentes fabricantes lo integran en sus dispositivos tecnológicos como tabletas, relojes y sobre todo teléfonos inteligentes, por otro lado, los teléfonos inteligentes que se manejan bajo este sistema operativo tienden a tener una gran variedad de opciones en modelos y diseños, además de que son más accesibles en los costos de adquisición.

¿Durante su viaje a través de que medio su teléfono inteligente accede a internet?

Tabla 8. Acceso a internet durante un viaje

Opciones	Respuesta	Porcentaje
Wifi	48	13,26%
Datos móviles	304	83,98%
No tiene acceso a internet	10	2,76%

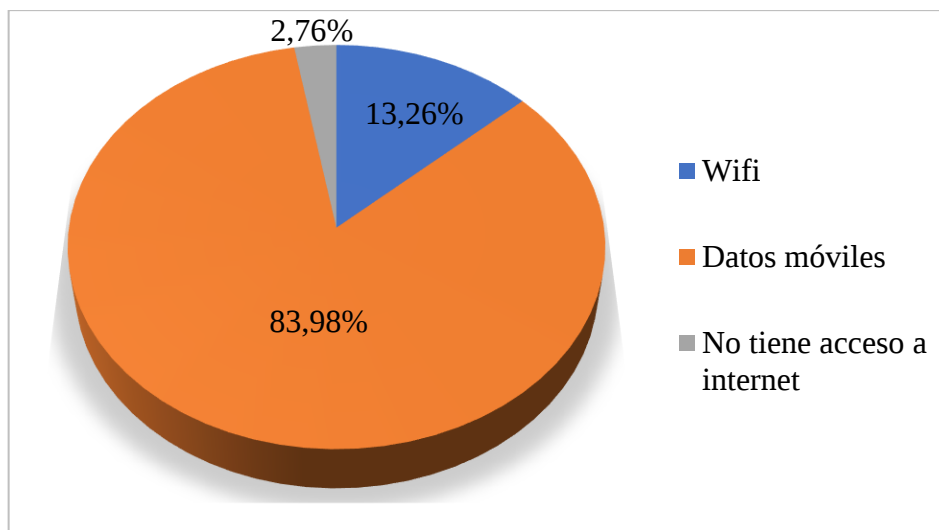


Figura 6. Acceso a internet durante un viaje

Análisis: Se observó que casi todas las personas encuestadas que disponen de un teléfono inteligente tienen acceso a internet ya sea mediante wifi o datos móviles, además de que en la mayoría de los casos se conectan a través de datos móviles, esto debido a la facilidad de acceso a internet mientras se encuentra en un viaje turístico, permitiendo al usuario estar conectado en todo momento mientras exista cobertura telefónica lo que le permite mantenerse en línea cuando lo necesite.

¿Encuentra suficiente información sobre los atractivos y recursos turísticos del cantón San Pedro de Huaca en medios digitales (redes sociales, páginas web, entre otros)?

Tabla 9. Información de atractivos y recursos turísticos en medios digitales

Opciones	Respuesta	Porcentaje
Si	36	9,38%
No	348	90,62%

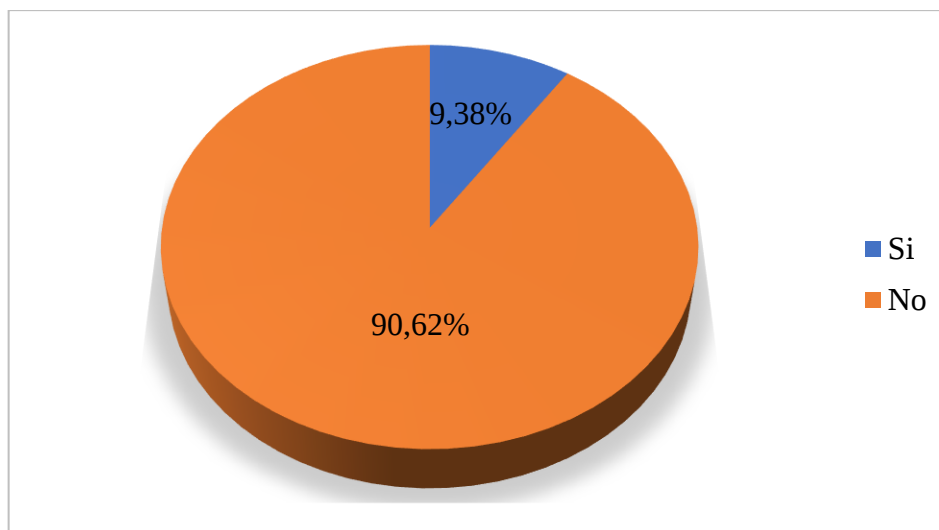


Figura 7. Información de atractivos y recursos turísticos en medios digitales

Análisis: Se evidenció que del total de la muestra en su mayoría las personas encuestadas concuerdan que la información en estos medios digitales resulta insuficiente para conocer los atractivos y recursos turísticos que posee el cantón, esto se debe a que en la mayoría de los casos la información disponible es escasa, además se encuentra desactualizada, y en el peor de los casos no existe información sobre algunos sitios.

¿Cuál es el grado de dificultad con el que encuentra información sobre atractivos y recursos turísticos del cantón San Pedro de Huaca?

Tabla 10. Grado de dificultad de acceso a la información

Opciones	Respuesta	Porcentaje
Muy difícil	218	56,77%
Difícil	121	31,51%
Neutral	23	5,99%
Fácil	19	4,95%
Muy fácil	3	0,78%

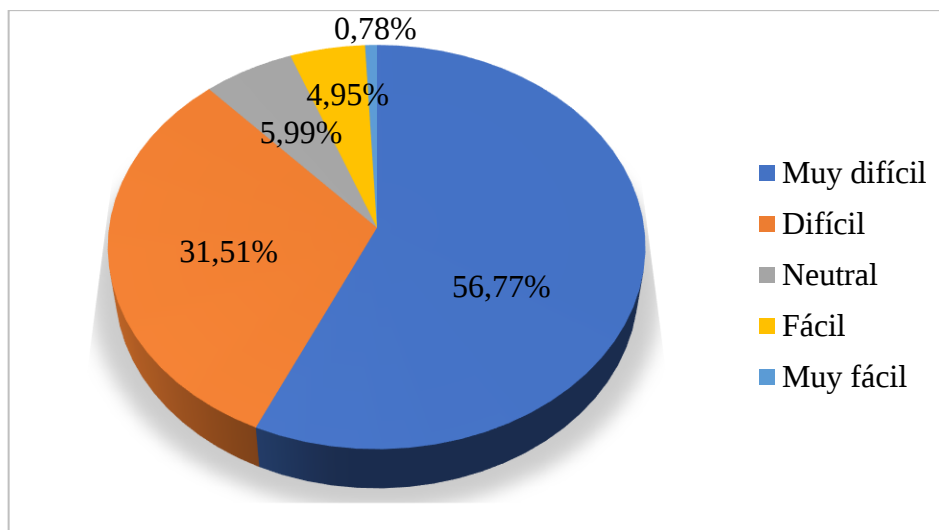


Figura 8. Grado de dificultad de acceso a la información

Análisis: La muestra encuestada afirmó que el grado de dificultad para acceder a la información de atractivos y recursos turísticos es alto, esto se debe a que la información disponible se encuentra dispersa en diferentes medios digitales como redes sociales, páginas web, blogs, entre otros, lo que provoca que el turista o excursionista tenga que emplear una gran cantidad de tiempo en realizar numerosas búsquedas que en ocasiones no logran mostrar la información que desea conocer, lo que puede influir en el interés por visitar el cantón.

¿Qué información considera necesaria saber antes de visitar un atractivo o recurso turístico?

Tabla 11. Información previa a visitar un atractivo o recurso turístico

Opciones	Respuesta	Porcentaje
Horarios de atención	275	71,60%
Medios de transporte para acceder al sitio	225	58,60%
Costos de entrada	256	66,70%
Actividades recreativas que oferta	209	54,40%
Información de contacto	198	51,60%
Imágenes del sitio	262	68,20%
Ubicación geográfica	223	58,10%
Personas encargadas del sitio	158	41,10%
Lugares de Hospedaje y alimentación	208	54,20%
Otro	4	1,20%

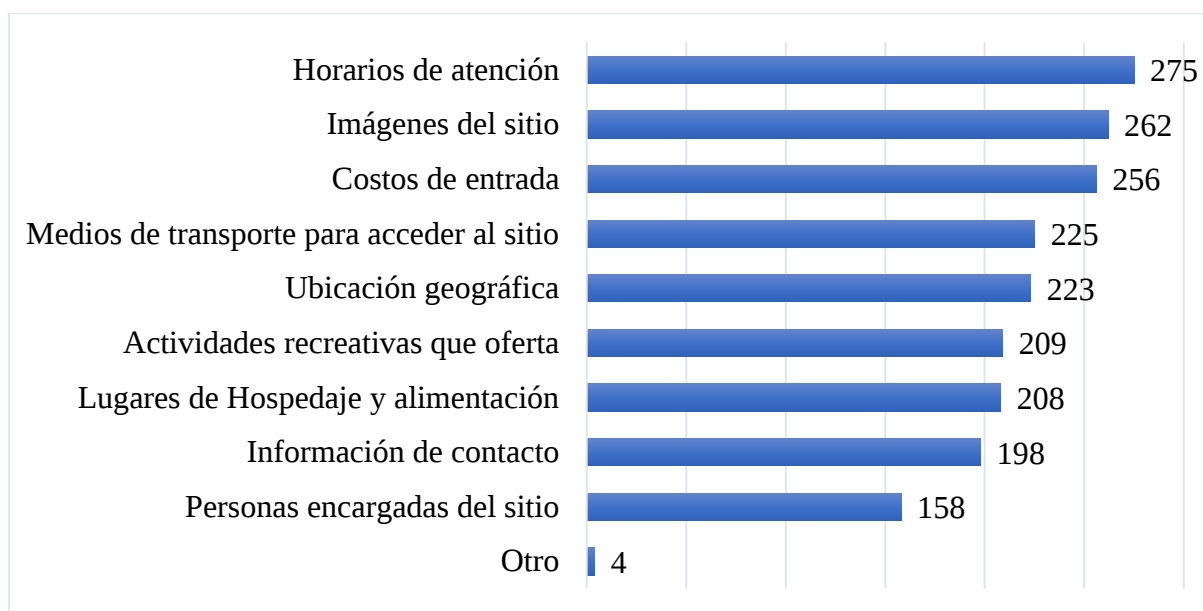


Figura 9. Información previa a visitar un sitio turístico

Análisis: A través de esta pregunta se identificó la información que un turista necesita conocer antes o durante su visita a un sitio turístico, datos que pueden resultar determinantes para que una persona considere visitar estos lugares, por ejemplo entre los datos más buscados se encuentran: el horario de atención para organizar su agenda de viaje, costos de entrada para estimar un presupuesto necesario para viajar, las imágenes del sitio para escoger el lugar que mejor se ajuste a los intereses del turista

4.1.3. Metodología de desarrollo de software

4.1.3.1. Introducción

La metodología seleccionada para el desarrollo es la metodología ágil XP (Programación Extrema) debido a que al ser ágil provee una flexibilidad para trabajar en el desarrollo de la propuesta, esta metodología permitió adaptarse al contexto del problema además de trabajar conjuntamente con el cliente y de esta manera considerarlo como una parte fundamental del desarrollo, adicionalmente se seleccionó esta metodología debido a que permite regresar a iteraciones anteriores para sujetarse a cambios que el cliente considere, de esta manera potenciando el trabajo en equipo sin dejar de lado la participación del cliente; esta metodología permite reducir riesgos de alcance, calidad, costos y tiempo lo que genera gran adaptabilidad para el desarrollo del proyecto.

Es necesario recalcar que al ser una metodología orientada al desarrollo con grupos de personas limitados se adapta a las condiciones en las cuales se está desarrollando el proyecto, además de tener una estructura de desarrollo muy bien definida y sencilla de adaptar al contexto del

problema, finalmente gracias a esta metodología de desarrollo se toma en cuenta la satisfacción del cliente que es uno de los principales puntos para que se pueda solucionar el problema estudiado con el desarrollo de la propuesta.

4.1.3.2. Fase de planificación

- **Roles**

Tabla 12. Roles

Nombre	Descripción	Rol
Msc. Georgina Arcos	Docente tutora	Consultor
Paúl Malquín	Investigador	Programador
Paola Pérez	Investigadora	Programadora
Ing. Oliva Rueda	Encarga del Área de Turismo	Cliente

- **Estimación de tiempo**

Tabla 13. Estimación de tiempo

Estimación	Días	Horas
0,17 semana	1	6
0,33 semana	2	12
0,5 semana	3	18
1 semana	6	36
2 semanas	12	72
2,5 semanas	15	90
3 semanas	18	108
4 semanas	24	144
5 semanas	30	180

- **Módulos del sistema**

Ingreso y validación del administrador

- Verificación de usuario administrador.
- Permitir acceso al sistema.

Gestión de la información

- Presentación registros de sitios, alimentación, gastronomía, eventos, hospedaje y transporte en tablas.
- Añadir registros de sitios, alimentación, gastronomía, eventos, hospedaje, transporte.

- c) Actualizar registros de sitios, alimentación, gastronomía, eventos, hospedaje, transporte.
- d) Eliminar registros de sitios, alimentación, gastronomía, eventos, hospedaje, transporte.

Gestión de usuarios

- a) Control de registro de usuarios
- b) Control de ingreso
- c) Gestión de perfil

Sitios

- a) Información general
- b) Acceso a redes sociales
- c) Acceso a mapa
- d) Control de búsquedas

Mapa

- a) Pines por categoría
- b) Muestra conjunta de pines
- c) Navegación a detalles del sitio

Eventos

- a) Información del evento
- b) Control de fechas

Emergencias

- a) Números de emergencia
- b) Acceso al mapa

- **Historias de usuario**

Módulo 1. Ingreso y validación del administrador

Tabla 14. Acceso al administrador de la aplicación

Historia de usuario	
Número de historia: 1	Nombre de la historia: Acceso al administrador de la aplicación
Usuario: Administrador	
Prioridad: Alta	Iteración: 1
Riesgo: Alto	Puntos estimados: 1

Programador Responsable: Paúl Malquín

Descripción: Login de ingreso al administrador de la aplicación móvil, esta aplicación es de tipo web, se lo realizará con un correo electrónico y contraseña.

Detalle: La pantalla de ingreso al sistema debe mostrar un formulario el cual permita el acceso al administrador comprobando el correo electrónico y contraseña, este formulario debe tener:

- Campos donde ingresar el correo electrónico y contraseña.
 - Botón “Iniciar sesión” que permita acceder a la aplicación web.
 - Controlar el campo de correo electrónico y mostrar una alerta en el caso que los campos de ingreso no sean los correctos.
-

Tabla 15. Navegación e información de la aplicación

Historia de usuario	
Número de historia: 2	Nombre de la historia: Navegación e información de la aplicación.
Usuario: Administrador	
Prioridad: Alta	Iteración: 1
Riesgo: Medio	Puntos estimados: 1
Programador Responsable: Paola Pérez	
Descripción: El administrador debe ser capaz de navegar por la aplicación además de mostrar información en la pantalla de inicio de la aplicación.	
Detalle: La pantalla de inicio de la aplicación debe contener:	
• Navegación a todas las páginas de la aplicación web. • Información de la aplicación web, información de usuarios y creación de administradores. • Botón para cerrar sesión.	

Módulo 2. Gestión de la información

Tabla 16. Gestión de sitios, transporte, alimentación

Historia de usuario	
Número de historia: 3	Nombre de la historia: Gestión de sitios, transporte, alimentación.
Usuario: Administrador	

Prioridad: Alta	Iteración: 1
Riesgo: Medio	Puntos estimados: 2
Programador Responsable: Paúl Malquín	
Descripción: Estos módulos deben ser capaces de navegar por la aplicación, debe poder visualizar los registros actuales de sitios, transporte y alimentación además de añadir nuevos registros y eliminarlos.	
Detalle: Estos módulos deben ser capaces de:	
• Mostrar los registros actuales de los sitios, transporte y alimentación. • Generar nuevos registros de todas estas categorías. • Actualizar la información de los registros. • Eliminar registros.	

Tabla 17. Gestión de hospedaje, eventos, gastronomía

Historia de usuario	
Número de historia: 4	Nombre de la historia: Gestión de hospedaje, eventos, gastronomía.
Usuario: Administrador	
Prioridad: Alta	Iteración: 1
Riesgo: Medio	Puntos estimados: 2
Programador Responsable: Paola Pérez	
Descripción: Estos módulos deben ser capaces de navegar por la aplicación además de gestionar los registros de hospedaje, eventos y gastronomía.	
Detalle: Estos módulos deben ser capaces de:	
• Mostrar los registros actuales de hospedaje, eventos y gastronomía. • Generar nuevos registros de todas estas categorías. • Actualizar la información de los registros. • Eliminar registros.	

Módulo 3. Gestión de usuarios

Tabla 18. Registro en la aplicación

Historia de usuario	
Número de historia: 5	Nombre de la historia: Registro en la aplicación
Usuario: Turista o excursionista	
Prioridad: Alta	Iteración: 1
Riesgo: Medio	Puntos estimados: 1
Programador Responsable: Paola Pérez	
Descripción: El usuario podrá registrarse en la aplicación para hacer uso de ella.	
Detalle: La ventana mostrará un formulario con los datos requeridos para que usuario pueda crear una cuenta nueva, este formulario debe contener:	
▪ Seis campos de tipo texto en donde debe ingresar nombre, apellido, país, ciudad, correo electrónico y la contraseña. ▪ Un campo de tipo entero para que ingrese la edad. ▪ Un campo en el cual pueda seleccionar los tipos de atractivos turísticos que más le gustan. ▪ Un botón con el texto “Crear cuenta” para que el usuario pueda registrarse. ▪ Si los campos no están llenos correctamente la aplicación debe mostrar un mensaje de alerta.	

Tabla 19. Ingreso a la aplicación

Historia de usuario	
Número de historia: 6	Nombre de la historia: Ingreso a la aplicación
Usuario: Turista o excursionista	
Prioridad: Alta	Iteración: 1
Riesgo: Alto	Puntos estimados: 1
Programador Responsable: Paúl Malquín, Paola Pérez	
Descripción: Los usuarios podrán acceder a la aplicación mediante su correo electrónico y contraseña.	
Detalle: La pantalla de ingreso debe contener un formulario donde se ingrese el correo y contraseña, este debe tener:	

- Dos campos de tipo texto en donde se ingrese el correo electrónico y contraseña.
- Un botón que diga “Ingresar” a través del cual se ingrese a la aplicación.
- En caso de que los datos sean incorrectos se muestre un mensaje de error.

Tabla 20. Edición de perfil de usuario

Historia de usuario	
Número de historia: 7	Nombre de la historia: Edición de perfil de usuario
Usuario: Turista o excursionista	
Prioridad: Media	Iteración: 1
Riesgo: Bajo	Puntos estimados: 1,5
Programador Responsable: Paúl Malquín	
Descripción: El usuario puede modificar sus datos personales ingresados al registrarse.	
Detalle: La pantalla debe contener un formulario en donde se cargue la información actual del usuario, este formulario debe tener lo siguiente:	
▪ Cuatro campos de texto editable en donde se muestre el nombre, apellido, ciudad y país. ▪ Un campo de tipo número entero para la edad. ▪ Un campo en el cual pueda modificar su preferencia de sitios turísticos. ▪ Un botón “Actualizar datos” a través del cual los datos sean modificados. ▪ Si los datos modificados son incorrectos se debe de mostrar un mensaje de alerta.	

Módulo 4. Sitios

Tabla 21. Vista de la información de cada sitio

Historia de usuario	
Número de historia: 8	Nombre de la historia: Vista de la información de cada sitio
Usuario: Turista o excursionista	
Prioridad: Alta	Iteración: 1
Riesgo: Medio	Puntos estimados: 4,5
Programador Responsable: Paola Pérez, Paúl Malquín	
Descripción: El usuario puede ver información destacada de cada sitio turístico, gastronomía, alimentación, transporte y hospedaje.	

Detalle: Cada pantalla debe mostrar una lista de los sitios turísticos, gastronomía, alimentación, transporte y hospedaje disponibles. Estas pantallas deben contener:

- Por cada sitio se debe de mostrar una tarjeta con la imagen del sitio, el nombre y dos datos que se consideren importantes.
 - Cada tarjeta debe con tener un botón “Más Información” a través del cual se pueda navegar a los detalles del sitio seleccionado.
 - Las tarjetas se mostrarán como una lista desplazable.
-

Tabla 22. Detalles de cada sitio

Historia de usuario	
Número de historia: 9	Nombre de la historia: Detalles de cada sitio
Usuario: Turista o excursionista	
Prioridad: Alta	Iteración: 1
Riesgo: Alto	Puntos estimados: 2
Programador Responsable: Paola Pérez	
Descripción: El usuario puede acceder a información completa de cada sitio turístico, gastronomía, alimentación, transporte y hospedaje.	
Detalle: La pantalla de la aplicación va a mostrar la información completa sobre los sitios. Esta pantalla debe tener las siguientes características:	
▪ Una imagen referente al sitio. ▪ El nombre del sitio ▪ La información de cada sitio como una descripción, horario de atención, costo, dirección, acceso a mascotas, entre otros. ▪ Un botón con el icono de red social hacia la cual puede navegar el usuario. ▪ Un botón que permita ir a la ubicación del sitio en el mapa. ▪ En el caso de los sitios turísticos un botón que permita acceder a un recorrido virtual construido con imágenes en 360°.	

Tabla 23. Búsqueda de sitios

Historia de usuario	
Número de historia: 10	Nombre de la historia: Búsqueda de sitios
Usuario: Turista o excursionista	

Prioridad: Alta	Iteración: 1
Riesgo: Medio	Puntos estimados: 1
Programador Responsable: Paúl Malquín	
Descripción: Los usuarios pueden hacer búsquedas de un sitio usando palabras clave.	
Detalle: La pantalla debe permitir al usuario ingresar un texto referente a lo que desea buscar. Esta pantalla debe contener:	
▪ Una barra superior en donde se pueda ingresar el texto a buscar. ▪ Un botón que permita borrar el texto ingresado. ▪ Cuando ingrese el texto una lista de opciones con las sugerencias de los sitios encontrados. ▪ Al dar clic en la sugerencia navega a los detalles del sitio seleccionado.	

Módulo 5. Mapa

Tabla 24. Conjunto de pines en el mapa

Historia de usuario	
Número de historia: 11	Nombre de la historia: Conjunto de pines en el mapa
Usuario: Turista o excursionista	
Prioridad: Medio	Iteración: 2
Riesgo: Medio	Puntos estimados: 0,88
Programador Responsable: Paola Pérez	
Descripción: El usuario puede visualizar un mapa con pines de todos los sitios turísticos, hospedaje, alimentación, transporte y eventos.	
Detalle: Una pantalla que muestre el mapa del cantón San Pedro de Huaca, en donde se visualicen pines identificativos por cada una de las categorías de los sitios para poder diferenciarlos.	

Tabla 25. Detalles en cada pin del mapa

Historia de usuario	
Número de historia: 12	Nombre de la historia: Detalles en cada pin del mapa
Usuario: Turista o excursionista	
Prioridad: Media	Iteración: 2

Riesgo: Medio	Puntos estimados: 0,5
Programador Responsable: Paola Pérez	
Descripción: El usuario debe ser capaz de ir a los detalles del sitio al seleccionar un pin.	
Detalle: En la pantalla del mapa se debe mostrar una ventana emergente al seleccionar un pin. Esta ventana debe contener:	
▪ Una imagen en miniatura del sitio. ▪ El nombre y horario de atención del sitio. ▪ Al dar clic en la ventana debe navegar a la pantalla de detalle del sitio seleccionado.	

Módulo 6. Eventos

Tabla 26. Información del evento

Historia de usuario	
Número de historia: 13	Nombre de la historia: Información del evento
Usuario: Turista o excursionista	
Prioridad: Media	Iteración: 2
Riesgo: Medio	Puntos estimados: 1
Programador Responsable: Paúl Malquín	
Descripción: El usuario debe poder ver la información necesaria de los eventos que se realizan en el cantón.	
Detalle: Una pantalla en donde se muestre una lista de tarjetas con los eventos que se realizan, esta tarjeta debe tener:	
▪ Una imagen referente al evento. ▪ El nombre del evento. ▪ Las tarjetas se deben mostrar en una lista desplazable. ▪ Al seleccionar la tarjeta navegue a los detalles del evento.	
Una pantalla en donde se muestren los detalles de cada uno de los eventos. Esta pantalla debe contener:	
▪ Una imagen y nombre del evento. ▪ Datos informativos como una descripción, la fecha en que se realizará, el costo de entrada y la ubicación.	

Tabla 27. Control de fecha del evento

Historia de usuario	
Número de historia: 14	Nombre de la historia: Control de fecha del evento
Usuario: Turista o excursionista	
Prioridad: Media	Iteración: 2
Riesgo: Medio	Puntos estimados: 0,5
Programador Responsable: Paola Pérez	
Descripción: El usuario debe de ver un mensaje que le indique si el evento ya caducó.	
Detalle: En la pantalla de detalles donde se muestra la información del evento se debe ver un cuadro donde se informe si el evento está caducado o no.	

Módulo 7. Emergencias

Tabla 28. Información de servicios de emergencia

Historia de usuario	
Número de historia: 15	Nombre de la historia: Información de servicios de emergencia
Usuario: Turista o excursionista	
Prioridad: Alta	Iteración: 2
Riesgo: Media	Puntos estimados: 1
Programador Responsable: Paúl Malquín	
Descripción: El usuario debe tener acceso a información de los números de contacto de emergencia disponibles en el cantón.	
Detalle: Una pantalla en donde se muestre una lista de tarjetas por cada uno de los números de emergencia. Cada tarjeta debe contener:	
▪ El nombre del servicio de emergencia. ▪ Una imagen que permita identificarlo. ▪ El número de teléfono al que se pueda comunicar el usuario. ▪ La dirección en la que se encuentra ubicado. ▪ Un botón que navegue a la ubicación del servicio de emergencia en el mapa.	

- **Tareas de usuario**

Tabla 29. Diseñar la interfaz de ingreso al sistema del administrador

Tarea de usuario	
Número de tarea: 1	Número de historia: 1
Nombre de la tarea: Diseñar la interfaz de ingreso al sistema del administrador.	
Programador responsable: Paúl Malquín	
Tipo de tarea: Diseño	Fecha de inicio: 17/05/2021
Puntos estimados: 0,33	Fecha de culminación: 18/05/2021
Descripción: Diseñar la interfaz de ingreso de usuarios para acceder al sistema de administración de información mediante HTML, CSS, Bootstrap 4.	

Tabla 30. Modelo de la base de datos, conexión a Firebase

Tarea de usuario	
Número de tarea: 2	Número de historia: 1
Nombre de la tarea: Modelo de la base de datos, conexión a Firebase.	
Programador responsable: Paúl Malquín	
Tipo de tarea: Desarrollo	Fecha de inicio: 19/05/2021
Puntos estimados: 0,33	Fecha de culminación: 20/05/2021
Descripción: Conectar la aplicación web al proyecto de Firebase.	

Tabla 31. Validar usuarios

Tarea de usuario	
Número de tarea: 3	Número de historia: 1
Nombre de la tarea: Validar usuarios.	
Programador responsable: Paúl Malquín	
Tipo de tarea: Desarrollo	Fecha de inicio: 21/05/2021
Puntos estimados: 0,33	Fecha de culminación: 22/05/2021
Descripción: Programar la validación de usuarios con el servicio de autenticación de Firebase, validar los campos, mostrar mensaje de error en el caso de ser inválido.	

Tabla 32. Diseñar la interfaz de inicio del administrador

Tarea de usuario	
Número de tarea: 4	Número de historia: 2
Nombre de la tarea: Diseñar la interfaz de inicio del administrador.	
Programador responsable: Paola Pérez	
Tipo de tarea: Diseño	Fecha de inicio: 17/05/2021
Puntos estimados: 0,33	Fecha de culminación: 18/05/2021
Descripción: Diseñar la interfaz principal que se le muestra al administrador una vez inicia sesión, mostrar información sobre el propósito de la aplicación, diseñar el navbar el cual servirá para navegar entre páginas, además de insertar el botón de salida del sistema. Interfaz de creación de cuentas de administrador, estadísticas de los usuarios. Añadir el logo de la aplicación.	

Tabla 33. Programar la barra de navegación

Tarea de usuario	
Número de tarea: 5	Número de historia: 2
Nombre de la tarea: Programar la barra de navegación.	
Programador responsable: Paola Pérez	
Tipo de tarea: Desarrollo	Fecha de inicio: 19/05/2021
Puntos estimados: 0,33	Fecha de culminación: 20/05/2021
Descripción: Programar la navegación del navbar a las diferentes páginas siempre y cuando exista un usuario válido mediante la autenticación de Firebase y verificación de correo electrónico.	

Tabla 34. Programar método para cerrar sesión

Tarea de usuario	
Número de tarea: 6	Número de historia: 2
Nombre de la tarea: Programar método para cerrar sesión, control de navegación por rutas.	
Programador responsable: Paola Pérez	
Tipo de tarea: Desarrollo	Fecha de inicio: 21/05/2021
Puntos estimados: 0,33	Fecha de culminación: 22/05/2021

Descripción: Programar el método para cerrar sesión en el sistema con la autenticación de Firebase, además de la función que redirija al login de la aplicación, programar la función que impida al usuario navegar entre pantallas por la ruta, en este caso redirigir siempre al login de la aplicación.

Tabla 35. Diseñar la interfaz de sitios, transporte y alimentación

Tarea de usuario	
Número de tarea: 7	Número de historia: 3
Nombre de la tarea: Diseñar la interfaz de sitios, transporte y alimentación.	
Programador responsable: Paúl Malquín	
Tipo de tarea: Diseño	Fecha de inicio: 24/05/2021
Puntos estimados: 0,33	Fecha de culminación: 25/05/2021
Descripción: Diseñar la interfaz de sitios, transporte y alimentación, cada interfaz debe mostrar el nombre de la respectiva interfaz, debe constar con el navbar, además del botón de salir del sistema.	

Tabla 36. Diseñar las tablas de presentación de información

Tarea de usuario	
Número de tarea: 8	Número de historia: 3
Nombre de la tarea: Diseñar las tablas de presentación de información de sitios, transporte y alimentación.	
Programador responsable: Paúl Malquín	
Tipo de tarea: Diseño	Fecha de inicio: 26/05/2021
Puntos estimados: 0,33	Fecha de culminación: 27/05/2021
Descripción: Diseñar las tablas de las interfaces de sitios, transporte y alimentación donde se mostrará la información de los registros actuales que se encuentran en la base de datos, las interfaces por cada registro se debe mostrar el botón de editar y eliminar. Adicionalmente cada tabla debe tener un botón en la parte superior donde permita agregar registros.	

Tabla 37. Diseñar los modales de registro y actualización de información

Tarea de usuario	
Número de tarea: 9	Número de historia: 3
Nombre de la tarea: Diseñar los modales de registro y actualización de información de sitios, transporte y alimentación.	
Programador responsable: Paúl Malquín	
Tipo de tarea: Diseño	Fecha de inicio: 28/05/2021
Puntos estimados: 0,33	Fecha de culminación: 29/05/2021
Descripción: Diseñar el modal de registro y actualización de información de las interfaces de sitios, transporte y alimentación, cada formulario debe tener un botón al final que diga “guardar” en el caso de ser nuevo registro y en el formulario de actualizar debe decir “actualizar”, cada input debe tener un spam en la parte de abajo que indique si es requerido o no, además de un placeholder que indique de que se trata cada input.	

Tabla 38. Conectar con Firebase

Tarea de usuario	
Número de tarea: 10	Número de historia: 3
Nombre de la tarea: Conectar con Firebase.	
Programador responsable: Paúl Malquín	
Tipo de tarea: Programación	Fecha de inicio: 31/05/2021
Puntos estimados: 0,17	Fecha de culminación: 31/05/2021
Descripción: Conectar con Firebase para comprobar que un usuario este logeado, conectar con la base de datos en la cual se van a almacenar los datos de los formularios de sitio.	

Tabla 39. Programar el registro de la información

Tarea de usuario	
Número de tarea: 11	Número de historia: 3
Nombre de la tarea: Programar el registro de la información de sitios, transporte y alimentación en Firebase.	
Programador responsable: Paúl Malquín	
Tipo de tarea: Programación	Fecha de inicio: 1/06/2021
Puntos estimados: 0,33	Fecha de culminación: 2/06/2021

Descripción: Programar el método de tomar la información del formulario del modal de registro de información de las pantallas de sitios, transporte y alimentación para generar un nuevo registro.

Tabla 40. Método actualización de la información

Tarea de usuario	
Número de tarea: 12	Número de historia: 3
Nombre de la tarea: Método actualización de la información y la eliminación de registros de sitios, transporte y alimentación.	
Programador responsable: Paúl Malquín	
Tipo de tarea: Programación	Fecha de inicio: 3/06/2021
Puntos estimados: 0,50	Fecha de culminación: 5/06/2021
Descripción: Programar el método para recuperar la información de la base de datos y ponerla en el formulario de actualización cuando se da clic en el botón de actualizar en cada pantalla de sitios, transporte y alimentación. Programar el método para eliminar el registro cuando se seleccione este botón.	

Tabla 41. Método recuperación de datos de sitios

Tarea de usuario	
Número de tarea: 13	Número de historia: 3
Nombre de la tarea: Método recuperación de datos de sitios, transporte y alimentación, funciones básicas.	
Programador responsable: Paúl Malquín	
Tipo de tarea: Programación	Fecha de inicio: 7/06/2021
Puntos estimados: 0,17	Fecha de culminación: 7/06/2021
Descripción: Programar el método para recuperar la información de la base de datos para mostrarla en las tablas de cada interfaz de sitios, transporte y alimentación. Lanzar una alerta cada que se realice una acción de registro, eliminación o cargar información.	

Tabla 42. Diseñar las interfaces de hospedaje, eventos y gastronomía

Tarea de usuario	
Número de tarea: 14	Número de historia: 4
Nombre de la tarea: Diseñar las interfaces de hospedaje, eventos y gastronomía.	
Programador responsable: Paola Pérez	
Tipo de tarea: Diseño	Fecha de inicio: 24/05/2021
Puntos estimados: 0,33	Fecha de culminación: 25/05/2021
Descripción: Diseñar las interfaces de hospedaje, eventos y gastronomía, cada interfaz debe mostrar el nombre de la respectiva interfaz, debe constar con el navbar, además del botón de salir del sistema.	

Tabla 43. Diseñar las tablas de presentación de información

Tarea de usuario	
Número de tarea: 15	Número de historia: 4
Nombre de la tarea: Diseñar las tablas de presentación de información de hospedaje, eventos y gastronomía.	
Programador responsable: Paola Pérez	
Tipo de tarea: Diseño	Fecha de inicio: 26/05/2021
Puntos estimados: 0,33	Fecha de culminación: 27/05/2021
Descripción: Diseñar las tablas de las interfaces de hospedaje, eventos y gastronomía donde se mostrará la información de los registros actuales que se encuentran en la base de datos.	

Tabla 44. Diseñar los modales de registro y actualización

Tarea de usuario	
Número de tarea: 16	Número de historia: 4
Nombre de la tarea: Diseñar los modales de registro y actualización de hospedaje, eventos y gastronomía.	
Programador responsable: Paola Pérez	
Tipo de tarea: Diseño	Fecha de inicio: 28/05/2021
Puntos estimados: 0,33	Fecha de culminación: 29/05/2021
Descripción: Diseñar el modal de registro y actualización de información de las interfaces de hospedaje, eventos y gastronomía estos formularios deben de tener los campos de registro de sus respectivos datos.	

Tabla 45. Conectar con Firebase

Tarea de usuario	
Número de tarea: 17	Número de historia: 4
Nombre de la tarea: Conectar con Firebase.	
Programador responsable: Paola Pérez	
Tipo de tarea: Programación	Fecha de inicio: 31/05/2021
Puntos estimados: 0,17	Fecha de culminación: 31/05/2021
Descripción: Conectar con Firebase para comprobar que un usuario este logeado, conectar con la base de datos en la cual se van a almacenar los datos de los formularios de hospedaje, eventos y gastronomía.	

Tabla 46. Programar el registro de la información

Tarea de usuario	
Número de tarea: 18	Número de historia: 4
Nombre de la tarea: Programar el registro de la información de hospedaje, eventos y gastronomía en Firebase.	
Programador responsable: Paola Pérez	
Tipo de tarea: Programación	Fecha de inicio: 1/06/2021
Puntos estimados: 0,33	Fecha de culminación: 2/06/2021
Descripción: Programar el método de tomar la información del formulario del modal de registro de información de las pantallas de hospedaje, eventos y gastronomía para generar un nuevo registro en la base de datos realtime de Firebase. Programar el método para mostrar el mapa para obtener las coordenadas además del método para subir una imagen a Firestore, adicionalmente incluir el campo para seleccionar fecha en el registro de eventos.	

Tabla 47. Método actualizar datos

Tarea de usuario	
Número de tarea: 19	Número de historia: 4
Nombre de la tarea: Método actualizar de hospedaje, eventos y gastronomía y método eliminar.	
Programador responsable: Paola Pérez	
Tipo de tarea: Programación	Fecha de inicio: 3/06/2021

Puntos estimados: 0,50	Fecha de culminación: 5/06/2021
Descripción: Programar el método para recuperar la información de la base de datos y ponerla en el formulario de actualización cuando se da clic en el botón de actualizar en cada pantalla de hospedaje, eventos y gastronomía. Programar el método para eliminar el registro cuando se seleccione este botón.	

Tabla 48. Método recuperación de datos

Tarea de usuario	
Número de tarea: 20	Número de historia: 4
Nombre de la tarea: Método recuperación de datos de hospedaje, eventos y gastronomía, funciones necesarias.	
Programador responsable: Paola Pérez	
Tipo de tarea: Programación	Fecha de inicio: 7/06/2021
Puntos estimados: 0,17	Fecha de culminación: 7/06/2021
Descripción: Programar el método para recuperar la información de la base de datos para mostrarla en las tablas de cada interfaz de hospedaje, eventos y gastronomía. Traer el método de verificación de usuario que permita acceder a estas pantallas además del método que permita cerrar la sesión del sistema. Adicionalmente, en la interfaz de eventos programar una función que muestre cuando un evento ya caducó para que el administrador pueda gestionarlo. Debe mostrar alertas cada que se realice una acción.	

Tabla 49. Crear el modelo de datos de usuario

Tarea de usuario	
Número de tarea: 21	Número de historia: 5
Nombre de la tarea: Crear el modelo de datos de usuario	
Programador responsable: Paola Pérez	
Tipo de tarea: Diseño	Fecha de inicio: 8/06/2021
Puntos estimados: 0,33	Fecha de culminación: 9/06/2021
Descripción: Codificar el modelo de datos de usuario que se creará en la base de datos Firebase.	

Tabla 50. Diseñar la pantalla de registro de usuarios

Tarea de usuario	
Número de tarea: 22	Número de historia: 5
Nombre de la tarea: Diseñar la pantalla de registro de usuarios	
Programador responsable: Paola Pérez	
Tipo de tarea: Diseño	Fecha de inicio: 10/06/2021
Puntos estimados: 0,17	Fecha de culminación: 10/06/2021
Descripción: Diseñar el formulario de registro del usuario a través del uso de widgets.	

Tabla 51. Validación de datos a registrar

Tarea de usuario	
Número de tarea: 23	Número de historia: 5
Nombre de la tarea: Validación de datos a registrar	
Programador responsable: Paola Pérez	
Tipo de tarea: Desarrollo	Fecha de inicio: 11/06/2021
Puntos estimados: 0,5	Fecha de culminación: 14/06/2021
Descripción: Programar la función de formulario y verificar que los datos ingresados son correctos, caso contrario mostrar una alerta.	

Tabla 52. Diseñar la pantalla de ingreso

Tarea de usuario	
Número de tarea: 24	Número de historia: 6
Nombre de la tarea: Diseñar la pantalla de ingreso	
Programador responsable: Paúl Malquín	
Tipo de tarea: Diseño	Fecha de inicio: 8/06/2021
Puntos estimados: 0,5	Fecha de culminación: 10/06/2021
Descripción: Haciendo uso de widget diseñar el formulario a través del cual pueda ingresar a la aplicación.	

Tabla 53. Validación de datos de ingreso

Tarea de usuario	
Número de tarea: 25	Número de historia: 6
Nombre de la tarea: Validación de datos de ingreso	
Programador responsable: Paola Pérez	
Tipo de tarea: Desarrollo	Fecha de inicio: 15/06/2021
Puntos estimados: 0,5	Fecha de culminación: 17/06/2021
Descripción: Programar la función de formulario de ingreso y verificar que las credenciales ingresadas sean correctas, caso contrario mostrar una alerta.	

Tabla 54. Diseñar la pantalla de perfil de usuario

Tarea de usuario	
Número de tarea: 26	Número de historia: 7
Nombre de la tarea: Diseñar la pantalla de perfil de usuario	
Programador responsable: Paúl Malquín	
Tipo de tarea: Diseño	Fecha de inicio: 11/06/2021
Puntos estimados: 0,5	Fecha de culminación: 14/06/2021
Descripción: Crear la pantalla donde se muestren y editen los datos del usuario registrado haciendo uso de widgets en Flutter.	

Tabla 55. Actualizar y validar los datos de usuario

Tarea de usuario	
Número de tarea: 27	Número de historia: 7
Nombre de la tarea: Actualizar y validar los datos de usuario	
Programador responsable: Paúl Malquín	
Tipo de tarea: Desarrollo	Fecha de inicio: 15/06/2021
Puntos estimados: 1	Fecha de culminación: 21/06/2021
Descripción: Codificar con Dart la función que valide los datos modificados y si son correctos los actualicen en la base de datos, sino que muestre una alerta.	

Tabla 56. Diseño de modelos de datos de los sitios

Tarea de usuario	
Número de tarea: 28	Número de historia: 8
Nombre de la tarea: Diseño de modelos de datos de los sitios	
Programador responsable: Paola Pérez	
Tipo de tarea: Desarrollo	Fecha de inicio: 18/06/2021
Puntos estimados: 1	Fecha de culminación: 24/06/2021
Descripción: Codificar los modelos de datos de sitios turísticos, alimentación, hospedaje, gastronomía y transporte que serán creados en Firebase, los mismos que almacenaran toda la información que se mostrará.	

Tabla 57. Diseñar recorridos virtuales en 360°

Tarea de usuario	
Número de tarea: 29	Número de historia: 8
Nombre de la tarea: Diseñar recorridos virtuales en 360°	
Programador responsable: Paúl Malquín	
Tipo de tarea: Diseño	Fecha de inicio: 22/06/2021
Puntos estimados: 2	Fecha de culminación: 5/07/2021
Descripción: En base a las imágenes 360° recolectadas de los sitios turísticos, en Marzipano diseñar los recorridos virtuales en 360°, que permitan la navegan entre pantallas y muestren información adicional de los sitios.	

Tabla 58. Información de los sitios

Tarea de usuario	
Número de tarea: 30	Número de historia: 8
Nombre de la tarea: Información de los sitios	
Programador responsable: Paola Pérez	
Tipo de tarea: Diseño	Fecha de inicio: 25/06/2021
Puntos estimados: 1,5	Fecha de culminación: 5/07/2021
Descripción: Programar diferentes pantallas donde se muestre la lista de los sitios turísticos, gastronomía, alimentación, hospedaje y transporte que existen en el cantón, recuperar y mostrar los datos desde la base de datos.	

Tabla 59. Detalles de los sitios

Tarea de usuario	
Número de tarea: 31	Número de historia: 9
Nombre de la tarea: Detalles de los sitios	
Programador responsable: Paola Pérez	
Tipo de tarea: Desarrollo	Fecha de inicio: 6/07/2021
Puntos estimados: 1	Fecha de culminación: 12/07/2021
Descripción: Codificar en Flutter y Dart una pantalla en donde se muestren los detalles de cada uno de los sitios turísticos, gastronomía, alimentación, hospedaje y transporte, datos recuperados desde Firebase.	

Tabla 60. Botones en detalles de sitios

Tarea de usuario	
Número de tarea: 32	Número de historia: 9
Nombre de la tarea: Botones en detalles de sitios	
Programador responsable: Paola Pérez	
Tipo de tarea: Diseño	Fecha de inicio: 13/07/2021
Puntos estimados: 1	Fecha de culminación: 19/07/2021
Descripción: Diseñar botones en donde pueda acceder al mapa, redes sociales y en los sitios turísticos al recorrido virtual en 360° desde la sección de detalles de cada sitio.	

Tabla 61. Funciones de búsqueda

Tarea de usuario	
Número de tarea: 33	Número de historia: 10
Nombre de la tarea: Funciones de búsqueda	
Programador responsable: Paúl Malquín	
Tipo de tarea: Desarrollo	Fecha de inicio: 6/07/2021
Puntos estimados: 0,5	Fecha de culminación: 8/07/2021
Descripción: En Dart desarrollar funciones que permitan buscar los diferentes sitios a través de palabras ingresadas por el usuario.	

Tabla 62. Diseñar pantalla de búsqueda

Tarea de usuario	
Número de tarea: 34	Número de historia: 10
Nombre de la tarea: Diseñar pantalla de búsqueda	
Programador responsable: Paúl Malquín	
Tipo de tarea: Diseño	Fecha de inicio: 9/07/2021
Puntos estimados: 0,5	Fecha de culminación: 12/07/2021
Descripción: Con Flutter diseñar una pantalla en donde el usuario ingrese texto para buscar y se le muestren sugerencias de resultados.	

Tabla 63. Diseñar pines

Tarea de usuario	
Número de tarea: 35	Número de historia: 11
Nombre de la tarea: Diseñar pines	
Programador responsable: Paola Pérez	
Tipo de tarea: Diseño	Fecha de inicio: 20/07/2021
Puntos estimados: 0,5	Fecha de culminación: 22/07/2021
Descripción: Esquematizar con herramientas de diseño gráfico los diferentes pines por categorías con diferentes colores y figuras que permitan identificar de forma clara las distintas categorías.	

Tabla 64. Pines en el mapa

Tarea de usuario	
Número de tarea: 36	Número de historia: 11
Nombre de la tarea: Pines en el mapa	
Programador responsable: Paola Pérez	
Tipo de tarea: Desarrollo	Fecha de inicio: 23/07/2021
Puntos estimados: 0,33	Fecha de culminación: 24/07/2021
Descripción: Integrar el API de Mapbox para mostrar el mapa del cantón y los diferentes pines sobre él.	

Tabla 65. Detalles del sitio en el pin

Tarea de usuario	
Número de tarea: 37	Número de historia: 12
Nombre de la tarea: Detalles del sitio en el pin	
Programador responsable: Paola Pérez	
Tipo de tarea: Desarrollo	Fecha de inicio: 26/07/2021
Puntos estimados: 0,5	Fecha de culminación: 28/07/2021
Descripción: Codificar una ventana emergente para mostrar información del sitio y al dar clic redirigir a la pantalla de detalles del sitio, esta ventana debe contener una imagen y datos relevantes.	

Tabla 66. Diseñar modelo de datos de eventos

Tarea de usuario	
Número de tarea: 38	Número de historia: 13
Nombre de la tarea: Diseñar modelo de datos de eventos	
Programador responsable: Paúl Malquín	
Tipo de tarea: Diseño	Fecha de inicio: 13/07/2021
Puntos estimados: 0,17	Fecha de culminación: 13/07/2021
Descripción: Diseñar el modelo de base de datos del módulo de eventos que se creará en Firebase, considerando la descripción, fecha de inicio del evento, fecha de finalización, costo de entrada, dirección y ubicación en el mapa.	

Tabla 67. Información de eventos

Tarea de usuario	
Número de tarea: 39	Número de historia: 13
Nombre de la tarea: Información de eventos	
Programador responsable: Paúl Malquín	
Tipo de tarea: Diseño	Fecha de inicio: 14/07/2021
Puntos estimados: 0,33	Fecha de culminación: 15/07/2021
Descripción: Diseñar una pantalla en donde se muestren tarjetas de todos los eventos que se generan en el cantón los cuales se van a recuperar de la base de datos Firebase que fueron ingresados desde el administrador.	

Tabla 68. Detalle de eventos

Tarea de usuario	
Número de tarea: 40	Número de historia: 13
Nombre de la tarea: Detalle de eventos	
Programador responsable: Paúl Malquín	
Tipo de tarea: Desarrollo	Fecha de inicio: 16/07/2021
Puntos estimados: 0,5	Fecha de culminación: 19/07/2021
Descripción: Codificar una pantalla en donde se pueda acceder a la información detallada de los eventos a realizarse, aquí se deben de detallar todos los datos disponibles a cerca de evento seleccionado.	

Tabla 69. Control de fecha en eventos

Tarea de usuario	
Número de tarea: 41	Número de historia: 14
Nombre de la tarea: Control de fecha en eventos	
Programador responsable: Paúl Malquín	
Tipo de tarea: Desarrollo	Fecha de inicio: 20/07/2021
Puntos estimados: 0,5	Fecha de culminación: 22/07/2021
Descripción: Codificar una función que permita identificar las fechas que están antes de la actual, para identificar eventos que ya caducaron e informar al usuario si el evento aun esta disponible o ya caducó.	

Tabla 70. Tarjetas de emergencia

Tarea de usuario	
Número de tarea: 42	Número de historia: 15
Nombre de la tarea: Tarjetas de emergencia	
Programador responsable: Paúl Malquín	
Tipo de tarea: Desarrollo	Fecha de inicio: 23/07/2021
Puntos estimados: 0,5	Fecha de culminación: 26/07/2021
Descripción: Codificar la pantalla con widgets en Flutter en donde se muestren tarjetas con los servicios de emergencia disponibles en el cantón.	

Tabla 71. Emergencias en el mapa

Tarea de usuario	
Número de tarea: 43	Número de historia: 15
Nombre de la tarea: Emergencias en el mapa	
Programador responsable: Paúl Malquín	
Tipo de tarea: Desarrollo	Fecha de inicio: 27/07/2021
Puntos estimados: 0, 5	Fecha de culminación: 29/07/2021
Descripción: Implementar API de Mapbox para cargar el mapa del cantón y mostrar la ubicación del servicio de emergencia dentro del mapa.	

- Estimación de tareas de usuario

Tabla 72. Resumen de historias de usuario

Historias de Usuario	
Número de la historia	Nombre de la historia
1	Acceso al administrador de la aplicación
2	Navegación e información de la aplicación.
3	Gestión de sitios, transporte, alimentación.
4	Gestión de hospedaje, eventos, gastronomía.
5	Registro en la aplicación
6	Ingreso a la aplicación
7	Edición de perfil de usuario
8	Vista de la información de cada sitio
9	Detalles de cada sitio
10	Búsqueda de sitios
11	Conjunto de pines en el mapa
12	Detalles en cada pin del mapa
13	Información de eventos
14	Control de fecha de evento
15	Información de servicios de emergencia

Tabla 73. Estimación de tareas de usuario

Estimación de tareas de usuario			
Número de historia	Número de tarea	Nombre de la tarea	Estimación por horas
1	1	Diseñar la interfaz de ingreso al sistema del administrador.	12
	2	Modelo de la base de datos, conexión a Firebase.	12
	3	Validar usuarios.	12
2	4	Diseñar la interfaz de inicio del administrador.	12
	5	Programar la barra de navegación.	12
	6	Programar método para cerrar sesión, control de navegación por rutas.	12
3	7	Diseñar la interfaz de sitios, transporte y alimentación.	12
	8	Diseñar las tablas de presentación de información de sitios, transporte y alimentación.	12
	9	Diseñar los modales de registro y actualización de información de sitios, transporte y alimentación.	12
	10	Conectar con Firebase.	6
	11	Programar el registro de la información de sitios, transporte y alimentación en Firebase.	12
	12	Método actualización y eliminación de registros de sitios, transporte y alimentación.	18
	13	Método recuperación de datos de sitios, transporte y alimentación, funciones básicas.	6
4	14	Diseñar las interfaces de hospedaje, eventos y gastronomía.	12
	15	Diseñar las tablas de presentación de información de hospedaje, eventos y gastronomía.	12
	16	Diseñar los modales de registro y actualización de hospedaje, eventos y gastronomía.	12

	17	Conectar con Firebase.	6
	18	Programar el registro de la información de hospedaje, eventos y gastronomía en Firebase.	12
	19	Método actualizar de hospedaje, eventos y gastronomía y método eliminar.	18
	20	Método recuperación de datos de hospedaje, eventos y gastronomía, funciones necesarias.	6
	21	Crear el modelo de datos de usuario	12
5	22	Diseñar la pantalla de registro de usuarios	6
	23	Validación de datos a registrar	18
	24	Diseñar la pantalla de ingreso	18
6	25	Validación de datos de ingreso	18
	26	Diseñar la pantalla de perfil de usuario	18
7	27	Actualizar y validar los datos de usuario	36
	28	Diseño de modelos de datos de los sitios	36
8	29	Diseñar recorridos virtuales en 360°	72
	30	Información de los sitios	54
	31	Detalles de los sitios	36
9	32	Botones en detalles de sitios	36
	33	Funciones de búsqueda	18
10	34	Diseñar pantalla de búsqueda	18
	35	Diseñar pines	18
11	36	Pines en el mapa	12
	37	Detalles del sitio en el pin	18
	38	Diseñar modelo de datos de eventos	6
13	39	Información de eventos	12
	40	Detalle de eventos	18
14	41	Control de fecha en eventos	18
	42	Tarjetas de emergencia	18
15	43	Emergencias en el mapa	18

- **Plan de entrega del proyecto**

Tabla 74. Plan de entrega del proyecto

Plan de entrega del proyecto					
Número de historia	Iteración	Prioridad	Estimación por semana	Fecha de inicio	Fecha culminación
1	1	Alta	1	17/05/2021	22/05/2021
2	1	Alta	1	17/05/2021	22/05/2021
3	1	Alta	2	24/05/2021	7/06/2021
4	1	Alta	2	24/05/2021	7/06/2021
5	1	Alta	1	8/06/2021	14/06/2021
6	1	Alta	1	8/06/2021	17/06/2021
7	1	Media	1,5	11/06/2021	21/06/2021
8	1	Alta	4,5	18/06/2021	5/07/2021
9	1	Alta	2	6/07/2021	19/07/2021
10	1	Alta	1	6/07/2021	12/07/2021
11	2	Media	0,88	20/07/2021	24/07/2021
12	2	Media	0,5	26/07/2021	28/07/2021
13	2	Media	1	14/07/2021	19/07/2021
14	2	Media	0,5	20/07/2021	22/07/2021
15	2	Alta	1	23/07/2021	29/07/2021
Semanas en total:				20,88	

4.1.3.3. Fase de diseño

- **Tarjetas CRC**

Tabla 75. Tarjeta CRC de LoginUser

Tarjeta CRC
Nombre: LoginUser
Responsabilidades:
Validar la existencia del usuario administrador verificado comprobando su correo electrónico y contraseña con los datos almacenados en Firebase.
Colaboradores:

Tabla 76. Tarjeta CRC de Sitios

Tarjeta CRC	
Nombre: Sitios	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Guardar registros de los sitios turísticos del cantón San Pedro de Huaca.	LoginUser, Utilidades
Listar los registros actuales de sitios turísticos del cantón.	Utilidades
Eliminar registros de los sitios turísticos del cantón.	

Tabla 77. Tarjeta CRC de Utilidades

Tarjeta CRC	
Nombre: Utilidades	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Subir imagen a Firestorage.	LoginUser
Mapa de Mapbox para seleccionar coordenadas.	
Buscar en los registros de la tabla.	

Tabla 78. Tarjeta CRC de Transporte

Tarjeta CRC	
Nombre: Transporte	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Guardar registros de transporte.	LoginUser, Utilidades
Listar los registros actuales de transportes.	Utilidades
Eliminar registros de transportes.	

Tabla 79. Tarjeta CRC de Alimentación

Tarjeta CRC	
Nombre: Alimentación	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Guardar registros de los sitios de alimentación.	LoginUser, Utilidades
Listar los registros actuales de los sitios de alimentación.	Utilidades
Eliminar registros de los sitios de alimentación.	

Tabla 80. Hospedaje

Tarjeta CRC	
Nombre: Hospedaje	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Guardar registros de los sitios de hospedaje.	LoginUser, Utilidades
Listar los registros actuales de los sitios de hospedaje.	Utilidades
Eliminar registros de los sitios de hospedaje.	

Tabla 81. Tarjeta CRC de Eventos

Tarjeta CRC	
Nombre: Eventos	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Guardar registros de eventos.	LoginUser, Utilidades
Listar los registros actuales eventos.	Utilidades
Eliminar registros de eventos.	
Informar al usuario sobre eventos los cuales ya caducaron.	Utilidades

Tabla 82. Tarjeta CRC de Gastronomía

Tarjeta CRC	
Nombre: Gastronomía	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Guardar registros de platos gastronómicos.	LoginUser, Utilidades
Listar los registros actuales de los platos gastronómicos.	Utilidades
Eliminar registros de los platos gastronómicos.	

Tabla 83. Tarjeta CRC de Modelo alimentación

Tarjeta CRC	
Nombre: Modelo alimentación	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Cargar el modelo de datos del objeto alimentación.	
Cargar los registros de alimentación disponibles en la base de datos.	
Buscar los registros que coincidan con un texto de buscado.	

Tabla 84. Tarjeta CRC de Modelo eventos

Tarjeta CRC	
Nombre: Modelo eventos	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Cargar el modelo de datos del objeto eventos de Firebase.	
Cargar los registros de eventos disponibles en la base de datos.	
Buscar los registros que coincidan con un texto de buscado.	

Tabla 85. Tarjeta CRC de Modelo gastronomía

Tarjeta CRC	
Nombre: Modelo gastronomía	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Cargar el modelo de datos del objeto gastronomía.	
Cargar los registros de gastronomía disponibles en la base de datos.	
Buscar los registros que coincidan con un texto de buscado.	

Tabla 86. Tarjeta CRC de Modelo hospedaje

Tarjeta CRC	
Nombre: Modelo hospedaje	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Cargar el modelo de datos del objeto hospedaje.	
Cargar los registros de hospedaje disponibles en la base de datos.	
Buscar los registros que coincidan con un texto de buscado.	

Tabla 87. Tarjeta CRC de Modelo sitios

Tarjeta CRC	
Nombre: Modelo sitios	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Cargar el modelo de datos del objeto sitios de Firebase.	
Cargar los registros de sitios de la base de datos.	

Buscar los registros que coincidan con un texto de buscado.

Tabla 88. Tarjeta CRC de Modelo transporte

Tarjeta CRC	
Nombre: Modelo transporte	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Cargar el modelo de datos del objeto transporte.	
Cargar los registros de transporte de la base de datos.	
Buscar los registros que coincidan con un texto de buscado.	

Tabla 89. Tarjeta CRC de Modelo usuarios

Tarjeta CRC	
Nombre: Modelo usuarios	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Cargar el modelo de datos del objeto usuarios de Firebase.	
Buscar en los registros el usuario que coincida con el usuario identificado en la aplicación.	

Tabla 90. Tarjeta CRC de Utilidades en la app

Tarjeta CRC	
Nombre: Utilidades	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Expandir y contraer textos demasiado extensos.	
Mensaje de alerta de datos en el ingreso incorrectos.	
Mensaje de alerta cuando los datos de actualización de perfil no sean correctos.	
Verificar que el enlace proporcionado está funcionando.	
Abrir enlaces a páginas web.	

Tabla 91. Tarjeta CRC de Widget menú

Tarjeta CRC	
Nombre: Widget menú	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Mostrar todas las opciones disponibles en la aplicación.	
Redirigir a la opción seleccionada.	
Intercambiar entre modo oscuro y light.	

Tabla 92. Tarjeta CRC de Widget mapa

Tarjeta CRC	
Nombre: Widget mapa	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Cargar el API de Mapbox para mostrar el mapa.	
Mostrar un marcador en la ubicación del sitio seleccionado.	

Tabla 93. Tarjeta CRC de Búsquedas

Tarjeta CRC	
Nombre: Búsquedas	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Recibe el texto que se desea buscar.	
Construye las sugerencias.	
Construye los resultados.	

Tabla 94. Tarjeta CRC de Mapa general

Tarjeta CRC	
Nombre: Mapa general	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Cargar el API de Mapbox para mostrar el mapa.	
Mostrar pines diferentes por cada categoría de sitio.	
Redirigir a la página de detalles del sitio al seleccionar el pin.	

Tabla 95. Tarjeta CRC de Detalle alimentación

Tarjeta CRC	
Nombre: Detalle alimentación	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Listar todos los lugares de alimentación existentes.	Modelo alimentación
Cargar los detalles informativos de cada sitio de alimentación.	
Mostrar la ubicación del sitio en el mapa.	Widget Mapa
Redirigir a las redes sociales de este sitio.	Utilidades
Permitir la búsqueda de sitios de alimentación.	Búsquedas

Tabla 96. Tarjeta CRC de Detalle eventos

Tarjeta CRC	
Nombre: Detalle eventos	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Listar los eventos que se realizan en el cantón	Modelo eventos
Cargar los detalles informativos de cada evento.	
Permitir la búsqueda de eventos.	Búsquedas

Tabla 97. Tarjeta CRC de Gastronomía

Tarjeta CRC	
Nombre: Detalle gastronomía	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Listar todos platillos gastronómicos que posee el cantón.	Modelo gastronomía
Cargar los detalles informativos de cada platillo gastronómico.	
Permitir la búsqueda de platillos gastronómicos.	Búsquedas

Tabla 98. Tarjeta CRC de Detalle hospedaje

Tarjeta CRC	
Nombre: Detalle hospedaje	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Listar todos los lugares de hospedaje existentes.	Modelo hospedaje
Cargar los detalles informativos de cada sitio de hospedaje.	
Mostrar la ubicación del sitio en el mapa.	Widget Mapa
Redirigir a las redes sociales de este sitio.	Utilidades
Permitir la búsqueda de sitios de hospedaje.	Búsquedas

Tabla 99. Tarjeta CRC de Detalle sitios

Tarjeta CRC	
Nombre: Detalle sitios	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Listar todos los sitios turísticos existentes.	Modelo sitios
Cargar los detalles informativos de cada sitio turístico.	
Mostrar la ubicación del sitio turístico en el mapa.	Widget Mapa
Redirigir a las redes sociales de este sitio.	Utilidades
Permitir la búsqueda de sitios de alimentación.	Búsquedas
Permitir el acceso a un recorrido virtual con imágenes 360° del sitio.	Utilidades

Tabla 100. Tarjeta CRC de Detalle transporte

Tarjeta CRC	
Nombre: Detalle transporte	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Listar todos los medios de transporte disponibles.	Modelo transporte
Cargar los detalles informativos del medio de transporte.	
Mostrar la ubicación de la cooperativa de transporte en el mapa.	Widget Mapa
Redirigir a las redes sociales del medio de transporte.	Utilidades
Permitir la búsqueda de medios de transporte.	Búsquedas

Tabla 101. Tarjeta CRC de Emergencias

Tarjeta CRC	
Nombre: Emergencias	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Listar todos servicios de emergencia que dispone el cantón.	
Mostrar la ubicación del servicio en el mapa.	Widget Mapa

- **Diseño de base de datos**

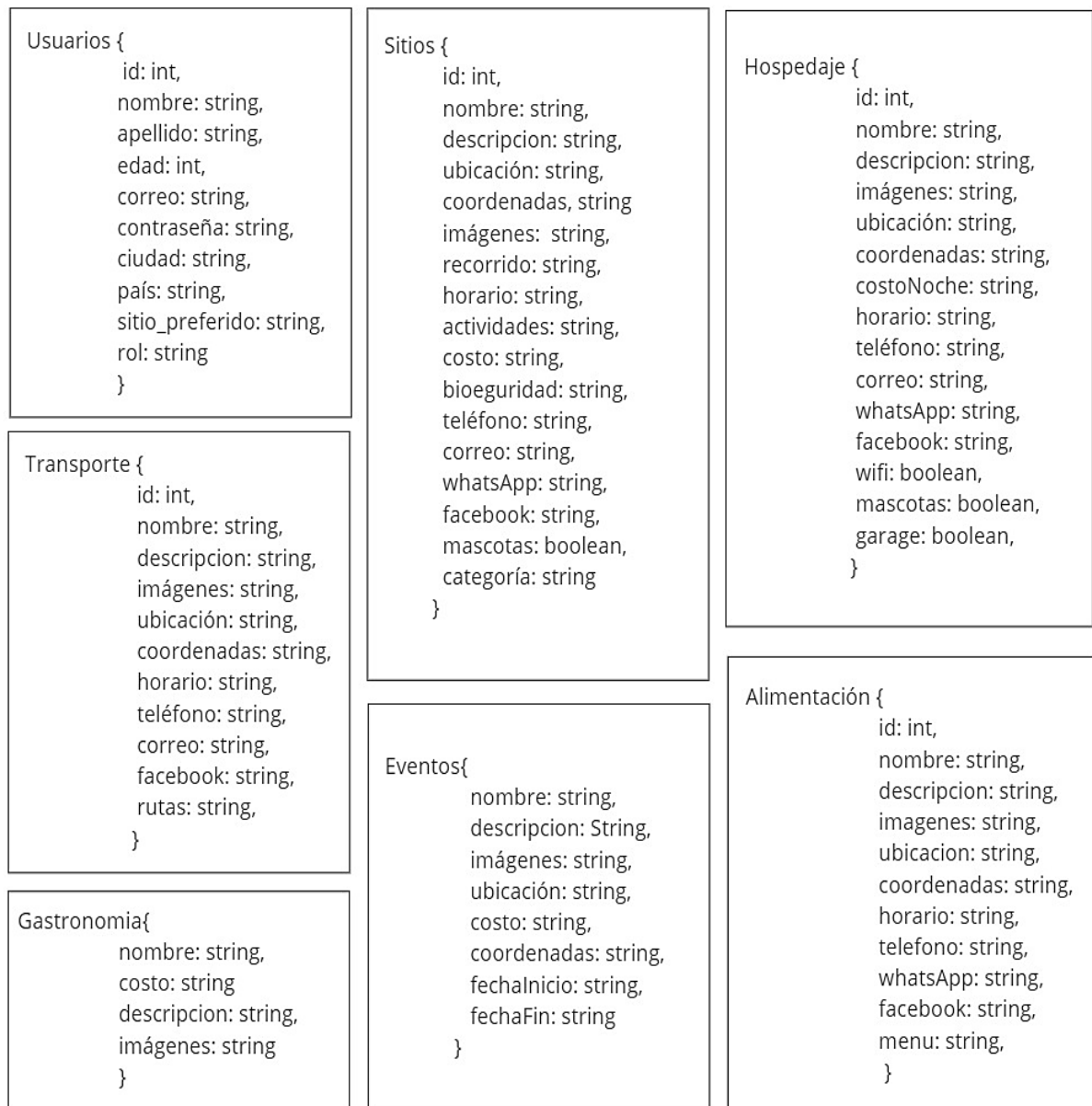


Figura 10. Diseño de base de datos

- **Diseño de prototipo**



Administrador

https://www.administrador-herramienta-tecnologica-interactiva.com

Atractivos y Recursos Turísticos Administrador

Inicio de sesión 

Usuario:

Contraseña:

Ingresar 

Figura 11. Maquetación Login Administrador



Administrador

https://www.administrador-herramienta-tecnologica-interactiva.com

Logo Inicio Sitios Alimentación Transporte Salir 

Atractivos y Recursos Turísticos Administrador


Información
de la aplicación


Manual de
Usuario

Figura 12. Maquetación pantalla de Inicio



Figura 13. Maquetación pantalla sitios registrados

Administrador
https://www.administrador-herramienta-tecnologica-interactiva.com

Logo Inicio Sitios Alimentación Transporte Salir

Nombre:
La rueda.

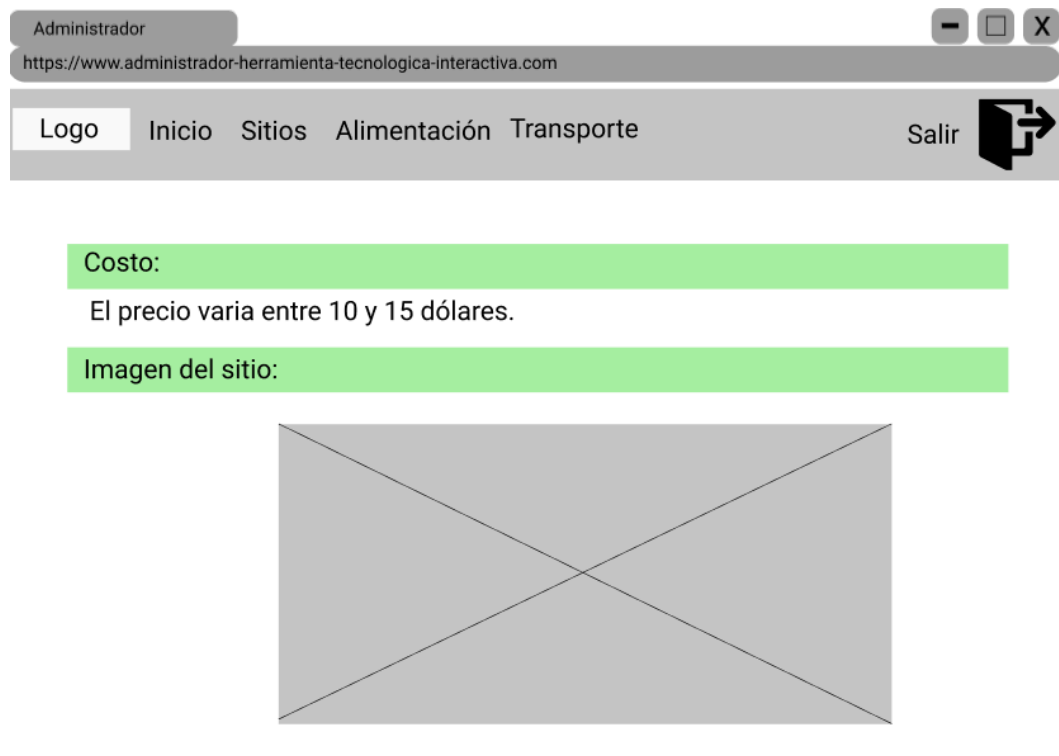
Descripción:
Casa de hospedaje ubicada en el centro de la ciudad.

Ubicación:
Calle 8 de diciembre y Cristobal Colón.

Horario de atención:
Martes a Domingo 9:00 - 20:00

Actividades:
Habitaciones familiares con calefacción
Baño con agua caliente
Parquedero privado
Chimenea

Figura 14. Maquetación pantalla editar



Administrador — □ X

https://www.administrador-herramienta-tecnologica-interactiva.com

Logo Inicio Sitios Alimentación Transporte Salir 

Costo:

El precio varia entre 10 y 15 dólares.

Imagen del sitio:

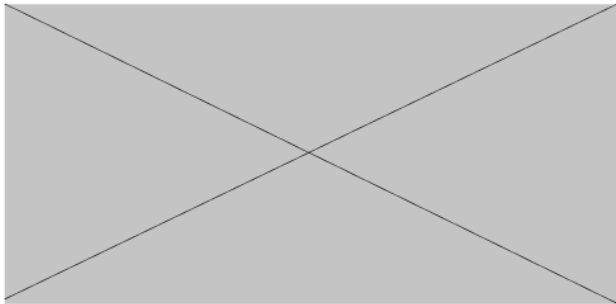


Figura 15. Maquetación pantalla editar 2



Administrador — □ X

https://www.administrador-herramienta-tecnologica-interactiva.com

Logo Inicio Sitios Alimentación Transporte Salir 

Categoría: 

Hospedaje

Enlace imagen 360 grados:

www.hospedaje-la-rueca.com

Medios de transporte:

Se puede llegar al sitio mediante la compania de transporte huaca-julio.

Medidas de bioseguridad:

Las medidas de bioseguridad que maneja la rueca son:

- Desinfección a la entrada.
- Cubrebocas en todo momento.
- Desinfección en las habitaciones.

Aceptar

Figura 16. Maquetación pantalla editar 3



Administrador https://www.administrador-herramienta-tecnologica-interactiva.com

Logo Inicio Sitios Alimentación Transporte Salir

Agregar Sitio ⊕

Nombre:

Descripción

Ubicación:

Horario de atención:

Actividades:

Costo:

Figura 17. Maquetación agregar registro



Administrador https://www.administrador-herramienta-tecnologica-interactiva.com

Logo Inicio Sitios Alimentación Transporte Salir

Agregar Sitio ⊕

Imagen del sitio: Examinar

Categoría: ▼

Enlace imagen 360 grados:

Medios de transporte:

Medidas de bioseguridad:

Guardar

Figura 18. Maquetación agregar registro 2

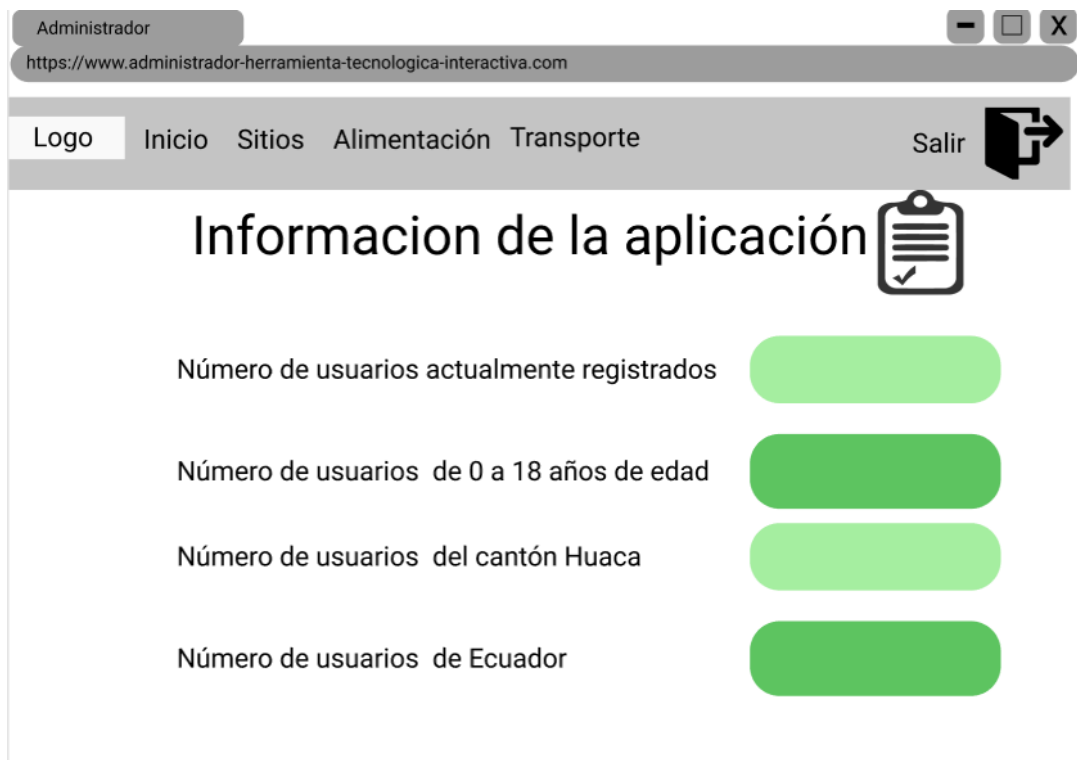


Figura 19. Maquetación información de la aplicación



Figura 20. Maquetación manual de usuario



18:15

Emergencias

Viajeros Huaca

Ingresar

Correo electrónico

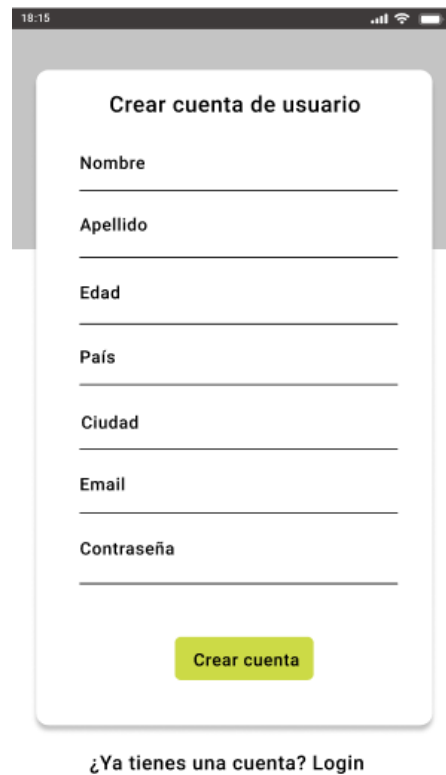
Contraseña

Ingresar

Crear una cuenta nueva

Detailed description: This is a mobile app login screen. At the top, there's a status bar with the time 18:15 and signal/battery icons. Below that, a header bar contains a yellow 'Emergencias' button and a profile icon placeholder. The main title 'Viajeros Huaca' is centered. A white modal box with rounded corners is in the center, titled 'Ingresar'. It contains two text input fields labeled 'Correo electrónico' and 'Contraseña'. Below these is a yellow 'Ingresar' button. At the bottom of the modal is a link 'Crear una cuenta nueva'.

Figura 21. Maquetación pantalla de ingreso



18:15

Crear cuenta de usuario

Nombre

Apellido

Edad

País

Ciudad

Email

Contraseña

Crear cuenta

¿Ya tienes una cuenta? Login

Detailed description: This is a mobile app registration screen. It has the same top status bar and header as Figure 21. The main title 'Crear cuenta de usuario' is centered. A white modal box with rounded corners contains seven text input fields labeled 'Nombre', 'Apellido', 'Edad', 'País', 'Ciudad', 'Email', and 'Contraseña'. Below these is a yellow 'Crear cuenta' button. At the bottom of the modal is a link '¿Ya tienes una cuenta? Login'.

Figura 22. Maquetación pantalla de registro

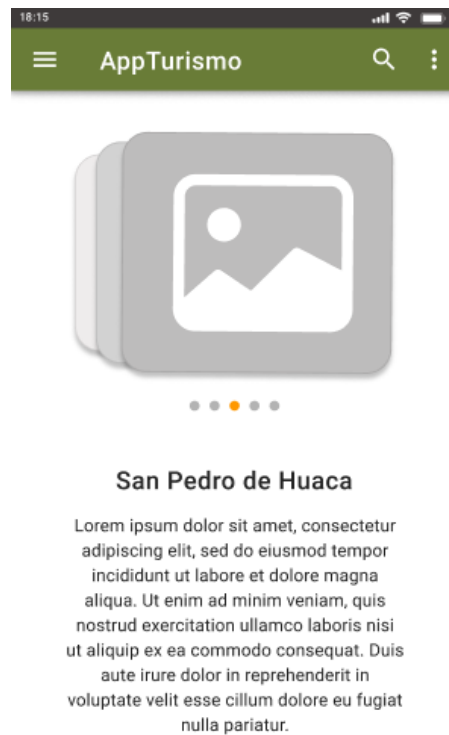


Figura 23. Maquetación pantalla de inicio



Figura 24. Maquetación de menú desplegable

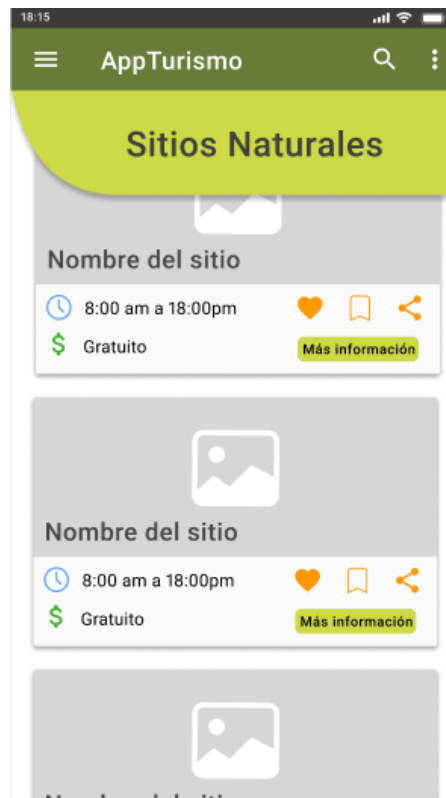


Figura 25. Maquetación de la sección de sitios existentes



Figura 26. Maquetación de página de detalles de cada sitio

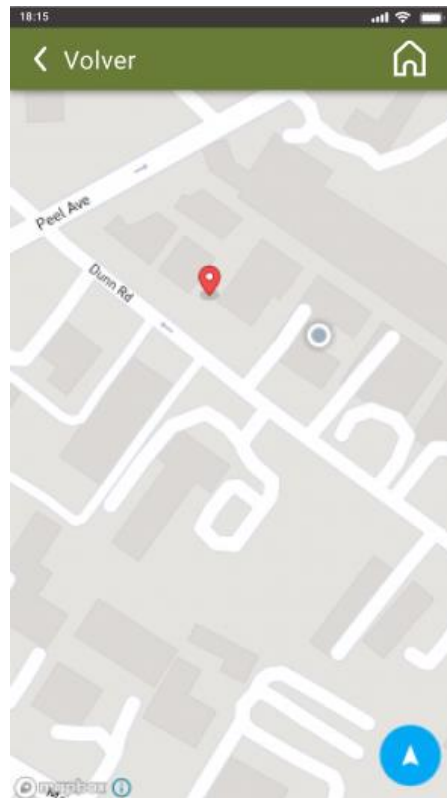


Figura 27. Maquetación de la vista de cada sitio en el mapa



Figura 28. Maquetación de la vista de los recorridos 360°

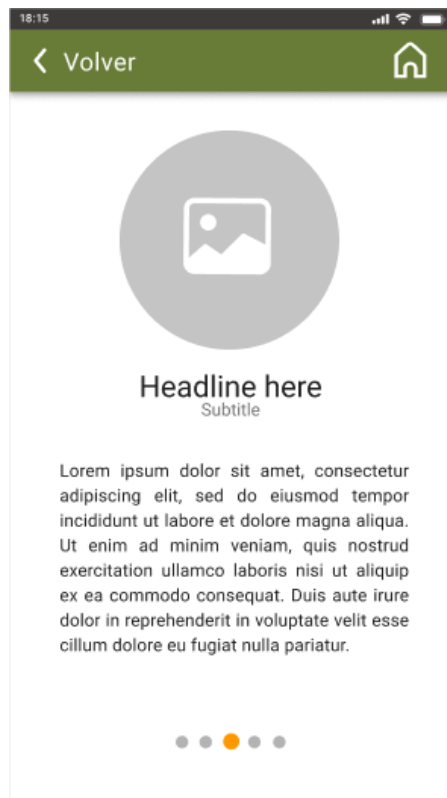


Figura 29. Maquetación de la pantalla de información sobre Huaca



Figura 30. Maquetación de la pantalla de números de emergencia

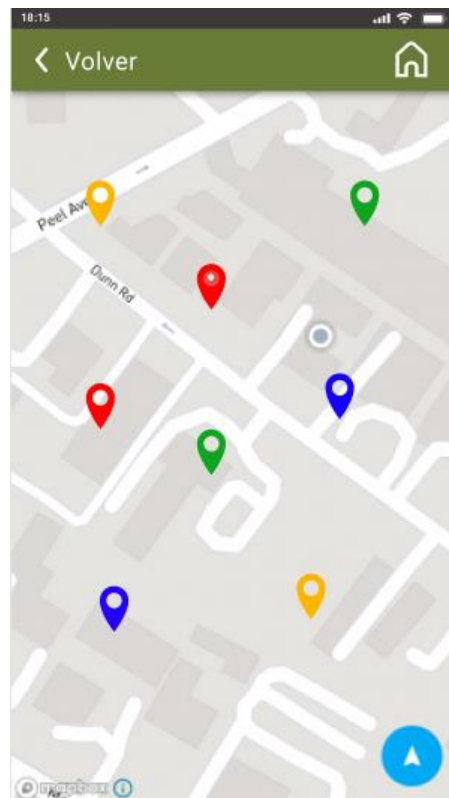


Figura 31. Maquetación pantalla mapa de todos los sitios

- Diagramas de caso de uso

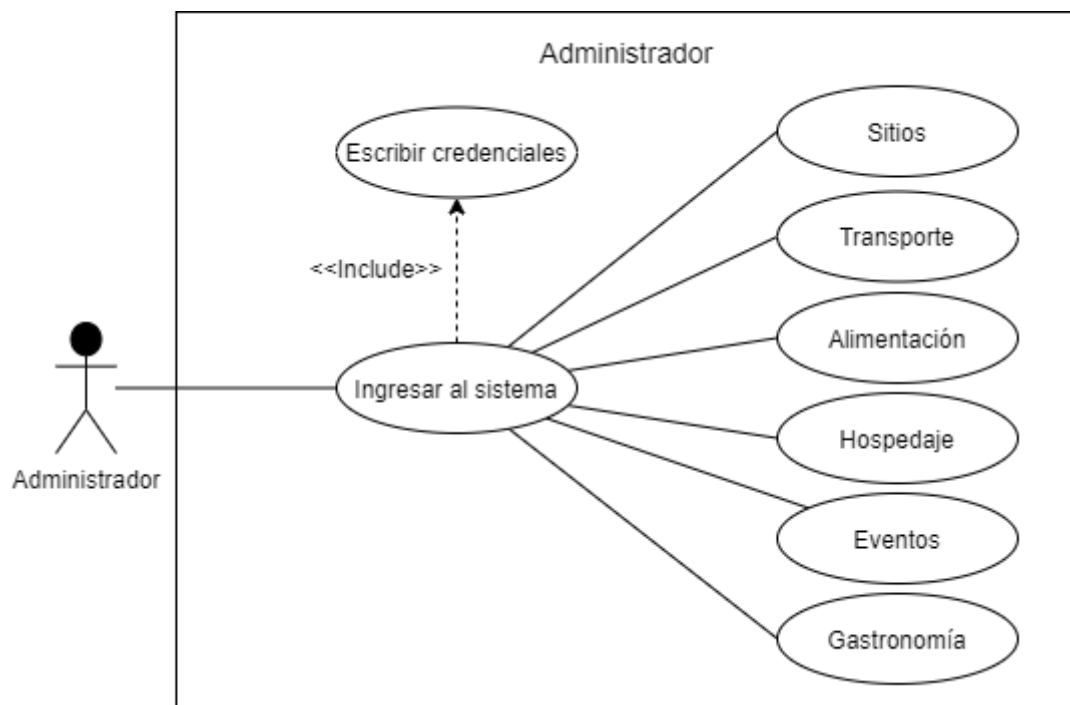


Figura 32. Caso de uso ingreso al sistema administrador

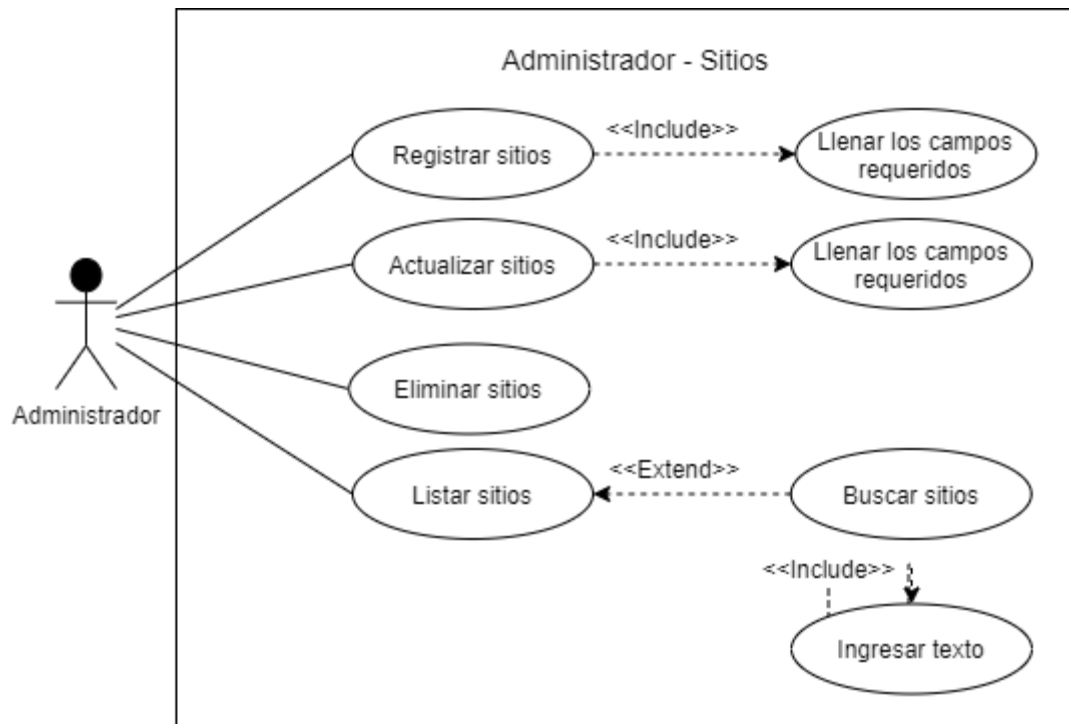


Figura 33. Caso de uso gestión de sitios

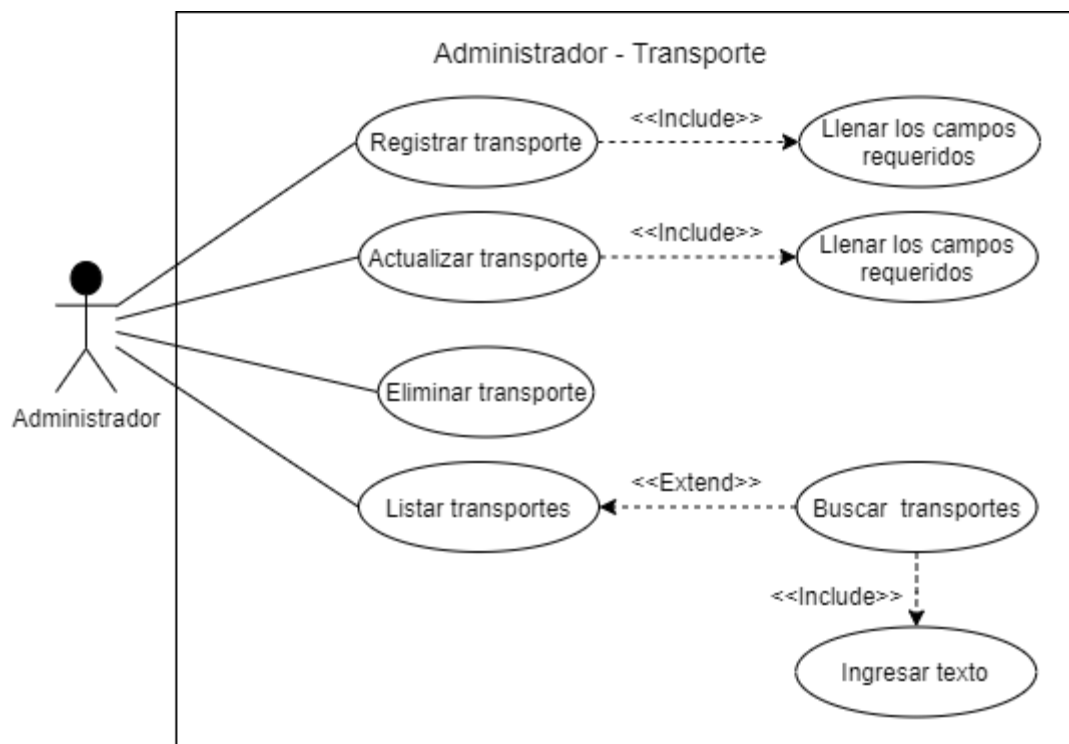


Figura 34. Caso de uso gestión de transportes

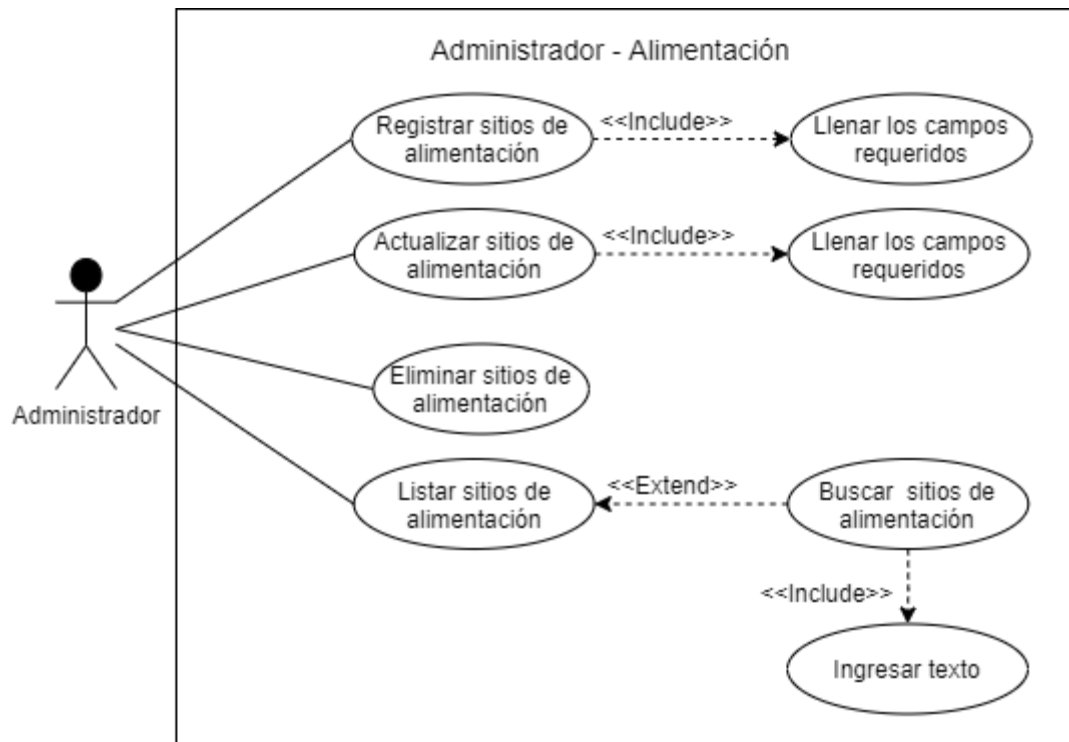


Figura 35. Caso de uso gestión de sitios de alimentación

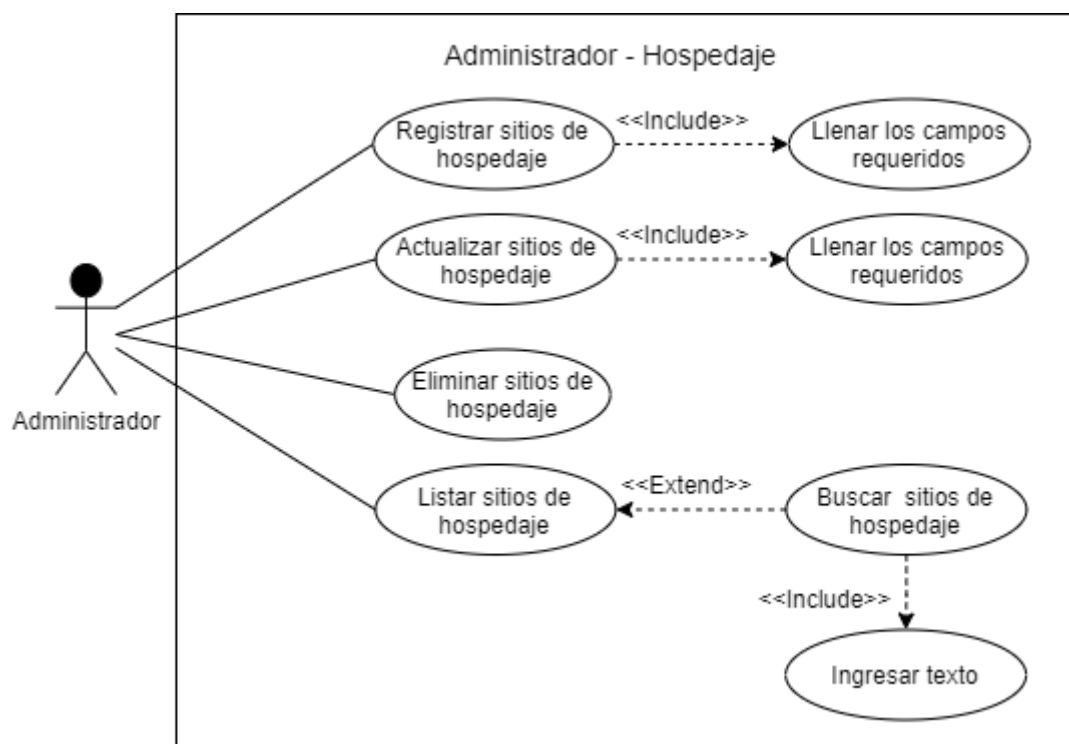


Figura 36. Caso de uso gestión de sitios de hospedaje

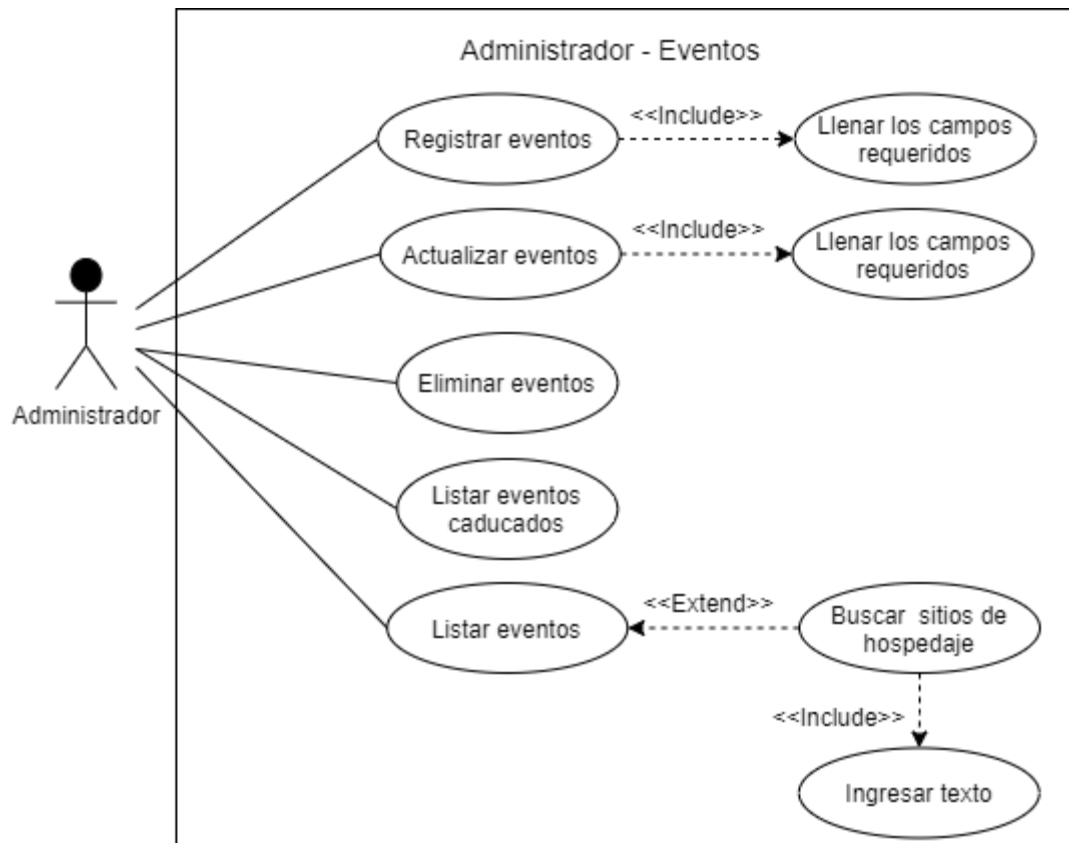


Figura 37. Caso de uso gestión de eventos

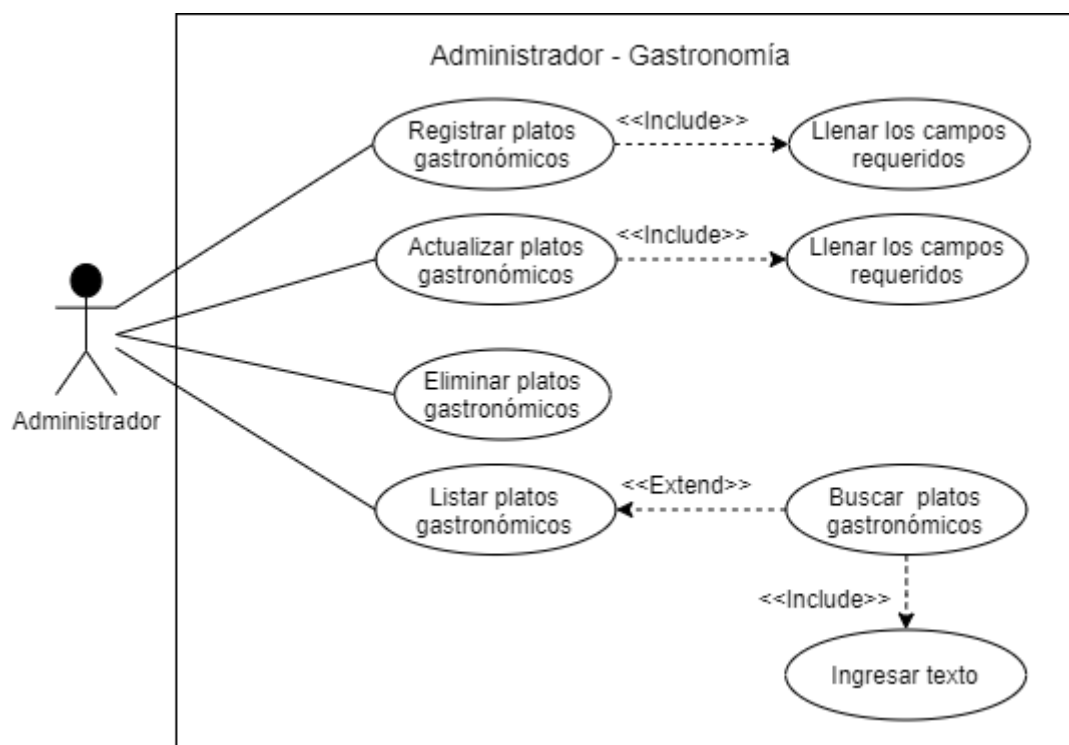


Figura 38. Caso de uso gestión de platos gastronómicos

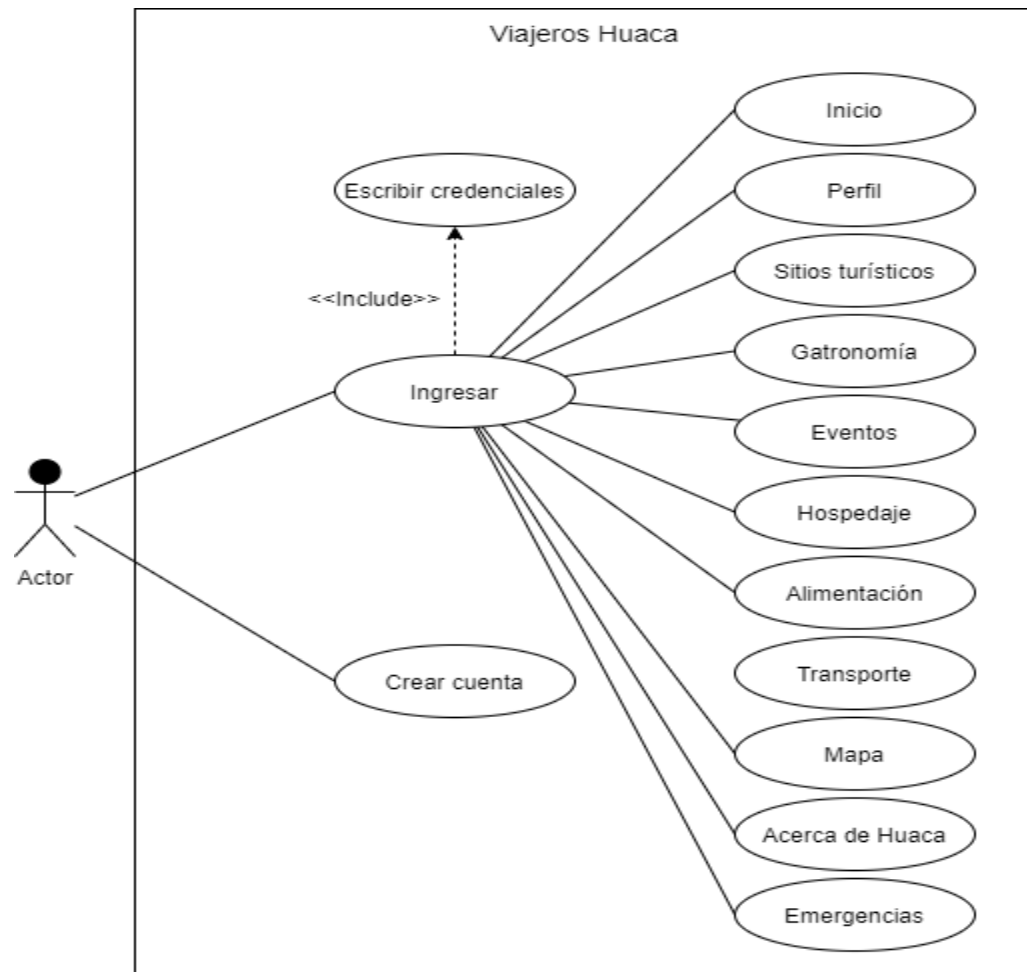


Figura 39. Caso de uso ingreso a la aplicación móvil

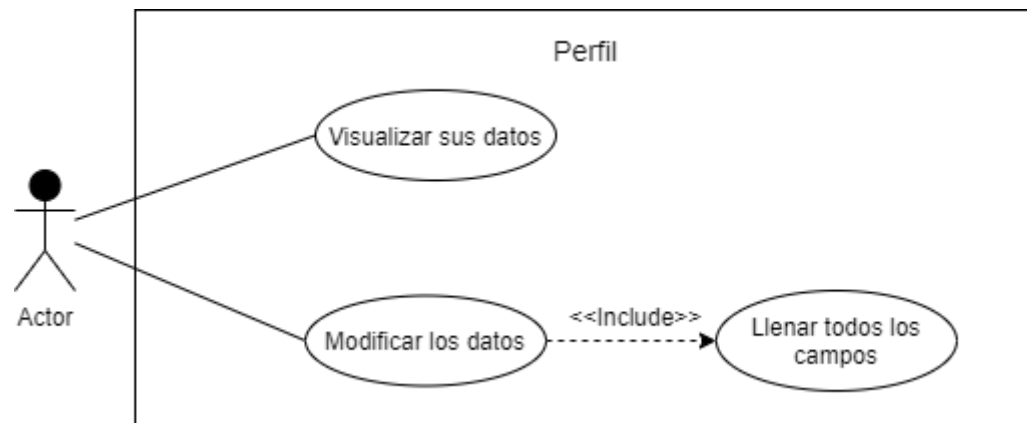


Figura 40. Caso de uso perfil del usuario



Figura 41. Caso de uso sitios turísticos

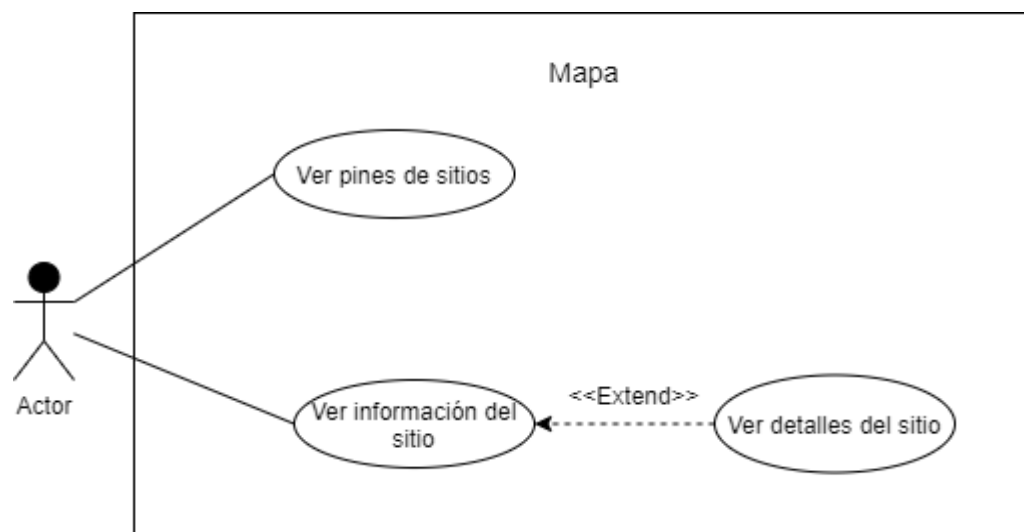


Figura 42. Caso de uso mapa

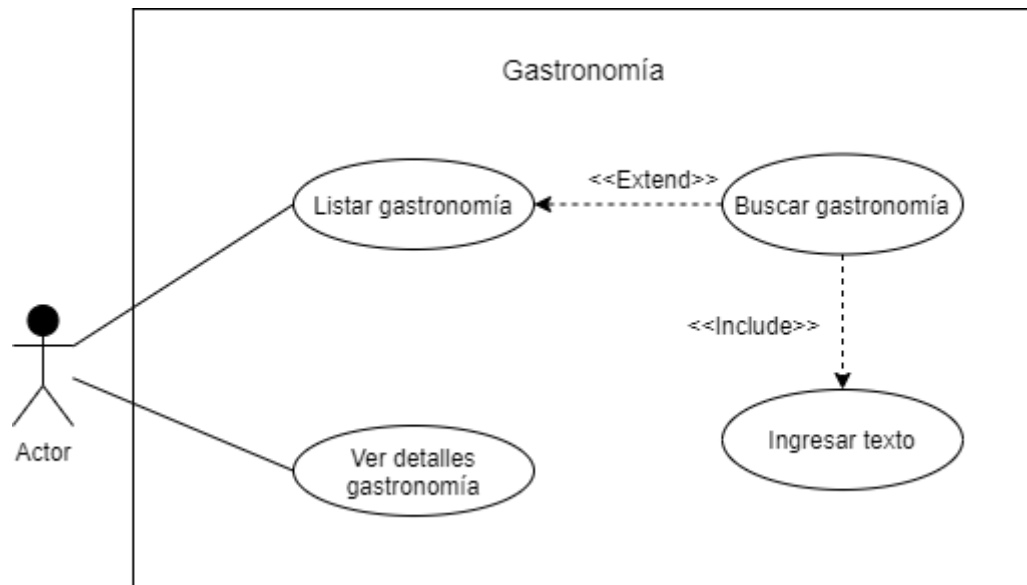


Figura 43. Caso de uso gastronomía

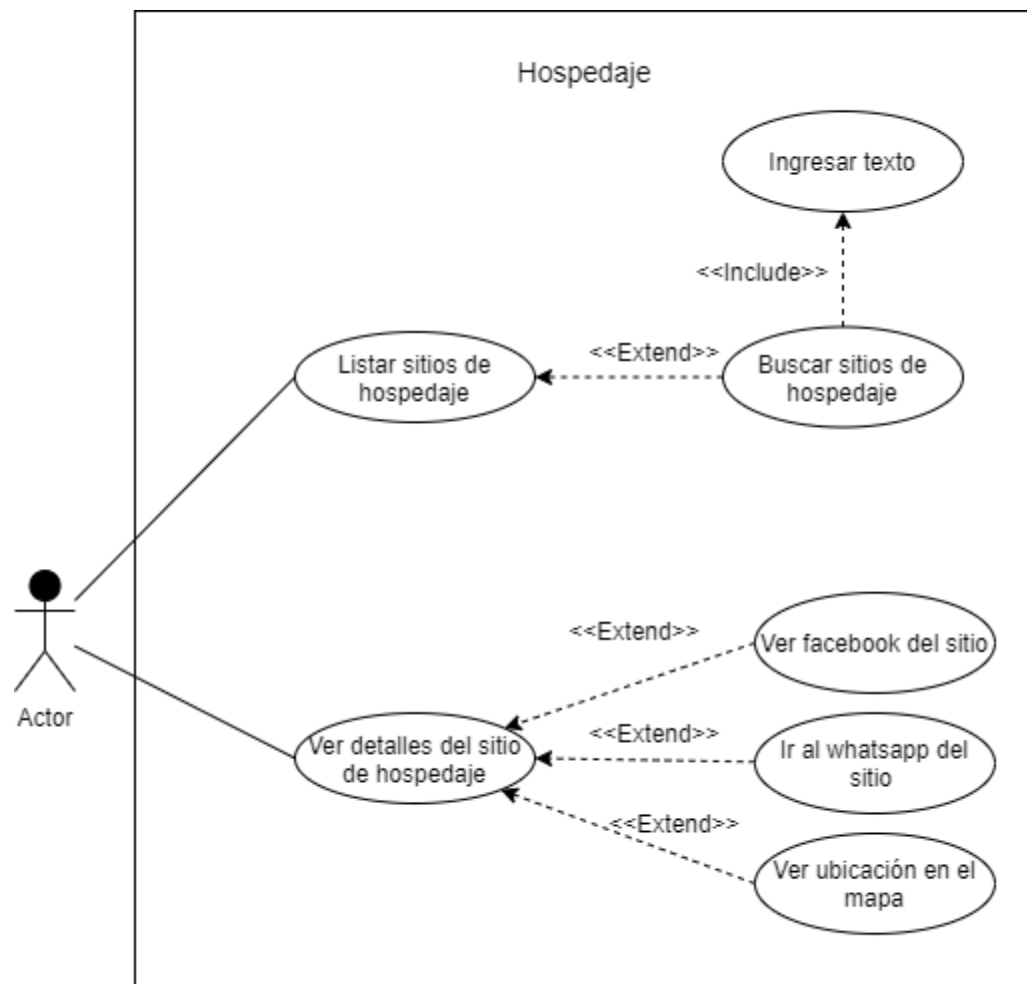


Figura 44. Caso de uso hospedaje

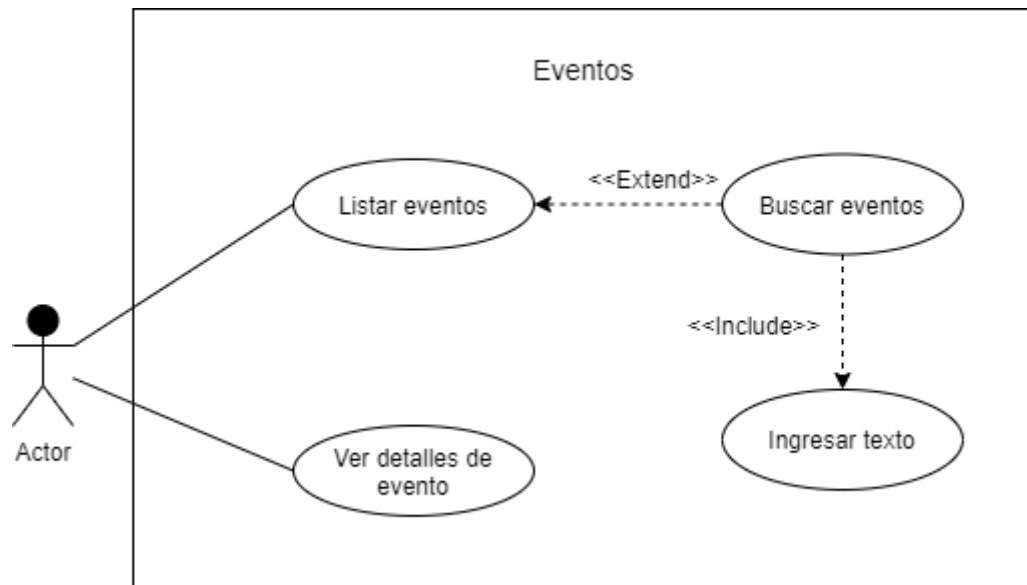


Figura 45. Caso de uso eventos

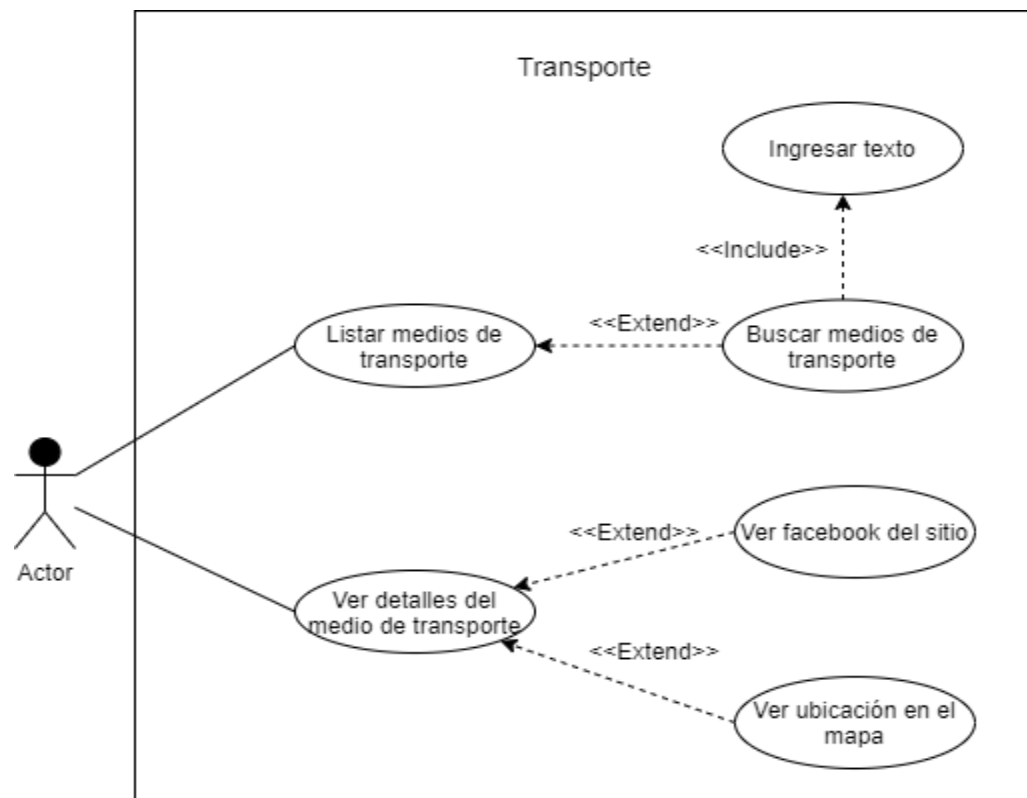


Figura 46. Caso de uso transporte

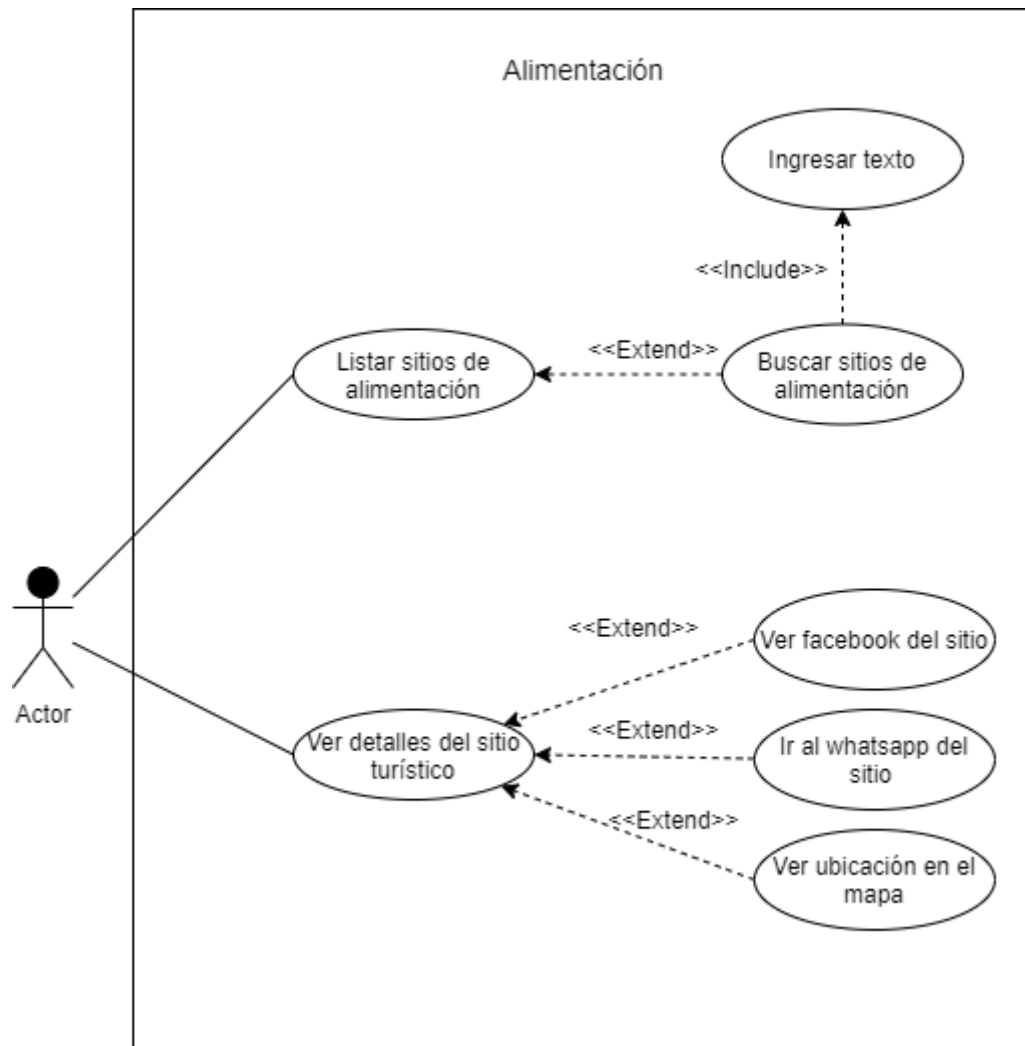


Figura 47. Caso de uso alimentación

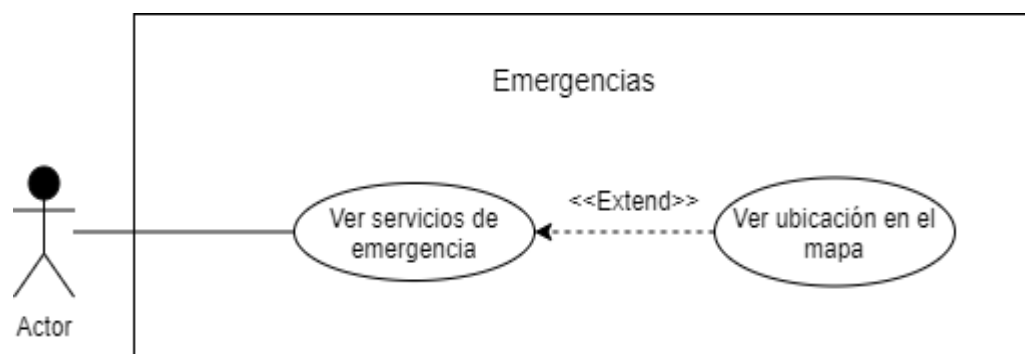


Figura 48. Caso de uso servicios de emergencia

4.1.3.4. Fase de codificación

Para codificar el administrador, se optó por una aplicación de tipo web, para lo cual fue necesario buscar una arquitectura que se adapte a este tipo de aplicaciones, por esto se empleó la arquitectura cliente-servidor la cual divide en dos partes, el cliente (front-end) el cual se ejecuta en el navegador y el servidor (back-end), esta arquitectura se basa en realizar peticiones

mediante protocolo http al servidor donde se encuentra la aplicación web, esta accede a los servicios necesarios como base de datos para mostrarle una respuesta al cliente mediante lenguaje HTML.



```
var firebaseConfig = {
  apiKey: "XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX",
  authDomain: "XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX",
  databaseURL: "https://XXXXXXXXXX.firebaseio.com",
  projectId: "XXXXXXXXXXXX",
  storageBucket: "XXXXXXXXXXXXXXXXXX.com",
  messagingSenderId: "XXXXXXXXXX",
  appId: "XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
};

firebase.initializeApp(firebaseConfig);

const form = document.forms['loginForm'];
firebase.auth().onAuthStateChanged(handleAuthState);
form.addEventListener('submit', handleFormSubmit);
```

Figura 49. Conexión del administrador a Firebase



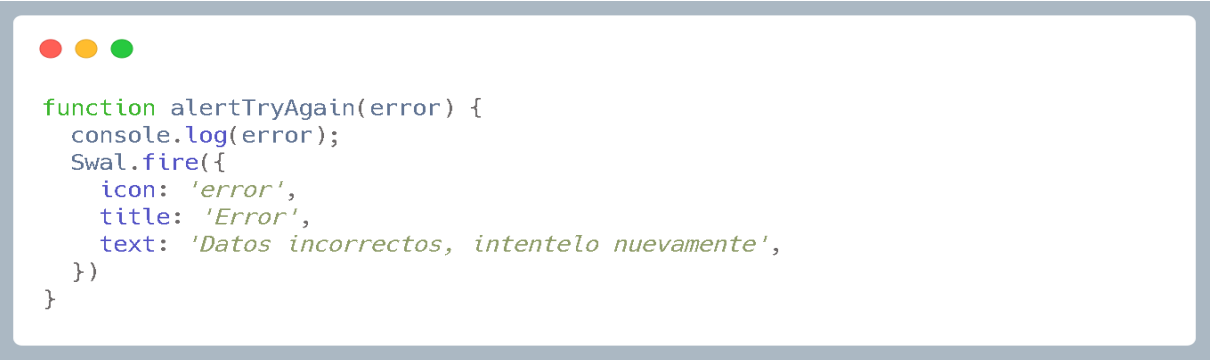
```
function handleFormSubmit(event) {
  event.preventDefault();
  const email = form['email'].value;
  const password = form['password'].value;
  const isLogin = form['isLogin'].value;
  if (isLogin === 'isLogin') {
    return loginUser({ email, password });
  }
}
```

Figura 50. Función para obtener los datos del formulario



```
function loginUser({ email, password }) {
  console.log('Logging user ' + email);
  firebase.auth().signInWithEmailAndPassword(email, password)
    .then(function (user) {
    })
    .catch(function (error) {
      console.log(error);
      alertTryAgain(error);
    });
}
```

Figura 51. Función para validar email y contraseña



```

function alertTryAgain(error) {
  console.log(error);
  Swal.fire({
    icon: 'error',
    title: 'Error',
    text: 'Datos incorrectos, intentelo nuevamente',
  })
}

```

Figura 52. Alerta de datos incorrectos.



```

function handleAuthState(user) {
  if (user) {
    var email = user.email
    var BreakException = {};
    var admin = false
    usuarioRef.once('value',(usuarios)=>{
      usuarios.forEach((usuario)=>{
        let usuarioData = usuario.val()
        if (email === usuarioData.email && usuarioData.rol ===
"Administrador") {
          var x = showPrivateInfo()
          admin = true
          throw BreakException;
        }else{admin === false}
        if (email === usuarioData.email && usuarioData.rol ===
"Super_usuario") {
          var x = showPrivateInfo()
          admin = true
          document.getElementById('usuariosbtn').disabled=false;
          throw BreakException;
        }else{admin === false}
      });
    }
    if (admin === false) {
      alert('Datos incorrectos, intentelo nuevamente')
      Salir()
    }
  }
}
}else{showLoginForm()}
}

```

Figura 53. Función para validar el estado del usuario



```

function Salir() {
  firebase.auth().signOut()
    .then(function () {
      window.location.href = "index.html"
    })
    .catch(function (error) {
      console.log(error)
    })
}

```

Figura 54. Función para salir del sistema



```

function showModal() {
  document.getElementById('openModal').style.display = 'block';
  document.getElementById('sitios-form').reset();
  const imageElement= document.querySelector('#img')
  document.getElementById('img-up').value = ""
  imageElement.src=""
}
function CloseModal() {
  document.getElementById('openModal').style.display = 'none';
}
function showModalUpdate() {
  document.getElementById('openModalUpdate').style.display = 'block';
}
function CloseModalUpdate() {
  document.getElementById('openModalUpdate').style.display = 'none';
}

```

Figura 55. Funciones para mostrar y cerrar formularios de registro y actualización



```

SitiosForm.addEventListener( 'submit', (e)=>{
  e.preventDefault()
  const nombre = SitiosForm[ 'nombre' ].value
  const descripcion = SitiosForm[ 'descripcion' ].value
  const ubicacion = SitiosForm[ 'ubicacion' ].value
  const recorrido = SitiosForm[ 'recorrido' ].value
  const horario = SitiosForm[ 'horario' ].value
  const actividades = SitiosForm[ 'actividades' ].value
  const costo = SitiosForm[ 'costo' ].value
  const bioseguridad = SitiosForm[ 'bioseguridad' ].value
  const telefono = SitiosForm[ 'telefono' ].value
  const correo = SitiosForm[ 'correo' ].value
  const whatsapp = SitiosForm[ 'whatsapp' ].value
  const facebook = SitiosForm[ 'facebook' ].value
  const categoria = SitiosForm[ 'categoria' ].value
  const mascotas = SitiosForm[ 'mascotas' ].value
  const coordenadas = SitiosForm[ 'coordenadas' ].value
  const imagenes = SitiosForm[ 'imagenes' ].value

  const registerSitios = sitiosRef.push( )
  registerSitios.set({
    Uid: registerSitios.key,
    nombre: nombre,
    descripcion: descripcion,
    ubicacion: ubicacion,
    recorrido: recorrido,
    horario: horario,
    actividades: actividades,
    costo: costo,
    bioseguridad: bioseguridad,
    telefono: telefono,
    correo: correo,
    whatsapp: whatsapp,
    facebook: facebook,
    categoria: categoria,
    mascotas: mascotas,
    coordenadas: coordenadas,
    imagenes: imagenes
  })
  Swal.fire({
    position: 'top-end',
    icon: 'success',
    title: 'Registro Creado',
    showConfirmButton: false,
    timer: 1500
  })
  CloseModal();
})

```

Figura 56. Codificación para almacenar un registro

```

function uploadImage() {
  const ref= firebase.storage().ref();
  const file = document.querySelector( '#photo' ).files[0];

  if (file===undefined) {
    Swal.fire({
      icon: 'error',
      title: 'Oops...',
      text: 'Debe seleccionar una imagen',
    })
  }else{
    const name = file.name;
    const metadata ={
      contentType: file.type
    }
    const task = ref.child(name).put(file, metadata);

    task.then(snapshot =>snapshot.ref.getDownloadURL()).then(url=>{
      console.log(url);
      const imageElement= document.querySelector( '#img' )
      document.getElementById( 'img-up' ).value = url
      imageElement.src=url
    })
  }
}

```

Figura 57. Función para subir una imagen en firestore

```

mapboxgl.accessToken = 'XXXXXXXXXXXXXXXX';
var map = new mapboxgl.Map({
  container: 'mapU',
  style: 'mapbox://styles/mapbox/streets-v11',
  center: [-77.72476287086398,0.6341784792361886 ],
  zoom: 16
});
var marker1 = new mapboxgl.Marker({
  draggable: true
})
  .setLngLat([-77.72476287086398,0.6341784792361886])
  .addTo(map);
marker1.on( 'dragend', onDragEnd1);
function onDragEnd1() {
  var lngLat1 = marker1.getLngLat();
  var longitud1 = lngLat1.lng
  var latitud1 = lngLat1.lat
  var unidas1 = longitud1+ ', '+ latitud1;
  console.log(unidas1);
  document.getElementById( 'mapaU' ).value = unidas1
}

```

Figura 58. Función para mostrar mapa y registrar coordenadas



```

window.addEventListener('DOMContentLoaded', async (e) => {
  await sitiosRef.on('value', (sitios) => {
    sitiosTable.innerHTML = ''
    sitios.forEach((sitio) => {
      let sitioData = sitio.val()
      sitiosTable.innerHTML +=
        `<tr>
          <td>${sitioData.nombre}</td>
          <td></td>

          <td>${sitioData.categoria}</td>
          <td>
            <button class="button btn-outline-warning is-warning" data-
id="${sitioData.Uid}"><i class="far fa-edit"></i></button>

            <button class="button btn-outline-danger is-danger" data-
id="${sitioData.Uid}"><i class="fas fa-trash-alt"></i></button>
          </td>
        </tr>`
    }
  })
})

```

Figura 59. Codificación de la tabla de registros actuales

```

const updateButtons = document.querySelectorAll( '.is-warning' )
updateButtons.forEach((button) =>{
  button.addEventListener( 'click', async (e) => {
    const id = await e.target.dataset.id;
    console.log(id);
    if (id !== undefined) {
      showModalUpdate();
      firebase.database().ref(`sitios/${id}`).once( 'value' ).then((sitio)
=> {
        var uid = "";
        const Data = sitio.val();
        console.log(Data);
        UpdateForm[ 'nombre' ].value = Data.nombre;
        UpdateForm[ 'descripcion' ].value = Data.descripcion;
        UpdateForm[ 'ubicacion' ].value = Data.ubicacion;
        UpdateForm[ 'recorrido' ].value = Data.recorrido;
        UpdateForm[ 'horario' ].value = Data.horario;
        UpdateForm[ 'actividades' ].value = Data.actividades;
        UpdateForm[ 'costo' ].value = Data.costo;
        UpdateForm[ 'bioseguridad' ].value = Data.bioseguridad;
        UpdateForm[ 'telefono' ].value = Data.telefono;
        UpdateForm[ 'correo' ].value = Data.correo;
        UpdateForm[ 'whatsapp' ].value = Data.whatsapp;
        UpdateForm[ 'facebook' ].value = Data.facebook;
        UpdateForm[ 'categoria' ].value = Data.categoria;
        UpdateForm[ 'mascotas' ].value = Data.mascotas;
        UpdateForm[ 'coordenadas' ].value = Data.coordenadas;
        UpdateForm[ 'imagenes' ].value = Data.imagenes;
        document.getElementById( 'img1' ).src = Data.imagenes;
      });
      uid = e.target.dataset.id;
      UpdateForm.addEventListener( 'submit', (e) => {
        e.preventDefault();
        const nombre = UpdateForm[ 'nombre' ].value;
        const descripcion = UpdateForm[ 'descripcion' ].value;
        const ubicacion = UpdateForm[ 'ubicacion' ].value;
        const recorrido = UpdateForm[ 'recorrido' ].value;
        const horario = UpdateForm[ 'horario' ].value;
        const actividades = UpdateForm[ 'actividades' ].value;
        const costo = UpdateForm[ 'costo' ].value;
        const bioseguridad = UpdateForm[ 'bioseguridad' ].value;
        const telefono = UpdateForm[ 'telefono' ].value;
        const correo = UpdateForm[ 'correo' ].value;
        const whatsapp = UpdateForm[ 'whatsapp' ].value;
        const facebook = UpdateForm[ 'facebook' ].value;
        const categoria = UpdateForm[ 'categoria' ].value;
        const mascotas = UpdateForm[ 'mascotas' ].value;
        const coordenadas = UpdateForm[ 'coordenadas' ].value;
        const imagenes = UpdateForm[ 'imagenes' ].value;

```

Figura 60. Codificación para cargar datos de un registro existente



```

firebase.database().ref(`sitios/${uid}`).update({
    nombre: nombre,
    descripcion: descripcion,
    ubicacion: ubicacion,
    recorrido: recorrido,
    horario: horario,
    actividades: actividades,
    costo: costo,
    bioseguridad: bioseguridad,
    telefono: telefono,
    correo: correo,
    whatsapp: whatsapp,
    facebook: facebook,
    categoria: categoria,
    mascotas: mascotas,
    coordenadas: coordenadas,
    imagenes: imagenes
});
Swal.fire({
    position: 'top-end',
    icon: 'success',
    title: 'Registro Actualizado',
    showConfirmButton: false,
    timer: 1500
});

```

Figura 61. Codificación para actualizar un registro



```

const deleteButtons = document.querySelectorAll( '.is-danger' )
deleteButtons.forEach((button)=>{
    button.addEventListener( 'click', (e)=>{
        console.log(e.target.dataset.id);
        if (e.target.dataset.id !== undefined) {
            Swal.fire({
                title: '¿Esta seguro de eliminar el registro?',
                text: "Esta accion es irreversible",
                icon: 'warning',
                showCancelButton: true,
                confirmButtonColor: '#3085d6',
                cancelButtonColor: '#d33',
                confirmButtonText: 'Eliminar'
            }).then((result) => {
                if (result.isConfirmed) {
                    deleteSitio(e.target.dataset.id)
                    Swal.fire(
                        'Eliminado!',
                        'El registro se ha eliminado',
                        'success'
                    )
                }
            })
        }
    })
})

```

Figura 62. Codificación para eliminar un registro

```

function doSearch()
{
    const tableReg = document.getElementById( 'sitiosTable' );
    const searchText =
document.getElementById( 'searchTerm' ).value.toLowerCase();
    let total = 0;
    for (let i = 0; i < tableReg.rows.length; i++) {
        if (tableReg.rows[i].classList.contains( "noSearch" )) {
            continue;
        }
        let found = false;
        const cellsOfRow = tableReg.rows[i].getElementsByTagName( 'td' );

        for (let j = 0; j < cellsOfRow.length && !found; j++) {
            const compareWith = cellsOfRow[j].innerHTML.toLowerCase();
            if (searchText.length == 0 || compareWith.indexOf(searchText) >
-1) {
                found = true;
                total++;
            }
        }
        if (found) {
            tableReg.rows[i].style.display = '';
        } else {
            tableReg.rows[i].style.display = 'none';
        }
    }
    const lastTR=tableReg.rows[tableReg.rows.length-1];
    const td=lastTR.querySelector( "td" );
    if (searchText.length == 0) {
        busqueda.innerHTML=""
    } else if (total) {
        busqueda.innerHTML="Se ha encontrado "+total+" coincidencia"+
((total>1)? "s": "");
    } else {
        busqueda.innerHTML="No se han encontrado coincidencias";
    }
}

```

Figura 63. Codificación para buscar un registro



```

function createUser({ email, password }) {
  console.log('Creating user ' + email);

  firebase.auth().createUserWithEmailAndPassword(email, password)
    .then(function (user) {

      }).then(function(){
        verificar()
      })
    .catch(function (error) {
      if (error.code === 'auth/email-already-in-use') {
        Swal.fire({
          icon: 'error',
          title: 'Error',
          text: 'El usuario que esta intentando crear ya existe.',
        })
      }
    })
}

```

Figura 64. Codificación para crear un usuario administrador



```

function verificar(){
  var user = firebase.auth().currentUser;
  user.sendEmailVerification().then(function() {
    Swal.fire({
      icon: 'success',
      title: 'Correcto',
      text: 'Se ha creado el usuario, verifique el usuario para poder
utilizarlo.',
    })
    limpiarFormulario()
  }).catch(function(error) {
  });
}

```

Figura 65. Codificación enviar correo de verificación a la cuenta administrador

Figura 66. Login del administrador

Figura 67. Pantalla de inicio del administrador



Figura 68. Estadísticas de los usuarios registrados en la app móvil

Creacion de usuarios

Ingrese los datos para crear el usuario. Si tiene algun problema, contacte con la unidad de informática

☒ Correo electronico del nuevo usuario:

Correo Electronico

Contraseña del nuevo usuario:

Contraseña

Registrar nuevo usuario

Figura 69. Registro de nuevas cuentas de administrador

Sitios Registrados Nuevo Sitio +

Buscar

Nombre del sitio	Imagen del sitio	Categoria	Opciones
Santuario Nuestra Señora de la Purificación		Religiosos	
El Rincón de las Orquídeas		Naturales	

Figura 70. Gestión sitios turísticos

Registrar nuevo sitio X

Nombre:

Ingrese el nombre del sitio

Descripción:

Descripción del sitio

Ubicación:

Ubicación del sitio calles-barrio

Registrar

Figura 71. Formulario de registro

Actualizar registro del sitio X

Nombre:
Santuario Nuestra Señora de la Purificación

Descripción:
En su estilo se fusionan los estilos moderno, tradicional y localista. La primera construcción la hizo el padre Juan de Salas en 1578. Más tarde, debido a un incendio se

Ubicación:
Calle 8 de Diciembre y Gonzáles Suárez

Actualizar

Figura 72. Formulario de actualización

Registrar nuevo sitio X

Coordenadas Geográficas:
Coordenadas

Mapa de coordenadas geográficas.

Registrar

Figura 73. Coordenadas mapa

Actualizar registro del sitio X

<https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/admin-6c5a5.a>

Seleccionar archivo Ningún archi... seleccionado

Subir Imagen

Imagen de previsualización del sitio.

Actualizar

Figura 74. Subir imagen del sitio


[Inicio](#)
[Sitios](#)
[Transporte](#)
[Alimentación](#)
[Hospedaje](#)
[Eventos](#)
[Gastronomía](#)

Salir

Sitios de Transporte Registrados

Nuevo Transporte +

Buscar

Nombre del sitio	Imagen del sitio	Ubicación	Opciones
Cooperativa de Camionetas de Carga Mixta TransPurita S.A.		Calle 8 de Diciembre y Eugenio Espejo	
Cooperativa de Transportes Huaca - Julio Andrade		Avenida Veintimilla y Centenario.	

Figura 75. Gestión de transportes


[Inicio](#)
[Sitios](#)
[Transporte](#)
[Alimentación](#)
[Hospedaje](#)
[Eventos](#)
[Gastronomía](#)

Salir

Sitios de Alimentación Registrados

Nuevo Restaurante +

Buscar

Nombre del sitio	Imagen del sitio	Ubicación	Opciones
Comedor Las Orquídeas		Calle 8 de Diciembre y Gonzáles Suárez	
Picantería Oso de Anteojos		Calle 8 de Diciembre y Eugenio Espejo	

Figura 76. Gestión de sitios de alimentación


[Inicio](#)
[Sitios](#)
[Transporte](#)
[Alimentación](#)
[Hospedaje](#)
[Eventos](#)
[Gastronomía](#)

Salir

Sitios de Hospedaje Registrados

Nuevo registro +

Buscar

Nombre del sitio	Imagen del sitio	Ubicación	Opciones
Casa de hospedaje "La Rueca"		Calle 8 de Diciembre y Cristóbal Colón.	
Dante House Campamento		Barrio Guananguicho Norte, vía al Cerro Mirador, Km4.	

Figura 77. Gestión de sitios de hospedaje

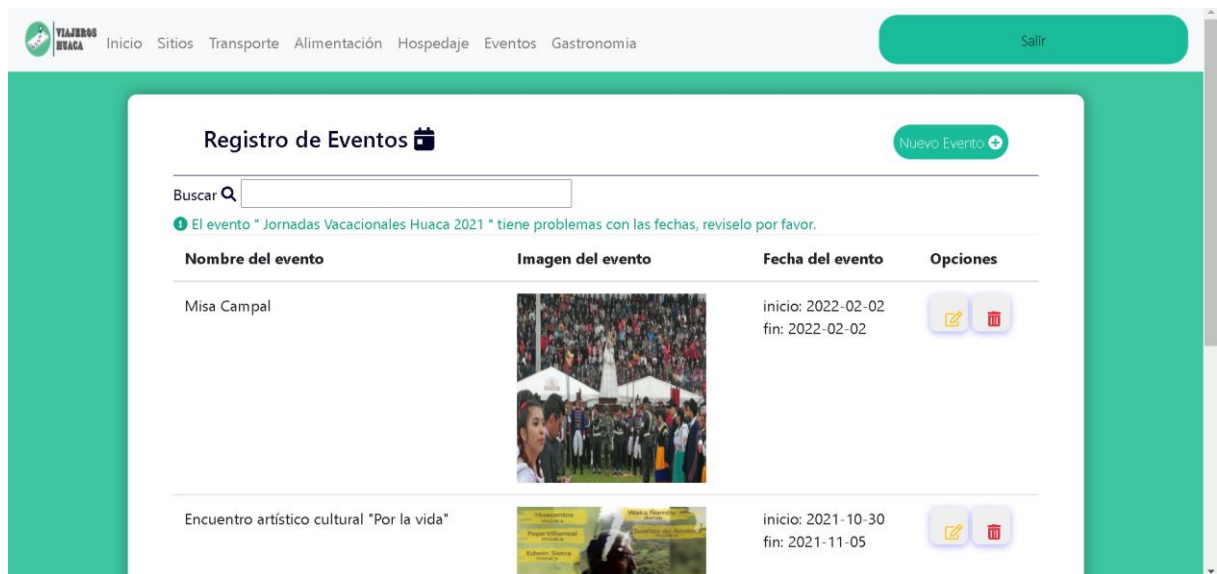


Figura 78. Gestión de eventos

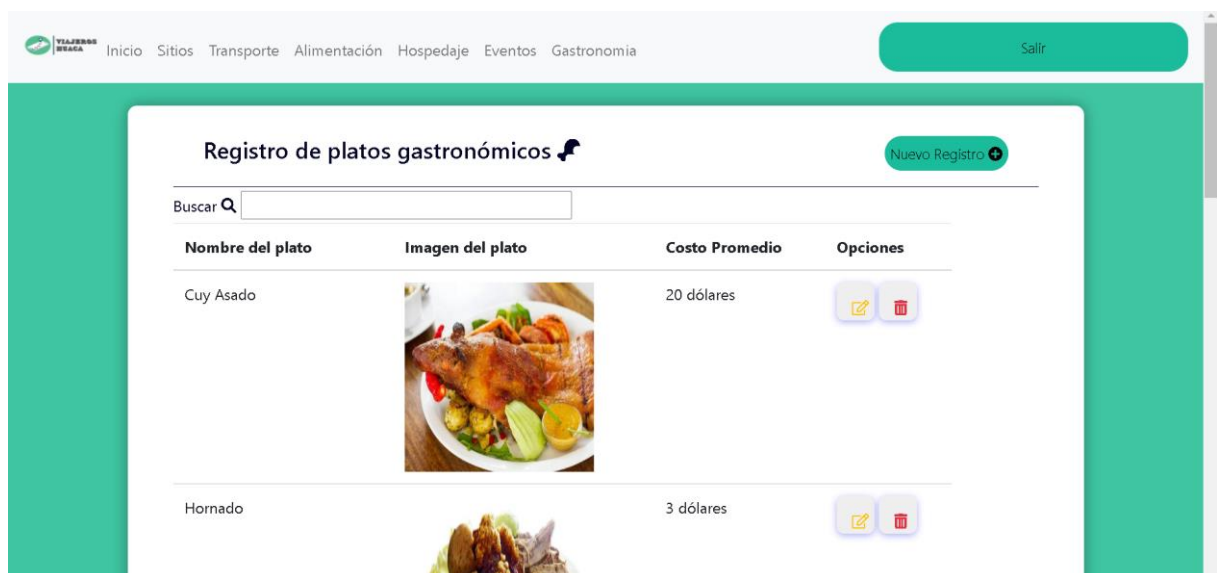


Figura 79. Gestión de platos gastronómicos

Adicionalmente, para el desarrollo de la aplicación móvil se utilizó una estructura de arquitectura limpia comúnmente utilizada en proyectos creados en Flutter, esta arquitectura se puede dividir en tres capas: la capa de datos que es a través de la cual se accede a datos remotos como bases de datos, la siguiente capa es la de dominio la cual contiene la lógica de la aplicación y la última capa es la de presentación que permite al usuario la salida y entrada de datos en la aplicación.

- **Codificación de datos**

```

import 'dart:convert';
UsuariosModel usuariosModelFromJson(String str) =>
UsuariosModel.fromJson(json.decode(str));
String usuariosModelToJson(UsuariosModel data) => json.encode(data.toJson());
class UsuariosModel {
  UsuariosModel({this.id,this.nombre,this.apellido,this.email,this.edad,
    this.ciudad,this.pais});
  String id;String nombre;String apellido;String email;String edad;String
ciudad;String pais;
  factory UsuariosModel.fromJson(Map<String, dynamic> json) => UsuariosModel(
    id: json["id"],
    nombre: json["nombre"],
    apellido: json["apellido"],
    email: json["email"],
    edad: json["edad"],
    ciudad: json["ciudad"],
    pais: json["pais"],
  );
};

```

Figura 80. Codificación del modelo de usuario

```

import 'dart:convert';
SitiosModel sitiosModelFromJson(String str) =>
  SitiosModel.fromJson(json.decode(str));
String sitiosModelToJson(SitiosModel data) => json.encode(data.toJson());
class SitiosModel {
  SitiosModel({this.id,this.nombre='',this.descripcion='',this.ubicacion='',
    this.imagenes='',this.recorrido='',this.horario='',this.actividades='',
    this.costo='',this.bioseguridad='',this.telefono='',this.correo='',
    this.whatsapp='',this.facebook='',this.transporte='',this.mascotas='',
    this.categoria='',this.coordenadas=''});
  String id;String nombre;String descripcion;String ubicacion;String imagenes;
  String recorrido;String horario;String actividades;String costo;String
  bioseguridad;String telefono;String correo;String whatsapp;String facebook;String
  transporte;String mascotas;String categoria;String coordenadas;
  factory SitiosModel.fromJson(Map<String, dynamic> json) => SitiosModel(
    id: json["id"],nombre: json["nombre"],descripcion: json["descripcion"],
    ubicacion: json["ubicacion"],imagenes: json["imagenes"],
    recorrido: json["recorrido"],horario: json["horario"],
    actividades: json["actividades"],costo: json["costo"],
    bioseguridad: json["bioseguridad"], telefono: json["telefono"],
    correo: json["Correo"],whatsapp: json["whatsapp"],
    facebook: json["facebook"],transporte: json["transporte"],
    mascotas: json["mascotas"],categoria: json["categoria"],
    coordenadas: json["coordenadas"],
  );
};

```

Figura 81. Codificación del modelo de sitios

```

import 'dart:convert';
AlimentacionModel alimentacionModelFromJson(String str) =>
    AlimentacionModel.fromJson(json.decode(str));
String alimentacionModelToJson(AlimentacionModel data) =>
    json.encode(data.toJson());
class AlimentacionModel {
    AlimentacionModel({this.id,this.nombre,this.descripcion,this.ubicacion,
        this.imagenes,this.coordenadas,this.horario,this.menu,this.telefono,
        this.whatsapp,this.facebook});
    String id;String nombre;String descripcion;String ubicacion;String imagenes;
    String coordenadas;String horario;String menu;String telefono;String whatsapp;
    String facebook;
    factory AlimentacionModel.fromJson(Map<String, dynamic> json) =>
        AlimentacionModel(
            id: json["id"],nombre: json["nombre"],descripcion: json["descripcion"],
            ubicacion: json["ubicacion"],imagenes: json["imagenes"],
            coordenadas: json["coordenadas"],orario: json["horario"],
            menu: json["menu"],telefono: json["telefono"],whatsapp: json["whatsapp"],
            facebook: json["facebook"],
        );
}

```

Figura 82. Codificación del modelo de alimentación

```

import 'dart:convert';
HospedajeModel hospedajeModelFromJson(String str) =>
    HospedajeModel.fromJson(json.decode(str));
String hospedajeModelToJson(HospedajeModel data) => json.encode(data.toJson());
class HospedajeModel {
    HospedajeModel({
        this.id,this.nombre,this.descripcion,this.ubicacion,this.imagenes,
        this.coordenadas,this.horario,this.costoNoche,this.telefono,this.correo,
        this.whatsapp,this.facebook,this.mascotas,this.wifi,
    });
    String id;String nombre;String descripcion;String ubicacion;String imagenes;
    String coordenadas;String horario;String costoNoche;String telefono;
    String correo;String whatsapp;String facebook;String mascotas;String wifi;
    factory HospedajeModel.fromJson(Map<String, dynamic> json) => HospedajeModel(
        id: json["id"],nombre: json["nombre"],descripcion: json["descripcion"],
        ubicacion: json["ubicacion"],imagenes: json["imagenes"],
        horario: json["horario"],costoNoche: json["costoNoche"],
        telefono: json["telefono"],correo: json["Correo"],
        whatsapp: json["whatsapp"],facebook: json["facebook"],
        mascotas: json["mascotas"],wifi: json["wifi"],
    );
}

```

Figura 83. Codificación del modelo de hospedaje



```

import 'dart:convert';
TransporteModel transporteModelFromJson(String str) =>
    TransporteModel.fromJson(json.decode(str));
String transporteModelToJson(TransporteModel data) => json.encode(data.toJson());
class TransporteModel {
    TransporteModel({this.id,this.nombre,this.descripcion,this.ubicacion,
        this.imagenes,this.coordenadas,this.horario,this.rutas,this.telefono,
        this.correo,this.facebook});
    String id;String nombre;String descripcion;String ubicacion;String imagenes;
    String coordenadas;String horario;String rutas;String telefono;String correo;
    String facebook;
    factory TransporteModel.fromJson(Map<String, dynamic> json) =>
        TransporteModel(
            id: json["id"],nombre: json["nombre"],descripcion: json["descripcion"],
            ubicacion: json["ubicacion"],imagenes: json["imagenes"],
            coordenadas: json["coordenadas"],horario: json["horario"],
            rutas: json["rutas"],telefono: json["telefono"],correo: json["correo"],
            facebook: json["facebook"],
        );
}

```

Figura 84. Codificación del modelo de transporte



```

import 'dart:convert';
GastronomiaModel gastronomiaModelFromJson(String str) =>
    GastronomiaModel.fromJson(json.decode(str));
String gastronomiaModelToJson(GastronomiaModel data) => json.encode(data.toJson());
class GastronomiaModel {
    GastronomiaModel({
        this.id,this.nombre,this.descripcion,this.costo,this.imagenes});
    String id;String nombre;String descripcion;String costo;String imagenes;
    factory GastronomiaModel.fromJson(Map<String, dynamic> json) =>
        GastronomiaModel(
            id: json["id"],nombre: json["nombre"],descripcion: json["descripcion"],
            costo: json["costo"],imagenes: json["imagenes"]);
    Map<String, dynamic> toJson() => {
        "id": id,"nombre": nombre,"descripcion": descripcion,"costo": costo,
        "imagenes": imagenes,
    };
}

```

Figura 85. Codificación del modelo de gastronomía

```

import 'dart:convert';
EventosModel eventosModelFromJson(String str) =>
  EventosModel.fromJson(json.decode(str));
String eventosModelToJson(EventosModel data) => json.encode(data.toJson());
class EventosModel {
  EventosModel({
    this.id, this.nombre, this.descripcion, this.costo, this.imagenes, this.fecha,
    this.ubicacion});
  String id; String nombre; String descripcion; String costo; String imagenes;
  String fecha; String ubicacion;
  factory EventosModel.fromJson(Map<String, dynamic> json) => EventosModel(
    id: json["id"], nombre: json["nombre"], descripcion: json["descripcion"],
    costo: json["costo"], imagenes: json["imagenes"], fecha: json["fecha"],
    ubicacion: json["ubicacion"]);
  Map<String, dynamic> toJson() => {
    "id": id, "nombre": nombre, "descripcion": descripcion, "costo": costo,
    "imagenes": imagenes, "fecha": fecha, "ubicacion": ubicacion;
  }
}

```

Figura 86. Codificación del modelo de eventos

- **Codificación de dominio**

```

import 'package:app_atractivos/src/models/sitio_model.dart';
import 'package:app_atractivos/src/providers/sitios_provider.dart';
import 'package:flutter/material.dart';
class DataSearch extends SearchDelegate {
  @override
  final String searchFieldLabel;
  DataSearch(this.searchFieldLabel);
  final sitiosProvider = new SitiosProvider();
  @override
  List<Widget> buildActions(BuildContext context) {
    return [IconButton(
      icon: Icon(Icons.clear),
      onPressed: () {
        query = '';
      }
    )];
  }
  @override
  Widget buildLeading(BuildContext context) {
    return IconButton(
      icon: AnimatedIcon(
        icon: AnimatedIcons.menu_arrow,
        progress: transitionAnimation,
      ),
      onPressed: () {
        close(context, null);
      }
    );
  }
}

```

Figura 87. Codificación de búsquedas

```

import 'package:shared_preferences/shared_preferences.dart';
class PreferenciasUsuario {
  static final PreferenciasUsuario _instancia=new PreferenciasUsuario._internal();
  factory PreferenciasUsuario() => return _instancia;
  PreferenciasUsuario._internal();
  SharedPreferences _prefs;
  initPrefs() async => this._prefs = await SharedPreferences.getInstance();
  get token => return _prefs.getString('token') ?? '';
  set token(String value) => _prefs.setString('token', value);
  get email => return _prefs.getString('email') ?? '';
  set email(String value) => _prefs.setString('email', value);
  get ultimaPagina => return _prefs.getString('ultimaPagina') ?? 'login';
  set ultimaPagina(String value) => _prefs.setString('ultimaPagina', value);
}

```

Figura 88. Codificación de preferencias de usuario

```

import 'package:flutter/material.dart';
import 'package:url_launcher/url_launcher.dart';
abrirEnlace(BuildContext context, String url) async {
  if (await canLaunch(url)) {
    await launch(url);
  } else {
    _mostrarAlerta(context);
  }
}

void mostrarAlerta(BuildContext context) {
  showDialog(
    context: context,
    builder: (context) {
      return AlertDialog(
        title: Text('Información Incorrecta'),
        content: Text('Revise la información ingresada'),
        actions: [
          TextButton(
            onPressed: () => Navigator.of(context).pop(),
            child: Text('Ok', style: TextStyle(fontSize: 20)),
          )
        ],
      );
    });
}

```

Figura 89. Codificación de utilidades



```

import 'package:flutter/material.dart';
import 'package:shared_preferences/shared_preferences.dart';
ThemeData light = ThemeData(
  primaryColor: Color(0xff57BC90),
  accentColor: Color(0xff57BC90));
ThemeData dark = ThemeData.dark();
class ThemeNotifier extends ChangeNotifier {
  final String key = "theme";
  SharedPreferences _prefs;
  bool _darkTheme;
  bool get darkTheme => _darkTheme;
  ThemeNotifier() {_darkTheme = true; _loadFromPrefs();}
  toggleTheme() {_darkTheme = !_darkTheme; _saveToPrefs(); notifyListeners();}
  _initPrefs() async {
    if (_prefs == null) _prefs = await SharedPreferences.getInstance();
  }
  _loadFromPrefs() async {await _initPrefs(); _darkTheme = _prefs.getBool(key) ??
true; notifyListeners();}
  _saveToPrefs() async {await _initPrefs(); _prefs.setBool(key, _darkTheme);}
}

```

Figura 90. Codificación modo oscuro



```

import 'dart:async';
import 'package:app_atractivos/src/bloc/validators.dart';
import 'package:rxdart/rxdart.dart';
class LoginBloc with Validators {
  final _emailController = BehaviorSubject<String>();
  final _passwordController = BehaviorSubject<String>();

  Stream<String> get emailStream =>
    _emailController.stream.transform(validarEmail);
  Stream<String> get passwordStream =>
    _passwordController.stream.transform(validarPassword);

  Stream<bool> get formValidStream =>
    Rx.combineLatest2(emailStream, passwordStream, (e, p) => true);
  Function(String) get changeEmail => _emailController.sink.add;
  Function(String) get changePassword => _passwordController.sink.add;

  String get email => _emailController.value;
  String get password => _passwordController.value;

  dispose() {
    _emailController?.close();
    _passwordController?.close();
  }
}

```

Figura 91. Codificación de login bloc

- **Codificación de presentación**



The screenshot shows the login screen of the VIAJEROS HUACA app. At the top, there is a status bar with the time 11:36 and battery level 31%. Below the status bar, there is a header with a location pin icon and the text "VIAJEROS HUACA". To the right of the header, there is a button labeled "Emergencias". The main content area is a white card with the title "Ingresar". It contains two input fields: "Correo electrónico" with the value "paominta0596@gmail.com" and "Contraseña" with a masked password "*****". Below the input fields is a green button labeled "Ingresar". At the bottom of the card, there is a link labeled "Crear una nueva cuenta".

Figura 92. Pantalla de Ingreso



The screenshot shows the registration screen of the VIAJEROS HUACA app. At the top, there is a status bar with the time 11:34 and battery level 32%. Below the status bar, there is a header with a location pin icon and the text "VIAJEROS HUACA". To the right of the header, there is a button labeled "Emergencias". The main content area is a white card with the title "Crear cuenta". It contains six input fields: "Nombre", "Apellido", "Edad", "Pais", "Ciudad", and "Sitios turísticos preferidos" (with a dropdown arrow). Each input field has a green pencil icon to its left.

Figura 93. Pantalla de registro



Figura 94. Pantalla de inicio

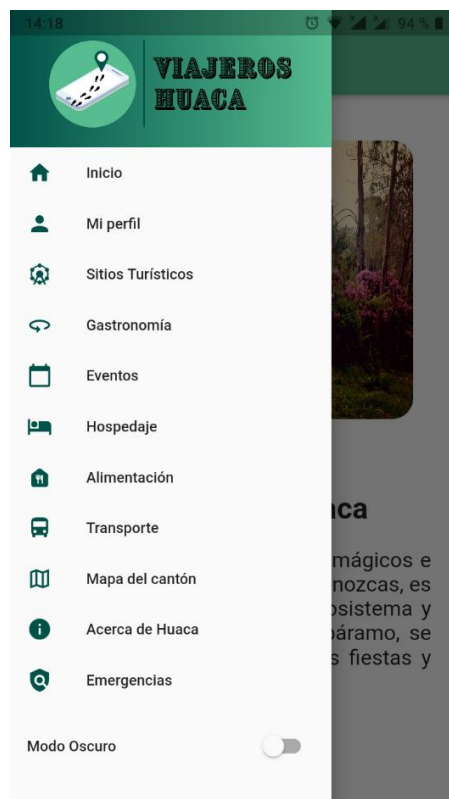


Figura 95. Menú

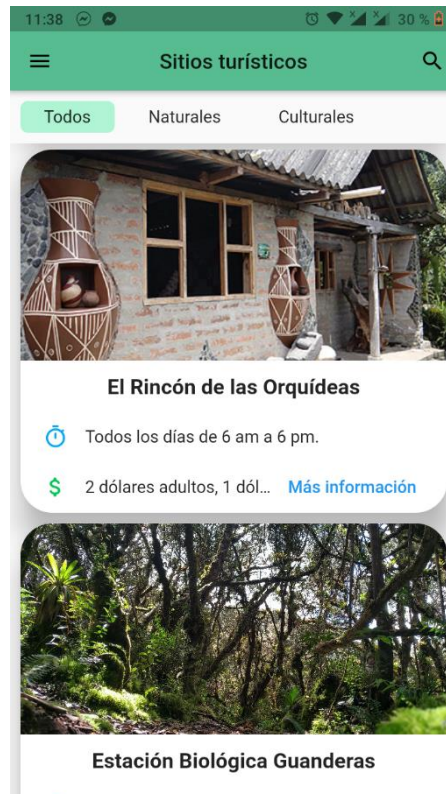


Figura 96. Pantalla de sitios turísticos

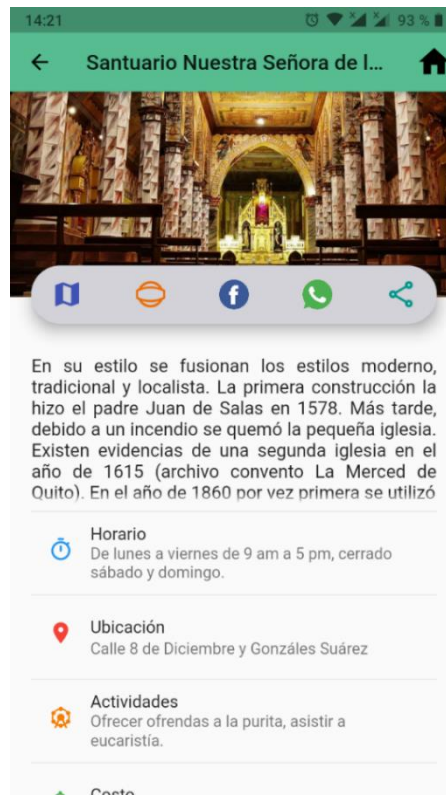


Figura 97. Pantalla de detalles de sitio

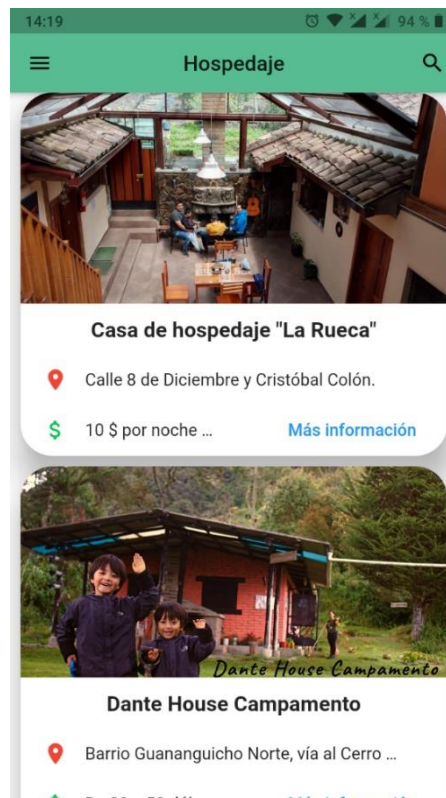


Figura 98. Pantalla de lugares de hospedaje

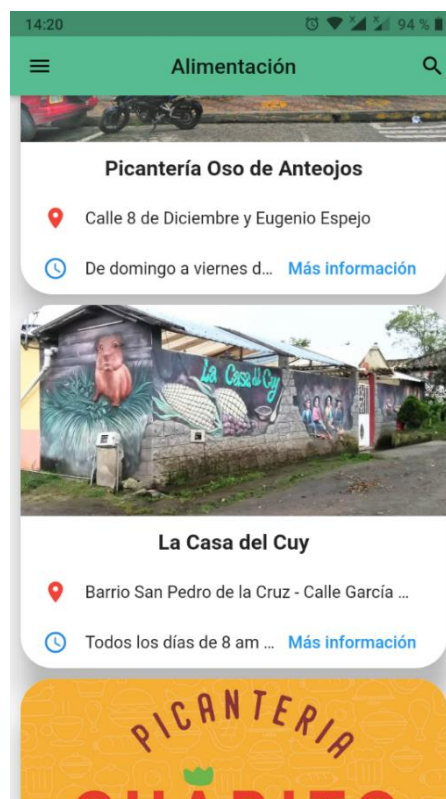


Figura 99. Pantalla de lugares de alimentación



Figura 100. Pantalla de medios de transporte



Figura 101. Pantalla de eventos

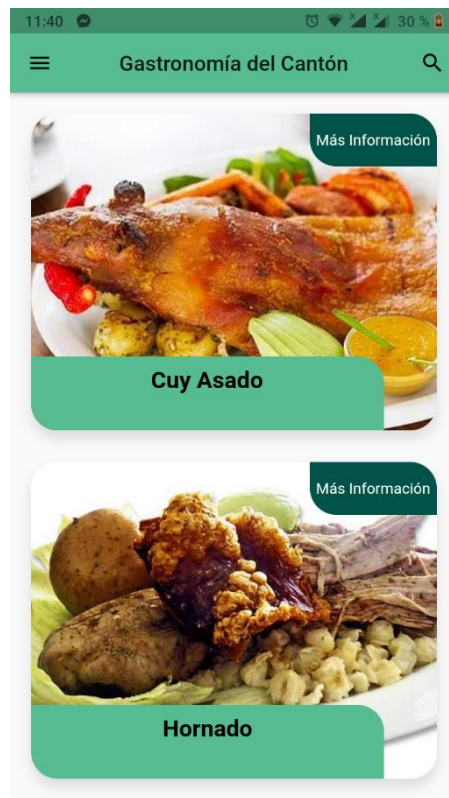


Figura 102. Pantalla de gastronomía

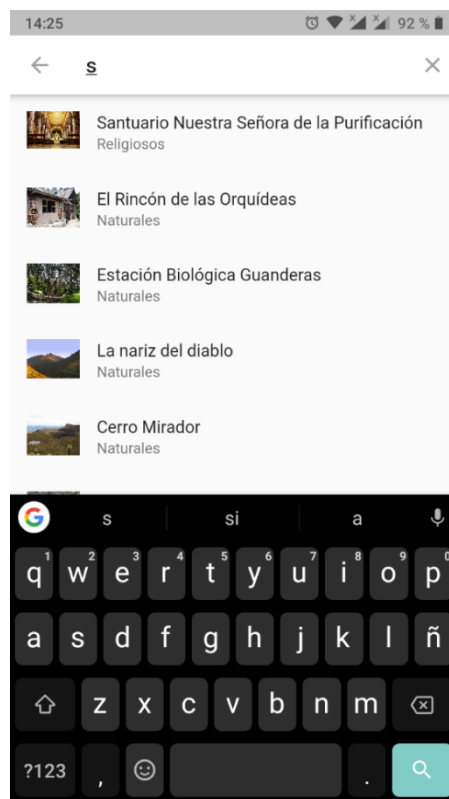


Figura 103. Pantalla de búsqueda



Figura 104. Pantalla del mapa

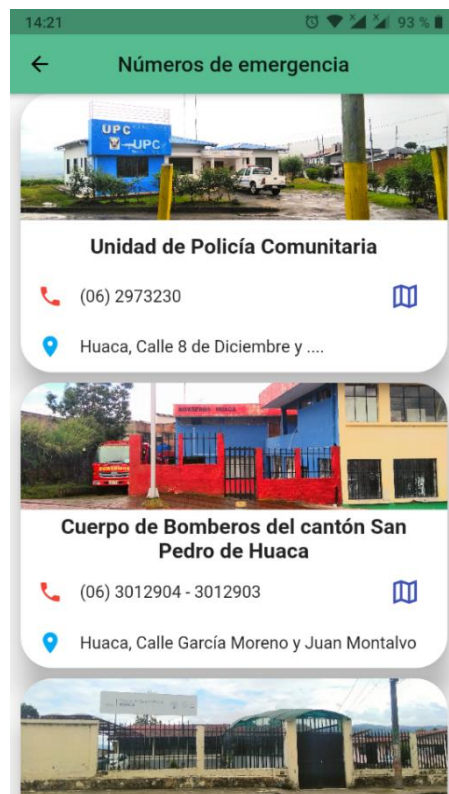


Figura 105. Pantalla de servicios de emergencia



Figura 106. Pantalla de información del cantón

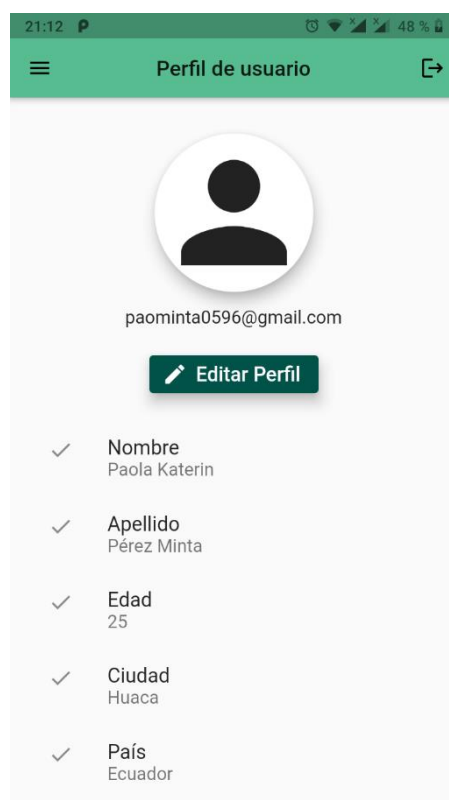


Figura 107. Pantalla perfil del usuario

4.1.3.5. Fase de pruebas

- **Pruebas de aceptación**

Tabla 102. Ingreso correcto al sistema administrador

Prueba de aceptación	
Nombre de la prueba: Ingreso correcto al sistema administrador	
Código: 1	Número de historia de usuario: 1
Historia de usuario: Acceso al administrador de la aplicación	
Condiciones de ejecución: El usuario debe tener el correo y la contraseña que permitan acceder al sistema.	
Entrada/pasos de ejecución:	
1. El usuario debe ingresar el correo electrónico en el primer campo. 2. El usuario debe ingresar la contraseña en el segundo campo. 3. El usuario debe dar clic en el botón “Iniciar Sesión”.	
Resultado esperado:	
• Se mostrará la página principal de ingreso al sistema.	
Evaluación de la prueba: El ingreso al administrador es correcto.	

Tabla 103. Ingreso incorrecto al sistema administrador

Prueba de aceptación	
Nombre de la prueba: Ingreso incorrecto al sistema administrador	
Código: 2	Número de historia de usuario: 1
Historia de usuario: Acceso al administrador de la aplicación	
Condiciones de ejecución: El usuario debe conocer el correo y la contraseña que permitan acceder al sistema.	
Entrada/pasos de ejecución:	
1. El usuario no ingresa el correo electrónico en el primer campo. 2. El usuario ingresa en el primer campo texto que no hace referencia a un correo electrónico. 3. El usuario no ingresa la contraseña en el segundo campo. 4. El usuario no llena ninguno de los campos. 5. El usuario debe dar clic en el botón “Iniciar Sesión”.	
Resultado esperado:	

-
- Se mostrará un mensaje de error en el caso de que el primero campo no cumpla los requisitos de un correo.
 - Se mostrará un mensaje de datos incorrectos o vacíos.

Evaluación de la prueba: El ingreso al administrador es incorrecto.

Tabla 104. Navegación en la aplicación

Prueba de aceptación	
Nombre de la prueba: Navegación en la aplicación	
Código: 3	Número de historia de usuario: 2
Historia de usuario: Navegación e información de la aplicación.	
Condiciones de ejecución: El usuario debe estar validado para permitir acceder a las páginas de administración de la información.	
Entrada/pasos de ejecución:	
1. El usuario debe ingresar a la pantalla de sitios. 2. El usuario debe ingresar a la pantalla de alimentación. 3. El usuario debe ingresar a la pantalla de hospedaje. 4. El usuario debe ingresar a la pantalla de transporte. 5. El usuario debe ingresar a la pantalla de eventos. 6. El usuario debe ingresar a la pantalla de gastronomía.	
Resultado esperado:	
• El usuario puede navegar a todas las pantallas del administrador siempre y cuando esta iniciada la sesión.	
Evaluación de la prueba: La navegación en el administrador es correcta.	

Tabla 105. Información de la aplicación

Prueba de aceptación	
Nombre de la prueba: Información de la aplicación	
Código: 4	Número de historia de usuario: 2
Historia de usuario: Navegación e información de la aplicación.	
Condiciones de ejecución: El usuario debe estar validado para permitir acceder a la página de información de la aplicación y a su manual, así mismo a la creación de usuarios en el caso de ser super usuario.	
Entrada/pasos de ejecución:	

1. El usuario debe ingresar a la página de inicio donde se le muestra la información de la aplicación.
2. El usuario debe ingresar a la página de estadísticas donde se muestran las estadísticas de los usuarios de la app móvil.

Resultado esperado:

- El usuario puede ver el manual de uso del administrador además de la información de la app móvil siempre y cuando esté iniciada la sesión.

Evaluación de la prueba: La navegación a estadísticas de usuarios es correcta.

Tabla 106. Correcto ingreso de información

Prueba de aceptación	
Nombre de la prueba: Correcto ingreso de información de sitios, transporte, alimentación.	
Código: 5	Número de historia de usuario: 3
Historia de usuario: Gestión de sitios, transporte, alimentación.	
Condiciones de ejecución: El usuario debe estar validado para tener acceso a la página de ingreso de la información.	
Entrada/pasos de ejecución:	
1. El usuario debe ingresar a la página donde desea ingresar un registro. 2. El usuario debe dar clic en añadir. 3. El usuario debe llenar todos los campos requeridos para el registro. 4. El usuario debe marcar las coordenadas del registro en el mapa. 5. El usuario debe seleccionar la imagen del registro. 6. El usuario debe dar clic en el botón “Registrar” para añadir el registro.	
Resultado esperado:	
• Se registra la información en la base de datos • Se le muestra al usuario un mensaje de alerta de éxito en el registro. • Se le muestra al usuario el nuevo registro en la tabla.	
Evaluación de la prueba: El ingreso de información en sitios, transporte y alimentación es correcto.	

Tabla 107. Incorrecto ingreso de información

Prueba de aceptación	
Nombre de la prueba: Incorrecto ingreso de información de sitios, transporte, alimentación.	
Código: 6	Número de historia de usuario: 3
Historia de usuario: Gestión de sitios, transporte, alimentación.	
Condiciones de ejecución: El usuario debe estar validado para permitir acceder a la página de ingreso de la información.	
Entrada/pasos de ejecución:	
1. El usuario debe ingresar a la página donde desea ingresar un registro. 2. El usuario debe dar clic en añadir. 3. El usuario no llena todos los campos requeridos para el registro. 4. El usuario no marca las coordenadas del registro en el mapa. 5. El usuario no selecciona la imagen del registro. 6. El usuario no da clic en el botón “Registrar” para añadir el registro. 7. El usuario recarga la página sin dar clic en el botón “Registrar”.	
Resultado esperado:	
• Se muestra un mensaje de que los campos son requeridos para el registro. • Se muestra una alerta que debe seleccionar una imagen.	
Evaluación de la prueba: El ingreso de información en sitios, transporte y alimentación es incorrecto.	

Tabla 108. Correcta actualización de información

Prueba de aceptación	
Nombre de la prueba: Correcta actualización de información de sitios, transporte, alimentación.	
Código: 7	Número de historia de usuario: 3
Historia de usuario: Gestión de sitios, transporte, alimentación.	
Condiciones de ejecución: El usuario debe estar validado para permitir actualizar la información.	
Entrada/pasos de ejecución:	
1. El usuario debe ingresar a la página donde desea actualizar un registro. 2. El usuario debe dar clic en el botón de actualizar. 3. Se le muestra toda la información del registro que selecciono.	

-
4. El usuario debe actualizar la información que desee sin dejar los campos requeridos vacíos.
 5. El usuario debe dar clic en el botón “Actualizar” para completar el registro.

Resultado esperado:

- Se carga el formulario con los datos a actualizar.
- Se muestra un mensaje de que se ha actualizado el registro correctamente.

Evaluación de la prueba: La actualización de información de sitios, transporte y alimentación es correcta.

Tabla 109. Incorrecta actualización de información

Prueba de aceptación	
Nombre de la prueba: Incorrecta actualización de información de sitios, transporte, alimentación.	
Código: 8	Número de historia de usuario: 3
Historia de usuario: Gestión de sitios, transporte, alimentación.	
Condiciones de ejecución: El usuario debe estar validado para permitir actualizar la información.	
Entrada/pasos de ejecución:	
1. El usuario debe ingresar a la página donde desea actualizar un registro. 2. El usuario no da clic en el botón de actualizar. 3. El usuario selecciona un registro diferente al que desea actualizar. 4. El usuario deja campos requeridos en blanco. 5. El usuario elimina el registro por error. 6. El usuario no da clic en el botón “Actualizar”.	
Resultado esperado:	
• La actualización de información en el registro no es exitosa. • El registro se queda con la información anterior.	
Evaluación de la prueba: La actualización de información de sitios, transporte y alimentación es incorrecta.	

Tabla 110. Correcta eliminación de registros

Prueba de aceptación	
Nombre de la prueba: Correcta eliminación de registros de sitios, transporte, alimentación.	
Código: 9	Número de historia de usuario: 3
Historia de usuario: Gestión de sitios, transporte, alimentación.	
Condiciones de ejecución: El usuario debe estar validado para permitir eliminar registros.	
Entrada/pasos de ejecución:	
1. El usuario debe ingresar a la página donde desea eliminar un registro. 2. El usuario debe seleccionar el botón eliminar en el registro. 3. El usuario debe confirmar que desea eliminar el registro tomando en cuenta que es una acción irreversible.	
Resultado esperado:	
• Se le muestra al usuario una alerta de que el registro se eliminó. • Se quita el registro de la tabla de los registros actuales.	
Evaluación de la prueba: La eliminación de registros de sitios, transporte y alimentación es correcta.	

Tabla 111. Incorrecta eliminación de registros

Prueba de aceptación	
Nombre de la prueba: Incorrecta eliminación de registros de sitios, transporte, alimentación.	
Código: 10	Número de historia de usuario: 3
Historia de usuario: Gestión de sitios, transporte, alimentación.	
Condiciones de ejecución: El usuario debe estar validado para permitir eliminar registros.	
Entrada/pasos de ejecución:	
1. El usuario debe ingresar a la página donde desea eliminar un registro. 2. El usuario no selecciona el botón eliminar registro. 3. El usuario selecciona el botón eliminar de un registro diferente. 4. El usuario no confirma la eliminación.	
Resultado esperado:	
• No se elimina el registro de la base de datos. • Se muestran los mismos registros en la tabla de registros actuales.	
Evaluación de la prueba: La eliminación de registros de sitios, transporte y alimentación es incorrecta.	

Tabla 112. Correcto ingreso de información

Prueba de aceptación	
Nombre de la prueba: Correcto ingreso de información de hospedaje, eventos, gastronomía.	
Código: 11	Número de historia de usuario: 4
Historia de usuario: Gestión de hospedaje, eventos, gastronomía.	
Condiciones de ejecución: El usuario debe estar validado para permitir acceder a la página de ingreso de la información.	
Entrada/pasos de ejecución:	
1. El usuario debe navegar a la página donde desea ingresar un registro. 2. El usuario debe dar clic en añadir. 3. El usuario debe llenar todos los campos requeridos para el registro. 4. El usuario debe marcar las coordenadas del registro en el mapa. 5. El usuario debe seleccionar la imagen del registro. 6. El usuario debe dar clic en el botón “Registrar” para añadir el registro.	
Resultado esperado:	
• Se registra la información en la base de datos. • Se muestra al usuario una alertar de éxito en el registro. • Se le muestra al usuario el nuevo registro en la tabla.	
Evaluación de la prueba: El ingreso de información en hospedaje, eventos, gastronomía es correcto.	

Tabla 113. Incorrecto ingreso de información

Prueba de aceptación	
Nombre de la prueba: Incorrecto ingreso de información de hospedaje, eventos, gastronomía.	
Código: 12	Número de historia de usuario: 4
Historia de usuario: Gestión de hospedaje, eventos, gastronomía.	
Condiciones de ejecución: El usuario debe estar validado para permitir acceder a la página de ingreso de la información.	
Entrada/pasos de ejecución:	
1. El usuario debe navegar a la página donde desea ingresar un registro. 2. El usuario debe dar clic en añadir. 3. El usuario no llena todos los campos requeridos para el registro.	

-
4. El usuario no marca las coordenadas del registro en el mapa.
 5. El usuario no marca las fechas del evento.
 6. El usuario marca incorrectamente las fechas del evento.
 7. El usuario no selecciona la imagen del registro.
 8. El usuario no da clic en el botón “Registrar” para añadir el registro.
 9. El usuario recarga la página sin dar clic en el botón “Registrar”.

Resultado Esperado:

- Se muestra un mensaje de que los campos son requeridos para el registro.
- Se muestra un mensaje de que el evento tiene problemas en sus fechas.
- Se muestra una alerta que debe seleccionar una imagen.

Evaluación de la prueba: El ingreso de información en hospedaje, eventos, gastronomía es incorrecto.

Tabla 114. Correcta actualización de información

Prueba de aceptación	
Nombre de la prueba: Correcta actualización de información de hospedaje, eventos, gastronomía.	
Código: 13	Número de historia de usuario: 4
Historia de usuario: Gestión de hospedaje, eventos, gastronomía.	
Condiciones de ejecución: El usuario debe estar validado para permitir actualizar la información.	
Entrada/pasos de ejecución:	
1. El usuario debe ingresar a la página donde desea actualizar un registro. 2. El usuario debe dar clic en el botón de actualizar. 3. Se le muestra toda la información del registro que selecciono. 4. El usuario debe actualizar la información que desee sin dejar los campos requeridos vacíos. 5. El usuario debe dar clic en el botón “Actualizar” para completar el registro.	
Resultado esperado:	
• Se carga el formulario con los datos a actualizar. • Se muestra un mensaje de que se ha actualizado el registro correctamente.	
Evaluación de la prueba: La actualización de información hospedaje, eventos, gastronomía es correcta.	

Tabla 115. Incorrecta actualización de información

Prueba de aceptación	
Nombre de la prueba: Incorrecta actualización de información hospedaje, eventos, gastronomía.	
Código: 14	Número de historia de usuario: 4
Historia de usuario: Gestión de hospedaje, eventos, gastronomía.	
Condiciones de ejecución: El usuario debe estar validado para permitir actualizar la información.	
Entrada/pasos de ejecución:	
1. El usuario debe ingresar a la página donde desea actualizar un registro. 2. El usuario no da clic en el botón de actualizar. 3. El usuario selecciona un registro diferente al que desea actualizar. 4. El usuario deja campos requeridos en blanco. 5. En eventos el usuario introduce mal las fechas del evento. 6. El usuario elimina el registro por error. 7. El usuario no da clic en el botón “Actualizar”.	
Resultado esperado:	
• La actualización de información en el registro no es exitosa. • El registro se queda con la información anterior.	
Evaluación de la prueba: La actualización de información hospedaje, eventos, gastronomía es incorrecta.	

Tabla 116. Correcta eliminación de registros

Prueba de aceptación	
Nombre de la prueba: Correcta eliminación de registros de hospedaje, eventos, gastronomía.	
Código: 15	Número de historia de usuario: 4
Historia de usuario: Gestión de hospedaje, eventos, gastronomía.	
Condiciones de ejecución: El usuario debe estar validado para permitir eliminar registros.	
Entrada/pasos de ejecución:	
1. El usuario debe ingresar a la página donde desea eliminar un registro. 2. El usuario debe seleccionar el botón eliminar en el registro.	

-
3. El usuario debe confirmar que desea eliminar el registro ya que es una acción irreversible.

Resultado esperado:

- Se le muestra al usuario una alerta de que el registro se eliminó.
- Se quita el registro de la tabla de los registros actuales.

Evaluación de la prueba: La eliminación de registros de hospedaje, eventos, gastronomía es correcta.

Tabla 117. Incorrecta eliminación de registros

Prueba de aceptación	
Nombre de la prueba: Incorrecta eliminación de registros hospedaje, eventos, gastronomía.	
Código: 16	Número de historia de usuario: 4
Historia de usuario: Gestión de sitios, transporte, alimentación.	
Condiciones de ejecución: El usuario debe estar validado para permitir eliminar registros.	
Entrada/pasos de ejecución:	
1. El usuario debe ingresar a la página donde desea eliminar un registro. 2. El usuario no selecciona el botón eliminar registro. 3. El usuario selecciona el botón eliminar de un registro diferente. 4. El usuario no confirma la eliminación.	
Resultado esperado:	
• No se elimina el registro de la base de datos. • Se muestran los mismos registros en la tabla de registros actuales.	
Evaluación de la prueba: La eliminación de registros de hospedaje, eventos, gastronomía es incorrecta.	

Tabla 118. Creación correcta de usuario

Prueba de aceptación	
Nombre de la prueba: Creación correcta de usuario	
Código: 17	Número de historia de usuario: 5
Historia de usuario: Registro en la aplicación	
Condiciones de ejecución: Cualquier persona que disponga de la aplicación móvil debe ser capaz de crear su usuario.	
Entrada/pasos de ejecución:	

-
1. El usuario ejecuta la aplicación móvil.
 2. Selecciona la opción “Crear una cuenta nueva”.
 3. El usuario debe ingresar todos los datos requeridos para la creación de la cuenta (nombre, apellido, edad, país, ciudad, correo electrónico, contraseña).
 4. El usuario debe hacer tap sobre el botón “Crear cuenta”

Resultado esperado:

- Se muestra un mensaje de usuario creado correctamente.
- El usuario se agrega a la base de datos.
- Se redirige a la pantalla de login.

Evaluación de la prueba: La creación del usuario es correcta.

Tabla 119. Creación incorrecta de usuario

Prueba de aceptación	
Nombre de la prueba: Creación incorrecta de usuario	
Código: 18	Número de Historia de Usuario: 5
Historia de usuario: Registro en la aplicación	
Condiciones de ejecución: Cualquier persona que disponga de la aplicación móvil debe ser capaz de crear su usuario.	
Entrada/pasos de ejecución:	
1. El usuario ejecuta la aplicación móvil. 2. Selecciona la opción “Crear una cuenta nueva”. 3. El usuario no ingresa todos los datos requeridos para la creación de la cuenta (nombre, apellido, edad, país, ciudad, correo electrónico, contraseña). 4. El usuario ingresa un correo electrónico que ya ha sido registrado. 5. El usuario debe hacer tap sobre el botón “Crear cuenta”.	
Resultado esperado:	
• Los campos en donde no se han ingresado los datos se muestran en rojo con un texto informativo de que se requiere ingresar. • Se muestra un mensaje de alerta que muestra que el correo electrónico ya se encuentra registrado.	
Evaluación de la prueba: La creación del usuario es incorrecta.	

Tabla 120. Ingreso correcto a la aplicación

Prueba de aceptación	
Nombre de la prueba: Ingreso correcto a la aplicación	
Código: 19	Número de historia de usuario: 6
Historia de usuario: Ingreso a la aplicación	
Condiciones de ejecución: El usuario tiene una cuenta creada previamente por lo que dispone de un usuario y contraseña.	
Entrada/pasos de ejecución: 1. El usuario ejecuta la aplicación móvil. 2. El usuario ingresa el correo electrónico en el primer campo. 3. El usuario ingresa la contraseña en el segundo campo. 4. El usuario da tap en el botón “Ingresar”.	
Resultado esperado: • Se redirige a la pantalla de inicio de la aplicación móvil.	
Evaluación de la prueba: El ingreso a la aplicación es correcto.	

Tabla 121. Ingreso incorrecto a la aplicación

Prueba de aceptación	
Nombre de la prueba: Ingreso incorrecto a la aplicación	
Código: 20	Número de historia de usuario: 6
Historia de usuario: Ingreso a la aplicación	
Condiciones de ejecución: El usuario tiene una cuenta creada previamente por lo que dispone de un usuario y contraseña.	
Entrada/pasos de ejecución: 1. El usuario ejecuta la aplicación móvil. 2. El usuario no ingresa el correo electrónico en el primer campo. 3. El usuario no ingresa la contraseña en el segundo campo. 4. El usuario da tap en el botón “Ingresar”.	
Resultado esperado: • Se muestra un mensaje que informa que los datos ingresados no son correctos. • Se marcan en rojo las casillas que no contiene datos y se muestra un texto informativo de lo requerido en el campo.	
Evaluación de la prueba: El ingreso a la aplicación es incorrecto.	

Tabla 122. Edición correcta del perfil

Prueba de aceptación	
Nombre de la prueba: Edición correcta del perfil	
Código: 21	Número de historia de usuario: 7
Historia de usuario: Edición de perfil de usuario	
Condiciones de ejecución: El usuario ha ingresado correctamente a la aplicación móvil.	
Entrada/pasos de ejecución:	
1. El usuario despliega el menú. 2. El usuario hace tap sobre la opción “Mi perfil”. 3. El usuario modifica un dato de alguno de los campos disponibles. 4. El usuario hace tap sobre el botón “Actualizar datos”.	
Resultado esperado:	
• Se muestra un mensaje de datos actualizados.	
Evaluación de la prueba: La actualización de datos es correcta.	

Tabla 123. Edición incorrecta del perfil

Prueba de aceptación	
Nombre de la prueba: Edición incorrecta del perfil	
Código: 22	Número de historia de usuario: 7
Historia de usuario: Edición de perfil de usuario	
Condiciones de ejecución: El usuario ha ingresado correctamente a la aplicación móvil.	
Entrada/pasos de ejecución:	
1. El usuario despliega el menú. 2. El usuario hace tap sobre la opción “Mi perfil”. 3. El usuario borra un dato de alguno de los campos disponibles. 4. El usuario hace tap sobre el botón “Actualizar datos”.	
Resultado esperado:	
• Se marca en rojo el campo vacío y se muestra un texto que informa el requerimiento del campo.	
Evaluación de la prueba: La actualización de datos es incorrecta.	

Tabla 124. Interacción información de sitios turísticos

Prueba de aceptación	
Nombre de la prueba: Interacción información de sitios turísticos	
Código: 23	Número de historia de usuario: 8
Historia de usuario: Vista de la información de cada sitio	
Condiciones de ejecución: El usuario ha ingresado correctamente a la aplicación móvil.	
Entrada/pasos de ejecución:	
1. El usuario despliega el menú. 2. El usuario hace tap sobre la opción “Sitios Turísticos” 3. El usuario hace tap sobre alguna de las categorías (Todos, Naturales, Culturales). 4. El usuario se desplaza hacia arriba las tarjetas de los sitios turísticos.	
Resultado esperado:	
• Se muestran las tarjetas de todos los sitios turísticos. • Se filtran los sitios turísticos dependiendo de la categoría seleccionada.	
Evaluación de la prueba: La interacción con la información de sitios turísticos es correcta.	

Tabla 125. Interacción con detalles de cada sitio turístico

Prueba de aceptación	
Nombre de la prueba: Interacción con detalles de cada sitio turístico	
Código: 24	Número de historia de usuario: 9
Historia de usuario: Detalle de cada sitio	
Condiciones de ejecución: El usuario ha ingresado correctamente a la aplicación móvil.	
Entrada/pasos de ejecución:	
1. El usuario despliega el menú. 2. El usuario hace tap sobre la opción “Sitios Turísticos”. 3. El usuario hace tap sobre la tarjeta de cualquier sitio turístico. 4. El usuario hace tap sobre el ícono de mapa. 5. El usuario hace tap sobre el botón regresar. 6. El usuario hace tap en el ícono de recorrido virtual 360°. 7. El usuario hace tap en el botón regresar. 8. El usuario hace tap en ícono de Facebook. 9. El usuario hace tap en el botón regresar. 10. El usuario hace tap en el ícono de WhatsApp.	

-
11. El usuario hace tap en botón regresar.
 12. El usuario hace tap en el ícono compartir.
 13. El usuario selecciona el medio por el cual le gustaría compartir la información.
 14. El usuario hace tap en el botón regresar.
 15. El usuario hace tap sobre la descripción para desplegar el texto completo.
 16. El usuario se desplaza por la información del sitio turístico.

Resultado esperado:

- Se muestra la información detallada de cada sitio turístico.
- Se muestra el mapa con la ubicación del sitio turístico.
- Se interactúa con el recorrido virtual 360.
- Se puede acceder a las redes sociales del sitio turístico (Facebook y WhatsApp)
- En el caso de que no disponga de alguna red social se muestre un mensaje de información.
- Se puede compartir la información del sitio turístico en redes sociales.

Evaluación de la prueba: La interacción con los detalles del sitio turístico es correcta.

Tabla 126. Interacción información de sitios de hospedaje

Prueba de aceptación	
Nombre de la prueba: Interacción información de sitios de hospedaje	
Código: 25	Número de historia de usuario: 8
Historia de usuario: Vista de la información de cada sitio	
Condiciones de ejecución: El usuario ha ingresado correctamente a la aplicación móvil.	
Entrada/Pasos de Ejecución:	
1. El usuario despliega el menú. 2. El usuario hace tap sobre la opción “Hospedaje”. 3. El usuario se desplaza hacia arriba las tarjetas de los sitios de hospedaje.	
Resultado esperado:	
• Se muestran las tarjetas de todos los sitios de hospedaje.	
Evaluación de la prueba: La interacción con la información de hospedaje es correcta.	

Tabla 127. Interacción con detalles de cada sitio de hospedaje

Prueba de aceptación	
Nombre de la prueba: Interacción con detalles de cada sitio de hospedaje	
Código: 26	Número de historia de usuario: 9
Historia de usuario: Detalle de cada sitio	
Condiciones de ejecución: El usuario ha ingresado correctamente a la aplicación móvil.	
Entrada/pasos de ejecución:	
1. El usuario despliega el menú. 2. El usuario hace tap sobre la opción “Hospedaje” 3. El usuario hace tap sobre la tarjeta de cualquier sitio de hospedaje. 4. El usuario hace tap sobre el ícono de mapa. 5. El usuario hace tap sobre el botón regresar. 6. El usuario hace tap en ícono de Facebook. 7. El usuario hace tap en el botón regresar. 8. El usuario hace tap sobre la descripción para desplegar el texto completo. 9. El usuario se desplaza por la información del sitio de hospedaje.	
Resultado esperado:	
• Se muestra la información detallada de cada sitio de hospedaje. • Se muestra el mapa con la ubicación del sitio de hospedaje. • Se puede acceder a las redes sociales del sitio de hospedaje (Facebook y WhatsApp). • En el caso de que no disponga de alguna red social se muestre un mensaje de información.	
Evaluación de la prueba: La interacción con los detalles del sitio de hospedaje es correcta.	

Tabla 128. Interacción información de sitios de alimentación

Prueba de aceptación	
Nombre de la prueba: Interacción información de sitios de alimentación	
Código: 27	Número de historia de usuario: 8
Historia de usuario: Vista de la información de cada sitio	
Condiciones de ejecución: El usuario ha ingresado correctamente a la aplicación móvil.	
Entrada/pasos de ejecución:	
1. El usuario despliega el menú. 2. El usuario hace tap sobre la opción “Alimentación”.	

-
3. El usuario se desplaza hacia arriba las tarjetas de los sitios de alimentación.

Resultado esperado:

- Se muestran las tarjetas de todos los sitios de alimentación.

Evaluación de la prueba: La interacción con la información de alimentación es correcta.

Tabla 129. Interacción con detalles de cada sitio de alimentación

Prueba de aceptación	
Nombre de la prueba: Interacción con detalles de cada sitio de alimentación	
Código: 28	Número de historia de usuario: 9
Historia de usuario: Detalle de cada sitio	
Condiciones de ejecución: El usuario ha ingresado correctamente a la aplicación móvil.	
Entrada/pasos de ejecución:	
1. El usuario despliega el menú. 2. El usuario hace tap sobre la opción “Alimentación” 3. El usuario hace tap sobre la tarjeta de cualquier sitio de alimentación. 4. El usuario hace tap sobre el ícono de mapa. 5. El usuario hace tap sobre el botón regresar. 6. El usuario hace tap en ícono de Facebook. 7. El usuario hace tap en el botón regresar. 8. El usuario hace tap en el ícono de WhatsApp. 9. El usuario hace tap en botón regresar. 10. El usuario hace tap sobre la descripción para desplegar el texto completo. 11. El usuario se desplaza por la información del sitio de alimentación.	
Resultado esperado:	
• Se muestra la información detallada de cada sitio de alimentación. • Se muestra el mapa con la ubicación del sitio de alimentación. • Se puede acceder a las redes sociales del sitio de alimentación (Facebook y WhatsApp). • En el caso de que no disponga de alguna red social se muestre un mensaje de información al usuario.	
Evaluación de la prueba: La interacción con los detalles del sitio de alimentación es correcta.	

Tabla 130. Interacción información de medios de transporte

Prueba de aceptación	
Nombre de la prueba: Interacción información de medios de transporte	
Código: 29	Número de historia de usuario: 8
Historia de usuario: Vista de la información de cada sitio	
Condiciones de ejecución: El usuario ha ingresado correctamente a la aplicación móvil.	
Entrada/pasos de ejecución:	
1. El usuario despliega el menú. 2. El usuario hace tap sobre la opción “Transporte”. 3. El usuario se desplaza hacia arriba las tarjetas de los medios de transporte que existen.	
Resultado esperado:	
• Se muestran las tarjetas de todos los medios de transporte disponibles.	
Evaluación de la prueba: La interacción con la información de transporte es correcta.	

Tabla 131. Interacción con detalles de cada medio de transporte

Prueba de aceptación	
Nombre de la prueba: Interacción con detalles de cada medio de transporte	
Código: 30	Número de historia de usuario: 9
Historia de usuario: Detalle de cada sitio	
Condiciones de ejecución: El usuario ha ingresado correctamente a la aplicación móvil.	
Entrada/pasos de ejecución:	
1. El usuario despliega el menú. 2. El usuario hace tap sobre la opción “Transporte” 3. El usuario hace tap sobre la tarjeta de cualquier medio de transporte. 4. El usuario hace tap sobre el ícono de mapa. 5. El usuario hace tap sobre el botón regresar. 6. El usuario hace tap en ícono de Facebook. 7. El usuario hace tap en el botón regresar. 8. El usuario hace tap sobre la descripción para desplegar el texto completo. 9. El usuario se desplaza por la información del medio de transporte.	
Resultado esperado:	
• Se muestra la información detallada de cada medio de transporte. • Se muestra el mapa con la ubicación del medio de transporte.	

- Se puede acceder a la red social Facebook
- En el caso de que no disponga de red social se muestre un mensaje de información.

Evaluación de la prueba: La interacción con los detalles del medio de transporte es correcta.

Tabla 132. Interacción información de gastronomía

Prueba de aceptación	
Nombre de la prueba: Interacción información de gastronomía	
Código: 31	Número de historia de usuario: 8
Historia de usuario: Vista de la información de cada sitio	
Condiciones de ejecución: El usuario ha ingresado correctamente a la aplicación móvil.	
Entrada/pasos de ejecución:	
1. El usuario despliega el menú. 2. El usuario hace tap sobre la opción “Gastronomía”. 3. El usuario se desplaza hacia arriba las tarjetas de gastronomía del cantón.	
Resultado esperado:	
• Se muestran las tarjetas de todos los platos gastronómicos.	
Evaluación de la prueba: La interacción con la información de gastronomía es correcta.	

Tabla 133. Interacción con detalles de cada plato gastronómico

Prueba de aceptación	
Nombre de la prueba: Interacción con detalles de cada plato gastronómico	
Código: 32	Número de historia de usuario: 9
Historia de usuario: Detalle de cada sitio	
Condiciones de ejecución: El usuario ha ingresado correctamente a la aplicación móvil.	
Entrada/pasos de ejecución:	
1. El usuario despliega el menú. 2. El usuario hace tap sobre la opción “Gastronomía” 3. El usuario hace tap sobre la tarjeta de cualquier plato gastronómico. 4. El usuario hace tap sobre la descripción para desplegar el texto completo. 5. El usuario se desplaza por la información del plato gastronómico.	
Resultado esperado:	
• Se muestra la información detallada de cada plato gastronómico.	
Evaluación de la prueba: La interacción con los detalles del plato gastronómico es correcta.	

Tabla 134. Buscar sitios específicos

Prueba de aceptación	
Nombre de la prueba: Buscar sitios específicos	
Código: 33	Número de historia de usuario: 10
Historia de usuario: Búsqueda de sitios	
Condiciones de ejecución: El usuario ha ingresado correctamente a la aplicación móvil.	
Entrada/pasos de ejecución:	
1. El usuario despliega el menú. 2. El usuario hace tap sobre alguna de las categorías disponibles (Sitios Turísticos, Gastronomía, Eventos, Alimentación, Transporte y Hospedaje). 3. El usuario hace tap sobre el ícono de la lupa. 4. El usuario ingresa el texto que quiere buscar. 5. El usuario hace tap sobre sitio buscado de las respuestas que se generan. 6. El usuario visualiza la información detallada del sitio buscado.	
Resultado esperado:	
• Se muestran resultados del sitio buscado en el caso de existir en la base de datos. • Se puede navegar a los detalles del sitio seleccionado.	
Evaluación de la prueba: La búsqueda de sitios es correcta.	

Tabla 135. Navegar por el mapa del cantón

Prueba de aceptación	
Nombre de la prueba: Navegar por el mapa del cantón	
Código: 34	Número de historia de usuario: 11
Historia de usuario: Conjunto de pines en el mapa	
Condiciones de ejecución: El usuario ha ingresado correctamente a la aplicación móvil.	
Entrada/pasos de ejecución:	
1. El usuario despliega el menú. 2. El usuario hace tap sobre la opción “Mapa”. 3. El usuario se desplaza por el mapa. 4. El usuario hace zoom al mapa. 5. El usuario presiona el ícono de la parte superior derecha para volver a la posición inicial.	
Resultado esperado:	

- Se muestran el mapa con pines de todos los sitios.
- Se puede desplazar por el mapa.

Evaluación de la prueba: La navegación por el mapa es correcta.

Tabla 136. Visualizar los detalles del sitio a través del pin

Prueba de aceptación	
Nombre de la prueba: Visualizar los detalles del sitio a través del pin	
Código: 35	Número de historia de usuario: 12
Historia de usuario: Detalles de cada pin del mapa	
Condiciones de ejecución: El usuario ha ingresado correctamente a la aplicación móvil.	
Entrada/pasos de ejecución:	
1. El usuario despliega el menú. 2. El usuario hace tap sobre la opción “Mapa”. 3. El usuario se desplaza por el mapa. 4. El usuario hace tap sobre un pin en el mapa. 5. El usuario hace tap sobre la ventana emergente de la parte inferior de la pantalla. 6. El usuario navega por la información detallada del sitio seleccionado.	
Resultado esperado:	
• Se puede seleccionar el pin. • Se muestra la ventana emergente del sitio. • Se navega a la pantalla de detalles del sitio.	
Evaluación de la prueba: La visualización de los detalles a través del pin es correcta.	

Tabla 137. Visualizar eventos disponibles

Prueba de aceptación	
Nombre de la prueba: Visualizar eventos disponibles	
Código: 36	Número de historia de usuario: 13
Historia de usuario: Información de evento	
Condiciones de ejecución: El usuario ha ingresado correctamente a la aplicación móvil.	
Entrada/pasos de ejecución:	
1. El usuario despliega el menú. 2. El usuario hace tap sobre la opción “Eventos”. 3. El usuario se desplaza por las tarjetas de eventos.	

-
4. El usuario hace tap sobre la tarjeta de un evento.
 5. El usuario navega por la información detallada del evento.

Resultado esperado:

- Se muestran las tarjetas de todos los eventos disponibles.
- Se muestra la información detallada de cada evento.
- Si muestra mensaje dependiendo de si el evento está caducado o no.

Evaluación de la prueba: La visualización de eventos es correcta.

Tabla 138. Visualizar servicios de emergencia sin usuario

Prueba de aceptación	
Nombre de la prueba: Visualizar servicios de emergencia sin usuario	
Código: 37	Número de historia de usuario: 15
Historia de usuario: Información de números de emergencia	
Condiciones de ejecución: El usuario tiene instalada la aplicación móvil	
Entrada/pasos de ejecución:	
1. El usuario ejecuta la aplicación.	
2. En la pantalla de ingreso el usuario hace tap en el botón derecho superior “Emergencias”.	
3. El usuario se desplaza por las tarjetas de los servicios de emergencia.	
4. El usuario hace tap sobre el ícono de mapa.	
Resultado esperado:	
• Se muestran las tarjetas de todos los servicios de emergencia disponibles.	
• Se accede a la ubicación del servicio en el mapa.	
Evaluación de la prueba: La visualización de servicios de emergencia sin usuario es correcta.	

Tabla 139. Visualizar servicios de emergencia con usuario

Prueba de aceptación	
Nombre de la prueba: Visualizar servicios de emergencia con usuario	
Código: 38	Número de historia de usuario: 15
Historia de usuario: Información de números de emergencia	
Condiciones de ejecución: El usuario ha ingresado correctamente a la aplicación móvil.	
Entrada/pasos de ejecución:	

1. El usuario despliega el menú.
2. En usuario hace tap sobre la opción “Emergencias”.
3. El usuario se desplaza por las tarjetas de los servicios de emergencia.
4. El usuario hace tap sobre el ícono de mapa.

Resultado esperado:

- Se muestran las tarjetas de todos los servicios de emergencia disponibles.
- Se accede a la ubicación del servicio en el mapa.

Evaluación de la prueba: La visualización de servicios de emergencia con usuario es correcta.

- **Historial de seguimiento de ejecución de pruebas**

Tabla 140. Historial de seguimiento de ejecución de pruebas

Historial de seguimiento de ejecución de pruebas					
Nombre de la prueba	Resultado esperado:	Cumplimiento			Resultado obtenido:
		Total	Parcial	No cumple	
Ingreso correcto al sistema administrador	Se mostrará la página principal de ingreso al sistema.	X			El ingreso al administrador es correcto.
Ingreso incorrecto al sistema administrador	Se mostrará un mensaje de error en el caso de que el primero campo no cumpla los requisitos de un correo.	X			El ingreso al administrador es incorrecto.
	Se mostrará un mensaje de datos incorrectos o vacíos.	X			
Navegación en la aplicación	El usuario puede navegar a todas las pantallas del administrador siempre	X			La navegación en el administrador es correcta.

	y cuando esta iniciada la sesión.			
Información de la aplicación	El usuario puede ver el manual de uso del administrador además de la información de la app móvil siempre y cuando esté iniciada la sesión.	X		La navegación a estadísticas de usuarios es correcta.
Correcto ingreso de información de sitios, transporte, alimentación.	Se registra la información en la base de datos Se le muestra al usuario un mensaje de alerta de éxito en el registro. Se le muestra al usuario el nuevo registro en la tabla.	X X X		El ingreso de información en sitios, transporte y alimentación es correcto.
Incorrecto ingreso de información de sitios, transporte, alimentación.	Se muestra un mensaje de que los campos son requeridos para el registro. Se muestra una alerta que debe seleccionar una imagen.	X X		El ingreso de información en sitios, transporte y alimentación es incorrecto.
Correcta actualización de información de sitios, transporte, alimentación.	Se carga el formulario con los datos a actualizar Se muestra un mensaje de que se ha		X X	La actualización de información de sitios, transporte y alimentación es correcta.

	actualizado el registro correctamente.		
Incorrecta actualización de información de sitios, transporte, alimentación.	La actualización de información en el registro no es exitosa. El registro se queda con la información anterior.	X X	La actualización de información de sitios, transporte y alimentación es incorrecta.
Correcta eliminación de registros de sitios, transporte, alimentación.	Se le muestra al usuario una alerta de que el registro se eliminó. Se quita el registro de la tabla de los registros actuales.	X X	La eliminación de registros de sitios, transporte y alimentación es correcta.
Incorrecta eliminación de registros de sitios, transporte, alimentación.	No se elimina el registro de la base de datos. Se muestran los mismos registros en la tabla de registros actuales.	X X	La eliminación de registros de sitios, transporte y alimentación es incorrecta.
Correcto ingreso de información de hospedaje, eventos, gastronomía.	Se registra la información en la base de datos. Se muestra al usuario una alertar de éxito en el registro. Se le muestra al usuario el nuevo registro en la tabla.	X X X	El ingreso de información en hospedaje, eventos, gastronomía es correcto.
Incorrecto ingreso de	Se muestra un mensaje de que los	X	El ingreso de información en

información de hospedaje, eventos, gastronomía.	campos son requeridos para el registro. Se muestra un mensaje de que el evento tiene problemas en sus fechas. Se muestra una alerta que debe seleccionar una imagen.	X X	hospedaje, eventos, gastronomía es incorrecto.
Correcta actualización de información de hospedaje, eventos, gastronomía.	Se carga el formulario con los datos a actualizar Se muestra un mensaje de que se ha actualizado el registro correctamente.	X X	La actualización de información hospedaje, eventos, gastronomía es correcta.
Incorrecta actualización de información de hospedaje, eventos, gastronomía.	La actualización de información en el registro no es exitosa El registro se queda con la información anterior.	X X	La actualización de información hospedaje, eventos, gastronomía es incorrecta.
Correcta eliminación de registros de hospedaje, eventos, gastronomía.	Se le muestra al usuario una alerta de que el registro se eliminó. Se quita el registro de la tabla de los registros actuales.	X X	La eliminación de registros de hospedaje, eventos, gastronomía es correcta.

Incorrecta eliminación de registros hospedaje, eventos, gastronomía	No se elimina el registro de la base de datos	X	La eliminación de registros de hospedaje, eventos, gastronomía es incorrecta.
	Se muestran los mismos registros en la tabla de registros actuales	X	
Creación correcta de usuario	Se muestra un mensaje de usuario creado correctamente	X	La creación del usuario es correcta
	El usuario se agrega a la base de datos	X	
	Se redirige a la pantalla de login	X	
Creación incorrecta de usuario	Los campos en donde no se han ingresado los datos se muestran en rojo con un texto informativo de que se requiere ingresar	X	La creación del usuario es incorrecta
	Se muestra un mensaje de alerta que muestra que el correo electrónico ya se encuentra registrado	X	
Ingreso correcto a la aplicación	Se redirige a la pantalla de inicio de la aplicación móvil	X	El ingreso a la aplicación es correcto
Ingreso incorrecto a la aplicación	Se muestra un mensaje que informa que los datos ingresados no son correctos	X	El ingreso a la aplicación es incorrecto

	Se marcan en rojo las casillas que no contiene datos y se muestra un texto informativo de lo requerido en el campo	X	
Edición correcta del perfil	Se muestra un mensaje de datos actualizados	X	La actualización de datos es correcta
Edición incorrecta del perfil	Se marca en rojo el campo vacío y se muestra un texto que informa el requerimiento del campo	X	La actualización de datos es incorrecta
Interacción información de sitios turísticos	Se muestran las tarjetas de todos los sitios turísticos Se filtran los sitios turísticos dependiendo de la categoría seleccionada	X X	La interacción con la información de sitios turísticos es correcta
Interacción con detalles de cada sitio turístico	Se muestra la información detallada de cada sitio turístico Se muestra el mapa con la ubicación del sitio turístico Se interactúa con el recorrido virtual 360 Se puede acceder a las redes sociales del sitio	X X X X	La interacción con los detalles del sitio turístico es correcta

	turístico (Facebook y WhatsApp) En el caso de que no disponga de alguna red social se muestre un mensaje de información Se puede compartir la información del sitio turístico en redes sociales	X X	
Interacción información de sitios de hospedaje	Se muestran las tarjetas de todos los sitios de hospedaje	X	La interacción con la información de hospedaje es correcta
	Se muestra la información detallada de cada sitio de hospedaje	X	
	Se muestra el mapa con la ubicación del sitio de hospedaje	X	
Interacción con detalles de cada sitio de hospedaje	Se puede acceder a las redes sociales del sitio de hospedaje (Facebook y WhatsApp).	X	La interacción con los detalles del sitio de hospedaje es correcta
	En el caso de que no disponga de alguna red social se muestre un mensaje de información	X	

Interacción información de sitios de alimentación	Se muestran las tarjetas de todos los sitios de alimentación.	X	La interacción con la información de alimentación es correcta
Interacción con detalles de cada sitio de alimentación	Se muestra la información detallada de cada sitio de alimentación	X	La interacción con los detalles del sitio de alimentación es correcta
	Se muestra el mapa con la ubicación del sitio de alimentación	X	
	Se puede acceder a las redes sociales del sitio de alimentación (Facebook y WhatsApp).	X	
	En el caso de que no disponga de alguna red social se muestre un mensaje de información al usuario	X	
Interacción información de medios de transporte	Se muestran las tarjetas de todos los medios de transporte disponibles	X	La interacción con la información de transporte es correcta
Interacción con detalles de cada medio de transporte	Se muestra la información detallada de cada medio de transporte	X	La interacción con los detalles del medio de transporte es correcta
	Se muestra el mapa con la ubicación del medio de transporte	X	

	Se puede acceder a la red social Facebook	X	
	En el caso de que no disponga de red social se muestre un mensaje de información	X	
Interacción información de gastronomía	Se muestran las tarjetas de todos los platos gastronómicos	X	La interacción con la información de gastronomía es correcta
Interacción con detalles de cada plato gastronómico	Se muestra la información detallada de cada plato gastronómico	X	La interacción con los detalles del plato gastronómico es correcta
Buscar sitios específicos	Se muestran resultados del sitio buscado en el caso de existir en la base de datos	X	La búsqueda de sitios es correcta
	Se puede navegar a los detalles del sitio seleccionado	X	
Navegar por el mapa del cantón	Se muestran el mapa con pines de todos los sitios	X	La navegación por el mapa es correcta
	Se puede desplazar por el mapa	X	
Visualizar los detalles del sitio a través del pin	Se puede seleccionar el pin	X	La visualización de los detalles a través del pin es correcta
	Se muestra la ventana emergente del sitio	X	

	Se navega a la pantalla de detalles del sitio	X			
Visualizar eventos disponibles	Se muestran las tarjetas de todos los eventos disponibles	X			
	Se muestra la información detallada de cada evento	X			La visualización de eventos es correcta
	Si muestra mensaje dependiendo de si el evento está caducado o no	X			
Visualizar servicios de emergencia sin usuario	Se muestran las tarjetas de todos los servicios de emergencia disponibles	X			La visualización de servicios de emergencia sin usuario es correcta
	Se accede a la ubicación del servicio en el mapa	X			
Visualizar servicios de emergencia con usuario	Se muestran las tarjetas de todos los servicios de emergencia disponibles	X			La visualización de servicios de emergencia con usuario es correcta
	Se accede a la ubicación del servicio en el mapa	X			
Puntos a evaluar		78	2	0	
Porcentaje Total		97.5%	2.5%	0%	

- **Pruebas de compatibilidad**

Tabla 141. Prueba de compatibilidad Windows 7

Pruebas de compatibilidad						
Número de prueba: 1						
Sistema operativo: Windows 7						
Función a evaluar	Google Chrome		Mozilla Firefox		Opera	
	Correcto					
	Si	No	Si	No	Si	No
Se visualiza el login de la aplicación web	X		X		X	
Se visualiza la pantalla de bienvenida al administrador	X		X		X	
Se accede a las estadísticas de usuario	X		X		X	
Se visualiza el manual de usuario	X		X		X	
El super usuario accede a los registros de los administradores	X		X		X	
El super usuario puede crear usuarios administradores	X		X		X	
El usuario gestiona la información de los sitios registrados	X		X		X	
El usuario gestiona la información de los medios de transporte	X		X		X	
El usuario gestiona la información de los sitios de alimentación	X		X		X	
El usuario gestiona la información de los sitios de hospedaje	X		X		X	
El usuario gestiona la información de los eventos	X		X		X	
El usuario gestiona la información de gastronomía	X		X		X	

Tabla 142. Prueba de compatibilidad Windows 8.1

Pruebas de compatibilidad						
Número de prueba: 2						
Sistema operativo: Windows 8.1						
Función a evaluar	Google Chrome		Mozilla Firefox		Opera	
	Correcto					
	Si	No	Si	No	Si	No
Se visualiza el login de la aplicación web	X		X		X	
Se visualiza la pantalla de bienvenida al administrador	X		X		X	
Se accede a las estadísticas de usuario	X		X		X	
Se visualiza el manual de usuario	X		X		X	
El super usuario accede a los registros de los administradores	X		X		X	
El super usuario puede crear usuarios administradores	X		X		X	
El usuario gestiona la información de los sitios registrados	X		X		X	
El usuario gestiona la información de los medios de transporte	X		X		X	
El usuario gestiona la información de los sitios de alimentación	X		X		X	
El usuario gestiona la información de los sitios de hospedaje	X		X		X	
El usuario gestiona la información de los eventos	X		X		X	
El usuario gestiona la información de gastronomía	X		X		X	

Tabla 143. Prueba de compatibilidad Windows 10

Pruebas de compatibilidad						
Número de prueba: 3						
Sistema operativo: Windows 10						
Función a evaluar	Google Chrome		Mozilla Firefox		Opera	
	Correcto					
	Si	No	Si	No	Si	No
Se visualiza el login de la aplicación web	X		X		X	
Se visualiza la pantalla de bienvenida al administrador	X		X		X	
Se accede a las estadísticas de usuario	X		X		X	
Se visualiza el manual de usuario	X		X		X	
El super usuario accede a los registros de los administradores	X		X		X	
El super usuario puede crear usuarios administradores	X		X		X	
El usuario gestiona la información de los sitios registrados	X		X		X	
El usuario gestiona la información de los medios de transporte	X		X		X	
El usuario gestiona la información de los sitios de alimentación	X		X		X	
El usuario gestiona la información de los sitios de hospedaje	X		X		X	
El usuario gestiona la información de los eventos	X		X		X	
El usuario gestiona la información de gastronomía	X		X		X	

Tabla 144. Prueba de compatibilidad CentOS 7

Pruebas de compatibilidad						
Número de prueba: 4						
Sistema operativo: CentOS 7						
Función a evaluar	Google Chrome		Mozilla Firefox		Opera	
	Correcto					
	Si	No	Si	No	Si	No
Se visualiza el login de la aplicación web	X		X		X	
Se visualiza la pantalla de bienvenida al administrador	X		X		X	
Se accede a las estadísticas de usuario	X		X		X	
Se visualiza el manual de usuario	X		X		X	
El super usuario accede a los registros de los administradores	X		X		X	
El super usuario puede crear usuarios administradores	X		X		X	
El usuario gestiona la información de los sitios registrados	X		X		X	
El usuario gestiona la información de los medios de transporte	X		X		X	
El usuario gestiona la información de los sitios de alimentación	X		X		X	
El usuario gestiona la información de los sitios de hospedaje	X		X		X	
El usuario gestiona la información de los eventos	X		X		X	
El usuario gestiona la información de gastronomía	X		X		X	

Tabla 145. Prueba de compatibilidad Ubuntu 14.04

Pruebas de compatibilidad						
Número de prueba: 5						
Sistema operativo: Ubuntu 14.04						
Función a evaluar	Google Chrome		Mozilla Firefox		Opera	
	Correcto					
	Si	No	Si	No	Si	No
Se visualiza el login de la aplicación web	X		X		X	
Se visualiza la pantalla de bienvenida al administrador	X		X		X	
Se accede a las estadísticas de usuario	X		X		X	
Se visualiza el manual de usuario	X		X		X	
El super usuario accede a los registros de los administradores	X		X		X	
El super usuario puede crear usuarios administradores	X		X		X	
El usuario gestiona la información de los sitios registrados	X		X		X	
El usuario gestiona la información de los medios de transporte	X		X		X	
El usuario gestiona la información de los sitios de alimentación	X		X		X	
El usuario gestiona la información de los sitios de hospedaje	X		X		X	
El usuario gestiona la información de los eventos	X		X		X	
El usuario gestiona la información de gastronomía	X		X		X	

Tabla 146. Prueba de compatibilidad Android 4.3.0

Pruebas de compatibilidad			
Número de prueba: 6			
Modelo del dispositivo: Probado en emulador Android Studio			
Versión del sistema operativo: Android 4.3.0			
Sección	Función a evaluar	Correcto	
		Si	No
Ingreso	Se visualiza el login de la aplicación	X	
	Se permite acceder a la aplicación	X	
	Se visualiza la pantalla de crear usuario	X	
	Se permite crear usuarios en la aplicación	X	
Inicio	Se visualiza la pantalla principal	X	
	Se visualiza el menú completo	X	
Sitios turísticos	Se visualizan todos los sitios turísticos	X	
	Los sitios turísticos se filtran por categorías	X	
	Se puede realizar la búsqueda de sitios turísticos	X	
	Se visualizan los detalles de cada sitio turístico	X	
	Se accede al recorrido virtual basado en imágenes 360	X	
	Se accede a las redes sociales del sitio turístico	X	
	Se accede a la ubicación del sitio en el mapa	X	
	Se permite compartir la información del sitio turístico.	X	
Gastronomía	Se visualizan todos los platos típicos del cantón	X	
	Se permite la búsqueda de platos típicos del cantón	X	
	Se visualizan los detalles de cada plato típicos del cantón	X	
Eventos	Se visualizan todos los eventos	X	
	Se permite la búsqueda de eventos	X	
	Se visualizan los detalles de cada evento	X	
Hospedaje	Se visualizan todos los sitios de hospedaje	X	
	Se permite la búsqueda de sitios de hospedaje	X	
	Se visualizan los detalles de cada sitio de hospedaje	X	
Alimentación	Se visualizan todos los sitios de alimentación	X	
	Se permite la búsqueda de sitios de alimentación	X	
	Se visualizan los detalles de cada sitio de alimentación	X	

Transporte	Se visualizan todos los medios de transporte del cantón	X
	Se permite la búsqueda de medios de transporte del cantón	X
	Se visualizan los detalles de cada medio de transporte del cantón	X
Mapa	Se visualiza el mapa con pines de todos los sitios	X
Información general	Se visualiza la información general del cantón	X
Servicios de emergencia	Se visualizan los servicios de emergencia disponibles en el cantón	X
Datos del usuario	Se visualizan los datos del usuario	X
	Permite editar los datos del usuario	X
	Permite cerrar sesión	X
Modo oscuro	Se aplica la función de modo oscuro	X

Tabla 147. Prueba de compatibilidad Android 5.0.0

Pruebas de compatibilidad			
Número de prueba: 7			
Modelo del dispositivo: Probado en emulador Android Studio			
Versión del sistema operativo: Android 5.0.0			
Sección	Función a evaluar	Correcto	
		Si	No
Ingreso	Se visualiza el login de la aplicación	X	
	Se permite acceder a la aplicación	X	
	Se visualiza la pantalla de crear usuario	X	
	Se permite crear usuarios en la aplicación	X	
Inicio	Se visualiza la pantalla principal	X	
	Se visualiza el menú completo	X	
Sitios turísticos	Se visualizan todos los sitios turísticos	X	
	Los sitios turísticos se filtran por categorías	X	
	Se puede realizar la búsqueda de sitios turísticos	X	
	Se visualizan los detalles de cada sitio turístico	X	
	Se accede al recorrido virtual basado en imágenes 360	X	
	Se accede a las redes sociales del sitio turístico	X	

	Se accede a la ubicación del sitio en el mapa	X
	Se permite compartir la información del sitio turístico.	X
Gastronomía	Se visualizan todos los platos típicos del cantón	X
	Se permite la búsqueda de platos típicos del cantón	X
	Se visualizan los detalles de cada plato típicos del cantón	X
Eventos	Se visualizan todos los eventos	X
	Se permite la búsqueda de eventos	X
	Se visualizan los detalles de cada evento	X
Hospedaje	Se visualizan todos los sitios de hospedaje	X
	Se permite la búsqueda de sitios de hospedaje	X
	Se visualizan los detalles de cada sitio de hospedaje	X
Alimentación	Se visualizan todos los sitios de alimentación	X
	Se permite la búsqueda de sitios de alimentación	X
	Se visualizan los detalles de cada sitio de alimentación	X
Transporte	Se visualizan todos los medios de transporte del cantón	X
	Se permite la búsqueda de medios de transporte del cantón	X
	Se visualizan los detalles de cada medio de transporte del cantón	X
Mapa	Se visualiza el mapa con pines de todos los sitios	X
Información general	Se visualiza la información general del cantón	X
Servicios de emergencia	Se visualizan los servicios de emergencia disponibles en el cantón	X
Datos del usuario	Se visualizan los datos del usuario	X
	Permite editar los datos del usuario	X
	Permite cerrar sesión	X
Modo oscuro	Se aplica la función de modo oscuro	X

Tabla 148. Prueba de compatibilidad Android 6.0.0

Pruebas de compatibilidad			
Número de prueba: 8			
Modelo del dispositivo: Samsung Galaxy J1			
Versión del sistema operativo: Android 6.0.0			
Sección	Función a evaluar	Correcto	
		Si	No
Ingreso	Se visualiza el login de la aplicación	X	
	Se permite acceder a la aplicación	X	
	Se visualiza la pantalla de crear usuario	X	
	Se permite crear usuarios en la aplicación	X	
Inicio	Se visualiza la pantalla principal	X	
	Se visualiza el menú completo	X	
Sitios turísticos	Se visualizan todos los sitios turísticos	X	
	Los sitios turísticos se filtran por categorías	X	
	Se puede realizar la búsqueda de sitios turísticos	X	
	Se visualizan los detalles de cada sitio turístico	X	
	Se accede al recorrido virtual basado en imágenes 360	X	
	Se accede a las redes sociales del sitio turístico	X	
	Se accede a la ubicación del sitio en el mapa	X	
	Se permite compartir la información del sitio turístico.	X	
Gastronomía	Se visualizan todos los platos típicos del cantón	X	
	Se permite la búsqueda de platos típicos del cantón	X	
	Se visualizan los detalles de cada plato típicos del cantón	X	
Eventos	Se visualizan todos los eventos	X	
	Se permite la búsqueda de eventos	X	
	Se visualizan los detalles de cada evento	X	
Hospedaje	Se visualizan todos los sitios de hospedaje	X	
	Se permite la búsqueda de sitios de hospedaje	X	
	Se visualizan los detalles de cada sitio de hospedaje	X	
Alimentación	Se visualizan todos los sitios de alimentación	X	
	Se permite la búsqueda de sitios de alimentación	X	
	Se visualizan los detalles de cada sitio de alimentación	X	

Transporte	Se visualizan todos los medios de transporte del cantón	X
	Se permite la búsqueda de medios de transporte del cantón	X
	Se visualizan los detalles de cada medio de transporte del cantón	X
Mapa	Se visualiza el mapa con pines de todos los sitios	X
Información general	Se visualiza la información general del cantón	X
Servicios de emergencia	Se visualizan los servicios de emergencia disponibles en el cantón	X
Datos del usuario	Se visualizan los datos del usuario	X
	Permite editar los datos del usuario	X
	Permite cerrar sesión	X
Modo oscuro	Se aplica la función de modo oscuro	X

Tabla 149. Prueba de compatibilidad Android 7.1.2

Pruebas de compatibilidad			
Número de prueba: 9			
Modelo del dispositivo: Samsung Galaxy S5			
Versión del sistema operativo: Android 7.1.2			
Sección	Función a evaluar	Correcto	
		Si	No
Ingreso	Se visualiza el login de la aplicación	X	
	Se permite acceder a la aplicación	X	
	Se visualiza la pantalla de crear usuario	X	
	Se permite crear usuarios en la aplicación	X	
Inicio	Se visualiza la pantalla principal	X	
	Se visualiza el menú completo	X	
Sitios turísticos	Se visualizan todos los sitios turísticos	X	
	Los sitios turísticos se filtran por categorías	X	
	Se puede realizar la búsqueda de sitios turísticos	X	
	Se visualizan los detalles de cada sitio turístico	X	
	Se accede al recorrido virtual basado en imágenes 360	X	
	Se accede a las redes sociales del sitio turístico	X	

	Se accede a la ubicación del sitio en el mapa	X
	Se permite compartir la información del sitio turístico.	X
Gastronomía	Se visualizan todos los platos típicos del cantón	X
	Se permite la búsqueda de platos típicos del cantón	X
	Se visualizan los detalles de cada plato típicos del cantón	X
Eventos	Se visualizan todos los eventos	X
	Se permite la búsqueda de eventos	X
	Se visualizan los detalles de cada evento	X
Hospedaje	Se visualizan todos los sitios de hospedaje	X
	Se permite la búsqueda de sitios de hospedaje	X
	Se visualizan los detalles de cada sitio de hospedaje	X
Alimentación	Se visualizan todos los sitios de alimentación	X
	Se permite la búsqueda de sitios de alimentación	X
	Se visualizan los detalles de cada sitio de alimentación	X
Transporte	Se visualizan todos los medios de transporte del cantón	X
	Se permite la búsqueda de medios de transporte del cantón	X
	Se visualizan los detalles de cada medio de transporte del cantón	X
Mapa	Se visualiza el mapa con pines de todos los sitios	X
Información general	Se visualiza la información general del cantón	X
Servicios de emergencia	Se visualizan los servicios de emergencia disponibles en el cantón	X
Datos del usuario	Se visualizan los datos del usuario	X
	Permite editar los datos del usuario	X
	Permite cerrar sesión	X
Modo oscuro	Se aplica la función de modo oscuro	X

Tabla 150. Prueba de compatibilidad Android 8.0.0

Pruebas de compatibilidad			
Número de prueba: 10			
Modelo del dispositivo: Huawei Y6 2018			
Versión del sistema operativo: Android 8.0.0			
Sección	Función a evaluar	Correcto	
		Si	No
Ingreso	Se visualiza el login de la aplicación	X	
	Se permite acceder a la aplicación	X	
	Se visualiza la pantalla de crear usuario	X	
	Se permite crear usuarios en la aplicación	X	
Inicio	Se visualiza la pantalla principal	X	
	Se visualiza el menú completo	X	
Sitios turísticos	Se visualizan todos los sitios turísticos	X	
	Los sitios turísticos se filtran por categorías	X	
	Se puede realizar la búsqueda de sitios turísticos	X	
	Se visualizan los detalles de cada sitio turístico	X	
	Se accede al recorrido virtual basado en imágenes 360	X	
	Se accede a las redes sociales del sitio turístico	X	
	Se accede a la ubicación del sitio en el mapa	X	
	Se permite compartir la información del sitio turístico.	X	
Gastronomía	Se visualizan todos los platos típicos del cantón	X	
	Se permite la búsqueda de platos típicos del cantón	X	
	Se visualizan los detalles de cada plato típicos del cantón	X	
Eventos	Se visualizan todos los eventos	X	
	Se permite la búsqueda de eventos	X	
	Se visualizan los detalles de cada evento	X	
Hospedaje	Se visualizan todos los sitios de hospedaje	X	
	Se permite la búsqueda de sitios de hospedaje	X	
	Se visualizan los detalles de cada sitio de hospedaje	X	
Alimentación	Se visualizan todos los sitios de alimentación	X	
	Se permite la búsqueda de sitios de alimentación	X	
	Se visualizan los detalles de cada sitio de alimentación	X	

Transporte	Se visualizan todos los medios de transporte del cantón	X
	Se permite la búsqueda de medios de transporte del cantón	X
	Se visualizan los detalles de cada medio de transporte del cantón	X
Mapa	Se visualiza el mapa con pines de todos los sitios	X
Información general	Se visualiza la información general del cantón	X
Servicios de emergencia	Se visualizan los servicios de emergencia disponibles en el cantón	X
Datos del usuario	Se visualizan los datos del usuario	X
	Permite editar los datos del usuario	X
	Permite cerrar sesión	X
Modo oscuro	Se aplica la función de modo oscuro	X

Tabla 151. Prueba de compatibilidad Android 9.0.0

Pruebas de compatibilidad			
Número de prueba: 11			
Modelo del dispositivo: Nokia 5			
Versión del sistema operativo: Android 9.0.0			
Sección	Función a evaluar	Correcto	
		Si	No
Ingreso	Se visualiza el login de la aplicación	X	
	Se permite acceder a la aplicación	X	
	Se visualiza la pantalla de crear usuario	X	
	Se permite crear usuarios en la aplicación	X	
Inicio	Se visualiza la pantalla principal	X	
	Se visualiza el menú completo	X	
Sitios turísticos	Se visualizan todos los sitios turísticos	X	
	Los sitios turísticos se filtran por categorías	X	
	Se puede realizar la búsqueda de sitios turísticos	X	
	Se visualizan los detalles de cada sitio turístico	X	
	Se accede al recorrido virtual basado en imágenes 360	X	
	Se accede a las redes sociales del sitio turístico	X	

	Se accede a la ubicación del sitio en el mapa	X
	Se permite compartir la información del sitio turístico.	X
Gastronomía	Se visualizan todos los platos típicos del cantón	X
	Se permite la búsqueda de platos típicos del cantón	X
	Se visualizan los detalles de cada plato típicos del cantón	X
Eventos	Se visualizan todos los eventos	X
	Se permite la búsqueda de eventos	X
	Se visualizan los detalles de cada evento	X
Hospedaje	Se visualizan todos los sitios de hospedaje	X
	Se permite la búsqueda de sitios de hospedaje	X
	Se visualizan los detalles de cada sitio de hospedaje	X
Alimentación	Se visualizan todos los sitios de alimentación	X
	Se permite la búsqueda de sitios de alimentación	X
	Se visualizan los detalles de cada sitio de alimentación	X
Transporte	Se visualizan todos los medios de transporte del cantón	X
	Se permite la búsqueda de medios de transporte del cantón	X
	Se visualizan los detalles de cada medio de transporte del cantón	X
Mapa	Se visualiza el mapa con pines de todos los sitios	X
Información general	Se visualiza la información general del cantón	X
Servicios de emergencia	Se visualizan los servicios de emergencia disponibles en el cantón	X
Datos del usuario	Se visualizan los datos del usuario	X
	Permite editar los datos del usuario	X
	Permite cerrar sesión	X
Modo oscuro	Se aplica la función de modo oscuro	X

Tabla 152. Prueba de compatibilidad Android 10.0.0

Pruebas de compatibilidad			
Número de prueba: 12			
Modelo del dispositivo: Samsung A10			
Versión del sistema operativo: Android 10.0.0			
Sección	Función a evaluar	Correcto	
		Si	No
Ingreso	Se visualiza el login de la aplicación	X	
	Se permite acceder a la aplicación	X	
	Se visualiza la pantalla de crear usuario	X	
	Se permite crear usuarios en la aplicación	X	
Inicio	Se visualiza la pantalla principal	X	
	Se visualiza el menú completo	X	
Sitios turísticos	Se visualizan todos los sitios turísticos	X	
	Los sitios turísticos se filtran por categorías	X	
	Se puede realizar la búsqueda de sitios turísticos	X	
	Se visualizan los detalles de cada sitio turístico	X	
	Se accede al recorrido virtual basado en imágenes 360	X	
	Se accede a las redes sociales del sitio turístico	X	
	Se accede a la ubicación del sitio en el mapa	X	
	Se permite compartir la información del sitio turístico.	X	
Gastronomía	Se visualizan todos los platos típicos del cantón	X	
	Se permite la búsqueda de platos típicos del cantón	X	
	Se visualizan los detalles de cada plato típicos del cantón	X	
Eventos	Se visualizan todos los eventos	X	
	Se permite la búsqueda de eventos	X	
	Se visualizan los detalles de cada evento	X	
Hospedaje	Se visualizan todos los sitios de hospedaje	X	
	Se permite la búsqueda de sitios de hospedaje	X	
	Se visualizan los detalles de cada sitio de hospedaje	X	
Alimentación	Se visualizan todos los sitios de alimentación	X	
	Se permite la búsqueda de sitios de alimentación	X	
	Se visualizan los detalles de cada sitio de alimentación	X	

Transporte	Se visualizan todos los medios de transporte del cantón	X
	Se permite la búsqueda de medios de transporte del cantón	X
	Se visualizan los detalles de cada medio de transporte del cantón	X
Mapa	Se visualiza el mapa con pines de todos los sitios	X
Información general	Se visualiza la información general del cantón	X
Servicios de emergencia	Se visualizan los servicios de emergencia disponibles en el cantón	X
Datos del usuario	Se visualizan los datos del usuario	X
	Permite editar los datos del usuario	X
	Permite cerrar sesión	X
Modo oscuro	Se aplica la función de modo oscuro	X

Tabla 153. Prueba de compatibilidad Android 11.0.0

Pruebas de compatibilidad			
Número de prueba: 13			
Modelo del dispositivo: Xiaomi MIA3			
Versión del sistema operativo: Android 11.0.0			
Sección	Función a evaluar	Correcto	
		Si	No
Ingreso	Se visualiza el login de la aplicación	X	
	Se permite acceder a la aplicación	X	
	Se visualiza la pantalla de crear usuario	X	
	Se permite crear usuarios en la aplicación	X	
Inicio	Se visualiza la pantalla principal	X	
	Se visualiza el menú completo	X	
Sitios turísticos	Se visualizan todos los sitios turísticos	X	
	Los sitios turísticos se filtran por categorías	X	
	Se puede realizar la búsqueda de sitios turísticos	X	
	Se visualizan los detalles de cada sitio turístico	X	
	Se accede al recorrido virtual basado en imágenes 360		X
	Se accede a las redes sociales del sitio turístico		X

	Se accede a la ubicación del sitio en el mapa	X
	Se permite compartir la información del sitio turístico.	X
Gastronomía	Se visualizan todos los platos típicos del cantón	X
	Se permite la búsqueda de platos típicos del cantón	X
	Se visualizan los detalles de cada plato típicos del cantón	X
Eventos	Se visualizan todos los eventos	X
	Se permite la búsqueda de eventos	X
	Se visualizan los detalles de cada evento	X
Hospedaje	Se visualizan todos los sitios de hospedaje	X
	Se permite la búsqueda de sitios de hospedaje	X
	Se visualizan los detalles de cada sitio de hospedaje	X
Alimentación	Se visualizan todos los sitios de alimentación	X
	Se permite la búsqueda de sitios de alimentación	X
	Se visualizan los detalles de cada sitio de alimentación	X
Transporte	Se visualizan todos los medios de transporte del cantón	X
	Se permite la búsqueda de medios de transporte del cantón	X
	Se visualizan los detalles de cada medio de transporte del cantón	X
Mapa	Se visualiza el mapa con pines de todos los sitios	X
Información general	Se visualiza la información general del cantón	X
Servicios de emergencia	Se visualizan los servicios de emergencia disponibles en el cantón	X
Datos del usuario	Se visualizan los datos del usuario	X
	Permite editar los datos del usuario	X
	Permite cerrar sesión	X
Modo oscuro	Se aplica la función de modo oscuro	X

4.2. DISCUSIÓN

El objetivo principal de la investigación fue el desarrollo de una herramienta tecnológica interactiva para la difusión de información de atractivos y recursos turísticos en el GAD Municipal San Pedro de Huaca, por lo cual se partió estableciendo una base de conocimientos relacionada a las variables de estudio a través de la revisión de fuentes bibliográficas y el contraste de conceptos de diferentes autores durante la elaboración del marco de teórico, mismo

que sirvió como pauta para el diseño de una solución tecnológica que centralice la información de los sitios turísticos del cantón.

La investigación manejó un enfoque mixto el cual permitió aplicar una entrevista a la encargada del área de turismo del GAD Municipal San Pedro de Huaca, encuestas a la muestra de turistas y excursionistas calculada, además de una observación estructurada, con lo cual se establecieron las limitaciones tecnológicas de esta área, de la misma manera, se recolectó la información detallada de cada atractivo y recurso turístico del cantón, además, se establecieron los requerimientos y limitaciones con las que se trabajó en el diseño de la propuesta. Adicionalmente, a través de la investigación de campo se acudió a cada sitio turístico para generar recursos multimedia utilizados en el diseño de recorridos virtuales basados en imágenes 360 y la recolección de información adicional.

Para el desarrollo de la propuesta se comparó diferentes metodologías de desarrollo de las cuales se seleccionó la metodología ágil XP como idónea, a través de la cual se trabajó en cuatro fases: en la fase de planeación se desarrollaron historias de usuario para recolectar los requerimientos y las tareas de usuario para distribuir las actividades; en la fase de diseño se realizaron prototipos, tarjetas CRC y diagramas de caso de uso; en la fase de codificación se programaron las funciones necesarias para el correcto funcionamiento del software; finalmente, en la fase de pruebas se testeó el software a través de pruebas de aceptación y de compatibilidad. Obteniendo como resultado la herramienta tecnológica interactiva denominada “Viajeros Huaca” que consta de una aplicación web donde se gestiona toda la información de los atractivos y recursos turísticos, así como de datos adicionales del cantón y una aplicación móvil que presenta esta información de manera amigable y ordenada al usuario, adicionalmente, se elaboró un plan de contingencia que sirve como guía para reestablecer el funcionamiento del software en caso de fallos en los servicios de almacenamiento.

Con el fin de evidenciar los resultados obtenidos en la investigación se contrastó con investigaciones similares enfocadas en el área turística. En la investigación *“Aplicación móvil para incentivar el turismo urbano en la ciudad de Babahoyo”* desarrollada por Jibaja (2017) obtuvo como resultado final una aplicación web y una aplicación móvil denominada “Babahoyo Turístico” donde el autor menciona que sirve para realizar el proceso de informar y dar a conocer los sitios atractivos de esa ciudad.

Pilligua (2019) en su investigación denominada *“Desarrollo de una aplicación móvil y una guía turística para potenciar la matriz productiva económica en el GAD del cantón Puerto López”* se diseñó una aplicación móvil y guía turística llamada “Maravillas Puerto López” para presentar la información y los atractivos turísticos del cantón Puerto López, el autor asegura

que esta tendrá un impacto social positivo puesto que aportará y beneficiará a los dueños de negocios de este cantón además de proporcionar una mejor ruta de acceso a la información a los turistas interesados en visitar estos sitios.

Ore (2019) en su trabajo *“Diseño de un aplicativo móvil para la difusión de información turística en la Provincia de Jauja-Junín”* obtuvo como resultado una aplicación móvil que lleva por nombre “Turismo Jauja”, el autor asegura que el diseño ha logrado una mejor accesibilidad, utilidad, centralización y variedad de información turística. De forma general las investigaciones antes presentadas mencionan que una herramienta enfocada a la difusión y promoción de diferentes puntos de interés es importante puesto que permite dar a conocer la información necesaria a los turistas y excursionistas, además mencionan que un aplicativo móvil es una de las mejores opciones puesto que su uso es masivo y permite acceder a diferentes funciones de forma rápida y sencilla.

A continuación, se realiza una comparativa de funcionalidades entre los aplicativos móviles generados en cada una de las investigaciones con la propuesta de aplicativo móvil desarrollada en el presente proyecto.

Tabla 154. Comparativa de resultados

	Viajeros Huaca	Babahoyo Turístico	Maravillas Puerto López	Turismo Jauja
Manejo de usuarios	X			
Sistema operativo Android	X	X	X	X
Modo oscuro	X			
Información de contacto	X		X	X
Redes sociales	X			
Ubicación del sitio	X	X	X	X
Recorrido virtual 360	X			
Función de compartir	X			
Descripción	X	X	X	X
Costo de acceso al sitio	X			
Función de búsqueda	X			
Mapa	X	X	X	X
Horarios de atención	X	X		X
Actividades que se pueden realizar	X	X		

Acceso a mascotas	X			
Información de gastronomía	X		X	X
Información de eventos	X			X
Información de hospedaje	X		X	X
Información de alimentación	X	X	X	X
Información de transporte	X			X
Información general de la localidad	X	X	X	X
Información de servicios de emergencia	X			X
Puntos obtenidos	22	8	9	13
Porcentaje total	100%	36.36%	40.90%	59.09%

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- Con base en los resultados obtenidos durante la investigación se concluye que la información referente a los atractivos y recursos turísticos del cantón San Pedro de Huaca se encuentra dispersa por diferentes medios digitales y en algunos casos esta información no se encuentra disponible en la red, lo que dificulta la búsqueda de esta al público en general, por lo cual el GAD Municipal presenta la necesidad de disponer de una herramienta tecnológica interactiva que centralice y administre toda esta información para poder difundirla de manera ordenada, atractiva y de fácil acceso.
- Para que el turista o excursionista considere trasladarse a un atractivo o recurso turístico es necesario que conozca la información relevante del sitio, así como: descripción, ubicación, horarios de atención, costos de acceso, actividades recreativas, imagen del sitio, servicios de transporte, servicios de alimentación, sitios de hospedaje y servicios de emergencia, puesto que esta información permite realizar una planificación previa a la visita del lugar de destino.
- La metodología de desarrollo XP empleada en la elaboración de la propuesta de investigación permitió una adecuada planificación, organización y ejecución del proyecto, controlando cada etapa del proceso de desarrollo de software puesto que a través del uso de historias y tareas de usuario se distribuyó el trabajo de forma equitativa estableciendo prioridades y plazos de entrega en las actividades, además de la aplicación de pruebas que permitieron identificar y corregir errores.
- El desarrollo de la herramienta tecnológica interactiva “Viajeros Huaca” que permite centralizar la información de atractivos y recursos turísticos del cantón San Pedro de Huaca para su difusión consta de una aplicación web a través de la cual se puede gestionar los datos de los sitios turísticos cuando se requiera, además, dispone de una aplicación móvil mediante la cual se brinda toda la información de manera ordenada e interactiva tanto de los atractivos y recursos turísticos como la información necesaria para el turista o excursionista.
- Para difundir la información de atractivos y recursos turísticos es necesario centralizarla y organizarla lo cual se puede lograr mediante el uso de herramientas tecnológicas interactivas ya que estas son intuitivas y amigables para el usuario lo que facilita la interacción de forma autónoma, además, generan mayor interés en el usuario ya que

permiten emplear recursos digitales como imágenes, mapas y recorridos virtuales basados en imágenes 360.

5.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda al GAD Municipal San Pedro de Huaca específicamente el área de turismo implementar una herramienta tecnológica interactiva que centralice la información de los atractivos y recursos turísticos del cantón para que contribuya a aumentar el alcance de difusión de estos sitios turísticos.
- Se recomienda al área de turismo del GAD Municipal actualizar periódicamente la información de los atractivos y recursos turísticos del cantón e ir agregando registros de los sitios turísticos que se van creando en el cantón, para que los usuarios puedan tener información verídica, actualizada y confiable.
- Se recomienda seleccionar una metodología de desarrollo de software adecuada que se adapte a las necesidades del proyecto tomando en cuenta el tamaño del proyecto, la cantidad de participantes y los plazos de entrega, puesto que la metodología empleada marca todo el ciclo de vida durante el proceso de desarrollo, además influye en la organización y planificación de las actividades en los plazos establecidos.
- Se recomienda mostrar la información completa de atractivos y recursos turísticos de manera ordenada para que el turista o excursionista pueda obtener toda la información importante de manera sencilla antes, durante o después de su viaje, además, presentar esta información de manera atractiva para captar la atención de los usuarios y se pueda difundir estos datos.
- Se recomienda el uso de herramientas tecnológicas interactivas como aplicaciones móviles para difundir información turística de otras localidades, puesto que en la actualidad se han vuelto muy populares por ser intuitivas, de fácil uso para los usuarios y permiten presentar información de forma ordenada y llamativa haciendo uso de recursos digitales que mejoran la experiencia del usuario.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Algar, A. (2018). *Realidad virtual aplicado al turismo* (Tesis de pregrado). Universidad de Sevilla, España. Recuperado de <https://hdl.handle.net/11441/88335>
- Altamirano, V., Marín, I. y Ordóñez, K. (2018). “Comunicación turística 2.0 en Ecuador. Análisis de las empresas públicas y privadas”. *Revista Latina de Comunicación Social*, 73, pp. 633 - 647. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.4185/RLCS-2018-1273>
- Arias, F. (2016). *El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica*. Caracas, Venezuela: Editorial Episteme.
- Azuastre, C. (2016). *Aprendiendo JavaScript*. Recuperado de http://www.lamarketina.com/sites/default/files/aprendiendo_javascript_-_carlos_azaustre-freelibros.pdf
- Aznar, I., Romero, J., y Rodríguez, A. (2018). La tecnología móvil de Realidad Virtual en educación: una revisión del estado de la literatura científica en España. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 7(1), pp. 256-274. Recuperado de <https://doi.org/10.21071/edmetic.v7i1.10139>
- Benavides, J. (2019). *Desarrollo de una aplicación de realidad virtual semi-inmersiva para terapia recreacional*. (Tesis de grado). Escuela Politécnica Nacional, Ecuador. Recuperado de <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/20301?locale=de>
- Benítez, M. y Arias, A. (2017). *Curso de Introducción a la Administración de Bases de datos*. Recuperado de <https://books.google.co.cr/books?id=35YSDgAAQBAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
- Cabezas, E., Andrade, D. y Torres, J. (2018). *Introducción a la metodología de la investigación científica*. Recuperado de <http://repositorio.espe.edu.ec/jspui/bitstream/21000/15424/1/Introduccion%20a%20la%20Metodologia%20de%20la%20investigacion%20cientifica.pdf>
- Cerván, J. (2018). *Diseño de una aplicación móvil nativa para la difusión turística del Cementerio Inglés de Málaga*. (Tesis de grado). Universidad de Málaga, España. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/337674245_Disenio_de_una_aplicacion_movil_nativa_para_la_difusion_turistica_del_Cementerio_Ingles_de_Malaga
- Dart. (1 de junio de 2021). *Dart overview*. Recuperado de <https://dart.dev/overview>
- Díaz, S., Figueroa, A. y Delgado, O. (2018). Aporte económico a la isla Santay (Ecuador) procedente del excursionista que realiza turismo comunitario. *Revista Arjé*, 12(22), pp. 345-357. Recuperado de <http://arje.bc.uc.edu.ve/arje22/art43.pdf>
- Escudero, L. (2018). El excursionismo cultural desde destinos turísticos urbanos a sitios patrimoniales: de Madrid a Toledo. *Revista de Geografía*, (30), pp. 117-141. Recuperado de <https://cutt.ly/JWhXjpI>

- Fernández, A., Lazkano, I. y Eguskiza, L. (2018). Nativos digitales: Consumo, creación y difusión de contenidos audiovisuales online. *Comunicar*, 26(57), pp. 61-69. doi: 10.3916/C57-2018-06
- Fossati, M. (2017). *Introducción a sistemas operativos*. Recuperado de https://books.google.com.ec/books?id=BhQkDwAAQBAJ&dq=sistemas+operativos&source=gbs_navlinks_s
- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de San Pedro de Huaca. (2020). *Actualización del plan de desarrollo y ordenamiento territorial*. Recuperado de https://www.huaca.gob.ec/gadhuaca/index.php?option=com_content&view=article&id=319&Itemid=190
- Guevara, L. (2019). *Gestión de Bases de Datos*. Recuperado de <https://readthedocs.org/projects/gestionbasesdatos/downloads/pdf/latest/>
- Guillen, L., Herrera, A., De la Rosa, Y. (2018). Las herramientas tecnológicas TIC's como elemento alternativo para el desarrollo del componente físico. *Retos*, (34), pp. 222 - 229. Recuperado de <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/60044/38605>
- Guzmán, J. (2018). *Diseño e Implementación de aplicaciones interactivas basadas en GINGA-NCL para televisión digital enfocadas en la temática del medio ambiente* (Tesis de pregrado). Escuela Politécnica Nacional, Ecuador. Recuperado de <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/19706>
- Jibaja, W. (2017). *Aplicación móvil para incentivar el turismo urbano en la ciudad de Babahoyo* (Tesis de grado). Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador. Recuperado de <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/8398>
- Krause, J. (2017). *Introduction Bootstrap 4*. doi: 10.1007/978-1-4842-2382-6
- Larrea, M. y Cevallos, A. (2016). Herramientas del Turismo 2.0 para la Promoción de la Ciudad de Guayaquil. *PODIUM*, (30), pp. 85-96. Recuperado de <http://revistas.uees.edu.ec/index.php/Podium/article/view/9/10>
- López, A. (2016). *Tecnologías para la creación de aplicaciones web interactivas y dinámicas* (Tesis de pregrado). Universidad de Sevilla, España. Recuperado de <https://idus.us.es/handle/11441/49944>
- Luna, F. (2019). *JavaScript. Aprende a programar en el lenguaje de la web*. Buenos Aires, Argentina. Six Ediciones.
- Maida, E y Pacienza, J. (2015). *Metodología de desarrollo de software* (Tesis de grado). Universidad Católica Argentina, Argentina. Recuperado de <https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/522/1/metodologias-desarrollo-software.pdf>

- Mangisch, G. y Mangisch Spinelli, M. (2020). El uso de dispositivos móviles como estrategia educativa en la universidad. *Revista Iberoamericana de educación a distancia*, 23(1), pp. 201-214. doi: 10.5944/ried.23.1.25065
- Marmolejo, M. (2016). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación como Medio de Difusión Universitaria. *Hallazgo21*, 1(2), pp. 172-180. Recuperado de https://www.academia.edu/34859570/Las_Tecnologías_de_la_Información_y_la_Comunicación_como_Medio_de_Difusión_Universitaria.
- Marrero, M. (2016). *Glosario de términos hoteleros, turísticos y relacionados*. <https://www.hosteltur.com/files/web/templates/term/wikitur.pdf>
- Martínez, J., Henao, C., Henao, F. y Zapata, E. (2021). Utilización de Arquitecturas Limpias para Trabajo con Buenas Prácticas en la Construcción de Aplicaciones. *Revista Innovación Digital y Desarrollo Sostenible*, 1(2), pp. 133-140. doi: 10.47185/27113760.v1n2.37
- Martínez, M., Monserrat, J. y Campillo, C. (2017). El paradigma relacional en las estrategias de las organizaciones de marketing de destinos. Interactividad y función social en las webs turísticas oficiales. *Revista Latina de Comunicación Social*. (72), pp. 374-396. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5910792>
- Mendoza, A. (18 de septiembre de 2019). Herramientas tecnológicas. *TICs*. Recuperado de <https://alexajmendoza.blogspot.com/p/herramientas-tecnologicas.html>
- Ministerio de Turismo de Ecuador (2017). *Guía metodológica para la jerarquización de atractivos y generación de espacios turísticos del Ecuador 2017*. Recuperado de https://servicios.turismo.gob.ec/descargas/InventarioAtractivosTuristicos/Guia_MetodologicaInventarioAtractivosGeneracionEspacios2017.pdf
- Ministerio de Turismo del Ecuador (2020). *Glosario de términos de turísticos*. Recuperado de <https://www.turismo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/GLOSARIO-TURISMO-2020.pdf>
- Molina, J. R., Honores, J. A., Pedreira-Souto, N., y Pardo, H. P. (2021). Comparativa de metodologías de desarrollo de aplicaciones móviles. *3C Tecnología. Glosas de innovación aplicadas a la pyme*, 10(2), pp. 73-93. doi: <https://doi.org/10.17993/3ctecno/2021.v10n2e38.73-93>
- Moroney, L. (2017). An Introduction to Firebase. *The Definitive Guide to Firebase* pp. 1–24. doi: 10.1007/978-1-4842-2943-9_1
- Nahuel, L. (2017). *Desarrollo de aplicaciones móviles multiplataforma* (Tesis de grado). Universidad Nacional de la Plata, Argentina. Recuperado de https://digital.cic.gba.gob.ar/bitstream/handle/11746/6601/11746_6601.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Neill, D. y Cortez, L. (2018). *Procesos y Fundamentos de la Investigación Científica*. Machala, Ecuador: Universidad Técnica de Machala.

- Olsson, M. (2020). A Comparison of Performance and Looks Between Flutter and Native Applications. (Tesis de grado). Instituto de Tecnología Blekinge, Suecia. Recuperado de <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1442804/FULLTEXT01.pdf>
- Ore, B. (2019). *Diseño de un aplicativo móvil para la difusión de información turística en la Provincia de Jauja-Junín* (Tesis de grado). Universidad Nacional del centro del Perú, Perú. Recuperado de http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/5433/T010_71704661._T.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Organización Mundial del Turismo (s.f.). *Glosario de términos de turismo*. Recuperado de <https://www.unwto.org/es/glosario-terminos-turisticos>
- Otegui, J. (2019). *La realidad virtual y la realidad aumentada en el proceso de marketing*. (Tesis de grado). Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, España. Recuperado de <https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/24910/9/J.Otegui.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Pilligua, M. (2019). *Desarrollo de una aplicación móvil y una guía turística para potenciar la matriz productiva económica en el GAD del cantón Puerto López* (Tesis de grado). Universidad Estatal del Sur de Manabí, Ecuador. Recuperado de <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/1592>
- Ramírez, B. (2016). *Implementación del paseo virtual turístico mediante el uso de aplicaciones móviles para Emuturismo*. (Tesis de grado). Universidad Estatal Península de Santa Elena, Ecuador. Recuperado de <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/3629>
- Ramos, D. y Ortega, F. (2017). La revolución en los hábitos de uso y consumo de vídeo en teléfonos inteligentes entre usuarios Millenials, la encrucijada revelada. *Revista Latina de Comunicación Social*, 72, pp. 704-712. Recuperado de <http://www.revistalatinacs.org/072paper/1187/37es.html>
- Reyes, N. y Boente, A. (2019). *Metodología de la Investigación*. Recuperado de https://www.academia.edu/40436132/METODOLOGIA_DE_LA_INVESTIGACION_2019
- Rosero, C. (2016). *Interactividad en la Comunicación Virtual* (Tesis de posgrado). Universidad Pontificia Bolivariana, Colombia. Recuperado de <https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/2988/T.G.%20Cristian%20Fdo%20Rosero.pdf?sequence=1&fbclid=IwAR2ejarNb2t2w4aG4EcqFXbgAzCByr9XnBCUstngvqz4-TFggRkoUHMnZ1I>
- Salazar, J., Tovar, A., Linares, J., Lozano, A. y Valbuena, Y. (2018). Scrum versus XP: similitudes y diferencias. *Revista Tecnología, Investigación y Academia*, 6(2), pp. 30-37. Recuperado de <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/tia/article/view/10496>
- Salazar, Y. (2017). *Análisis comparativo entre los sistemas operativos de dispositivos móviles con mayor demanda en el mercado 2015-2016* (Tesis de grado). Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia. Recuperado de

<http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/7504/00416S161.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Saleh, S., Huq, S. y Rahman, M. (2019). Comparative Study within Scrum, Kanban, XP Focused on Their Practices. *International Conference on Electrical, Computer and Communication Engineering (ECCE)*, pp. 1-6. doi: 10.1109/ECACE.2019.8679334
- Sánchez, M., García, J., Steffens, E. y Hernández, H. (2019). Estrategias Pedagógicas en Procesos de Enseñanza y Aprendizaje en la Educación Superior incluyendo Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. *Información tecnológica*, 30(3), pp. 277-286. doi: 10.4067/S0718-07642019000300277
- Simanca, F., Abuchar, A., Blanco, F. y Carreño, P. (2017). Implementación de herramientas tecnológicas en los procesos de enseñanza-aprendizaje de los triángulos. *I+D Revista de Investigaciones*, 10(2), pp. 71-79. doi: 10.33304/revinv.v10n2-2017006
- Sinha, S. (2020). *Quick Start Guide to Dart Programming*. doi: 10.1007/978-1-4842-5562-9
- Sotomayor, M. (2019). Propuesta de difusión turística mediante herramientas web y estrategias de marketing digital. Caso de estudio: cantón Loja, Ecuador. *Siembra*, 6(1), pp. 68-84. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6997157>
- Statcounter. (2021). *Mobile Operating System Market Share South America*. Recuperado de <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/south-america/#monthly-202009-202109>
- Statista Research Department. (2020). *Consumo medio diario de los diferentes medios de comunicación por persona en Latinoamérica entre 2011 y 2021*. Statista. Recuperado de <https://es.statista.com/estadisticas/638167/consumo-diario-de-los-diferentes-medios-de-comunicacion-latinoamerica/?fbclid=IwAR3WQ5relXD43N6MvvN8cNZebrlN157Us271ka87ogyumryJ-Ioz2MOzNLY>
- Statista Research Department. (2021). *Smartphone operating system (OS) shipment market share worldwide from 2020 to 2025*. Recuperado de <https://www.statista.com/statistics/1236760/worldwide-smartphone-operating-system-shipment-market-share/>
- Tafur, G., Vélez, C., Alejo, O., Zumba, M. y Jácome, J. (2018). Desarrollo tecnológico del sector turístico en la ciudad de Guayaquil. *Revista Espacios*, 39(44), pp. 3-13. Recuperado de <http://es.revistaespacios.com/a18v39n44/18394403.html>
- Túñez, L., Altamirano, V y Valarezo, K. (2016). Comunicación turística colaborativa 2.0: promoción, difusión e interactividad en las webs gubernamentales de Iberoamérica. *Revista Latina de Comunicación Social*, (71), pp. 249 - 271. doi:10.4185/RLCS-2016-1094
- Valarezo, M., Honores, J., Gómez, A. y Vines, L. (2018). Comparación de tendencias tecnológicas en aplicaciones web. *3C Tecnología. Glosas de Innovación aplicadas a la pyme*, 7(3), pp. 28-49. doi: 10.17993/3ctecno.2018.v7n3e27.28-49/

- Valverde, V., Portalanza, N. y Mora, P. (2019). Análisis descriptivo de base de datos relacional y no relacional. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*. pp. 2-16. Recuperado de <https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/06/base-datos-relacional.html>
- Varas, M. y González, C. (2015). Interactividad en sitios web de medios: buscando nuevas formas de diálogo con sus usuarios. *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*, 22(1), pp. 549-566. doi: 10.5209/rev_ESMP.2016.v22.n1.52613
- Vargas, M., Martínez, D. y Valerio, M. (2020). Tecnologías Interactivas en la Zona Arqueológica de Teotihuacán. *Investigium*, 6(11), pp. 1-7. doi:10.29057/est.v6i11
- Vogeler, C y Hernández, E. (2018). *Introducción al Turismo Análisis y Estructura*. Madrid, España: Editorial Centro de Estudios Ramón Areces, S.A.
- Zammetti, F. (2019). Flutter: A Gentle Introduction. *Practical Flutter* (pp. 1–36). Berkeley, Estados Unidos: Apress
- Zangara, M. (2018). *Interacción e interactividad en el trabajo colaborativo mediado por tecnología informática*. (Tesis de grado). Universidad Nacional de la Plata, Argentina. Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/67175>

VII. ANEXOS

Anexo 1: Actas de sustentación de predefensa del trabajo de integración curricular



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

FACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES

CARRERA DE COMPUTACIÓN



ACTA

DE LA SUSTENTACIÓN DE PREDEFENSA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR:

NOMBRE PÉREZ MINTA KATERIN PAOLA
NIVEL/PARALELO: 0

CÉDULA DE IDENTIDAD 0401929526
PERIODO ACADÉMICO PAO 2021B

TEMA DEL TIC: Herramientas tecnológicas interactivas y la difusión de información de atractivos y recursos turísticos

Tribunal designado por la dirección de esta Carrera, conformado por:

PRESIDENTE: MSC. CARLITOS ALBERTO GUANO CÁRDENAS

DOCENTE TUTOR: MSC. GEORGINA GUADALUPE ARCOS PONCE

DOCENTE: MSC. JEFFERY ALEX NARANJO CEDEÑO

De acuerdo al artículo 32: Una vez entregados los documentos; y, cumplidos los requisitos para la realización de la pre-defensa el Director/a de Carrera designará el Tribunal, fijando lugar, fecha y hora para la realización de este acto:

EDIFICIO DE AULAS: **AULA:** 0

FECHA: viernes, 5 de noviembre de 2021

HORA: 08H15

Obteniendo las siguientes notas:

1) Sustentación de la predefensa: 6,82

2) Trabajo escrito 2,93

Nota final de PRE DEFENSA 9,75

Por lo tanto: **APRUEBA CON OBSERVACIONES** ; debiendo acatar el siguiente artículo:

Art. 36.- De los estudiantes que aprueban el informe final del TIC con observaciones.- Los estudiantes tendrán el plazo de 10 días para proceder a corregir su informe final del TIC de conformidad a las observaciones y recomendaciones realizadas por los miembros del Tribunal de sustentación de la pre-defensa.

Para constancia del presente, firman en la ciudad de Tulcán el viernes, 5 de noviembre de 2021



Firmado digitalmente por
CARLITOS ALBERTO
GUANO CÁRDENAS

MSC. CARLITOS ALBERTO GUANO CÁRDENAS
PRESIDENTE



Firmado electrónicamente por:
GEORGINA
GUADALUPE ARCOS
PONCE

MSC. GEORGINA GUADALUPE ARCOS PONCE
DOCENTE TUTOR



Firmado electrónicamente por:
JEFFERY ALEX
NARANJO CEDEÑO

MSC. JEFFERY ALEX NARANJO CEDEÑO
DOCENTE



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
FACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES
CARRERA DE COMPUTACIÓN



ACTA

DE LA SUSTENTACIÓN DE PREDEFENSA DEL DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN

CURRICULAR:

NOMBRE: EBI PAÚL MALQUÍN MONTENEGRO
NIVEL/PALELO: 0

CÉDULA DE IDENTIDAD: 0401921465
PERIODO ACADÉMICO: PAO 2021B

TEMA DEL TIC: Herramientas tecnológicas interactivas y la difusión de información de atractivos y recursos turísticos

Tribunal designado por la dirección de esta Carrera, conformado por:

PRESIDENTE: MSC. CARLITOS ALBERTO GUANO CÁRDENAS

DOCENTE TUTOR: MSC. GEORGINA GUADALUPE ARCOS PONCE

DOCENTE: MSC. JEFFERY ALEX NARANJO CEDEÑO

De acuerdo al artículo 32: Una vez entregados los documentos; y, cumplidos los requisitos para la realización de la pre-defensa el Director/a de Carrera designará el Tribunal, fijando lugar, fecha y hora para la realización de este acto:

EDIFICIO DE AULAS: 0

FECHA: viernes, 5 de noviembre de 2021

HORA: 08H15

Obteniendo las siguientes notas:

1) Sustentación de la predefensa: 6,82

2) Trabajo escrito 2,93

Nota final de PRE DEFENSA 9,75

Por lo tanto: **APRUEBA CON OBSERVACIONES** ; debiendo acatar el siguiente artículo:

Art. 36.- De los estudiantes que aprueban el informe final del TIC con observaciones.- Los estudiantes tendrán el plazo de 10 días para proceder a corregir su informe final del TIC de conformidad a las observaciones y recomendaciones realizadas por los miembros del Tribunal de sustentación de la pre-defensa.

Para constancia del presente, firman en la ciudad de Tulcán el viernes, 5 de noviembre de 2021



Firmado digitalmente por
CARLITOS ALBERTO
GUANO CÁRDENAS

MSC. CARLITOS ALBERTO GUANO CÁRDENAS

PRESIDENTE



Firmado electrónicamente por:
GEORGINA
GUADALUPE ARCOS
PONCE

MSC. GEORGINA GUADALUPE ARCOS PONCE

DOCENTE TUTOR



Firmado electrónicamente por:
JEFFERY ALEX
NARANJO CEDEÑO

MSC. JEFFERY ALEX NARANJO CEDEÑO

DOCENTE

Anexo 2: Certificado de aprobación del abstract



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
FOREIGN AND NATIVE LANGUAGE CENTER

ABSTRACT- EVALUATION SHEET				
NAME: Malquín Montenegro Ebi Paúl y Pérez Minta Katerin Paola DATE: 9 de noviembre de 2021 TOPIC: "Herramientas tecnológicas interactivas y la difusión de información de atractivos y recursos turísticos" MARKS AWARDED QUANTITATIVE AND QUALITATIVE				
VOCABULARY AND WORD USE	Use new learnt vocabulary and precise words related to the topic	Use a little new vocabulary and some appropriate words related to the topic	Use basic vocabulary and simplistic words related to the topic	Limited vocabulary and inadequate words related to the topic
	EXCELLENT: 2 ☒	GOOD: 1,5 ☐	AVERAGE: 1 ☐	LIMITED: 0,5 ☐
WRITING COHESION	Clear and logical progression of ideas and supporting paragraphs. ☒	Adequate progression of ideas and supporting paragraphs. ☐	Some progression of ideas and supporting paragraphs. ☐	Inadequate ideas and supporting paragraphs. ☐
	EXCELLENT: 2 ☒	GOOD: 1,5 ☐	AVERAGE: 1 ☐	LIMITED: 0,5 ☐
ARGUMENT	The message has been communicated very well and identify the type of text ☒	The message has been communicated appropriately and identify the type of text ☐	Some of the message has been communicated and the type of text is little confusing ☐	The message hasn't been communicated and the type of text is inadequate ☐
	EXCELLENT: 2 ☐	GOOD: 1,5 ☐	AVERAGE: 1 ☐	LIMITED: 0,5 ☐
CREATIVITY	Outstanding flow of ideas and events ☐	Good flow of ideas and events ☒	Average flow of ideas and events ☐	Poor flow of ideas and events ☐
	EXCELLENT: 2 ☐	GOOD: 1,5 ☐	AVERAGE: 1 ☐	LIMITED: 0,5 ☐
SCIENTIFIC SUSTAINABILITY	Reasonable, specific and supportable opinion or thesis statement ☐	Minor errors when supporting the thesis statement ☒	Some errors when supporting the thesis statement ☐	Lots of errors when supporting the thesis statement ☐
	EXCELLENT: 2 ☐	GOOD: 1,5 ☐	AVERAGE: 1 ☐	LIMITED: 0,5 ☐
TOTAL/AVERAGE	9 - 10: EXCELLENT 7 - 8,9: GOOD 5 - 6,9: AVERAGE 0 - 4,9: LIMITED			
TOTAL 9				



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI FOREIGN AND NATIVE LANGUAGE CENTER

Informe sobre el Abstract de Artículo Científico o Investigación.

Autor: Malquín Montenegro Ebi Paúl y Pérez Minta Katerin Paola

Fecha de recepción del abstract: 9 de noviembre de 2021

Fecha de entrega del informe: 9 de noviembre de 2021

El presente informe validará la traducción del idioma español al inglés si alcanza un porcentaje de: 9 – 10 Excelente.

Si la traducción no está dentro de los parámetros de 9 – 10, el autor deberá realizar las observaciones presentadas en el ABSTRACT, para su posterior presentación y aprobación.

Observaciones:

Después de realizar la revisión del presente abstract, éste presenta una apropiada traducción sobre el tema planteado en el idioma Inglés. Según los rubrics de evaluación de la traducción en Inglés, ésta alcanza un valor de 9, por lo cual se valida dicho trabajo.

Atentamente



Firmado electrónicamente por:
EDISON BOANERGES
PENAFIEL ARCOS

Ing. Edison Peñafiel Arcos MSc
Coordinador del CIDEN

Anexo 3: Informe antiplagio

INFORME FINAL TITULACIÓN

INFORME DE ORIGINALIDAD

5%	5%	%	%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.unan.edu.ni	2%
	Fuente de Internet	
2	repositorio.ucv.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
3	dspace.esPOCH.edu.ec	1%
	Fuente de Internet	
4	repositorio.unh.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
5	www.gestiopolis.com	1%
	Fuente de Internet	
6	repositorio.ug.edu.ec	1%
	Fuente de Internet	

Excluir citas Activo
Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 1%

Anexo 4: Oficio al GAD Municipal San Pedro de Huaca



UPEC-CC-UICTI-2021-002-OF

Tulcán, 23 de marzo de 2021

LICENCIADO
Armando Paillacho
ALCALDE GAD SAN PEDRO DE HUACA
Presente.-

De mi consideración:

Reciba un atento y cordial saludo de quienes conformamos la Carrera de Computación de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi - UPEC, a la vez que les deseamos éxitos en las funciones que usted acertadamente desempeña.

Me dirijo a usted con la finalidad de solicitarle de la manera más comedida se autorice levantar información en el GAD Municipal San Pedro de Huaca misma que permitirá obtener datos para realizar el Trabajo de Titulación denominado "Herramientas tecnológicas interactivas y difusión de información de atractivos y recursos turísticos", de los estudiantes Ebi Paúl Maiquín Montenegro y Katerin Paola Pérez Minta con números de cédulas 0401921465 y 0401929526 respectivamente.

Por la atención que se digne dar al presente, reciba mis agradecimientos.

Atentamente,



Firmado digitalmente por
GEORGINA
GUADALUPE ARCOS
PONCE

MSc. Georgina Arcos P.
DIRECTORA CARRERA DE COMPUTACIÓN
"EDUCAMOS PARA TRANSFORMAR EL MUNDO"

Valeria M.
23/03/2021



Anexo 5: Entrevista realizada al encargado de la unidad de informática

Ficha de entrevista	
Nombre del entrevistado:	Diego Erazo
Nombre de los entrevistadores:	Katerin Paola Pérez Minta Ebi Paúl Malquín Montenegro
Recursos:	Guía de entrevista, teléfono móvil.
Fecha de la entrevista:	17/07/2020
Medio de información:	Grabación
Objetivo:	Investigar sobre la problemática actual del GAD Municipal San Pedro de Huaca con respecto a la difusión de información de atractivos y recursos turísticos.

Cuestionario:

- **¿En qué medios digitales se tiene información de los atractivos y recursos turísticos?**
Actualmente se tiene la información de estos atractivos y recursos turísticos tanto en la página oficial del GAD Municipal como en la página del info-centro del Ecuador, sin embargo, no está la información de todos los atractivos y recursos turísticos.
- **¿Existe el personal suficiente dentro del área de informática para manejar una herramienta tecnológica interactiva?**
Si es una herramienta en la intervienen usuarios del área de turismo, pero como aun no posee esa área el municipio es difícil centralizar esa información, el personal por esta época de pandemia es limitado.
- **¿Cree que el uso de herramientas tecnológicas ayude a mejorar la difusión de la información turística del cantón?**
En la actualidad las herramientas tecnológicas dan un gran aporte en la difusión de la información, brindan una mayor accesibilidad de información a usuarios de todo el mundo debido a que el internet es global.

-
- **¿Cuántas personas conforman la unidad de informática?**

Actualmente solo está conformada por una persona.

- **¿Han considerado implementar alguna herramienta tecnológica para difundir información del cantón?**

Existe un proyecto de desarrollo enfocado en el turismo a cargo de Miguel Cárdenas, se plantea que con este proyecto se considere implementar algún medio tecnológico para promocionar esta información.

- **¿Por qué no se han implementado nuevas herramientas para dar a conocer información de los atractivos y recursos turísticos del cantón?**

Se ha considerado implementar algún tipo de herramienta luego de terminado el plan de desarrollo turístico, luego de esto se buscará la mejor opción.

Anexo 6: Ficha de entrevista al encargado del área de turismo

Ficha de entrevista	
Nombre del entrevistado:	Miguel Cárdenas
Nombre de los entrevistadores:	Katerin Paola Pérez Minta Ebi Paúl Malquín Montenegro
Recursos:	Guía de entrevista, teléfono móvil.
Fecha de la entrevista:	17/07/2020
Medio de información:	Grabación
Objetivo:	Investigar sobre la problemática actual del GAD Municipal San Pedro de Huaca con respecto a la difusión de información de atractivos y recursos turísticos.

Cuestionario:

- **¿De qué manera se difunde actualmente la información de los lugares turísticos del cantón?**

Se dan a conocer individualmente a través de redes sociales de cada uno de estos lugares, esto se lo realiza de manera separada del GAD Municipal, sin embargo, se busca centralizar esta información.

-
- **¿Se lleva algún registro del número de personas que visitan el cantón?**

Algunos atractivos y recursos turísticos si llevan este registro, pero no en su totalidad.

- **¿Cree que el uso de herramientas tecnológicas ayude a mejorar la difusión de la información turística del cantón?**

Si, el alcance de las herramientas tecnológicas en la actualidad es enorme, prácticamente la mayoría de la población del mundo tiene acceso a un teléfono inteligente, es por esto que el transmitir la información por medios digitales en la actualidad es mucho más rentable que por medios físicos, además, es muy bueno que se centralice la información en un medio digital ya que con esto los turistas o excursionistas pueden tener acceso a la información de manera más rápida.

- **¿Han considerado implementar alguna herramienta tecnológica para difundir información del cantón?**

Si, es por esto que en la actualidad se está llevando a cabo el plan de desarrollo turístico el cual busca recolectar toda la información de los atractivos y recursos turísticos que posee el cantón, y posterior a esto dar apertura a proyectos que quieran apoyar al turismo, como el de implementar herramientas tecnológicas para difundir esta información turística.

- **¿Existe un área dentro del municipio que se enfoque en el sector turístico?**

Actualmente se maneja la información turística dentro de la dirección de desarrollo social, cooperación internacional y turismo del GAD Municipal San Pedro de Huaca.

Anexo 7: Entrevista a la encargada del Área de Turismo



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI CARRERA DE COMPUTACIÓN

Entrevista dirigida al encargado del Área de Turismo del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón San Pedro de Huaca.

Tema: “Herramientas tecnológicas interactivas y la difusión de información de atractivos y recursos turísticos”.

Fecha: 21 de abril de 2021

Lugar: Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón San Pedro de Huaca

Nombre del Entrevistado/a: Ing. Oliva Rueda

OBJETIVO:

Identificar la información y difusión de atractivos y recursos turísticos con el fin de desarrollar una herramienta tecnológica interactiva para la centralización de información de los atractivos y recursos turísticos del cantón San Pedro de Huaca.

PREGUNTAS:

1. ¿Cuántas personas se encargan de aspectos turísticos dentro del GAD Municipal?

Actualmente la competencia de turismo se encuentra semiestructurada por tal motivo bajo resolución administrativa me encuentro yo encargada del área de turismo dentro del municipio siendo la única persona que maneja esta área.

2. ¿Qué funciones desempeña cada una de estas personas?

Como única persona dentro del área, al momento me encuentro elaborando las fichas de los atractivos, así como los inventarios de cada uno de estos sitios y posteriormente con la ayuda del CONNOR se empieza a realizar conjuntamente el plan cantonal.

3. ¿Cuáles son los recursos tecnológicos con los que disponen las personas que trabajan en el área turística?

Actualmente al área de turismo no se le han asignado recursos tecnológicos, sin embargo, al estar también dentro del área de medio ambiente me encuentro laborando en mi oficina en donde si dispongo de una computadora con acceso a internet para realizar las actividades que se refieren al área de turismo.

4. ¿Cuántos y cuáles son los atractivos y recursos turísticos que existen en el cantón?

Aproximadamente, existen trece sitios turísticos dentro del cantón entre los cuales están considerados atractivos y recursos turísticos. Me gustaría nombrarlos ya con la

jerarquización, es así que dentro de atractivos naturales tenemos las tres áreas protegidas, tenemos la Estación Biológica Guandaras, el Bosque La Bretaña y el área de Conservación, tenemos las áreas protegidas tomando en cuenta que tenemos también dos orquidearios más, en lo que se refiere a culturales, está el Santuario de la Virgen de la Purificación, las fiestas tradicionales, la gastronomía, entre otros que se identificaran con el levantamiento de las fichas, entre naturales también vale la pena recalcar de una vez, además en naturales tenemos a la Casa del Gringo o "Dante House", el Cerro Mirador, la Nariz del Diablo. Adicionalmente, se planea inaugurar en los próximos días la cascada don Mariano un atractivo natural. Finalmente podemos encontrar los juegos Carapaz una opción.

5. ¿Cuál es la información que poseen de cada uno de los atractivos y recursos turísticos?

En la actualidad me encuentro levantando la información de cada uno de estos sitios a través de las fichas, información que la tendría disponible en aproximadamente un mes, pero ahora puedo facilitarles el formato de la ficha con la que se está recolectando la información para que conozcan cuales son los datos que se obtendrán.

6. ¿Qué datos sobre los recursos y atractivos turísticos considera necesarios para una adecuada difusión de esta información?

Yo creo que este es un paquete que debería de difundirse principalmente iniciar desde su ubicación de allí los servicios que presta, así como la accesibilidad, estos serían los datos principales que se debe de difundir para poner en conocimiento para todas las personas que quieran visitarnos.

7. ¿Está de acuerdo en que se desarrolle una herramienta tecnológica interactiva que centralice la información de atractivos y recursos turísticos para su difusión?

- ☐ Totalmente de acuerdo
- ☐ De acuerdo
- ☐ Neutral
- ☐ En desacuerdo
- ☐ Totalmente en desacuerdo



Anexo 8. Ficha de observación

FICHA DE OBSERVACIÓN			
Observadores: Katerin Paola Pérez Minta			
Ebi Paúl Malquín Montenegro			
Hora: 11:00 am			
Fecha: 19 de mayo de 2021			
Lugar: Área de turismo del Gobierno Autónomo Descentralizado San Pedro de Huaca			
Ítems	Si	No	Observación
Ordenador	X		El área de turismo tiene un ordenador de escritorio marca DELL, tiene un procesador Core i3, tarjeta RAM de 2 GB.
Acceso a internet	X		Tiene acceso a internet mediante conexión Ethernet
Ancho de banda	-	-	Un promedio de 5 MB/s
Restricciones en la red de internet		X	No existen restricciones en la red de internet de esta área
Teléfono móvil personal	X		La encargada del área de turismo dispone de un teléfono móvil personal Samsung Galaxy S8 para poder comprobar la información gestionada en la aplicación web

Anexo 9: Cuestionario aplicado a la muestra de turistas y excursionistas



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI CARRERA DE COMPUTACIÓN

Encuesta

Encuesta dirigida a turistas o excursionistas del cantón San Pedro de Huaca.

Tema: “Herramientas tecnológicas interactivas y la difusión de información de atractivos y recursos turísticos”.

OBJETIVO:

Desarrollar una herramienta tecnológica interactiva enfocada en la difusión de información de atractivos y recursos turísticos mediante la centralización de datos, en el GAD Municipal San Pedro de Huaca.

PREGUNTAS:

1. ¿Conoce el cantón San Pedro de Huaca?

- ☐ Si
- ☐ No

2. ¿Cuántos atractivos o recursos turísticos del cantón San Pedro de Huaca conoce?

- ☐ 1 a 3 atractivos o recursos turísticos
- ☐ 4 a 6 atractivos o recursos turísticos
- ☐ 7 a 9 atractivos o recursos turísticos
- ☐ 10 o más atractivos o recursos turísticos

3. ¿Qué dispositivo lleva con más frecuencia a un viaje turístico?

- ☐ Computadora portátil
- ☐ Teléfono inteligente
- ☐ Tableta
- ☐ Otros
- ☐ Ninguno

4. Si contesto computadora portátil. ¿Qué sistema operativo utiliza su computadora?

- ☐ Mac OS
- ☐ Windows
- ☐ Linux
- ☐ Otro

- 5. ¿Durante el viaje por qué medio su computadora accede a internet?**
- ☐ Wifi
 - ☐ Datos móviles
 - ☐ Módem USB
 - ☐ No tiene acceso a internet
- 6. Si contesto Teléfono inteligente. ¿Qué sistema operativo utiliza su teléfono?**
- ☐ iOS
 - ☐ Android
 - ☐ Otro
- 7. ¿Durante el viaje por qué medio su teléfono inteligente accede a internet?**
- ☐ Wifi
 - ☐ Datos móviles
 - ☐ No tiene acceso a internet
- 8. Si contesto Tableta. ¿Qué sistema operativo utiliza su tableta?**
- ☐ iOS
 - ☐ Android
 - ☐ Otro
- 9. ¿Durante el viaje por qué medio su tableta accede a internet?**
- ☐ Wifi
 - ☐ Datos móviles
 - ☐ No tiene acceso a internet
- 10. ¿Encuentra suficiente información sobre los atractivos y recursos turísticos del cantón San Pedro de Huaca en medios digitales (redes sociales, páginas web, entre otros)?**
- ☐ Si
 - ☐ No
- 11. ¿Cuál es el grado de dificultad con el que encuentra información sobre atractivos y recursos turísticos del cantón San Pedro de Huaca?**
- ☐ Muy difícil
 - ☐ Difícil
 - ☐ Neutral
 - ☐ Fácil
 - ☐ Muy fácil

12. ¿Qué información considera necesaria saber antes de visitar un atractivo o recurso turístico?

- ☐ Horarios de atención
- ☐ Medios de transporte para acceder al sitio
- ☐ Costos de entrada
- ☐ Actividades recreativas que oferta
- ☐ Información de contacto
- ☐ Imágenes del sitio
- ☐ Ubicación geográfica
- ☐ Personas encargadas del sitio
- ☐ Lugares de Hospedaje y alimentación
- ☐ Otro. Mencione cual o cuales

Anexo 10: Atractivos y recursos turísticos del cantón San Pedro de Huaca

Clasificación de Atractivos Turísticos del Cantón San Pedro de Huaca

Nombre Del Atractivo	CATEGORÍA	TIPO	SUBTIPO
El Mirador	Atractivo Natural	Montaña	Media montaña
Reserva Biológica Guandera	Atractivo Natural	bosque	Páramo Ceja de selva
Bosque Protector Corazón La Bretaña	Atractivo Natural	bosque	Páramo Ceja de selva
Dante House Campamento	Manifestaciones culturales	arquitectura	histórico
Rincón de las orquídeas	Manifestaciones culturales	Realizaciones técnicas y científicas	Centro de exhibición de flora y fauna
Orquideario mi refugio	Manifestaciones culturales	Realizaciones técnicas y científicas	Centro de exhibición de flora y fauna
El jardín de los Geranios	Manifestaciones culturales	Realizaciones técnicas y científicas	Centro de exhibición de flora y fauna
Piscina la Florida	Atractivo natural	Aguas subterráneas	Manantial de agua
El Santuario de la Virgen de la Purificación	Manifestaciones culturales	Arquitectura	Monumento Religioso
Fiestas de la virgen de la purificación	Manifestaciones culturales	Acontecimientos programados	Fiesta y ceremonias religiosa
Fiesta de cantonización de Huaca	Manifestaciones culturales	Acontecimientos programados	Fiestas tradicionales
Cuy asado	Manifestaciones culturales	folclore	Gastronomía
Museo arqueológico religioso de la purita de Huaca	Manifestaciones culturales	Arquitectura	Museo
Los Cueteros	Manifestación cultural	Folclor	Artesanías y arte



Anexo 11: Certificado de finalización del proyecto



GOBIERNO AUTÓNOMO
DESCENTRALIZADO MUNICIPAL
SAN PEDRO DE HUACA"
DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL RIESGOS Y PRODUCCIÓN

Huaca, 26 de agosto de 2021

CERTIFICADO

Por medio del presente y en mi calidad de JEFE DE AMBIENTE, encargada del Área de Turismo del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón San Pedro de Huaca, me permito Certificar la culminación del proyecto de investigación denominado "Herramientas tecnológicas interactivas y la difusión de información de atractivos y recursos turísticos", mismo que se ha realizado con todo lo solicitado por la Institución y a entera satisfacción del Área de Turismo y la Institución en General, en tal sentido me permito agradecer a los estudiantes Pérez Minta Katerin Paola con CI 0401929526 y al señor Malquín Montenegro Ebi Paúl con CI 0401921465 por el gran aporte en este proyecto, alcanzando los objetivos propuestos.

Particular que pongo en su conocimiento, para los fines pertinentes.

Atentamente,

MSc. Oliva Rueda
JEFE DE AMBIENTE



Dirección: Calle 8 de diciembre y González, Suárez
San Pedro de Huaca - Carchi - Ecuador
Telfs: (593) (6) 2973-196 / 2973-197 / 2973-198
E-mail: municipiohuaca@hotmail.com
municipio@huaca.gob.ec

PLAN DE DESARROLLO DE SOFTWARE V1.0
Herramientas tecnológicas interactivas y la difusión de información de atractivos y recursos turísticos

Generado por
Ebi Paúl Malquín Montenegro
Katerin Paola Pérez Minta

GENERALIDADES DEL PROYECTO

Descripción del proyecto

La investigación denominada “Herramientas tecnológicas interactivas y la difusión de información de atractivos y recursos turísticos” tiene la finalidad de desarrollar una aplicación móvil que centralice toda la información de los atractivos y recursos turísticos que posee el cantón San Pedro de Huaca, de la misma manera el desarrollo de un administrador web a través del cual se gestione toda esta información, por lo cual en el presente documento se mencionan los detalles del proyecto realizado.

Propósito

El propósito de desarrollar esta documentación es otorgar al lector un panorama general de la organización y gestión durante el proceso de ejecución del proyecto, además de ser un complemento a la documentación generada en el proceso de ejecución de la metodología XP en el desarrollo del software.

Alcance

Desarrollo de una aplicación web que funcione como administrador para gestionar la información de interés del cantón San Pedro de Huaca, la cual funcione en ordenadores que dispongan de navegador web y acceso a internet. Desarrollo de un aplicativo móvil que centralice la información de los atractivos y recursos turísticos del cantón, así como información de lugares de hospedaje, alimentación, transporte y servicios de emergencia, la misma que está diseñada para teléfonos móviles inteligentes que funcionen bajo el sistema operativo Android 4.3 o superior y que dispongan de conexión a internet.

Objetivos

- Recopilar requerimientos del usuario a través de la aplicación de la metodología XP.
- Recolectar la información de los atractivos y recursos turísticos del cantón.
- Codificar los módulos de la herramienta tecnológica interactiva Viajeros Huaca.

Asunciones y restricciones

Tras la aplicación de encuestas y entrevistas, se han logrado determinar las siguientes asunciones y restricciones:

Asunciones:

- La aplicación móvil contendrá la información relevante de los atractivos y recursos turísticos que han sido identificados por el GAD Municipal San Pedro de Huaca.
- La aplicación web gestionará la información de los sitios turísticos del cantón.

Restricciones:

- La aplicación funciona en teléfonos inteligentes que funcionan bajo el sistema operativo Android.
- La conectividad a internet es necesaria para tener acceso a la información completa de la aplicación.
- La calidad del internet determina la fluidez en la visualización de la información disponible.
- El administrador que gestione la información debe ser web debido a las limitaciones tecnológicas en el área de Turismo del GAD Municipal.

Evolución del presente documento

El presente plan de desarrollo de software se verá sujeto a modificaciones cuando se desarrollen nuevas versiones de la aplicación móvil.

ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO**Organización y estructura**

Con el fin de desarrollar el proyecto se estableció contacto con la MSc. Oliva Rueda quien es la encargada del área de Turismo del GAD Municipal San Pedro de Huaca, a través de la cual se obtuvo los requerimientos necesarios que llevaron a desarrollar la propuesta establecida en esta investigación.

Canales de contacto**Tabla 155.** Canales de contacto

Nombre	Cargo
Msc. Oliva Rueda	Encargada del área de Turismo
Paúl Malquín	Desarrollador
Paola Pérez	Desarrollador

Recursos humanos y profesionales

Tabla 156. Recursos humanos y profesionales

Quien	Correo electrónico	Teléfono
Ebi Paúl Malquín Montenegro	ebi.malquin@upec.edu.ec	0980985845
Katerin Paola Pérez Minta	katerin.perez@upec.edu.ec	0988978722

Roles y responsabilidades

Tabla 157. Roles y responsabilidades

Rol	Nombre	Responsabilidades
Consultor	MSc. Georgina Arcos	Revisar los avances realizados por los investigadores y responder las dudas que se presenten durante el proceso.
Programadores	Paola Pérez Paúl Malquín	Desarrollar el software adecuado para cubrir las necesidades y requerimientos presentados por el cliente.
Cliente	Ing. Oliva Rueda	Establece los requerimientos para el desarrollo del software y facilita la información que contendrá.

GESTIÓN DEL PROYECTO

Estimados del proyecto

La investigación se desarrolló en un tiempo aproximado de 7 a 9 meses , en el cual se llevaron a cabo actividades de levantamiento de requerimientos mediante la aplicación de una entrevista a la encargada del área del turismo del GAD Municipal San Pedro de Huaca y entrevistas a turistas y excursionistas del cantón, también se seleccionó las herramientas de desarrollo adecuadas para solventar las necesidades expuestas por el cliente, con lo cual se diseñó y desarrolló el software que se presenta como propuesta del presente proyecto.

Plan del proyecto

Tabla 158. Plan del proyecto

Fase del proyecto	Iteraciones	Duración
Planificación	1	1 mes
Diseño	1	1 mes

Codificación	2	3 meses
Pruebas	1	1 mes

Fases y líneas base

Tabla 159. Fases y líneas base

Fase de desarrollo	Descripción
Planificación	En esta fase se levantan los requerimientos y se definen las herramientas adecuadas para el desarrollo del software.
Diseño	En base a los requerimientos se diseñan prototipos y diagramas de caso de uso para tener una visión de cómo será el software.
Codificación	En esta fase se realiza la codificación del software, tanto de la aplicación móvil como del administrador para la gestión de la información de atractivos y recursos turísticos.
Pruebas	Esta fase permite asegurarse de que el software desarrollado no contenga fallos y todas funciones sean correctas.

Objetivos de cada fase

Tabla 160. Objetivos de cada fase

Fase	Objetivo asociado
Planificación	Recolectar los requerimientos para establecer tiempos de entrega y planificación de tareas para la ejecución del proyecto.
Diseño	Diseñar prototipos del software y diagramas de casos de uso para la definición de funcionalidades.
Codificación	Programar todas las funciones necesarias para dar cumplimiento con los requerimientos establecidos por el cliente.
Pruebas	Realizar pruebas que verifiquen el adecuado desempeño de las funcionalidades del software.

Diagrama de Gantt

Tabla 161. Fases de desarrollo

Fase de desarrollo	Duración en meses	Fecha de inicio	Fecha de fin
Planificación	1	15/03/2021	05/04/2021
Diseño	1	07/04/2021	30/04/2021

Codificación	3	17/05/2021	29/07/2021
Pruebas	1	02/08/2021	30/08/2021

Tabla 162. Diagrama de Gantt

Fase de desarrollo	Meses						
	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
Planificación							
Diseño							
Codificación							
Pruebas							

Control de desviación a la planificación

Tabla 163. Control de desviación a la planificación

Ítem	Probabilidad	Impacto
1	Improbable	Bajo
2	Poco probable	Mínimo
3	Probabilidad media	Medio
4	Casi probable	Alto
5	Probable	Crítico

Matriz de riesgos

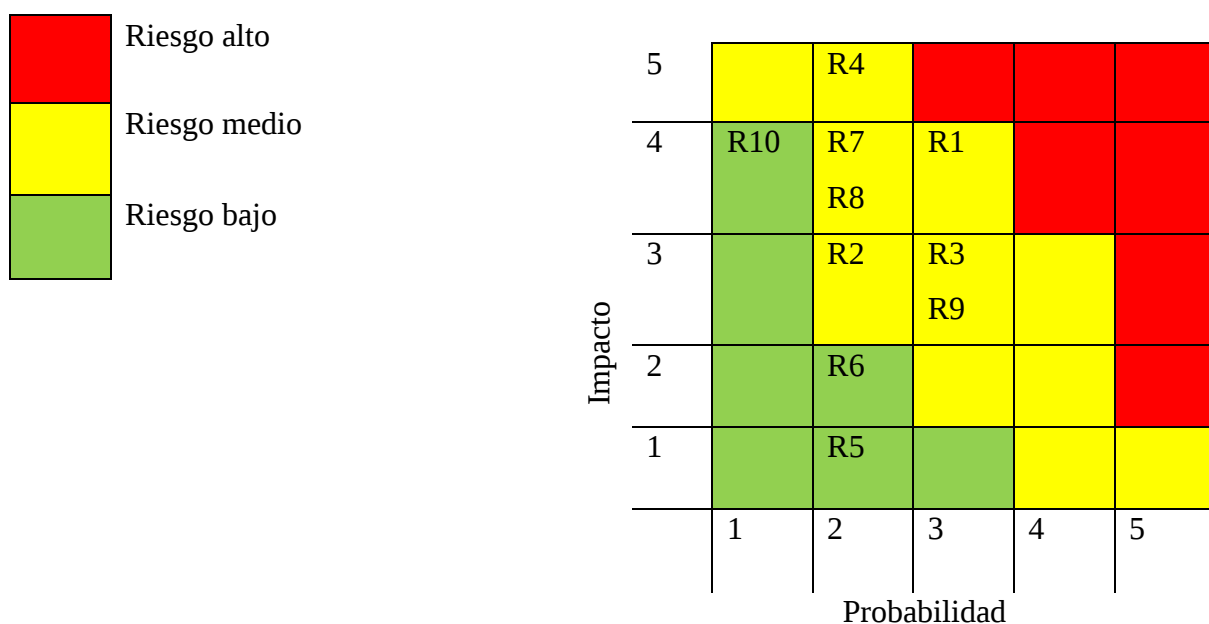
Tabla 164. Matriz de riesgos

Ítem	Riesgo	Probabilidad	Impacto	Valor de riesgo
R1	Poco compromiso por parte del cliente	3	4	12
R2	No obtener la información requerida de los atractivos y recursos turísticos	2	3	6
R3	Retraso en el levantamiento de requerimientos	3	3	9
R4	Pérdida del código fuente	2	5	10
R5	Fallos en el diseño de las interfaces	2	1	2

R6	Inexperiencia en el lenguaje de desarrollo	2	2	4
R7	El software no satisface al cliente	2	4	8
R8	Perdida de información en la base de datos	2	4	8
R9	Cambios en los requerimientos	3	3	9
R10	Falsos positivos en la aplicación de pruebas	1	4	8

Matriz de calor

Tabla 165. Matriz de calor



Estudio de factibilidad

Factibilidad organizacional

Ubicación de la organización

Institución: Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón San Pedro de Huaca

Departamento: Gestión Ambiental - Área de Turismo

Ubicación Geográfica: Cantón San Pedro de Huaca, calle 8 de diciembre y Gonzáles Suarez.

Sistema: Viajeros Huaca

Nombre y objeto social

Objeto social: Servicio Público

Misión

“El Gobierno Municipal de San Pedro de Huaca es una Institución Autónoma y Descentralizada que genera, orienta y norma planificadamente el desarrollo Cantonal Urbano y Rural, dotando de obras de infraestructura y equipamiento básicos con aporte de la comunidad, ofertando servicios de calidad para elevar el nivel de vida de su población con equidad social. En un marco de transparencia potencia los recursos humanos, económicos y naturales mediante la gestión financiera nacional e internacional y asume con responsabilidad el proceso de descentralización, propicia alianza de mancomunidad para lograr el desarrollo local.”

Visión

“Hacer del GADM San Pedro de Huaca y su Cantón una comunidad socialmente equitativa, eficiente y descentralizada, democrática y participativa, de gente digna y solidaria, que se posicione competitivamente en el escenario nacional e internacional y recupere su identidad y heredad histórica cultural para alcanzar el SUMAK KAWSAY”

Principios del modelo de gestión

Equidad entre los territorios, revalorización de lo rural, gestión orientada hacia la satisfacción de los usuarios, eficiencia, eficacia, efectividad, transparencia, probidad, participación, liderazgo, autonomía y gobierno del territorio.

Objetivo estratégico económico productivo

“Generar con los productores locales propuestas productivas y sustentables que consoliden la agricultura familiar campesina y el turismo en sus diferentes modalidades en base a emprendimientos que agreguen valor al territorio.”

Estrategias del componente económico productivo

- Promover la agricultura familiar campesina con propuestas de nuevos productos para nuevos mercados.
- Articular los esfuerzos de todas las organizaciones e instituciones del cantón en un sistema único de promoción del desarrollo económico, productivo y turístico bajo una marca territorial, con la finalidad de propiciar la diversificación productiva optimizando las potencialidades del territorio.
- Fortalecer la organización de productores con una visión cooperativa y emprendedora, desde un enfoque competitivo y de cadenas de valor.

- Generar condiciones para crear un banco de proyectos que permitan captar recursos destinados a enfrentar cambio climático y la demanda alimentaria mundial.

Organigrama

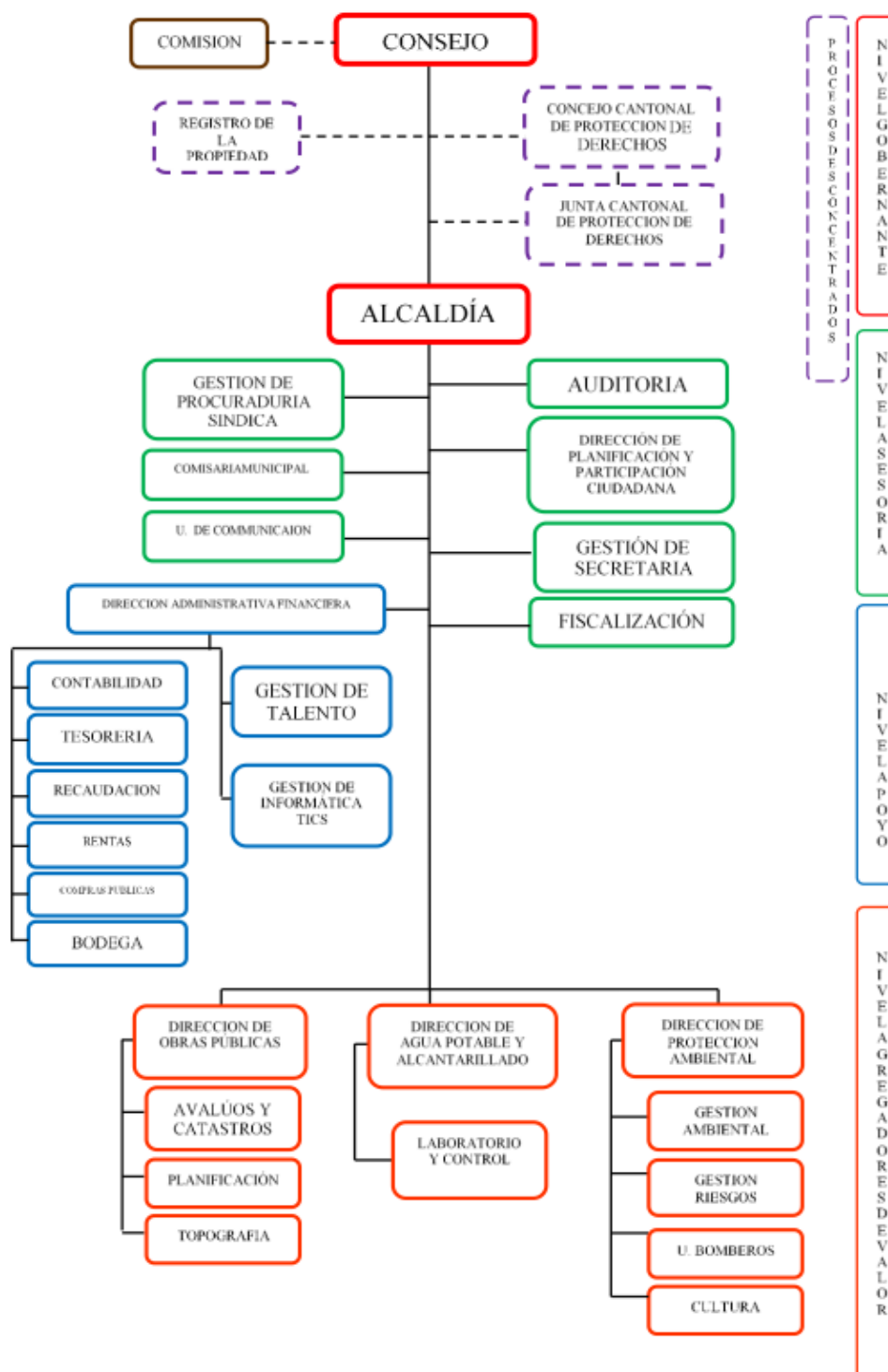


Figura 108. Organigrama GAD Municipal San Pedro de Huaca

Nota. Adaptado de “Actualización del plan de desarrollo de ordenamiento territorial”, 2020, de Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de San Pedro de Huaca, Administración 2019-2023.

Factibilidad técnica

En el proceso de desarrollo del presente proyecto se emplearon diferentes recursos tecnológicos de hardware y software. La aplicación web que sirve como administrador de la información está desarrollado con JavaScript, Bootstrap y Firebase, por otro lado, para el desarrollo del aplicativo móvil se empleó Dart, Flutter y Firebase. A continuación, se detalla el software utilizado.

Tabla 166. Recursos de software

Recursos de software		
Recurso	Descripción	Cantidad
JavaScript	Lenguaje de Programación	1
Bootstrap	Framework Frontend	1
Realtime Database	Base de datos	1
Cloud Storage	Servicio de almacenamiento	1
Autenticación de Firebase	Servicio de autenticación	1
MapBox	Proveedor de mapas en línea	1
Dart	Lenguaje de Programación	1
Flutter	Framework	1
Visual Studio Code	Editor de código	1
GitHub	Servicio de alojamiento	1
Microsoft Office	Paquete ofimático	1

Adicionalmente a las herramientas de software utilizadas, se dispuso de equipos tecnológicos y acceso a internet para cumplir con el desarrollo, pruebas del software, así como la respectiva documentación. Además, el área de turismo dispone de equipos necesarios para realizar la gestión de la información, razones por la cual la factibilidad técnica es posible.

Tabla 167. Recursos de hardware

Recursos de hardware		
Recurso	Descripción	Cantidad
Equipo de computo	Computadora de escritorio Dell, core i3.	1
Dispositivo móvil	Samsung Galaxy S8	1

Factibilidad económica

Para la estimación del presupuesto empleado en el proyecto se ha considerado los recursos técnicos, humanos y materiales. A continuación, se describe cada uno de ellos:

Tabla 168. Recursos técnicos

Recursos técnicos			
Cantidad	Descripción	Costo real	Costo referencial
1	JavaScript	\$ 00,00	\$ 00,00
1	Bootstrap	\$ 00,00	\$ 00,00
1	Realtime almacenamiento (2GB c/m)	\$ 00,00	\$ 5,00
1	Realtime descargas (20GB c/m)	\$ 00,00	\$ 10,00
1	Cloud Storage almacenamiento (10GB c/m)	\$ 00,00	\$ 00,13
1	Cloud Storage descargas (40GB c/m)	\$ 00,00	\$ 1,20
1	Autenticación de Firebase	\$ 00,00	\$ 00,00
1	MapBox (200,000 cargas c/m)	\$ 00,00	\$ 00,00
1	Dart	\$ 00,00	\$ 00,00
1	Flutter	\$ 00,00	\$ 00,00
1	Visual Studio Code	\$ 00,00	\$ 00,00
1	GitHub	\$ 00,00	\$ 00,00
1	Microsoft Office (c/m)	\$ 00,00	\$ 6,00
1	Equipo de computo	\$ 00,00	\$ 450,00
1	Dispositivo móvil	\$ 00,00	\$ 200,00
Total		\$ 00,00	\$ 672,33

Tabla 169. Recursos humanos

Recursos humanos			
Cantidad	Descripción	Costo real	Costo referencial
2	Programadores	\$ 00,00	\$ 4000,00
Total		\$ 00,00	\$ 4000,00

Tabla 170. Recursos materiales

Recursos materiales			
Cantidad	Descripción	Costo real	Costo referencial
1	Servicio de internet	\$ 280,00	\$ 280,00
1	Transporte	\$ 60,00	\$ 60,00
1	Resmas de papel	\$ 3,50	\$ 3,50
4	Tinta de impresora	\$ 14,00	\$ 14,00
1	Viáticos	\$ 50,00	\$ 50,00
Total		\$ 407,50	\$ 407,50

Factibilidad Operativa

Situación Actual

La información de los atractivos y recursos turísticos del cantón San Pedro de Huaca se encuentra dispersa por diferentes medios digitales como páginas web, blogs, redes sociales y en algunos casos la información no se encuentra disponible en la red, lo que representa un nivel de dificultad de acceso a la información alto por parte de turistas o excursionistas. Esto debido a que el área de turismo del GAD Municipal no posee una herramienta que le permita gestionar de forma adecuada toda la información necesaria para mostrarla al público, puesto que solo se dispone de la página oficial del municipio, la misma que no está enfocada a difundir información turística.

Situación Ideal

La herramienta tecnológica Interactiva “Viajeros Huaca” permite centralizar toda la información de los atractivos y recursos turísticos con los que cuenta el cantón San Pedro de Huaca, esta herramienta permite al área de turismo del GAD Municipal gestionar los sitios turísticos mediante una aplicación web para posteriormente presentarla de manera interactiva, ordenada y sencilla al turista o excursionista a través de una aplicación móvil la cual está enfocada en difundir la información turística.

Plan de contingencia

Introducción

La información es un patrimonio importante en toda institución, por lo cual es adecuado implementar medidas de seguridad para protegerla y establecer medidas de contingencia que permitan afrontar las complicaciones que puedan surgir. El presente documento presenta un plan de contingencia que permita restablecer el servicio en el caso de que los servicios de almacenamiento dejen de funcionar.

Objetivos

- Servir como referencia y guía al personal de informática ante eventos que pudieran afectar el correcto funcionamiento del software.
- Proteger la información gestionada por el software.
- Reanudar los servicios tan pronto como sea posible.

Alcance

El presente plan de contingencia tiene alcance a las áreas de Informática y Turismo del GAD Municipal San Pedro de Huaca.

Desarrollo de la estructura del plan de contingencia

Acciones preventivas

Los recorridos virtuales 360 se encuentran almacenados en un repositorio en GitHub por lo cual para asegurar la disponibilidad de estos se ha generado un respaldo espejo en Space creando así una copia sincronizada de GitHub. Para este proceso:

- Se crea un nuevo proyecto.
- Dentro del proyecto se crea un repositorio con la opción de espejo de GitHub.
- Se introduce la url del repositorio a clonar.
- En GitHub se crea un token que permita la conexión con Space.
- Se ingresa el token en Space
- Empieza el proceso de creación del repositorio espejo y esperamos a que todos los archivos carguen.

Al finalizar el proceso se puede visualizar todos los archivos que están almacenados en GitHub, así como el historial de los cambios realizados en los archivos de GitHub, de este sitio podremos recuperar los archivos en caso de fallos en el servicio de almacenamiento principal.

En lo que respecta a los datos de los sitios turísticos estos se encuentran almacenados en Realtime Database el cual es un servicio otorgado por Firebase, por lo administrador debe realizar respaldos de la base de datos de forma periódica. Para realizar este proceso debe:

- Ingresar a la base de datos Realtime Database.
- En la parte superior derecha encontrará la opción de exportar JSON.
- Debe exportar y mantener un respaldo de este archivo.

Es importante realizar respaldos de los datos de forma periódica puesto que esto permite mantener segura la información.

Acciones correctivas

Para levantar el servicio que permite visualizar los recorridos virtuales basados en imágenes 360 se deben de seguir los siguientes pasos:

- Descargar los archivos respaldados en Space.
- En Amazon web service ingresamos al servicio de almacenamiento S3.
- Creamos un bucket permitiendo el acceso público.
- En el bucket se cargan todos los archivos del respaldo.
- Se ingresa a las propiedades del bucket para convertirlos en páginas web.
- Se habilita la opción de servicios de alojamiento de sitios web estáticos.
- Se especifica el documento de índice o página predeterminada como “index.html”.
- Habilitamos el acceso público, para lo cual vamos a permisos y en política de bucket generamos un archivo json utilizando la herramienta de generador de políticas de Amazon.
- Generamos la política de bucket que permita el acceso de cualquier usuario a la página
- Para obtener la ruta de cada recorrido entramos a la carpeta de los archivos, ingresamos al index.html de cada carpeta y aquí obtendremos el url del objeto que será el url del recorrido.

En el caso de que el servicio en el cual se encuentran alojados los datos de los sitios turísticos deje de funcionar se deben seguir los siguientes pasos:

- Buscar el último respaldo realizado de la base de datos.
- Crear una colección en MongoDB.
- Importar el archivo JSON en esta colección.
- Crear un cluster en Mongo Atlas el cual va a recibir la colección.
- Mediante la herramienta de mongoimport importamos los datos desde MongoDB A Mongo Atlas.

De esta manera se pueden tener los datos en línea y disponibles para volver a ser empleados en el software.

Recomendaciones

- Mantener actualizado este plan de forma periódica.
- Se recomienda realizar respaldos de la información de forma periódica.
- Se recomienda evaluar el uso de diferentes tipos de tecnología para la realización de respaldos de forma eficaz y eficiente.
- Programación de revisiones anuales de servicios que intervienen en el funcionamiento del software (base de datos, hosting, repositorio, entre otros).
- Monitorear el software posterior a su implementación para plantear acciones correctivas acorde al crecimiento de la información.



**VIAJEROS
HUACA**

Manual de Usuario Viajeros Huaca Administrador

Autores:

Katerin Paola Pérez Minta

Ebi Paúl Malquín Montenegro

Versión: 01.00

Fecha: 17/08/2021

Introducción

El administrador del software “Viajeros Huaca” tiene como finalidad la gestión de toda la información de los atractivos o recursos turísticos del cantón San Pedro de Huaca, aquí el usuario administrador podrá generar nuevos registros completando la información necesaria para crear dicho registro, actualizar la información que actualmente se encuentra en la aplicación, eliminar registros; adicionalmente, el super usuario de la aplicación administrador puede generar nuevos usuarios administradores para facilitar el ingreso de la información en el caso que sea necesario. Esta aplicación es de tipo web, lo que quiere decir que puede ejecutarse sin la necesidad de instalar ningún archivo, únicamente es necesario una conexión a internet, un navegador y un ordenador.

Objetivo del documento

Mediante este documento se pretende mostrar de manera clara y detallada al usuario el funcionamiento de cada una de las funciones del administrador del software Viajeros Huaca.

Participantes

Tabla 171. Participantes del manual de administrador

Participante	Rol	Correo electrónico	Teléfono
Paola Pérez	Desarrollador	katerin.perez@upec.edu.ec	0988978722
Paúl Malquín	Desarrollador	ebi.malquin@upec.edu.ec	0980985845

Requisitos de software

Con el fin de asegurar un correcto funcionamiento del administrador del software “Viajeros Huaca” se establecen los siguientes requisitos de software:

- Navegador como Google Chrome, Firefox, Opera, entre otros.
- Conexión a internet desde el ordenador.

Requisitos de hardware

Con el fin de asegurar un correcto funcionamiento del administrador del software “Viajeros Huaca” se establecen los siguientes requisitos de hardware:

- Ordenador (recomendable con procesador Core i3).
- RAM 2GB
- Teclado.
- Mouse.
- Pantalla.

Manual de usuario

Ingreso al sistema

Para ingresar al administrador de la aplicación se debe ingresar mediante un buscador a la dirección <https://viajeroshuaca.me/Administrador> que dirigirá al usuario a la siguiente interfaz.

Figura 109. Iniciar sesión en el administrador

Una vez en esta interfaz el usuario debe introducir el correo electrónico previamente verificado y la contraseña de la cuenta, de esta manera podrá ingresar al sistema dando clic sobre el botón “Iniciar sesión”.

Nota: Si sobrepasa los intentos de ingreso disponible, debe esperar tres minutos para poder volver a intentar ingresar al sistema.

Pantalla de inicio

Una vez ingresado al sistema se muestra la página de inicio donde se le muestra un mensaje de bienvenida al administrador, de la misma manera se le presenta un cuadro de información donde

se muestra información relevante de la aplicación como el manual de usuario, las estadísticas de los usuarios registrados, además de la creación de nuevos usuarios.



Figura 110. Pantalla inicio administrador

1. **Barra de navegación:** Esta barra permite al usuario navegar por las diferentes pantallas de la aplicación para que de esta manera pueda gestionar los registros de todas las categorías.
2. **Salir:** Este botón permite al usuario cerrar la sesión actual con la que ingreso al sistema. Es necesario recalcar que cada vez que se termine de gestionar la información se debe cerrar sesión.
3. **Estadísticas de los usuarios:** Permite navegar a la pantalla de estadísticas donde se muestra un resumen de los usuarios que actualmente están registrados en la aplicación además de información relevante.
4. **Manual de usuario:** Este botón permite navegar al manual de usuario cuando el administrador tenga alguna duda.
5. **Añadir Usuario:** Permite navegar a la opción de añadir usuarios administradores, este botón es habilitado únicamente al super usuario.

Registros actuales

Una vez seleccionada la categoría que se quiere gestionar se muestra una tarjeta donde se encuentran los registros actuales. Aquí se pueden realizar algunas acciones para gestionar la información.

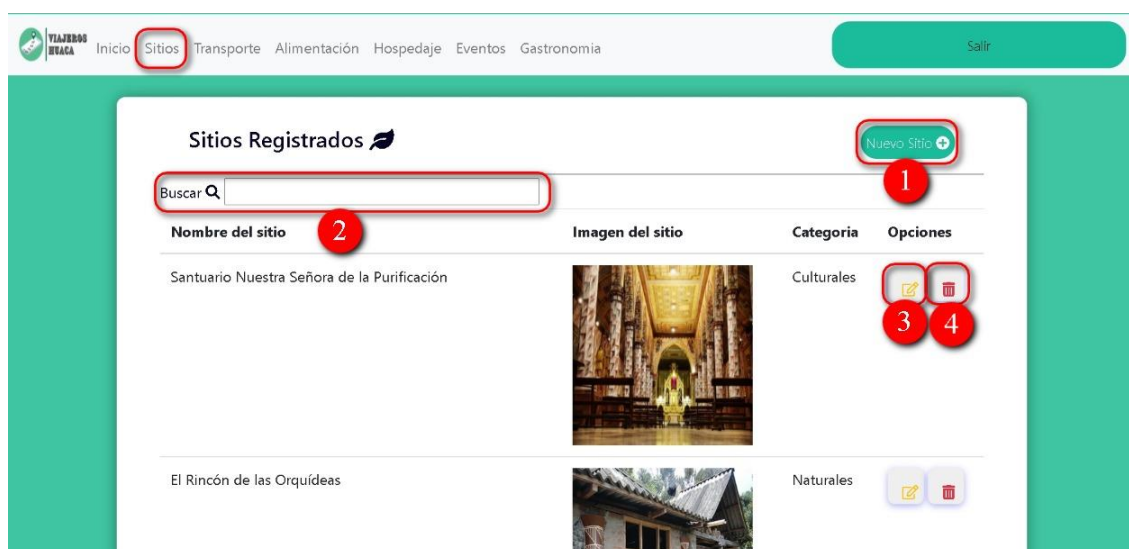


Figura 111. Registros actuales

1. **Nuevo:** Este botón permite crear un nuevo registro de la categoría seleccionada en este caso sitios turísticos.
2. **Buscar:** En esta barra podemos buscar entre todos los registros actuales que se encuentren.
3. **Editar:** Permite al usuario administrador ver la información del registro además de editarla si ese fuera el caso.
4. **Eliminar:** Permite eliminar el registro seleccionado, cabe recalcar que esta acción es irreversible.

Crear registro

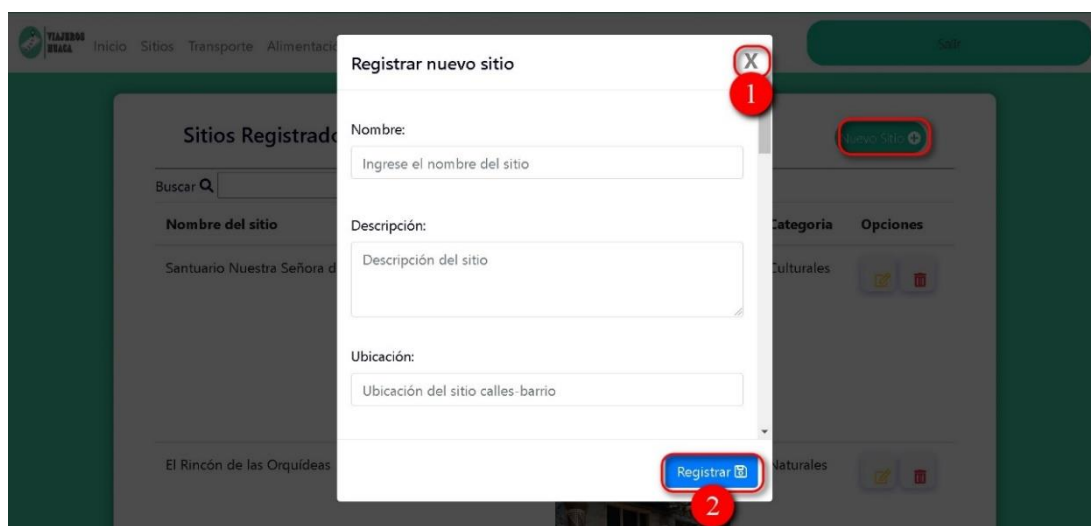


Figura 112. Crear registro

Para crear un nuevo registro de la categoría en la que nos encontremos es necesario ejecutar una serie de pasos; primero, dar clic en el botón nuevo que abrirá la ventana donde se puede

llenar la información, seguidamente el usuario debe llenar la información necesaria para el registro y dar clic sobre el botón “Registrar”.

1. **Cerrar:** Este botón permite cerrar la pantalla de nuevo registro.
2. **Registrar:** Este botón permite añadir nueva información en la base de datos.

Información necesaria y no necesaria

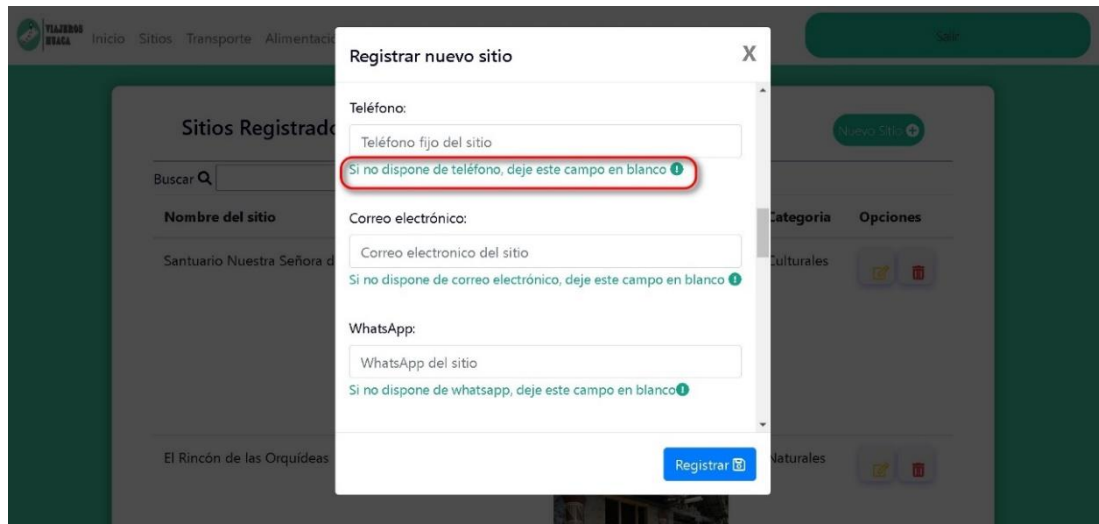
The image shows a web application interface with a modal window titled "Registrar nuevo sitio". The modal contains three input fields: "Teléfono:" with a sub-label "Teléfono fijo del sitio", "Correo electrónico:" with a sub-label "Correo electrónico del sitio", and "WhatsApp:" with a sub-label "WhatsApp del sitio". Below each field is a green instructional message: "Si no dispone de teléfono, deje este campo en blanco", "Si no dispone de correo electrónico, deje este campo en blanco", and "Si no dispone de whatsapp, deje este campo en blanco". A blue "Registrar" button is at the bottom right of the modal. The background shows a sidebar with "Sitios Registrados" and a main area with "Nuevo Sitio" and "Categoría" options.

Figura 113. Información requerida

Cada formulario de registro muestra un mensaje en la parte inferior del campo donde se especifica si este es necesario para el registro, además de dar una instrucción para enviar datos por defecto como el correo del municipio o el teléfono.

Mapa

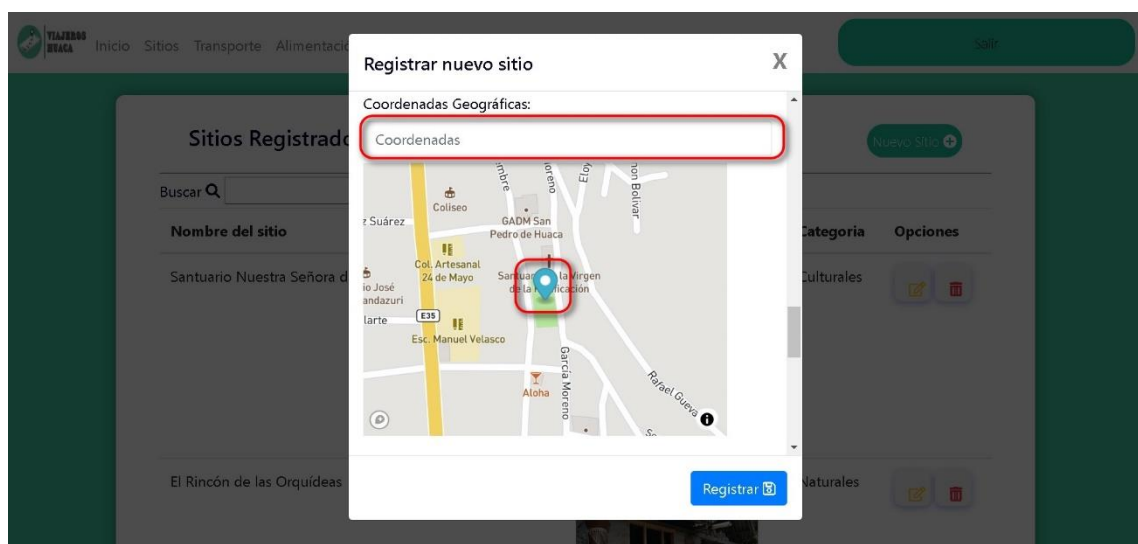
The image shows the same "Registrar nuevo sitio" modal window, but the "Coordenadas Geográficas:" field is highlighted with a red border. Below this field is a map interface showing a street view with a blue location pin. The map includes labels for various locations like "Coliseo", "GADM San Pedro de Huaca", "San Juan de la Virgen", and "Esc. Manuel Velasco". A blue "Registrar" button is at the bottom right of the modal. The background shows the same sidebar and main area as Figure 113.

Figura 114. Mapa administrador

Para introducir las coordenadas del registro se ha implementado dos maneras para hacerlo, la primera introduciendo manualmente las coordenadas del registro, la segunda opción, mediante

el uso del mapa donde se procede a mover el marcador para tomar automáticamente las coordenadas que se desean registrar.

Subir imagen

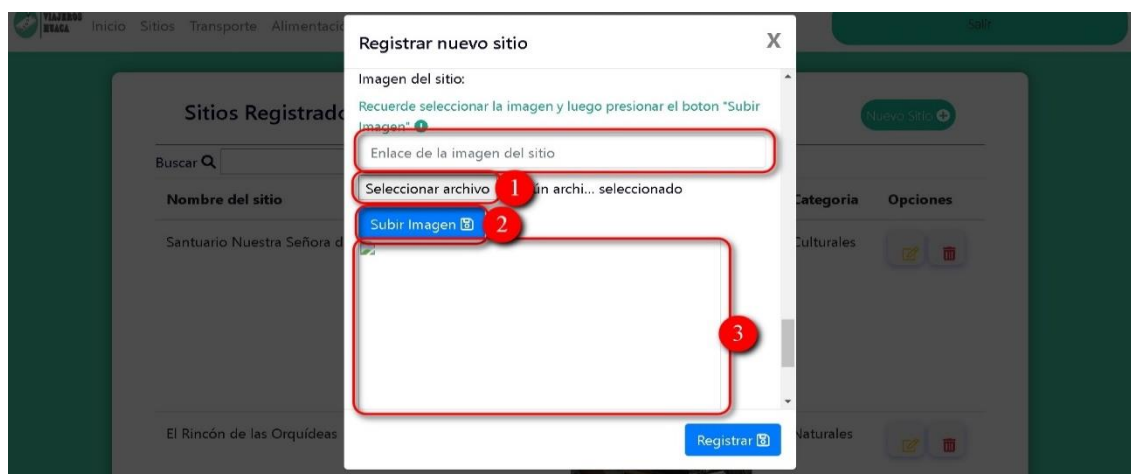


Figura 115. Imagen referente al sitio

Para subir de manera correcta una imagen al registro se establecieron dos maneras para facilidad del administrador, la primera copiando el enlace de una imagen que se encuentre en internet referente al registro y poniendo está dirección en el cuadro de enlace imagen del sitio, para la segunda opción se debe realizar:

1. Seleccionar el archivo de imagen que se tenga en la computadora donde se esté realizando el registro.
2. Dar clic en el botón subir imagen el cual subirá la imagen a internet y nos proporcionará una dirección de enlace a la imagen.
3. Finalmente, en el recuadro podremos observar la imagen que acabamos de subir para el registro.

Actualizar registro

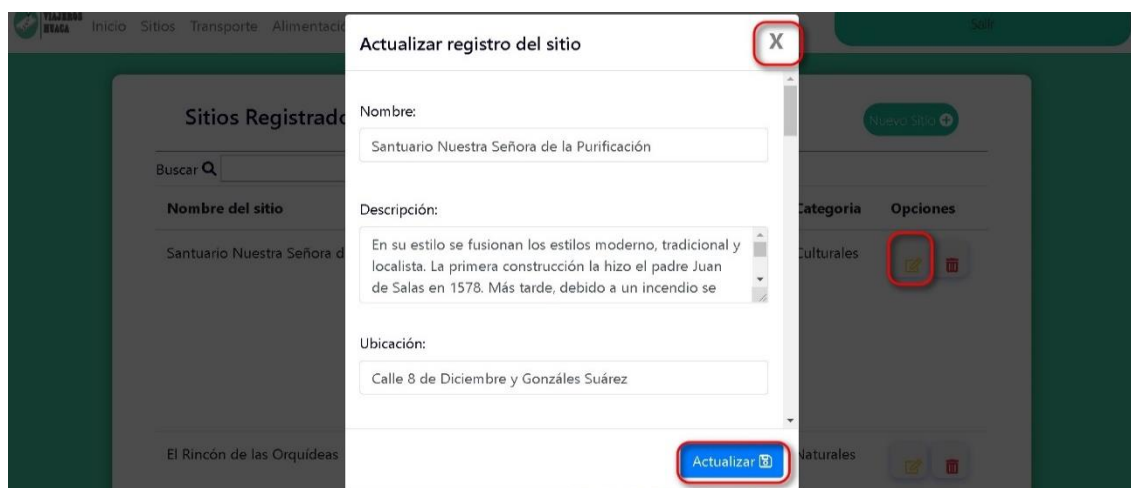


Figura 116. Actualizar registro

Para actualizar un registro es necesario ir a la categoría donde se encuentre el registro, luego presionar el botón de actualizar, al hacer esto se nos cargará toda la información del registro, seguidamente el usuario debe actualizar la información que considere necesario tomando en cuenta las recomendaciones previamente mencionadas, finalmente dar clic sobre el botón “Actualizar” para completar la acción. Adicionalmente es necesario mencionar que si se ingresó a esta pantalla por error, para no modificar la información el usuario debe hacer clic sobre el botón cerrar para dejar el registro intacto.

Eliminar registro

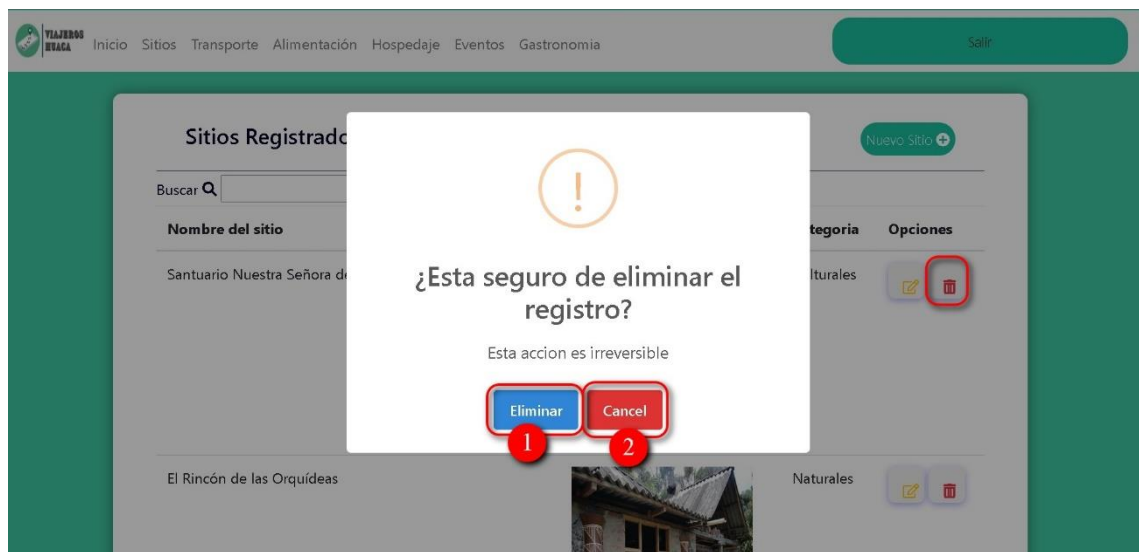


Figura 117. Eliminar registro

Para eliminar cualquier registro, el usuario debe hacer clic sobre el botón eliminar el cual presentará un mensaje de confirmación ya que esta acción es irreversible, por lo que el usuario tiene dos opciones:

1. **Eliminar:** Al dar clic en este botón el registro que se seleccionó será borrado de manera permanente.
2. **Cancel:** Al dar clic en este botón no se ejecutará la acción por lo que el registro no se eliminará.

Mensaje de error eventos

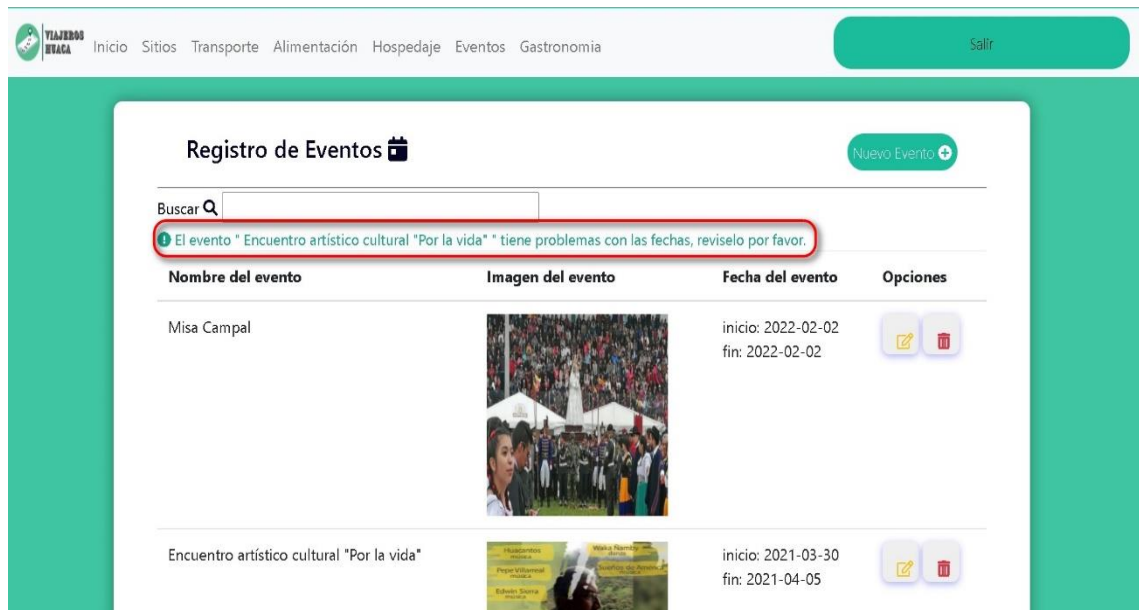


Figura 118. Mensaje de error eventos

En la categoría de eventos se implementó una validación que informa al usuario administrador que el evento que registró o actualmente se encuentra registrado ya sucedió o las fechas del registro son incorrectas, esto para ayudar al administrador en la gestión de esta información.

Información de los usuarios



Figura 119. Información usuarios

Al ingresar a esta pantalla nos aparecerá los usuarios que actualmente están registrados en la aplicación móvil, datos que serán de utilidad para el administrador. Los datos que se muestran son los siguientes:



Figura 120. Clasificación información usuarios

1. **Categoría:** Aquí se nos muestra la categoría por la que se clasificó a los datos por ejemplo la edad, ciudad, país.
2. **Datos:** La aplicación nos muestra los resultados por cada clasificación lo que es de utilidad para que el administrador se enfoque en ciertos usuarios.

Lista de Usuarios

Registro de Usuarios

Buscar

Nuevo Usuario

Correo Electrónico	Nombre del Usuario	Rol del Usuario	Opciones
usuario@gmail.com	Usuario Normal	Administrador	
super@usuario.com	Super Usuario	Super_usuario	

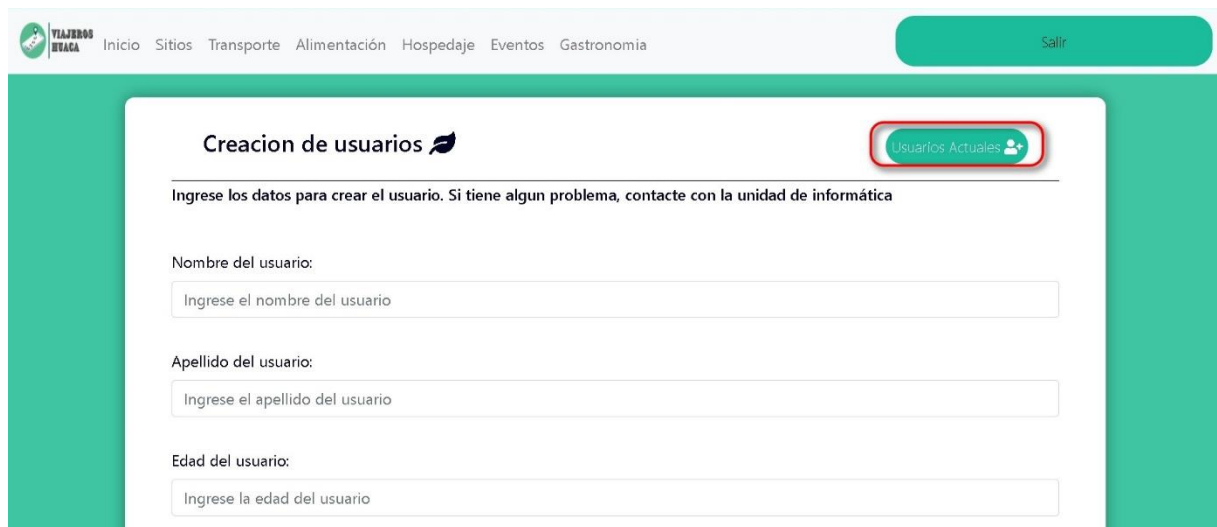
Figura 121. Lista de usuarios

Al dar clic en añadir usuarios botón el cual esta únicamente habilitado para el super usuario de la aplicación se le presenta la pantalla que permite gestionar los usuarios.

1. **Añadir Usuario:** Permite crear un nuevo usuario para el administrador de la aplicación.
2. **Buscar:** Permite buscar un usuario que este previamente registrado.
3. **Editar:** Permite editar los datos del usuario.

4. Eliminar: Permite eliminar el usuario.

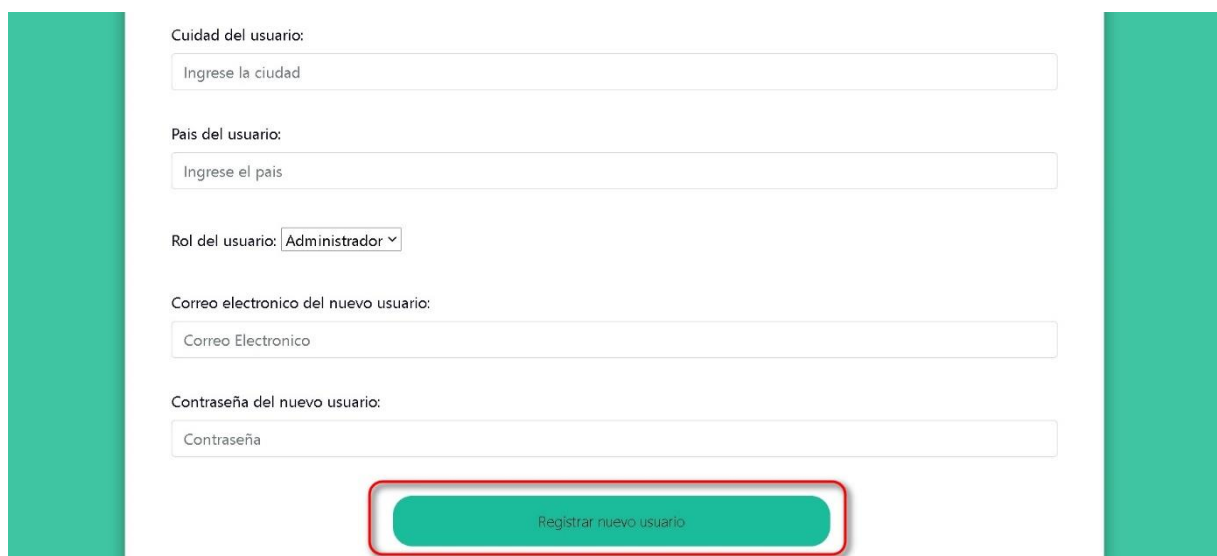
Crear usuarios



The screenshot shows a web application interface for creating users. At the top, there is a navigation bar with the logo 'VIAJEROS UVACA' and links for Inicio, Sitios, Transporte, Alimentación, Hospedaje, Eventos, and Gastronomía. A 'Salir' button is in the top right. The main content area is titled 'Creacion de usuarios' with a feather icon. A red box highlights a button labeled 'Usuarios Actuales' with a plus icon. Below the title, a message states: 'Ingrese los datos para crear el usuario. Si tiene algun problema, contacte con la unidad de informática'. The form contains three input fields: 'Nombre del usuario:' with placeholder 'Ingrese el nombre del usuario', 'Apellido del usuario:' with placeholder 'Ingrese el apellido del usuario', and 'Edad del usuario:' with placeholder 'Ingrese la edad del usuario'.

Figura 122. Crear usuario

Esta pantalla es habilitada únicamente para super usuarios, aquí se puede crear nuevo usuario administrador, para esto es necesario llenar todos los datos del nuevo usuario.



The screenshot shows a form for entering administrator user data. It includes input fields for 'Ciudad del usuario:' (placeholder: 'Ingrese la ciudad'), 'Pais del usuario:' (placeholder: 'Ingrese el pais'), 'Correo electronico del nuevo usuario:' (placeholder: 'Correo Electronico'), and 'Contraseña del nuevo usuario:' (placeholder: 'Contraseña'). The 'Rol del usuario:' is a dropdown menu currently set to 'Administrador'. A red box highlights a green button at the bottom labeled 'Registrar nuevo usuario'.

Figura 123. Datos del usuario administrador

Es importante recalcar que dependiendo del rol que se le dé al nuevo usuario tendrá acceso a la parte de creación de usuario o no, solo el usuario con rol “Super_usuario” puede acceder a esta parte de la aplicación.



**VIAJEROS
HUACA**

Manual de Usuario Viajeros Huaca Aplicación móvil

Autores:

Katerin Paola Pérez Minta

Ebi Paúl Malquín Montenegro

Versión: 01.00

Fecha: 17/08/2021

Introducción

La aplicación móvil “Viajeros Huaca” se enfoca en centralizar información turística del cantón San Pedro de Huaca para facilitar el proceso de difusión de esta al público, por lo cual contiene información detallada de los sitios turísticos que posee, ofreciendo datos como una descripción general, su ubicación, costos de acceso, horarios de atención, recorrido virtual en base a imágenes en 360°, además de información que puede necesitar un turista o excursionista como sitios de hospedaje, alimentación, transporte, eventos que se realizan y servicios de emergencia.

Objetivo del documento

A través del presente documento se pretende explicar de forma detallada al usuario el funcionamiento de la aplicación móvil denominada “Viajeros Huaca”.

Participantes

Tabla 172. Participantes del manual de usuario

Participante	Rol	Correo electrónico	Teléfono
Paola Pérez Minta	Desarrollador	katerin.perez@upec.edu.ec	0988978722
Paúl Malquín	Desarrollador	ebi.malquin@upec.edu.ec	0980985845

Requisitos de software

Para asegurar un adecuado funcionamiento de la aplicación móvil se han establecido los siguientes requisitos mínimos de software:

- Sistema operativo Android 4.3 o superior.
- Acceso a internet: wifi (recomendable), datos móviles.

Requisitos de hardware

Para asegurar un adecuado funcionamiento de la aplicación móvil se han establecido los siguientes requisitos mínimos de hardware:

- Teléfono móvil inteligente.
- 160 MB de espacio de almacenamiento.
- Procesador quad-core de 1.2 GHz, o uno más rápido.
- Memoria RAM de 768MB o superior, se recomienda 2GB.

Manual de usuario

Inicio de sesión

Para acceder al uso de la aplicación móvil se debe de tener instalada la aplicación en el teléfono móvil, en donde al ejecutarla se le presentará la pantalla de inicio de sesión en donde debe escribir su correo electrónico y la contraseña.

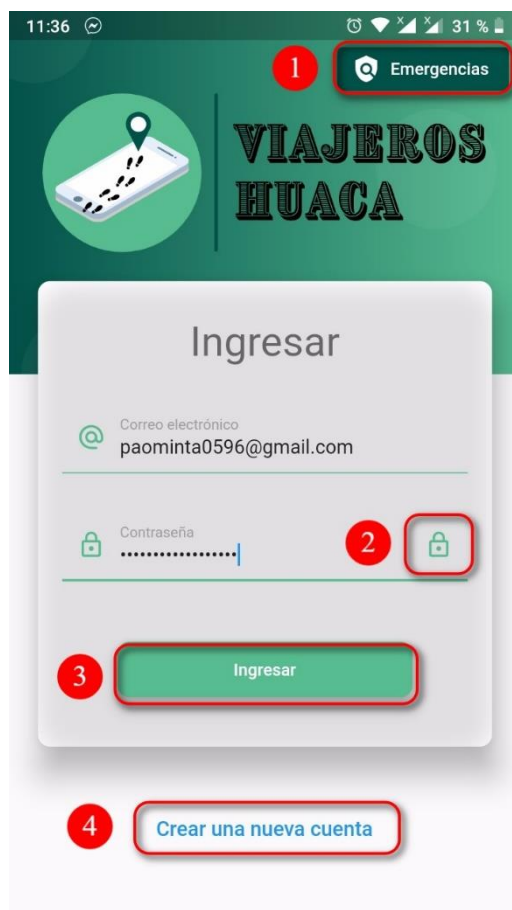


Figura 124. Pantalla de inicio de sesión

Esta pantalla incluye las siguientes funciones:

1. **Servicios de emergencia:** Redirige a la pantalla en donde se puede observar los servicios de emergencia que se encuentran disponibles en el cantón, esta función se puede ejecutar de manera offline.
2. **Cubrir/Visualizar contraseña:** Al hacer tap permite cubrir o descubrir la contraseña que se está ingresando en la casilla.
3. **Ingresar:** Verifica que la contraseña y correo electrónico son correctos y permite ingresar a la pantalla de inicio o muestra una alerta en el caso de que los datos sean incorrectos.

4. **Crear una nueva cuenta:** Redirige a la pantalla en donde se puede crear una cuenta en el caso de que no disponga de una.

Crear cuenta de usuario

Si no dispone de una cuenta de usuario en esta pantalla puede crear una nueva para poder acceder a la aplicación móvil. Debe de llenar todos los campos con los datos para su perfil de usuario.

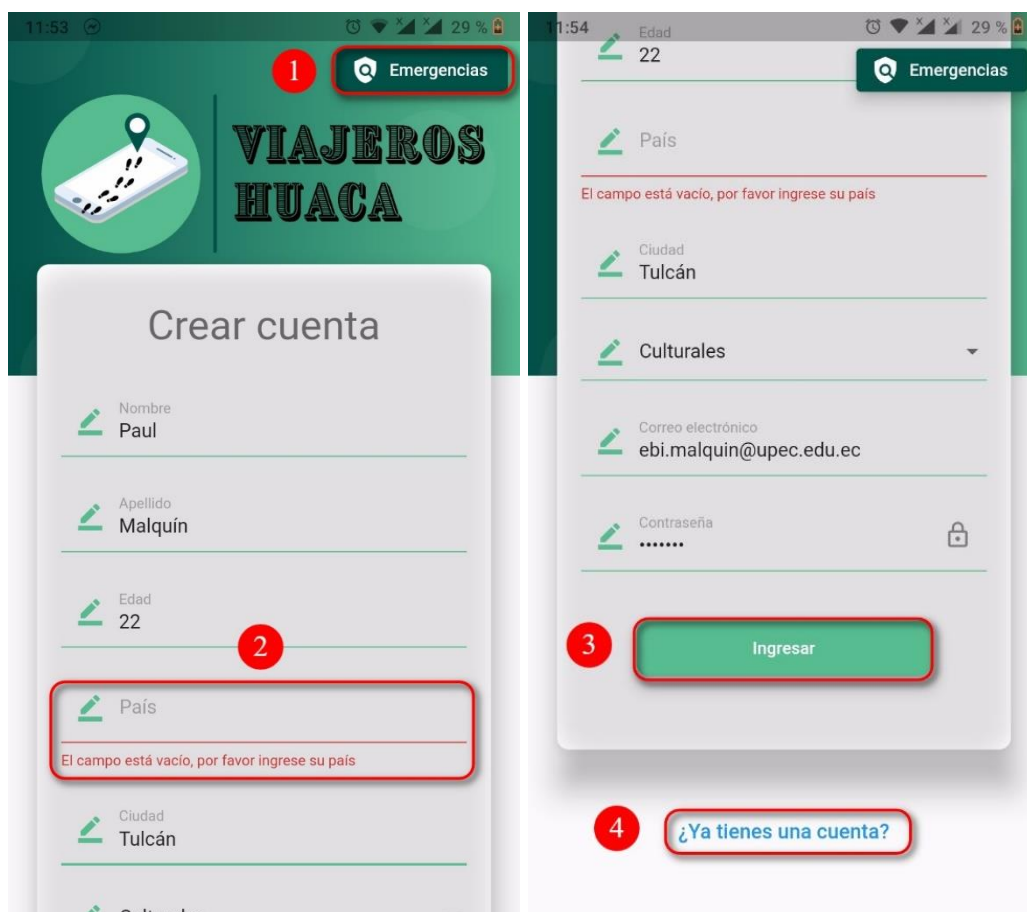


Figura 125. Pantalla de creación de cuenta de usuario

Esta pantalla dispone de las siguientes funciones:

1. **Servicios de emergencia:** Redirige a la pantalla en donde se puede observar los servicios de emergencia que se encuentran disponibles en el cantón.
2. **Error de llenado:** Cuando el campo se encuentre vacío o llenado con datos errores se muestra un mensaje que le informa lo que está sucediendo.
3. **Ingresar:** Verifica que todos los campos se encuentren llenos de forma correcta, crea la nueva cuenta de usuario y redirige al usuario a la pantalla de inicio.
4. **¿Ya tienes una cuenta?:** Redirecciona a la pantalla de inicio de sesión en donde puede colocar su correo electrónico y contraseña para acceder a la aplicación.

Inicio

Esta es la primera pantalla que se le mostrará luego de acceder a través de su correo electrónico y contraseña, aquí puede visualizar información referente al cantón San Pedro de Huaca y una imagen con fotografías de los lugares más representativos y que identifican al cantón.



Figura 126. Pantalla de inicio de la aplicación

En la parte superior izquierda de esta pantalla puede encontrar el icono ≡ desde el cual puede desplegar el menú de opciones que dispone la aplicación.

Menú

Se puede acceder al menú al hacer tap en el icono de menú o al arrastrar el dedo desde la izquierda hacia la derecha.

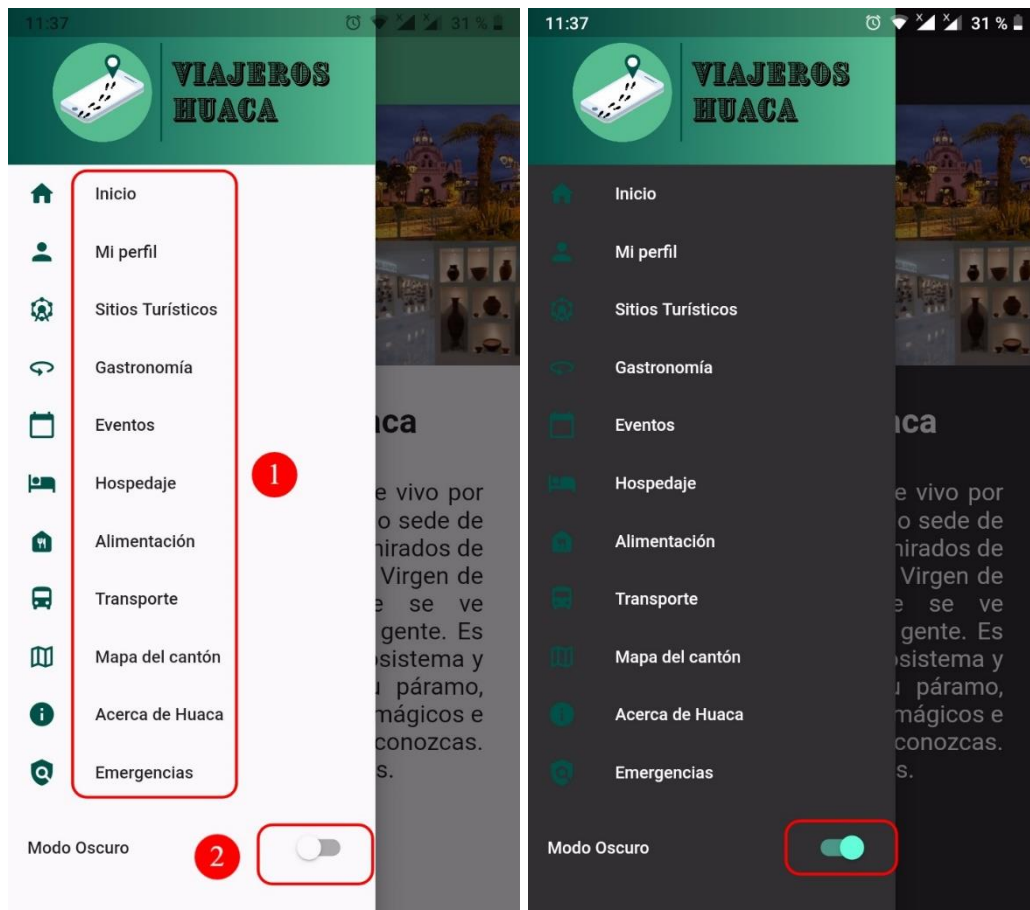


Figura 127. Menú desplegable

El menú dispone de las siguientes funciones:

1. **Opciones:** Se muestran todas las opciones disponibles y sobre las cuales puede hacer tap para explorar toda la información que contiene la aplicación.
2. **Modo oscuro:** Al poner el botón a la izquierda la aplicación se muestra en modo light o claro y al mover el botón a la derecha la aplicación se muestra en modo dark u oscuro.

Tarjetas de sitios

La visualización de las opciones sitios turísticos, hospedaje, alimentación y transporte poseen componentes similares. A continuación, se muestra como ejemplo la opción de sitios turísticos en la cual al hacer tap se muestra la siguiente pantalla donde en forma de tarjetas se visualizan todos los sitios turísticos del cantón con su nombre, el horario de atención y el costo de entrada.

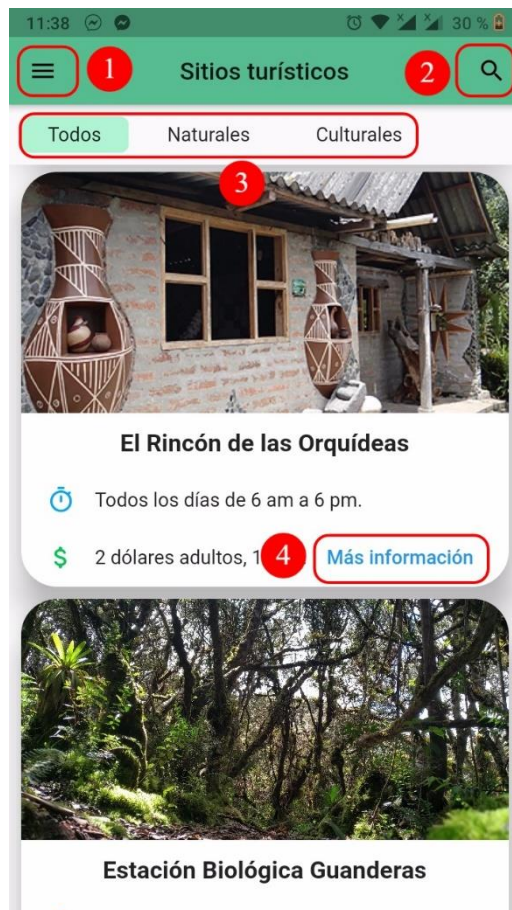


Figura 128. Pantalla con tarjetas de los sitios

La pantalla de sitios turísticos posee las siguientes funciones:

1. **Menú:** Permite desplegar el menú de opciones de la aplicación.
2. **Buscar:** Al hacer tap sobre el ícono de la lupa se redirige a una pantalla en la cual puede realizar la búsqueda de sitios turísticos.
3. **Categorías:** Al hacer tap sobre alguna de las categorías (Todos, Naturales, Culturales) se muestran solo los sitios turísticos dependiendo de la categoría seleccionada.
4. **Más información:** Permite redirigir a los detalles completos del sitio turístico seleccionado.

Búsqueda

Tras haber seleccionado el ícono de lupa se presenta la siguiente pantalla en donde puede ingresar texto para realizar una búsqueda.

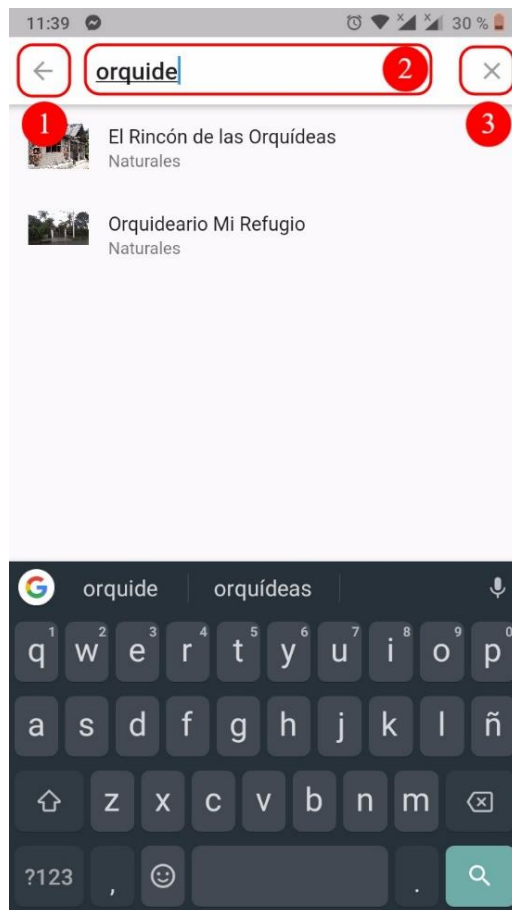


Figura 129. Pantalla de búsqueda

Las funciones que posee la pantalla de búsqueda son las siguientes:

1. **Volver:** Permite regresar a la pantalla anterior.
2. **Cuadro de búsqueda:** Aquí es en donde se ingresa el texto que desea buscar y en la parte inferior se van mostrando los resultados que se han encontrado.
3. **Limpiar:** Este botón permite borrar el texto ingresado en el cuadro de búsqueda.

Detalles de sitios

Los detalles de sitios turísticos, hospedaje, alimentación y transporte poseen componentes similares. A continuación, se muestra como ejemplo los detalles al hacer tap sobre una de las tarjetas de sitios turísticos donde se presenta la pantalla con información detallada del sitio seleccionado.

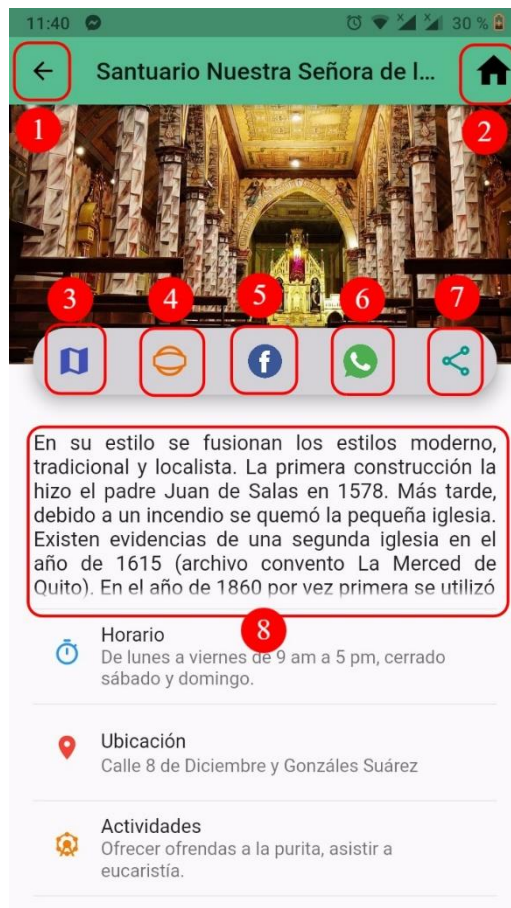


Figura 130. Pantalla de detalles de cada sitio

Las funciones que se presentan son las siguientes:

1. **Volver:** Permite regresar a la pantalla anterior.
2. **Inicio:** Redirige a la pantalla de inicio de la aplicación.
3. **Mapa:** Muestra la ubicación del sitio turístico en el mapa.
4. **Recorrido virtual:** Muestra un recorrido virtual basado en imágenes 360 del sitio turístico.
5. **Facebook:** Redirige a la página de Facebook del sitio turístico en caso de poseer esta red social.
6. **WhatsApp:** Redirige al chat en WhatsApp del sitio en caso de que disponga de esta red social.
7. **Compartir:** Permite compartir el nombre y la descripción del sitio turístico a través de los diferentes servicios de mensajería con los que disponga en su teléfono móvil.
8. **Descripción:** Muestra la descripción del sitio turístico, al hacer tap sobre el texto se despliega toda la descripción completa y al volver hacer tap la descripción se vuelve a contraer.

Gastronomía - Eventos

Las opciones de gastronomía y eventos poseen funciones similares, como ejemplo al hacer tap en el menú sobre la opción de eventos se presenta la siguiente pantalla con tarjetas de los eventos que se realizan en el cantón.



Figura 131. Pantalla de tarjetas de eventos

Las funciones que se presentan son las siguientes:

1. **Menú:** Permite desplegar el menú de opciones de la aplicación.
2. **Buscar:** Al hacer tap sobre el ícono de la lupa se redirige a una pantalla en la cual puede realizar la búsqueda de platillos gastronómicos del cantón.
3. **Más información:** Redirige a los detalles del platillo gastronómico seleccionado.

Detalles de gastronomía - eventos

Las opciones en los detalles de gastronomía y eventos poseen funciones similares, como ejemplo al seleccionar una de las tarjetas de eventos se muestra la siguiente pantalla con los detalles del evento seleccionado.



Figura 132. Pantalla de detalles de cada evento

Las funciones que se muestran son las siguientes:

1. **Volver:** Permite regresar a la pantalla anterior.
2. **Inicio:** Redirige a la pantalla de inicio de la aplicación.
3. **Mapa:** Muestra la ubicación donde se realizará el evento en el mapa.

Mapa general

Al seleccionar la opción de mapa en el menú se le presenta la siguiente pantalla en donde puede navegar por el mapa y a través de diferentes pines visualizar la ubicación de los diferentes sitios contenidos en la aplicación como: sitios turísticos, alimentación, hospedaje, transporte y eventos.

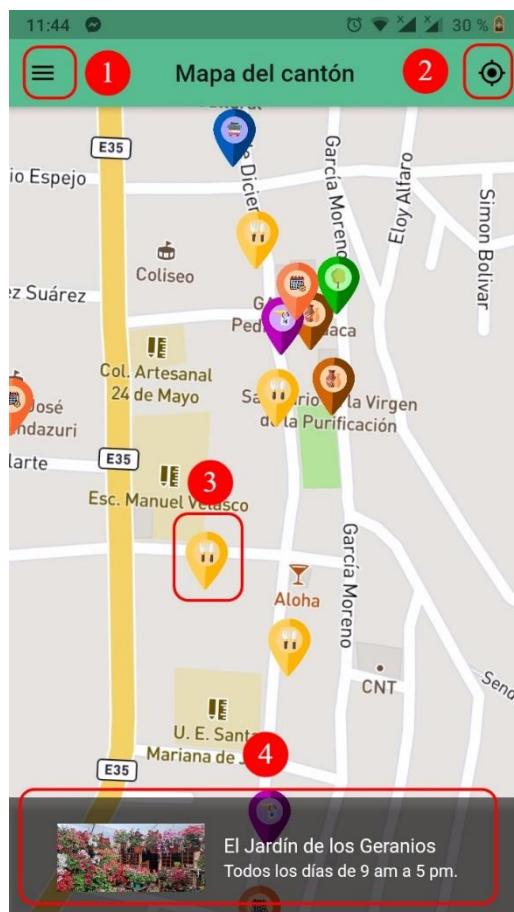


Figura 133. Pantalla del mapa del cantón

1. **Menú:** Permite desplegar el menú de opciones de la aplicación.
2. **Ubicación inicial:** Al presionar este botón permite volver a la ubicación en donde se inició el mapa.
3. **Pin:** Muestran la ubicación de cada sitio en el mapa.
4. **Ventana emergente:** Al seleccionar un pin se despliega esta ventana emergente con información del pin seleccionado, además al hacer tap sobre ella se puede navegar a los detalles del sitio.

Información del cantón

Esta pantalla muestra datos importantes como: datos generales, información de la bandera y escudo así como una pequeña reseña histórica de cada parroquia del cantón San Pedro de Huaca.



Figura 134. Pantalla de información general

Las funciones que presenta esta pantalla son:

1. **Menú:** Permite desplegar el menú de opciones de la aplicación.
2. **Inicio:** Redirige a la pantalla de inicio.
3. **Barra de progreso:** A través de los puntos se puede ver en que pantalla se encuentre, el punto verde marca la ubicación.

Servicios de emergencia

Al seleccionar la opción de emergencias en el menú en el botón de la pantalla de inicio de sesión accede a la siguiente pantalla en donde puede visualizar los números de teléfono y ubicación de los servicios de emergencia que están disponibles dentro del cantón.

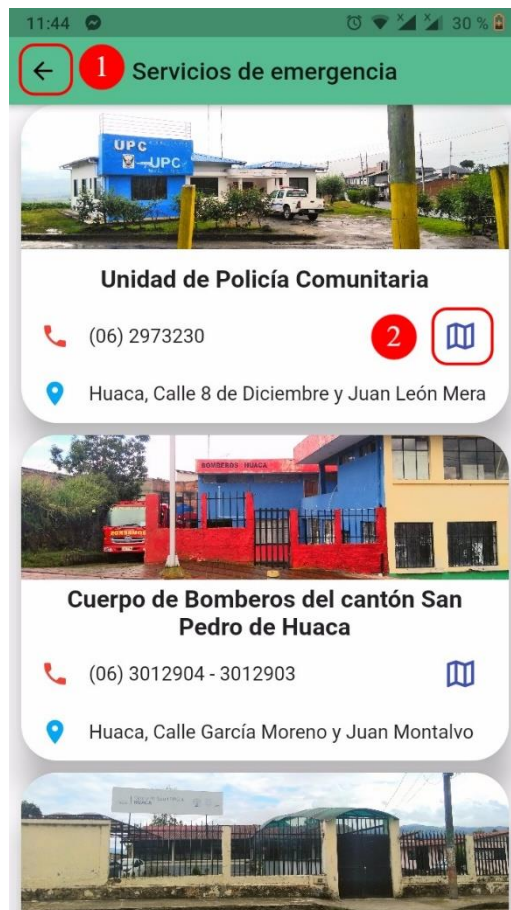


Figura 135. Pantalla de servicios de emergencia

Las funciones que se muestran en esta pantalla son las siguientes:

1. **Volver:** Permite regresar a la pantalla anterior.
2. **Mapa:** Muestra la ubicación del servicio de emergencia dentro del mapa.

Perfil de usuario

En esta pantalla puede visualizar sus datos personales, además de que puede modificar o actualizar sus datos de forma rápida y sencilla.

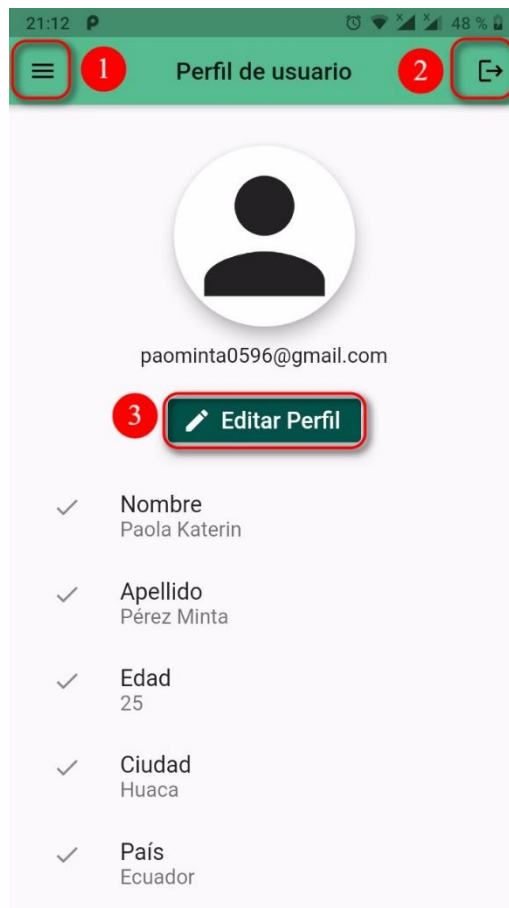


Figura 136. Pantalla de perfil de usuario

Las funciones que posee esta pantalla son las siguientes:

1. **Menú:** Permite desplegar el menú de opciones de la aplicación.
2. **Salir:** Permite cerrar la sesión de usuario y regresar a la pantalla de inicio de sesión.
3. **Editar perfil:** Permite dirigirse a la pantalla en donde se puede editar los datos del usuario.

Al hacer tap sobre el botón de editar perfil se presenta la siguiente pantalla en donde debe verificar que es el dueño de la cuenta quien va a actualizar los datos, para lo cual debe ingresar su correo electrónico y contraseña.



Figura 137. Pantalla de verificación de usuario

Las funciones de esta pantalla son las siguientes:

1. **Volver:** Permite regresar a la pantalla anterior.
2. **Cubrir/Visualizar contraseña:** Al hacer tap permite cubrir o descubrir la contraseña que se está ingresando en la casilla.
3. **Acceder:** Verifica que la contraseña y correo electrónico son correctos y permite ingresar a la pantalla de edición de datos del usuario o muestra una alerta cuando los datos ingresados sean incorrectos.

Al ingresar el correo electrónico y la contraseña de forma correcta y se presiona el botón de acceder se ingresa a la pantalla en donde podrá editar sus datos, haciendo tap sobre el dato deseado y modificándolo.

21:13 P

1 Perfil de usuario 2

paominta0596@gmail.com

Nombre
Paola Katerin

Apellido
Pérez Minta

Edad
25

Pais
Ecuador

Ciudad
Huaca

Sitios turísticos preferidos

Naturales

3 Actualizar datos

Figura 138. Pantalla de edición de datos

Las funciones de la pantalla de edición de datos son las siguientes:

1. **Menú:** Permite desplegar el menú de opciones de la aplicación.
2. **Inicio:** Redirige a la pantalla de inicio de la aplicación.
3. **Actualizar datos:** Comprueba que los datos modificados son correctos y si es así actualiza los datos ingresados, caso contrario se muestra en rojo las casillas que tienen datos erróneos.