



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería de Sistemas Computacionales

“IMPACTO DE LA APLICACIÓN MÓVIL “JAKU” EN LA EXPERIENCIA TURÍSTICA MULTISENSORIAL EN LOS ALUMNOS DEL 4° AÑO DE LA CARRERA DE TURISMO Y HOTELERÍA”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero de Sistemas Computacionales

Autores:

Carlos Enrique Cabrera Narvaez

Jesús Lisset Vigo Terrones

Asesor:

Mg. Ing. Laura Sofía Bazán Díaz

Cajamarca - Perú

2018

COPYRIGHT © 2018 by

CARLOS ENRIQUE CABRERA NARVAEZ

JESÚS LISSET VIGO TERRONES

.....
Todos los Derechos Reservados

ACTA DE AUTORIZACIÓN PARA SUSTENTACIÓN DE TESIS

El asesor Mg. Cs. Ing. Laura Sofía Bazán Díaz, docente de la Universidad Privada del Norte, Facultad de Ingeniería, carrera profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS COMPUTACIONALES, ha realizado el seguimiento del proceso de formulación y desarrollo de la tesis de los estudiantes:

- Cabrera Narváez, Carlos Enrique.
- Vigo Terrones Jesús Lisset.

Por cuanto, **CONSIDERA** que la tesis titulada: “IMPACTO DE LA APLICACIÓN MÓVIL JAKU EN LA EXPERIENCIA TURÍSTICA MULTISENSORIAL EN LOS ALUMNOS DE 4° AÑO DE LA CARRERA DE TURISMO Y HOTELERÍA” para aspirar al título profesional de: Ingeniero de sistemas computacionales por la universidad privada del norte, reúne las condiciones adecuadas, por lo cual, **AUTORIZA** al o a los interesados para su presentación.

Mg. Cs. Ing. Laura Sofía Bazán Díaz
ASESOR

ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS

El asesor y los miembros del jurado evaluador asignados, **APRUEBAN** la tesis desarrollada por los Bachilleres Carlos Enrique Cabrera Narvárez y Jesús Lisset Vigo Terrones, denominada:

“IMPACTO DE LA APLICACIÓN MOVIL JAKU EN LA EXPERIENCIA TURÍSTICA MULTISENSORIAL EN LOS ALUMNOS DE 4° AÑO DE LA CARRERA DE TURISMO Y HOTELERÍA”

Mg. Cs. Ing. Laura Sofía Bazán Díaz
ASESOR

Ing. Alejandro Hugo Pérez Quiroz
**JURADO
PRESIDENTE**

Mg. Ing. Christiaan Romero Zegarra
JURADO

Mg. Ing. Daniel Alexis Pérez Aguilar
JURADO

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mis padres César Cabrera y Julia Narváez quienes confiaron en mí y me dieron la fuerza para seguir día a día.

Carlos Enrique Cabrera Narvaez

Dedico esta tesis a las personas que más amo en mi vida, mis padres Prospero Vigo y Edelmira Terrones, mi hija Luna que me da la fuerza para seguir adelante siempre. Por su amor y apoyo incondicional.

Jesús Lisset Vigo Terrones

AGRADECIMIENTO

A nuestra asesora Ing. Laura Bazán quien nos ayudó a culminar este proyecto, al Ing. Samuel Mestanza por su orientación a lo largo de nuestras carreras.

Agradezco a mis padres por ser el pilar de todo lo que soy. Todo este trabajo ha sido gracias a ellos.

Carlos Enrique Cabrera Narváez

Doy gracias a Dios por permitirme culminar una etapa más en mi vida, a mis padres Edelmira y Próspero por su apoyo incondicional, mis hermanos Jorge y Jessica por sus consejos y ejemplo, mis compadres César y Anett por su cariño y amistad, a mi primo Marco que es como un segundo hermano mayor, a mi padrino Ricardo y mi tía Elodia por ser mis segundos padres, a mi cuñada Elvia, a mis sobrinos Mauricio, Joaquín y Gaela por darle siempre alegría a mis días, a mi ahijado Gabriel por siempre creer en mí, a mi abuelito Juan por siempre estar al pendiente de mí, a Janb por su paciencia y al amor de mi vida Luna Antonella por su amor incondicional.

Jesús Lisset Vigo Terrones

TABLA DE CONTENIDOS

ACTA DE AUTORIZACIÓN PARA SUSTENTACIÓN DE TESIS	ii
ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	x
RESUMEN	xiii
ABSTRACT	xiv
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Realidad problemática.....	1
1.2. Formulación del problema	11
1.3. Objetivos	11
1.4. Hipótesis.....	11
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	12
2.1. Tipo de investigación.....	12
2.2. Población y muestra.....	12
2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos	12
2.4. Procedimiento	13
CAPÍTULO III. RESULTADOS	16
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	19
4.1. Discusión.....	19
4.2. Conclusiones.....	22
REFERENCIAS.....	24
ANEXOS.....	26
Anexo N° 1. Fichas de validación de instrumento.....	26
Anexo N° 2. Encuesta	29
Anexo N° 3. Cuadros de investigación de referencia sobre dimensiones de variables.....	32
Anexo N° 4. Esquema de investigación aplicada	34
Anexo N° 5. Cálculo de la muestra poblacional.....	35
Anexo N° 6. Gráficos de resultados y cálculos estadísticos	36
1. Gráficos de resultados.....	36
2. Resultados estadísticos del Chi Cuadrado	47
Anexo N° 7. Herramientas de analítica de Firebase	50
Anexo N° 8. Herramienta de Test-Lab de Firebase	53

Anexo N° 9. Documentación del sistema	55
A. Documentos de la metodología Open Up	55
1. Reunión de Requerimientos	55
2. Glosario	57
3. Especificación de Requisitos de Soporte	59
4. Plan General del Proyecto	80
5. Listado de maestro de requerimientos	88
6. Plan de Riesgos	90
7. Documento de Visión.....	95
B. Casos de uso de la aplicación	104
8. Casos de Uso.....	104
8.1. Registrar Usuario.....	104
8.2. Ver perfil de usuario	108
8.3. Ver lista de sitios turísticos	113
8.4. Ver descripción de sitios turísticos	117
8.5. Agregar Comentario.....	121
8.6. Ver Comentario	124
8.7. Registrar sitio turístico	127
8.8. Grabar Ruta.....	131
8.9. Ver rating de sitio turístico	135
8.10. Agregar marcador de ruta	138
8.11. Agregar título a ruta grabada.....	141
8.12. Ver rutas guardadas	144
8.13. Ver una ruta guardada	148
8.14. Compartir Ruta.....	152
8.15. Editar perfil de usuario	155
C. Modelo del dominio inicial	158
D. Diagramas de casos de uso	159
E. Diagramas de Sub sistemas	160
F. Matrices de trazabilidad	161
G. Modelo de dominio final.....	162
H. Modelo de datos	163
I. Arquitectura de aplicación móvil	165
Anexo N° 10. Cuadro de análisis de los lugares turísticos en Cajamarca.	170
Anexo N° 11. Metodología de desarrollo del software	172
Anexo N° 11. Selección de metodología de desarrollo.....	175
Anexo N° 12. Análisis y pruebas con SonarQube	176

Anexo N° 13. Pruebas unitarias 178

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Resultados de tres rondas sobre multisensorialidad según metodología de Delphi	32
Tabla 2 Resultados de tres rondas sobre entretenimiento y capacidad lúdica según metodología de Delphi .	33
Tabla 3 Frecuencia de los resultados del pre test – Pregunta N° 8	47
Tabla 4 Estadísticos de prueba del pre test – Pregunta N° 8	47
Tabla 5 Frecuencia de los resultados del post test – Pregunta N° 8	47
Tabla 6 Estadísticos de prueba del post test – Pregunta N° 8	48
Tabla 7 Frecuencia de los resultados del pre test - Pregunta N° 9	48
Tabla 8 Estadísticos de prueba del pre test – Pregunta N° 9	48
Tabla 9 Frecuencia de los resultados del post test - Pregunta N° 9	49
Tabla 10 Estadísticos de prueba del post test - Pregunta N° 9	49
Tabla 11 Historia de revisiones - Acta de requerimientos	55
Tabla 12 Documentos relacionados al Glosario	57
Tabla 13 Responsables de la documentación del sistema.	79
Tabla 14 Presupuesto de servidor.	84
Tabla 15 Organización de los integrantes de proyecto	84
Tabla 16 Firmas de las personas responsables de la aprobación del plan de trabajo.	85
Tabla 17 Presupuesto consolidado del proyecto por categoría.	86
Tabla 18 Presupuesto detallado por categoría.	86
Tabla 19 Requerimientos del sistema,	88
Tabla 20 Unidades de trabajo del sistema.	89
Tabla 21 Identificación y valoración de activos	90
Tabla 22 Matriz de riesgos.	91
Tabla 23 Plan de tratamiento y mejora.	93
Tabla 24 Declaración del problema	95
Tabla 25 Definición de la solución propuesta	100
Tabla 26 Metas del proyecto	101
Tabla 27 Descripción de interesados	102
Tabla 28 Necesidades y características.	102
Tabla 29 Otros requisitos del producto	103
Tabla 30 Especificación de caso de uso – Registrar usuario.	104
Tabla 31 Especificación de caso de uso - Ver perfil de usuario	108
Tabla 32 Especificación de casos de uso - Ver lista de sitios turísticos.	113
Tabla 33 Especificación de caso de uso - Ver descripción de sitios turísticos	117
Tabla 34 Especificación de caso de uso - Agregar comentario	121
Tabla 35 Especificación de caso de uso - Ver comentario.	124
Tabla 36 Especificación de caso de uso - Registrar sitio turístico	127
Tabla 37 Especificación de caso de uso - Grabar ruta.	131
Tabla 38 Especificación de caso de uso - Ver rating de sitio turístico	135
Tabla 39 Especificación de caso de uso - Agregar marcador de ruta.	138
Tabla 40 Especificación de caso de uso - Agregar título a ruta grabada.	141
Tabla 41 Especificación de caso de uso - Ver rutas guardadas	144
Tabla 42 Especificación de caso de uso - Ver una ruta guardada	148
Tabla 43 Especificación de caso de uso - Compartir ruta.	152
Tabla 44 Especificación de caso de uso - Editar perfil de usuario.	155
Tabla 45 Matriz especificación de requerimientos X modelo de casos de uso.	161
Tabla 46 Análisis de los lugares turísticos recolectados por los alumnos.	170
Tabla 47 Cuadro comparativo de metodologías de desarrollo de software.	175

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ficha para la validación del instrumento 1.....	26
Figura 2. Ficha para la validación del instrumento 2.....	27
Figura 3. Ficha para la validación del instrumento 3.....	28
Figura 4. Pre test - Pregunta 1	36
Figura 5. Post test – Pregunta 1	36
Figura 6. Pre test - Pregunta 2	37
Figura 7. Post test - Pregunta 2.....	37
Figura 8. Pre test - Pregunta 3.	38
Figura 9. Post test - Pregunta 3.....	38
Figura 10. Pre test - Pregunta 4.....	39
Figura 11. Post test - Pregunta 4.....	39
Figura 12. Pre Test - Pregunta 5.....	40
Figura 13. Post Test - Pregunta 5.	40
Figura 14. Pre Test - Pregunta 5.1.....	41
Figura 15. Post Test - Pregunta 5.1.	41
Figura 16. Pre Test - Pregunta 6.....	42
Figura 17. Post Test - Pregunta 6.	42
Figura 18. Pre test - Pregunta 7.	43
Figura 19. Post Test - Pregunta 7.	43
Figura 20. Pre test - Pregunta 8.	44
Figura 21. Post test - Pregunta 8.....	44
Figura 22. Pre Test - Pregunta 9.....	45
Figura 23. Post Test - Pregunta 9.	45
Figura 24. Pre test - Pregunta 10.	46
Figura 25. Post test - Pregunta 10.....	46
Figura 26. Uso de la aplicación.	50
Figura 27. Cantidad de interacción de eventos de la aplicación.	50
Figura 28. Cantidad de usuarios máximos registrados	51
Figura 29. Sesiones ejecutas por los usuarios.....	51
Figura 30. Modelos de dispositivos móviles con los que se interactuó con la aplicación.	52
Figura 31. Tiempo, acciones, actividades y pantallas recorridas por el test automatizado.....	52
Figura 32. Resultados de las pruebas realizadas a la aplicación.....	53
Figura 33. Mapa de seguimiento de las actividades de la aplicación 1.	54
Figura 34. Interfaz del sistema – Registro.....	62
Figura 35. Interfaz del sistema - Registro por correo electrónico.....	63
Figura 36. Interfaz del sistema - Interfaz de usuario 1.	64
Figura 37. Interfaz del sistema - Interfaz de usuario 2.	64
Figura 38. Interfaz del sistema - Interfaz de usuario 3.	65
Figura 39. Interfaz del sistema - Grabar ruta 1.....	66
Figura 41. Interfaz del sistema - Grabar ruta 2.	66
Figura 41. Interfaz del sistema - Ver rutas del usuario.....	68
Figura 42. Interfaz del sistema - Ver ruta grabada 1.	69
Figura 43. Interfaz del sistema - Ver ruta grabada 2.	69
Figura 44. Interfaz del sistema - Ver rutas compartidas.	71
Figura 45. Interfaz del sistema - Editar perfil de usuario.	72
Figura 46. Interfaz del sistema - Ver lugares turísticos.	73
Figura 47. Interfaz del sistema - Ver descripción del sitio turístico 1.	74
Figura 48. Interfaz del sistema - Ver descripción del sitio turístico 2.	74
Figura 49. Interfaz del sistema - Ver cómo llegar a sitio turístico.....	76
Figura 50. Interfaz del sistema - Guardar nuevo sitio turístico.....	77
Figura 51. Mapa conceptual de declaración de trabajo.....	83
Figura 53. Diagrama de secuencia - Registrar usuario 1.	105
Figura 54. Diagrama de clases - Registrar usuario.	106
Figura 54. Prototipo – Registrar usuario 1.....	107
Figura 55. Prototipo – Registrar usuario 2.....	107

Figura 56. Diagrama de secuencia – Ver perfil de usuario.....	109
Figura 57. Diagrama de clases - Ver perfil de usuario.....	110
Figura 58. Prototipo – Ver perfil de usuario 1.....	111
Figura 59. Prototipo – Ver perfil de usuario 2.....	111
Figura 60. Prototipo – Ver perfil de usuario 3.....	112
Figura 61. Diagrama de secuencia - Ver lista de sitios turísticos.....	114
Figura 62. Diagrama de clases - Ver lista de sitios turísticos.....	115
Figura 63. Prototipo – Ver lista de sitios turísticos.....	116
Figura 64. Diagrama de secuencia - Ver descripción de sitio turístico.....	118
Figura 65. Diagrama de clases - Ver descripción de sitio turístico.....	119
Figura 66. Prototipo – Ver descripción de sitio turístico.....	120
Figura 67. Diagrama de secuencia - Agregar comentario.....	122
Figura 68. Diagrama de clases - Agregar comentario.....	123
Figura 69. Prototipo – Agregar comentario.....	123
Figura 70. Diagrama de secuencia - Ver comentario.....	125
Figura 71. Diagrama de clases - Ver comentario.....	125
Figura 72. Prototipo – Ver comentario.....	126
Figura 73. Diagrama de secuencia - Registrar sitio turístico.....	128
Figura 74. Diagrama de secuencia - Registrar sitio turístico.....	129
Figura 75. Prototipo – Registrar sitio turístico.....	130
Figura 76. Diagrama de secuencia - Grabar ruta.....	132
Figura 77. Diagrama de clases - Grabar ruta.....	133
Figura 78. Prototipo – Grabar ruta.....	134
Figura 79. Diagrama de secuencia - Ver rating de sitio turístico.....	136
Figura 80. Diagrama de clases - Ver rating de sitio turístico.....	136
Figura 81. Prototipo – Ver rating de sitio turístico.....	137
Figura 82. Diagrama de secuencia – Agregar marcador de ruta.....	139
Figura 83. Diagrama de clases – Agregar marcador de ruta.....	139
Figura 84. Prototipo – Agregar marcador de ruta 1.....	140
Figura 85. Prototipo – Agregar marcador de ruta 2.....	140
Figura 86. Diagrama de secuencia - Agregar título a ruta grabada.....	142
Figura 87. Diagrama de secuencia - Agregar título a ruta grabada.....	142
Figura 88. Prototipo – Agregar título a ruta grabada.....	143
Figura 89. Diagrama de secuencia - Ver rutas guardadas.....	145
Figura 90. Diagrama de clases - Ver rutas guardadas.....	146
Figura 91. Prototipo – Ver rutas guardadas.....	147
Figura 92. Diagrama de secuencia - Ver una ruta guardada.....	149
Figura 93. Diagrama de clases - Ver una ruta guardada.....	150
Figura 94. Prototipo – Ver una ruta guardada.....	151
Figura 95. Diagrama de secuencia - Compartir una ruta.....	153
Figura 96. Diagrama de clases - Compartir una ruta.....	153
Figura 97. Prototipo – Compartir una ruta.....	154
Figura 98. Diagrama de secuencia - Editar perfil de usuario.....	156
Figura 99. Diagrama de clases - Editar perfil de usuario.....	156
Figura 100. Prototipo – Editar perfil de usuario.....	157
Figura 101. Modelo del dominio inicial del sistema.....	158
Figura 102. Diagramas de casos de uso del sistema.....	159
Figura 103. Diagrama de sub sistemas.....	160
Figura 104. Modelo de dominio final del sistema.....	162
Figura 105. Modelo de datos.....	163
Figura 106. Arquitectura de aplicación móvil Jaku.....	165
Figura 107. Fases de Open Up – Fuente: Eclipse.....	173
Figura 108. Vista General de resultados de SonarQube – Fuente: Servidor local de SonarQube.....	176
Figura 109. Resultado de issues – Fuente: Servidor local de SonarQube.....	176
Figura 110. Detalle de deuda técnica – Fuente: Servidor local de SonarQube.....	177
Figura 111. Resultados de deuda técnica – Fuente: Servidor local de SonarQube.....	177
Figura 112. Prueba unitaria 1 - Usuario encuestado por la aplicación 1.....	178
Figura 113. Prueba unitaria 1 - Usuario encuestado por la aplicación 2.....	179

Figura 114. Prueba unitaria 1 - Usuario encuestado por la aplicación 3	180
Figura 115. Prueba unitaria 1 - Usuario encuestado por la aplicación 4	181
Figura 116. Prueba unitaria 2 – Registro de usuario con e-mail 1.....	182
Figura 117. Prueba unitaria 2 – Registro de usuario con e-mail 2.....	183
Figura 118. Prueba unitaria 2 – Registro de usuario con e-mail 3.....	184
Figura 119. Prueba unitaria 2 – Registro de usuario con e-mail 4.....	185
Figura 120. Prueba unitaria 2 – Registro de usuario con e-mail 5.....	186

RESUMEN

Considerando la importancia de difundir el turismo alternativo en Cajamarca, este proyecto se muestra como una alternativa a las rutas convencionales hacia los conocidos y poco conocidos puntos turísticos. De igual manera se buscó saber cómo participaron las sensaciones y emociones al momento de haber realizado un viaje. El objetivo fue evaluar cómo impactó la aplicación “Jaku” en la experiencia turística multisensorial en los alumnos del cuarto año de la carrera de turismo y hotelería.

Por ello, se diseñó una aplicación móvil que traza, guarda y califica imágenes de sitios turísticos, además de permitirle al usuario el grabar su propia ruta turística y compartir dicha información. La aplicación Jaku fue desarrollada con la metodología Open up porque permitió un proceso robusto y confiable.

Los resultados obtenidos determinaron que el uso de la aplicación impacta en la experiencia turística multisensorial aumentando los porcentajes de las experiencias vividas y sensaciones captadas de los usuarios aumentando la relajación en un 38,46% mientras que la incertidumbre se redujo en un 7,7%. Los porcentajes de la experiencia vivida tal como la seguridad aumentó en un 2,57%, mientras que la sensación de riesgo se redujo a un 0%, contrastando la hipótesis.

Finalmente concluimos que la aplicación móvil Jaku impactó en la experiencia multisensorial en los alumnos que cursaban el 4° año de turismo y hotelería.

Palabras clave: Aplicación móvil, turismo, experiencia turística multisensorial.

ABSTRACT

Considering the importance of spread alternative tourism in Cajamarca, this project is shown as an alternative to conventional routes to known and little-known tourist spots. In the same way, we seek to know how sensations and emotions participate at the time of a trip. The objective is to evaluate the impact of the "Jaku" application on the multisensory tourist experience in the students of the fourth year of the tourism and hotel career.

A mobile application was designed to trace, save and rate images of tourist sites, in addition to allowing the user to record their own tourist route and share this information. The Jaku application was developed with Open up methodology because it allows a robust and reliable development.

The results obtained determined that the use of the application impacts the multisensory tourist experience, increasing the percentages of the experiences and sensations captured by the users, increasing the sensation of relaxation by 38,46% while the uncertainty was reduced by 7,7%. The percentages of lived experiences such as safety increased by 2,57%, while the feeling of risk was reduced to 0%, contrasting the hypothesis favorably.

We conclude that the Jaku mobile application has a positive impact on the multisensory experience of the students who crossed the 4th year of tourism and hospitality.

Keywords: Mobile application, tourism, multisensory tourist experience.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

Durante el pasado Mobile World Congress del 2014, se realizó un debate organizado por Mobile World Capital con el soporte de Coperfield y IFITT (International Federation of Information Technology for Travel and Tourism) donde un grupo de expertos relacionados con el sector del turismo y las tecnologías móviles se reunieron para responder a cuestiones relacionadas con la preparación del futuro de esta industria tan prometedora. Los asistentes al debate aseguraron que, los servicios y aplicaciones móviles tienen un rol importante sobre todo a la hora de aumentar la experiencia personal del usuario, permitiendo una mejor planificación de la visita al destino, el acceso a una información local personalizada y, una aproximación a la oferta que refuerce la percepción de autenticidad del lugar. Estas soluciones deben contribuir a facilitar la toma de decisiones y el intercambio a través de la interacción mediante contenidos (Mobile World Capital Barcelona, 2014).

Para haber podido lograr crear experiencias tales como de riesgo, seguridad, contacto con la naturaleza, deportivas, arte y cultura, las que sean inolvidables para el turista, estas deben reunir una serie de condiciones o características que respondan a las motivaciones y expectativas de este. En general, muchos de los motivos por los que las personas tienden a realizar un viaje y que incluso, a veces, no se percatan de que los motivos menos imaginados (estatus social, autorrealización o la cantidad de sensaciones experimentadas) son también causas para viajar (Pulido-Fernández y Navarro, 2014).

Muchos turistas del exterior llegan al Perú cautivados por las atracciones que el país ofrece como Machu Picchu o las Líneas de Nazca, pero hay mucho más que ofrecer.

Ahora llegan al Perú más de 3.5 millones de turistas y la meta es atraer más de 5 millones al 2021 (Diario Gestión, 2015).

Si bien a nivel de país se manejan campañas fuertes de publicidad, con videos llamativos, páginas web interactivas e informativas, a nivel, local la información que llega al turista está, la mayoría de veces, en folletos en físico repartidos en los sitios turísticos o en el aeropuerto, en páginas web, catálogos con información turística, etc.; la cuál muchas veces se ve contrastada con el gran impacto generado por las campañas a nivel internacional (Salazar, 2013).

Estudios realizados por Marsano (2016) en el país coinciden en señalar que el Perú es visto por los extranjeros como un destino Histórico – Cultural, sin embargo, el Perú ofrece un potencial de desarrollo para el turismo de aventura, ecoturismo y otros tipos de turismo, opciones que a nivel mundial también son muy apreciadas. El tamaño del mercado turístico en el Perú, asume que el número de viajeros nacionales asciende a la suma de 7,0 millones de personas, en tanto que los turistas extranjeros ascienden a 3,2 millones de personas. En la actualidad nuestro mercado está conformado por un 69% de turistas nacionales cuya motivación es realizar viajes y un 31% son turistas extranjeros.

Según Alcántara y Cuenca (2016) en el inventario de recursos turísticos del MINCETUR muestra que en la región Cajamarca se ubican alrededor de 208 recursos turísticos: Manifestaciones Culturales 102; Sitios Naturales 93; Folclore 4; Acontecimientos Programados 1 y Realizaciones Tecnológicas, Científicas y Artísticas 8. A pesar de contar con diversos recursos turísticos, Cajamarca no ha tenido un desarrollo adecuado por diversos factores: deficiencia y ausencia de infraestructura básica, falta de apoyo de promoción turística, carencia de productos turísticos

atractivos y competitivos, ofertas de servicios turísticos de calidad, escasa coordinación interinstitucional, falta de sensibilización, falta de cultura turística, la ineficiente promoción y la no ejecución de los proyectos turísticos en Cajamarca.

Un total de 280,648 turistas, entre nacionales y extranjeros, llegaron a la región Cajamarca el año 2015, siendo las provincias más visitadas: Cajamarca, Jaén, Chota y San Ignacio. La cifra es superior comparado al 2014, que registró un total de 275,486 arribos a esta región, se precisa que este año se tiene proyectado un crecimiento del 5%, con un aproximado de 300,000 turistas (Cámara Nacional de Turismo del Perú, 2016).

La Cámara Regional de Turismo (Caretur) de Cajamarca, prevé el arribo de más de 12,000 turistas nacionales y extranjeros para apreciar y participar de la tradicional fiesta del carnaval a realizarse entre los meses de febrero y marzo (Lozano, 2016).

Según Zugazaga (2015), en su investigación, tuvo como objetivo definir un soporte teórico para la creación y configuración de un sistema de realidad aumentada para un destino turístico, donde los usuarios puedan disponer de herramientas para planificar individualmente o en grupo, visitas o rutas turísticas, teniendo en cuenta sus preferencias y contexto; concluye que es muy complicado plasmar en un producto final lo que se pensó en un principio, y que dar una fecha concreta de entrega es complejo, y siempre tiene un desvío del 20 – 30% del tiempo planteado inicialmente.

Un artículo publicado por Zizek (2017), detalla los lugares turísticos más importantes en la ciudad de Cajamarca, en los que coloca a: Baños del Inca, Plaza de Armas, Ventanillas de Otuzco, Hacienda la Collpa, Porcón Bajo y Cumbemayo, además agrega la información relevante de cada uno de los atractivos turísticos.

De igual forma Pulido-Fernández y Navarro (2014) buscan investigar sobre los ítems que miden las motivaciones de los turistas en el momento de tomar la decisión de realizar un viaje y elegir un destino. Es difícil de encontrar estudios acerca de los parámetros que permitan medir la motivación de los individuos que deciden viajar y que, a partir de ahí, surjan unos determinados indicadores que concreten más dichos parámetros, incluyendo aspectos relacionados con las sensaciones tales como tranquilidad, relajación, adrenalina o exaltación e incertidumbre; tan complejas de medir; y aún se incrementa más la dificultad si la búsqueda se amplía al conjunto de ítems capaces de ofrecer una medida de la experiencia del turista cuando ha realizado un viaje, dirigida a identificar, conceptualizar y generar indicadores para medir las experiencias de los turistas. En esta investigación se ha podido demostrar el hecho de que los turistas no sólo buscan el viaje en sí, sino lo que les va a aportar a sus vidas la experiencia de haber realizado dicha actividad. Ahora bien, la empresa turística que vaya a gestionar ese viaje debe conocer perfectamente lo que la persona desea conseguir y espera de él.

Según Barrios (2017) el turismo de este tercer milenio está en la búsqueda de la nueva lógica de la calidad turística, por lo cual requerimos herramientas diferenciales en la mejora de la gestión humana, porque los viajeros del mundo requieren algo más, un plus actitudinal enriquecido de variables socio-emocionales nutridas de componentes multisensoriales. El turismo multisensorial tiene como concepto que es una nueva tendencia que pretende generalizarse al ámbito turístico y otras ramas del conocimiento humano, es así que el concepto multisensorial nació orientado al superaprendizaje y fue creado en el 2014.

El turismo es una actividad socio – económica, psico – biológica que, motivado por el tiempo libre, la voluntad de viajar y poseer dinero, crea en el hombre la necesidad de desplazarse desde su lugar de origen a otro de destino con fines de realizar actividades de recreación, adquirir nuevas experiencias con la interrelación de nuevas sociedades de un mercado receptor (Hernández, 1982).

La experiencia turística en los últimos años, adquiere creciente interés en la perspectiva de la economía de la experiencia para el análisis del turismo; incluso más que en otras actividades productivas, en el ámbito del mismo, lo que realmente van buscando los consumidores es la experiencia asociada a un viaje, y no la compra del este, en sí mismo. Por tanto, las empresas y destinos turísticos deben reorientar sus estrategias, creando productos capaces de generar verdaderas experiencias en sus clientes, incluso únicas, o, al menos, diferentes. La cuestión clave en todo este proceso es poder medir estas experiencias. Conocer los factores que condicionan la experiencia de un turista es hoy uno de los elementos fundamentales para la planificación y gestión de los destinos. Dentro de esta investigación tenemos la multisensorialidad la cual es la estimulación sensorial que busca, principalmente, el desarrollo de sensaciones y percepciones. Se entiende por estímulos todos los que aplicados sobre el ser humano producen una reacción, los cuales pueden ser, en origen, internos o externos, físicos o afectivos. El estímulo señal debe ser oportuno en el momento en que se presenta y adecuado en calidad y cantidad. Se entiende por multisensorialidad la participación del mayor número de vías sensoriales (estimulación) en el desarrollo de la experiencia y que todas estén en armonía con el resultado final obtenido (Pulido-Fernández y Navarro, 2014).

Es innegable la potencialidad turística de Cajamarca. Pero su realización está pendiente de factores de éxito fundamentales, que aún no existen o son muy débiles en el tejido social, académico y empresarial Cajamarca (León, 2015).

Una aplicación móvil, o app (en inglés) es una aplicación informática diseñada para ser ejecutada en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles y que permite al usuario efectuar una tarea concreta de cualquier tipo; profesional, de ocio, educativas, de acceso a servicios, etc., facilitando las gestiones o actividades a desarrollar (Santiago, Trinaldo, Kamijo, y Fernández, 2015).

Según un estudio realizado por SEGITTUR (2013) se pueden destacar 5 tipos de categorías de aplicaciones: mapas y guías donde se encuentra a Google Maps y Google Earth donde suman más descargas que todo el resto de sus competidores juntos. Google Maps se diferencia de sus competidores siendo la más utilizada con 227 millones de descargas en 2013.

En caso de las aplicaciones de transportes, las líneas aéreas entran en los smartphones y tabletas. Suponen el 25% de las aplicaciones más descargadas: Kayak y Travelocity encabezan los servicios de compra de billetes multicompañía con reserva de hoteles y otros servicios para el viajero. En la categoría de aplicaciones de hoteles se tiene a Tripadvisor que acapara el 27% del mercado de información, opiniones y reserva de alojamientos con 13 millones de descargas y contenido social. Las agencias encabezan el uso de este tipo de aplicaciones. Despuntan nuevos modelos turísticos como Airbnb u Hotel Tonight. Hilton y Marriot son las únicas aplicaciones de marca que entran en el ranking. Entre las aplicaciones de guías de destino tenemos a Lonely Planet y Tripadvisor, que tiene el 50% de las aplicaciones de destinos más descargadas en el mundo. Las aplicaciones de destino se usan en menor medida que otras categorías. El

turismo urbano es la estrella de las aplicaciones más descargadas de destino y España se queda fuera del top 20. En el tipo de aplicaciones de recomendaciones se tiene a los que recomiendan de hostelería y protagonizan el top 20, representando un tercio de las descargas. Destaca UrbanSpoon, el cual recomienda restaurantes sociales por GPS y por tipos de comidas. La empresa española Minube se encuentra entre los que recomiendan destino (Hinojosa, 2013).

Por otro lado, Zugazaga (2015) explica que, últimamente, se están desarrollando una importante cantidad de herramientas para dispositivos móviles basados en realidad aumentada, de forma que han contribuido a mejores prestaciones en las aplicaciones orientadas al turismo. Entre las aplicaciones de turismo se pueden distinguir dos importantes grupos: aplicaciones y proyectos turísticos orientados al patrimonio: las cuales fueron las primeras aplicaciones que surgieron y tienen como principal objetivo la reconstrucción, animación o visualización virtual (mediante el uso de modelos 3D) de monumentos y edificios emblemáticos que se encuentran actualmente en ruinas. Suelen requerir dispositivos más o menos especializados y/o potentes por el coste computacional que supone la representación de modelos 3D; aplicaciones y proyectos turísticos orientados al guiado: en este grupo se encuentran el resto de aplicaciones; suelen estar enfocadas a guiar u orientar al turista en un recorrido por la ciudad, indicándole dónde se encuentra un determinado punto turístico. Son aplicaciones más genéricas que las anteriores y suponen un menor consumo de recursos, porque no se utilizan modelos en 3D.

Masaquiza (2015) desarrolló una investigación que tiene como objetivo crear una aplicación móvil para fomentar el turismo de la parroquia Salasaka en Cantón San Pedro en la provincia de Tungurahua, Ecuador. Para lograr esto utilizó una encuesta

aplicada a los pobladores y turistas de dicha provincia. La medición de los resultados se realizó a través del método de Chi cuadrado, con una medición de 45.4, siendo mayor que el Chi cuadrado tabular de 3.84; comprobando la hipótesis alterna que dice: “las aplicaciones móviles si inciden en la promoción turística de la parroquia Salasaka, Cantón San Pedro de Pelileo provincia de Tungurahua”.

Un estudio realizado por Cañar (2016) tuvo como objetivo investigar cómo las aplicaciones móviles ayudan a la promoción turística de la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua, Ecuador, por medio de la revisión crítica de información, tabulación de cuadros estadísticos, análisis de los resultados y estudio estadístico de datos, para comprobar la hipótesis alternativa, se utilizó el método estadístico Chi cuadrado obteniendo el valor de 7,77 que es mayor al Chi tabular de 3,84 y que se encuentra fuera de la región de aceptación, de esta manera se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa que dice: “Las aplicaciones móviles si ayudarán a la promoción turística de la Ciudad de Ambato Provincia de Tungurahua”.

La investigación realizada por Salazar (2013) tuvo como objetivo realizar el diseño e implementación de un sistema que pueda servir como fuente de información turística interactiva, haciendo uso de la realidad aumentada para mostrar imágenes en 3D de lugares turísticos del Perú, basado en marcadores que puedan ser usados en catálogos, folletos o libros turísticos; finalmente concluye que los marcadores son un elemento de vital importancia ya que el diseño de estos influye directamente en el resultado de la aplicación.

La investigación realizada por Torres y Báez (2017) tiene por objetivo valorar la experiencia turística en Quito mediante un método de evaluaciones de un set de dimensiones e indicadores mediante una matriz de análisis de importancia-desempeño.

Para ello se realiza un análisis a nivel descriptivo e inferencial que permite validar una propuesta teórica que determina la importancia de los factores influyentes en la satisfacción turística. Finalmente, la investigación determina que en las dimensiones: unicidad, multisensorialidad, calidad racional y desarrollo personal se equilibran las expectativas de los turistas con lo obtenido durante su viaje; mientras que las dimensiones: desarrollo relacional y responsabilidad se perciben por debajo de las expectativas.

Camarena y Coral (2016), realizaron el estudio llamado: diagnóstico de los componentes del sistema de gestión turística en comunidades receptoras andinas en la provincia de Chupaca, valle del Mantaro, región Junín, en el cual plantearon cómo objetivo general, elaborar un diagnóstico preliminar de los componentes del sistema de gestión turística en Chupaca, que permita el diseño de una propuesta de mejora que optimice la gestión turística actual de dicha provincia. De esta investigación se rescata que la puesta en marcha de este modelo apalanque e impulse un dinamismo económico, generando retorno positivo para el desarrollo socioeconómico y sostenible de la comunidad de Chupaca, finalmente una de las conclusiones a las que se llegó con esta investigación fue que, la provincia de Chupaca, posee una gran variedad de atractivos turísticos, Sin embargo, no son los únicos con los que cuenta la provincia, durante la investigación se identificó un número de atractivos turísticos en Chupaca no incluido en los tours que realizan las agencias de viaje en Huancayo. Por lo que se consideró incluir a los lugares turísticos alternativos dentro del plan de mejora.

La Google Maps JavaScript API (Google API) fue diseñada para cargarse de manera rápida y funcionar bien en dispositivos móviles. En particular, se han centrado en el desarrollo para dispositivos móviles avanzados, como los teléfonos celulares Android

e iOS. Los tamaños de pantalla de los dispositivos móviles son inferiores a aquellos de los navegadores de las computadoras de escritorio (Google Maps Platform, 2018).

SoLoMo es una palabra, que puede sonar rara a primera vista, no es más que la combinación del comienzo de tres palabras anglosajonas: Social, Location y Mobile.

SoLoMo es un tipo de usuario que consume contenido en el lugar en el que se encuentra; por ejemplo: Forsquare es una aplicación SoLoMo ya que utiliza sistema GPS, permitiendo informar (a través de un “check in”) a la propia red, de que nos encontramos en un sitio específico. Se sabe que más del 30% de las búsquedas en internet tienen un propósito y un origen básicamente local, y que más de la mitad de las mismas conllevan a una acción al cabo de una hora; y esto está ocurriendo cada vez con más frecuencia en los usuarios de Smartphone (Vidppers, 2016).

La geolocalización es la capacidad para obtener la ubicación geográfica real de un objeto, como un radar, un teléfono móvil o un ordenador conectado a internet (Casanoves, 2017). El término geolocalización está estrechamente relacionado con el uso de sistemas de posicionamiento, pero puede distinguirse de estos por un mayor énfasis en la determinación de una posición significativa (por ejemplo, una dirección de una calle) y no sólo por un conjunto de coordenadas geográficas. Este proceso es generalmente empleado por los sistemas de información geográfica, un conjunto organizado de hardware y software, más datos geográficos referenciados, que se encuentra diseñado especialmente para capturar, almacenar, manipular y analizar en todas sus posibles formas (Department of Geology University of Puerto Rico at Mayaguez, 2014).

1.2. Formulación del problema

¿De qué manera impacta el uso de la aplicación móvil “Jaku”, en la experiencia turística multisensorial en los alumnos del 4º año de la carrera Turismo y Hotelería?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Evaluar el impacto de la aplicación “Jaku” en la experiencia turística multisensorial, en los alumnos del año de la carrera de Turismo y Hotelería.

1.3.2. Objetivos específicos

Analizar la información relacionada a los lugares turísticos en Cajamarca en base a las opiniones de los alumnos.

Desarrollar la aplicación móvil “Jaku”, orientada a la información turística de Cajamarca en base a los requerimientos turísticos de los alumnos.

Comparar la influencia de una aplicación móvil en las sensaciones de tranquilidad, relajación, adrenalina o exaltación e incertidumbre y experiencias tales como riesgo, seguridad, contacto con la naturaleza, deportivas, arte y cultura.

Dar a conocer información turística alternativa de Cajamarca mediante una aplicación móvil.

1.4. Hipótesis

El uso de la aplicación móvil “Jaku” impacta de forma positiva en la experiencia multisensorial turística de los alumnos del 4º año de la carrera de Turismo y Hotelería.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

Según el propósito de la investigación que se realizó, es aplicada, ya que se buscó utilizar conocimientos adquiridos y llevarlos a la práctica para solucionar un problema formulado.

El diseño de investigación fue Pre – Experimental con el uso de un pre test y un post test, ya que se trabajó con una muestra reducida, luego se analizaron los resultados antes y después de la aplicación del estímulo en este caso un aplicativo móvil.

2.2. Población y muestra

La población de estudiantes que estuvieron dispuestos a participar activamente del estudio fue un total de 72, para un nivel de confianza del 90%, con una precisión del 10% y una probabilidad de éxito y fracaso homogéneos, se calculó un tamaño de muestra de 35 personas. Se determinó que los estudiantes del curso “Circuitos turísticos internacionales” correspondiente al 4º año de la carrera de Turismo y Hotelería del año 2017, cumplieron con los requisitos para la aplicación del estudio, siendo tomados en cuenta según el valor de la muestra estimada.

2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

Como técnica de recolección de datos se optó por la encuesta, por lo que el instrumento desarrollado fue un cuestionario.

Los ítems del cuestionario permiten medir y describir experiencias. El instrumento fue un diseño adaptado de un estudio realizado por Pulido-Fernández y Navarro (2014), donde se plasmó la medición de experiencias y sensaciones.

Este cuestionario se validó por expertos y se empleó en el estudio de las variables, como se puede observar en el anexo N° 1.

Como herramienta para el análisis e interpretación de los datos recolectados se utilizó el software SPSS versión 23.

2.4. Procedimiento

Al haber culminado con la investigación y las bases teóricas, se procedió al desarrollo de la aplicación móvil y de un instrumento capaz de medir la multisensorialidad de los alumnos antes y después de realizar los viajes, los cuales estaban programados por el curso. Este instrumento fue una encuesta directa y de acuerdo a los resultados se tomó en cuenta las sugerencias de los lugares turísticos de cada uno de los participantes, posteriormente se empezó el desarrollo de la aplicación móvil siguiendo la metodología Open up; teniendo en cuenta el ciclo de vida de la misma, se realizó el planeamiento general del proyecto, se evaluó los requerimientos que fueron plasmados en el pre test, luego de plasmar los requerimientos funcionales del aplicativo en un documento: especificación de requisitos de soporte (ver anexo N° 9).

La arquitectura escogida para el desarrollo de la aplicación móvil fue MPV (Modelo Vista Presentador) dado que permite separar las tareas de las actividades, vistas y modelos para que sean independientes de los eventos de la aplicación, luego trabajamos el modelamiento en el cual se detalló la consistencia y las interfaces de los diferentes casos de uso, se detalló el modelo de dominio y el modelo de datos.

Se procedió con el desarrollo de la aplicación en el IDE de Android Studio en la versión 2.1.3.0, utilizando la galería del IDE se crearon las actividades correspondientes a los casos de uso, los requerimientos funcionales tales como, registrar usuario, editar perfil o cambio de moneda, siguieron el patrón clásico de diseño.

Los demás requerimientos funcionales se dividieron en dos grupos, rutas y sitios turísticos, las actividades referentes a rutas turísticas, las cuales son grabar ruta, ver rutas guardadas, ver una ruta; se utilizaron adaptadores, fragmentos y módulos que permitieron conectarse con Google Maps API, Cloud Functions API y Google Directions API, las cuales fueron necesarias para el funcionamiento del aplicativo; además las actividades referentes a los sitios turísticos tales como: ver lista de sitios turísticos, ver descripción de sitios turísticos, registrar sitio turístico, se programaron mediante el uso de interfaces, estas se encargaron de crear los métodos que le facilitaron al usuario la interacción con la información de los lugares turísticos.

Para la conexión a la base de datos se utilizó FireBase empezó desde la creación de un dominio en Firebase Hosting y la posterior descarga del archivo google-services.json, este último fue agregado al proyecto para establecer comunicación con la base de datos y además de la lectura de las credenciales de los servicios Google. Se ejecutó una prueba “Robo” la cual analizó la estructura de la IU de la app, también exploró metódicamente y simuló las actividades de un usuario automáticamente.

A diferencia de otras pruebas; se simuló las mismas actividades del usuario en el mismo orden cuando las usó, para probar la app en una configuración del dispositivo especificado con la misma, esto permitió validar soluciones de errores y probar regresiones de una forma más efectiva.

La aplicación fue subida a la plataforma de descarga Play Store con el fin de que los estudiantes puedan utilizar el aplicativo teniendo fácil acceso a él, después de 2 meses se procedió con la aplicación del post test, al terminar la toma de datos se realizó el procesamiento de los mismos con el software SPSS versión 23, esta herramienta mostró de manera gráfica los resultados obtenidos, con estos datos se procedió a

aplicar el método estadístico de Chi cuadrado de bondad de ajuste a los indicadores de la variable: experiencia turística multisensorial, en el que se dividió en dos grupos según lo obtenido en el pre y post test, el grupo de indicadores asociados a las experiencias y el grupo de indicadores asociados a sensaciones. Finalmente se contrastó los resultados obtenidos con la hipótesis planteada.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

Con respecto al objetivo general, para evaluar la experiencia turística multisensorial se comprenden diversos indicadores, en los cuales se agruparon según experiencias y sensaciones, así mismo, se utilizó el método estadístico de Chi cuadrado de bondad de ajuste para la medición de dichos indicadores. El resultado de la variable dependiente según los indicadores agrupados por experiencias para el pre test, arrojó que el P-valor es de 0.007 en cual es menor a 0.05, esto quiere decir que se rechaza el planteamiento: las experiencias tales como riesgo, seguridad, contacto con la naturaleza, deporte, arte y cultura corresponden a los valores esperados; luego de que los alumnos hayan utilizado la aplicación, los resultados estadísticos del post test arrojaron lo siguiente: el P-valor fue de 0.866, este valor es superior a 0.05 esto quiere decir que se acepta dicho planteamiento. Los resultados de la variable dependiente según los indicadores agrupados por sensaciones, dieron como resultado que: El P-valor en el tratamiento estadístico del pre test es de 0.000 el cual es menor a 0.05, esto indica que se rechaza totalmente el planteamiento: las sensaciones tales como tranquilidad, relajación, adrenalina e incertidumbre, corresponden a los valores esperados; mientras que el P-valor de los resultados del post test es de 0.563 el cual es mayor a 0.05, esto indica que se acepta el planteamiento propuesto.

La cantidad de lugares turísticos analizados, se recolectaron del pre test aplicado a los estudiantes del cual se consiguió lo siguiente: La Plaza de Armas, cuarto del rescate, Santa Apolonia, Baños del Inca, ventanillas de Otuzco, hacienda Collpa, Huambocancha y Porcón bajo, Polloc, laguna San Nicolás, Celendín y Namora, de esta manera se identificó los lugares de interés para los alumnos, se realizó un cuadro en

donde se valoró si es que estos se incluirían en la aplicación, los lugares turísticos tales como la plaza de armas de Cajamarca y el cuarto de rescate, comprenden una viabilidad alta pero no fueron necesarios para incluirlos en el aplicativo dado que cuentan con una alta promoción turística, por otra parte la provincia de Celendín, represento el más alto porcentaje el cual estuvo comprendido entre el 50% y el 80%, este no fue sugerido en el pre test por que fue un primer lugar turístico dado por parte de los alumnos al momento de la reunión de requerimientos. Baños del Inca, las Ventanillas de Otuzco, Huambocancha o Porcón Bajo, fueron escogidos entre 10% y 30% de los alumnos, teniendo como resultado: que fueron necesarios y son aplicables, por este motivo se consideraron para que fueran incluidos en la aplicación el cuadro de análisis completo se encuentra en el anexo N° 10.

Se logró desarrollar la aplicación móvil “Jaku”, orientada a la información turística brindada por los alumnos, tomando en cuenta los lugares turísticos descritos en el pre test: un 5,13% escogió el lugar turístico Layson, un 5,13% Llacanora, otro 5,13% Namora, un 5,13% Polloc, mientras que un 7,69% la laguna San Nicolás, un 10,26% Baños del Inca, otro 10,26% Cumbe Mayo, mientras que un 15,38% a la Granja Porcón, finalmente el porcentaje restante, el cual representa un 35,90%, se decantó por colocar otros lugares turísticos. La aplicación se logró desarrollar en la plataforma de Android Studio versión 2.1.3.0 siguiendo la metodología Open up (el detalle del desarrollo se encuentra en el anexo N° 9).

En relación al tercer objetivo específico se logró obtener los siguientes resultados: en la pregunta N° 8 de la encuesta que se encuentra en el anexo N° 2, el 43,59% tuvo más contacto con la naturaleza, un 20,51% sintió seguridad, el 15,38% vivió arte y cultura, mientras que un 10,26% sintió riesgo y otro 10,26% tuvo experiencias deportivas (ver

anexo N° 6); el post test arrojó los siguientes resultados: el 58,97% mantuvo contacto con la naturaleza, un 20,51% sintió seguridad, mientras que un 17,95% tuvo experiencias deportivas y un 2,56% mantuvo una experiencia artística y cultural, la sensación de riesgo se redujo al 0% (ver anexo N° 6). La pregunta N° 9 de la encuesta arrojó los siguientes resultados: según el pre test: el 58,97% experimentó la sensación de relajación, un 20,51% sintió tranquilidad, mientras que un 17,95% sintió adrenalina y un 2,56% vivió incertidumbre (ver anexo N° 6). Los resultados del post test fueron: el 66,67% experimentó adrenalina, un 20,51% sintió relajación, mientras que un 10,26% sintió incertidumbre y un 2,56% experimentó tranquilidad. Como se puede observar, la sensación de adrenalina aumentó en un 48,72% (ver anexo N° 6).

La información turística alternativa corresponde mayormente a la información brindada por los estudiantes como se puede observar en la pregunta N° 4 de la encuesta (anexo N° 2), una vez que la aplicación móvil Jaku fue desarrollada se compartió a través de la plataforma de descargas Play Store, para que los estudiantes la pudieran descargar y usar, de esta manera, según mostraron los gráficos de la herramienta analítica de FireBase, un total de 42 usuarios estuvieron activos en un lapso 28 días, 19 usuario en un lapso de 7 días y 8 usuarios en 1 un día, estos datos corresponden al máximo observado por las analíticas, un gráfico adicional muestra un total de 3600 eventos, los cuales corresponden a las interacciones con las diferentes interfaces de la aplicación Jaku en total, finalmente un gráfico más muestra el total de usuarios registrados en el lapso de tiempo especificado.

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1. Discusión

Se determinó, a través del método estadístico no paramétrico de Chi cuadrado, que el uso de la aplicación Jaku impacta en la experiencia turística multisensorial de los alumnos de 4° año de la carrera de turismo y hotelería. Nuestro estudio concuerda con la investigación realizada por Ilaño (2016) en el que contrasta su hipótesis: las aplicaciones móviles sí ayudarán a la promoción turística de la ciudad de Ambato provincia de Tungurahua, todo esto se realizó a través de estudios estadísticos usando también el método de Chi cuadrado, pero para tablas relacionadas implementando un cuestionario al igual que nuestra investigación. De esta manera se valora que el uso de aplicaciones móviles como herramienta para mejorar el turismo llegando a tener, como en este caso, un impacto positivo.

Al momento de realizar la recolección, identificación y el posterior análisis de los lugares turísticos dentro de la ciudad de Cajamarca, se encontró que dentro de los lugares turísticos más relevantes aún existen sitios turísticos de poca difusión o que se encuentran fuera del plan de acción de muchas agencias que brindan un servicio turístico, es por eso que las investigaciones enfocadas al turismo son tan importantes, así como demuestra el estudio realizado por Camarena y Coral (2016), en donde realizaron un diagnóstico de los componentes del sistema de gestión turística en comunidades receptoras andinas en la provincia de Chupaca, por lo que se consideró incluir a los lugares turísticos alternativos dentro del plan de mejora, de igual manera se realizó la inclusión de los lugares turísticos alternativos dentro de la aplicación móvil Jaku.

Por otra parte, al momento de desarrollar la aplicación Jaku, se consiguió una apropiada y concisa información turística de la ciudad de Cajamarca en base a los requerimientos turísticos de los alumnos, la cual fue plasmada en dicha aplicación, nuestros resultados

difieren con la investigación realizada por Zugazaga (2015), que tuvo como objetivo definir un soporte teórico para la creación de un sistema de realidad aumentada para un destino turístico; concluye que es difícil plasmar en un producto que los usuarios puedan disponer de herramientas para planificar individualmente o en grupo, visitas o rutas turísticas, lo cual en nuestro estudio se logró en lo referente a la información de rutas y lugares turísticos pues las visitas a lugares turísticos, son más una decisión del usuario; la aplicación es una herramienta que refuerza esta misma.

Los indicadores de la variable dependiente: experiencia turística multisensorial, se agruparon en dos maneras, experiencias y sensaciones; para los indicadores agrupados en sensaciones tales como: tranquilidad, relajación, adrenalina o exaltación e incertidumbre, se les aplicó un tratamiento estadístico a los datos adquiridos en el pre test y al post test en el que en los resultados obtenidos demuestran que luego de utilizar la aplicación móvil Jaku muestran un aumento en el P-valor de un 0.563

Finalmente un estudio realizado por Torres y Báez (2017), que mide la experiencia la experiencia turística en Quito, mediante la aplicación de una encuesta a turistas con más de 18 años de edad y un análisis factorial confirmatoria, para validar las dimensiones e indicadores, en este caso nos importa la multisensorialidad. En dicha investigación se elaboró una matriz de importancia – desempeño para contrastar lo esperado versus lo obtenido en torno a la experiencia del turista en Quito llegando a la conclusión que desde una perspectiva integral en función a la importancia y el desempeño muestra que la multisensorialidad concretamente las dimensiones de tranquilidad, relajación satisfacción, bienestar y sensaciones positivas, refuerzan la experiencia turística. De esta manera remarcamos que el enfoque en la experiencia turística multisensorial es un factor a tomar en cuenta debido a toma mucha relevancia en la experiencia turística.

Finalmente, la aplicación móvil fue capaz de brindar la información turística alternativa en Cajamarca al igual que la investigación realizada con Masaquiza (2015) en la cual contrasta la hipótesis: el uso de las aplicaciones móviles sí incide en la promoción turística de la parroquia Salasaka, Cantón San Pedro de Pelileo, provincia de Tungurahua. Para llegar al resultado final se aplicó una encuesta, de la misma manera que en nuestra investigación. Finalmente concluye que es importante el uso de aplicaciones móviles enfocadas al turismo en lugares poco conocidos y sí es posible crear una aplicación que ayude a este propósito.

4.2. Conclusiones

El uso de la aplicación móvil Jaku, desarrollada en base a los requerimientos de los alumnos, logró impactar en la experiencia turística multisensorial, esto se demostró en los resultados de los test y en la posterior aplicación del método estadístico de Chi cuadrada de bondad de ajuste, que permitió saber el grado de significancia asintótica antes y después del uso del aplicativo, además las herramientas analíticas de FireBase y Google Console API'S, brindaron los datos necesarios para el mantenimiento de la aplicación hasta la actualidad.

Gracias a los diversos estudios, investigaciones y la participación activa de los estudiantes, se logró recolectar, identificar y analizar la información turística de Cajamarca, que fue plasmada posteriormente en la aplicación Jaku.

La aplicación móvil Jaku se logró construir a en base a los requerimientos de los alumnos, dichas recomendaciones se rescataron de la encuesta o pre test, y de recomendaciones directas, así mismo se logró agregar las rutas turísticas ya mencionadas en la encuesta, los estudiantes tuvieron el conocimiento necesario para rescatar el valor de la aplicación móvil, incluso dando sugerencias y correcciones a la misma. De esta manera se logró encaminar la sustentabilidad de la aplicación.

Se creó un instrumento capaz de medir las sensaciones de seguridad, miedo, adrenalina o exaltación e incertidumbre, en los estudiantes, así mismo la aplicación móvil Jaku demostró ser una herramienta capaz de ayudar al usuario a interactuar mejor con los lugares turísticos al tener una referencia de los lugares a los que visitaron, realizando dichas sensaciones y plasmándolas posteriormente en la encuesta.

La aplicación móvil impactó positivamente en la sensación de relajación amentando en un 38,46% mientras que la incertidumbre se redujo en un 7,7%. Los porcentajes de las experiencias vividas tales como la seguridad aumentó en un 2,57%, mientras que la sensación de riesgo se redujo a un 0% (ver anexo N°6) en la experiencia turística multisensorial en los alumnos que cruzaban el 4° año de turismo y hotelería. Se completó de manera efectiva la realización de las herramientas en la aplicación Jaku que brindan información y lugares turísticos alternativos en Cajamarca, adicionalmente se crearon opciones que ayudan al usuario a tener una mejor experiencia al momento de realizar una visita a un lugar turístico.

REFERENCIAS

- Alcántara, G., & Cuenca, M. (2016). *Las opciones reales y el valor añadido en los proyectos del sector turístico en la provincia de Cajamarca*. Cajamarca: Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo.
- Barrios, J. (2017). *Turismo Multisensorial*. La Paz: Organización Latinoamericana en Educación.
- Cámara Nacional de Turismo del Perú. (14 de Enero de 2016). *Cajamarca recibió más de 280,000 turistas durante el 2015*. Obtenido de CANATUR Portal de Turismo: <http://www.portaldeturismo.pe/index.php/noticia/958-cajamarca-recibio-mas-de-280-000-turistas-durante-el-2015>
- Cañar, W. (2016). *Las aplicaciones móviles para la promoción turística de la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua*. Ambato: Repositorio Universidad Técnica de Ambato. Obtenido de <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/25474/1/Wilma%20Ca%C3%B1ar-Aplicaciones%20m%C3%B3viles%20Tesis%20-103908084.pdf>
- Casanoves, J. (2017). *Fundamentos de Branding*. Barcelona: Profit.
- Cómo Funciona. (2018). *¿Cómo funciona Google Maps?* Obtenido de Cómo Funciona: <https://comofunciona.com/google-maps/>
- Cosmos. (5 de Octubre de 2016). *Android Marshmallow ya es la tercera versión más usada, por detrás de Lollipop y KitKat*. Obtenido de Xataka Android: <https://www.xatakandroid.com/mercado/android-marshmallow-ya-es-la-tercera-version-mas-usada-por-detras-de-lollipop-y-kitkat>
- Department of Geology University of Puerto Rico at Mayaguez. (23 de Abril de 2014). *Chapter 16: RS & GIS*. Obtenido de Geological Applications of Remote Sensing: http://gers.uprm.edu/geol4048/pdfs/11_rs_gis.pdf
- Diario Gestión. (31 de Julio de 2015). *El boom del turismo en el Perú: de solo Machu Picchu a un país multideestino*. Obtenido de Diario Gestión: <https://gestion.pe/economia/boom-turismo-peru-machu-picchu-pais-multideestino-96162>
- Google Maps Platform. (16 de Julio de 2018). *Maps JavaScript API*. Obtenido de Google Maps Platform: <https://developers.google.com/maps/documentation/javascript/basics>
- Hernández, E. (1982). *Planificación turística: un enfoque metodológico*. México: Trillas.
- Hinojosa, V. (10 de Septiembre de 2013). *Ranking de las apps turísticas más descargadas*. Obtenido de Hosteltur: https://www.hosteltur.com/194600_ranking-apps-turisticas-descargadas.html
- León, J. (2015). *Cajamarca Turística: Sueño, Realidad y posibilidad*. Cajamarca: APTAE Turismo Responsable.
- Lozano, E. (9 de Enero de 2016). *Más de 12,000 turistas arribarán a Cajamarca para apreciar el carnaval*. Obtenido de Andina: <https://andina.pe/agencia/noticia-mas-12000-turistas-arribaran-a-cajamarca-para-apreciar-carnaval-593227.aspx>
- Marsano, J. (2016). *El impacto económico del turismo en el Perú 1990 - 2015*. Lima: Universidad de San Martín de Porres.
- Masaquiza, J. (2015). *Aplicaciones móviles para la promoción turística de la parroquia Salasaka, Cantón San Pedro de Pelileo provincia de Tungurahua*. Ambato: Repositorio Universidad Técnica de Ambato. Obtenido de <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/20218/1/APLICACIONES%20M%C3%93VILES%20PARA%20LA%20PROMOCION%20TUR%C3%8DSTICA%20DE%20LA%20PARRO.pdf>
- Mobile World Capital Barcelona. (5 de Mayo de 2014). *Turismo móvil en los destinos inteligentes*. Obtenido de Mobile World Capital Barcelona: <https://mobileworldcapital.com/es/2014/05/05/494/>
- Pulido-Fernández, J., & Navarro, Ú. (2014). Identificación de ítems para medir las experiencias del turista en destino. *Revista de Cultura e Turismo*.

- Ramírez, I. (7 de Enero de 2018). *Historia y evolución de Android: cómo un sistema operativo para cámaras digitales acabó conquistando los móviles*. Obtenido de Xakata Android: <https://www.xatakandroid.com/sistema-operativo/historia-y-evolucion-de-android-como-un-sistema-operativo-para-cameras-digitales-acabo-conquistando-los-moviles>
- Salazar, I. (2013). *Diseño e implementación de un sistema para información turística*. Lima: Repositorio de Pontificia Universidad Católica del Perú. Obtenido de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/4647>
- Santiago, R., Trinaldo, S., Kamijo, M., & Fernández, Á. (2015). *Mobile learning: nuevas realidades en el aula*. Madrid: Grupo Océano.
- SEGITTUR turismo e innovación. (2013). *Estudio de Mercado de Apps Turísticas*. Obtenido de SEGITTUR: https://www.segittur.es/opencms/export/sites/segittur/.content/galerias/descargas/documentos/Segittur_APPS-Turismo.pdf
- Torres, P., & Baéz, S. (2017). *Medición de la experiencia del turista en Quito*. Sao Paulo: Revista Brasileira de Pesquisa en Turismo. Obtenido de http://www.scielo.br/pdf/rbtur/v12n1/es_1982-6125-rbtur-12-01-00133.pdf
- Vidppers. (Septiembre de 2016). *¿Qué es el SoLoMo?* Obtenido de El Blog Vidppers Solución Informa: <http://tendenciasdelared.blogspot.com/2016/09/que-es-el-solomo.html>
- Zizek, M. (28 de Julio de 2017). *aboutespanol*. Obtenido de aboutespanol: <https://www.aboutespanol.com/ocho-sitios-imperdibles-en-cajamarca-1190838>
- Zugazaga, S. (2015). *Realidad Aumentada aplicada a la tecnología móvil en el sector turístico*. Catalunya: Universidad Oberta de Catalunya.



UNIVERSIDAD
PRIVADA DEL NORTE

FICHA PARA VALIDACION DEL INSTRUMENTO

I. REFERENCIA

1.1. Experto: Miguel Cotrina Malca

1.2. Especialidad: Ingeniero de Sistemas

1.3. Cargo actual: Docente Tiempo Parcial

1.4. Grado académico: Master

1.5. Institución: UPN

1.6. Tipo de instrumento: Encuesta

1.7. Lugar y fecha: Cajamarca, 05 de diciembre 2016

II. TABLA DE VALORACION POR EVIDENCIAS

N°	EVIDENCIAS	VALORACION					
		5	4	3	2	1	0
1	Pertinencia de indicadores	✓					
2	Formulado con lenguaje apropiado			✓			
3	Adecuado para los sujetos en estudio	✓					
4	Facilita la prueba de hipótesis	✓					
5	Suficiencia para medir la variable	✓					
6	Facilita la interpretación del instrumento	✓					
7	Acorde al avance de la ciencia y tecnología	✓					
8	Expresado en hechos perceptibles		✓				
9	Tiene secuencia lógica	✓					
10	Basado en aspectos teóricos	✓					
	Total	40	43				

Coefficiente de valoración porcentual: $c = \frac{40}{43} = 49\%$

III. OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES

Mejorar redacción de las preguntas

.....

.....

.....



 Firma y sello del Experto

Figura 2. Ficha para la validación del instrumento 2.



UNIVERSIDAD
PRIVADA DEL NORTE

FICHA PARA VALIDACION DEL INSTRUMENTO

I. REFERENCIA

1.1. Experto: Yuri Alexis Tullume Mecha

1.2. Especialidad: Eng. Sistemas

1.3. Cargo actual: Docente Tiempo parcial

1.4. Grado académico: Magister

1.5. Institución: Universidad Privada del Norte

1.6. Tipo de instrumento: Encuesta

1.7. Lugar y fecha: Sugamama, 02 de octubre 2016

II. TABLA DE VALORACION POR EVIDENCIAS

N°	EVIDENCIAS	VALORACION					
		5	4	3	2	1	0
1	Pertinencia de indicadores		X				
2	Formulado con lenguaje apropiado		X				
3	Adecuado para los sujetos en estudio	X					
4	Facilita la prueba de hipótesis		X				
5	Suficiencia para medir la variable		X				
6	Facilita la interpretación del instrumento		X				
7	Acorde al avance de la ciencia y tecnología		X				
8	Expresado en hechos perceptibles		X				
9	Tiene secuencia lógica		X				
10	Basado en aspectos teóricos		X				
	Total	5	36				

Coefficiente de valoración porcentual: $c = \frac{41}{100}$

III. OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES

Mejora redacción


Yuri Alexis Tullume Mecha
 INGENIERO DE SISTEMAS
 REG. CIP. N°
Firma y sello del Experto

Figura 3. Ficha para la validación del instrumento 3.

Anexo N° 2. Encuesta

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN TURÍSTICA

Perfil

1) Edad:

- Menor a 18 años
- Entre 18 - 24 años
- Entre 25 - 39 años
- Entre 40 - 49 años
- Entre 50 años a más

2) Usted es:

- Profesional
- Estudiante Universitario
- Jubilado
- Sin empleo
- Otro: _____

Experiencia Turística Multisensorial

1) ¿Qué sitio turístico va a visitar próximamente?

2) ¿Ya había visitado el lugar de destino?

- Si
- No

3) ¿Cuántas veces lo ha visitado?

- 4) ¿Usted ha visitado otros sitios turísticos aparte de Baños del Inca, Otuzco, Santa Apolonia, Llacanora, Namora, La Granja Porcón, La Collpa y Cumbe Mayo?

Si

¿Cuáles?

No

- 5) ¿Le fue fácil encontrar la ruta adecuada para llegar al sitio turístico de destino?

Si

No

En el caso de elegir “si” especifique ¿Por qué tipo de ruta se decidió?

Referencia Turística

Ruta habitual

Ruta alterna

Otra _____

- 6) ¿Qué tipo de movilidad utilizó para visitar el sitio turístico de destino?

En Bicicleta

A pie

En auto

Otros: _____

- 7) ¿El lugar visitado le pareció especial y/o único?

Si

No

- 8) ¿Pudo usted intercambiar experiencias con su entorno?

Si

No

En el caso de elegir “si” especifique ¿Qué experiencias? (puede marcar más de una)

Situaciones de Riesgo

Peligro

Contacto con la naturaleza

Deportivas

Arte y Cultura

9) ¿Cuáles fueron las sensaciones con las que interactuó?

- Seguridad
- Tranquilidad
- Relajación
- Adrenalina
- Incertidumbre

10) ¿Su viaje le ha permitido lograr alguno de los siguientes aspectos?

- Interés Cultural
- Ampliar Horizontes
- Conocerse a sí mismo
- Enriquecimiento cultural
- Interacción social

Anexo N° 3. Cuadros de investigación de referencia sobre dimensiones de variables

Tabla 1 *Resultados de tres rondas sobre multisensorialidad según metodología de Delphi*

Ítems	Ronda 1°		Ronda 2°		Ronda 3°	
	Q2	Q3-Q1	Q2	Q3-Q1	Q2	Q3-Q1
Multisensorialidad	6	1,25	6,5	1	6	0,25
Sensación de relajación	6	2	6	2	6	1
Sensación de seguridad	6	2	7	1	7	1
Sensación de satisfacción	6	1	6	1	6	0,5
Sensación de bienestar	6,5	1	7	1	6	1
Aumento de adrenalina / exaltación	5	2	6	2	6	1
Emociones positivas	6,5	2	6	1	7	1,25
Alegría / Felicidad	6	2,25	6	1,75	7	1
Número de sentidos implicados en la experiencia	-	-	7	1	7	1
Numero de sensaciones experimentadas	-	-	6	1,75	7	1
Valoración positiva/negativa de las sensaciones experimentadas	-	-	1	2	7	0,25
Valoración positiva/negativa de los sentidos (vista, oído, gusto, ...) estimulados	-	-	6	1	7	0,25

Nota. Recuperado de Identificación de ítems para medir las experiencias del turismo de Pulido-Fernández y Navarro (2014).

Tabla 2 Resultados de tres rondas sobre entretenimiento y capacidad lúdica según metodología de Delphi

Ítems	Ronda 1°		Ronda 2°		Ronda 3°	
	Q2	Q3-Q1	Q2	Q3-Q1	Q2	Q3-Q1
Entretenimiento y capacidad lúdica	6	1	7	1	6	0,5
Actividades deportivas y recreativas	6	1	6	1	6	0,25
Aire libre / Naturaleza	6,5	2	6	1,75	6	0,25
Diversión y disfrute	6	1,25	6	1	7	0,25
Oportunidades de consumo	5,5	1,5	6	1	7	1
Aventura	6	2	6	1	6	1
Ambiente de fiesta	6	2	6	1	7	1
Conciertos y espectáculos	6	2	6	1	7	0,25
Arte y cultura	-	-	6	1	7	0,25
Actividades de aprendizaje mediante juegos	-	-	6	1,75	7	1

Nota. Recuperado de Identificación de ítems para medir las experiencias del turismo de Pulido-Fernández y Navarro (2014).

Anexo N° 4. Esquema de investigación aplicada

$GE: 0_1 \rightarrow X \rightarrow 0_2$ Donde:

GE: Grupo Experimental.

01: Pre test.

01: Pre test.

X: Manipulación de Variable Independiente

Anexo N° 5. Cálculo de la muestra poblacional

Número de personas dispuestas a participar con el estudio.

Total, de la población.

$N = 72$

El nivel de confianza se consideró el 90%.

$Z = 1.645$

Probabilidad de éxito y de fracaso homogéneos.

$q = 50\% \quad p = 50\%$

Error máximo admisible en términos de proporción

$D = 10\%$

Fórmula para cuando se conoce el tamaño de la población donde n es el tamaño de la muestra

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

$$n = \frac{72 \times 1.645^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.1^2 \times (72 - 1) + 1.645^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = \frac{48,70845}{0.71 + 0,67650625}$$

$$n = \frac{48,70845}{1,38650625}$$

$$n = 35,13035$$

El tamaño de la muestra redondeada es de **35** participantes.

Anexo N° 6. Gráficos de resultados y cálculos estadísticos

1. Gráficos de resultados

PREGUNTA 1: ¿Qué sitio turístico va a visitar próximamente?

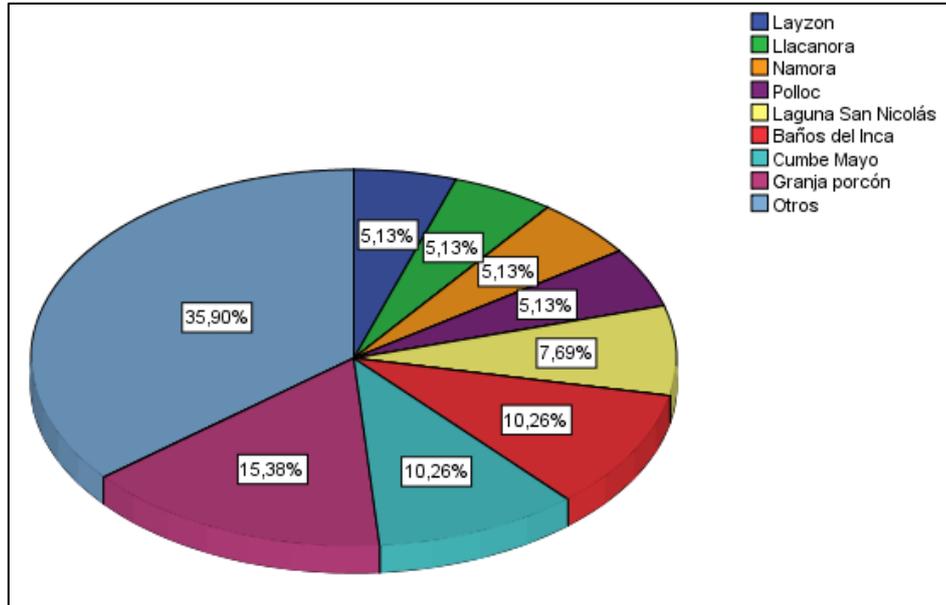


Figura 4. Pre test - Pregunta 1

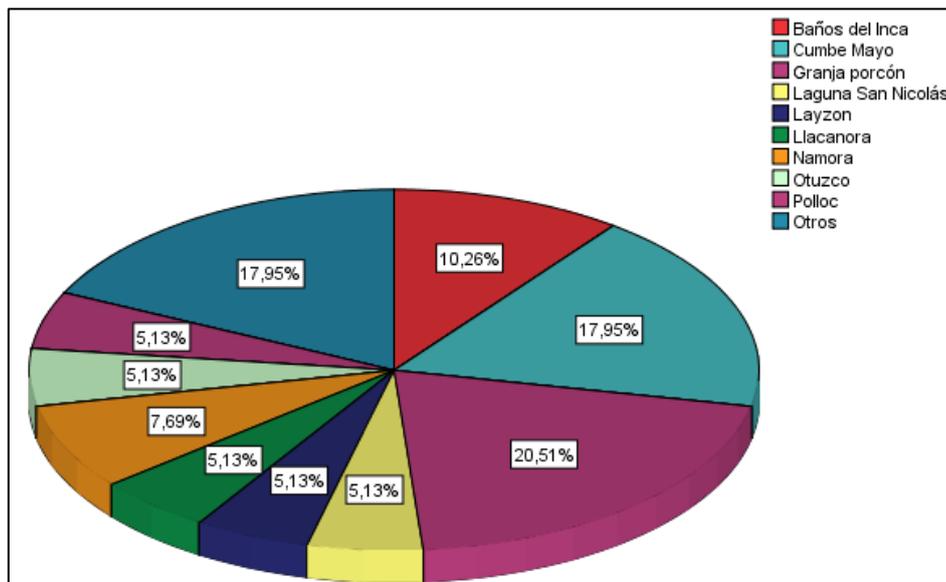


Figura 5. Post test – Pregunta 1

Figura 4 y 5. Estos gráficos muestran los lugares turísticos que los alumnos estuvieron próximos a visitar, los resultados fueron tomados en cuenta para la recolección de información para el desarrollo de la aplicación Jaku.

PREGUNTA 2: ¿Ya había visitado el lugar de destino?

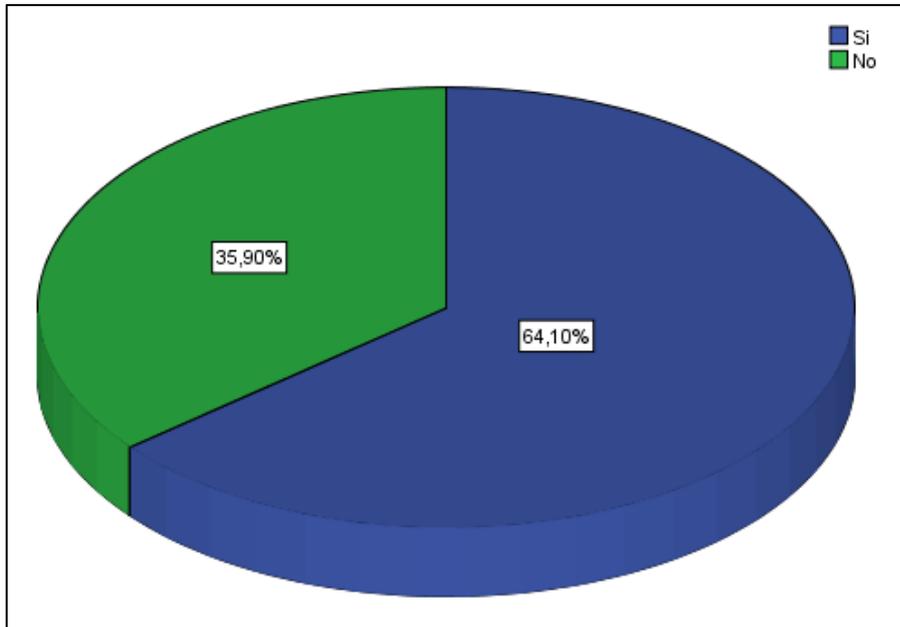


Figura 6. Pre test - Pregunta 2

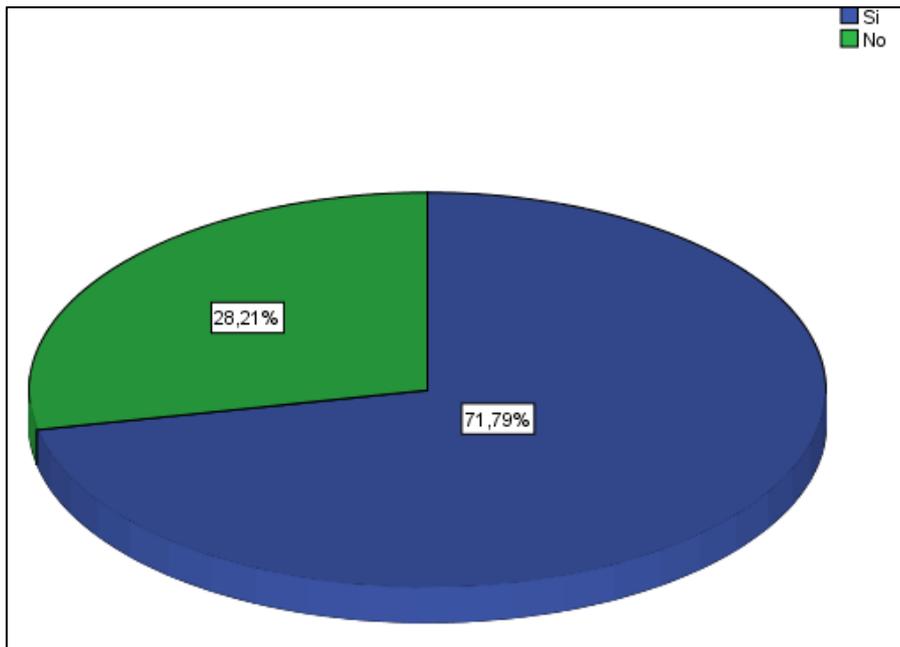


Figura 7. Post test - Pregunta 2

Figuras 6 y 7. Son referentes al pre test y post test de la pregunta N° 2, con respecto a la pregunta N° 1.

PREGUNTA 3: ¿Cuántas veces lo ha visitado?

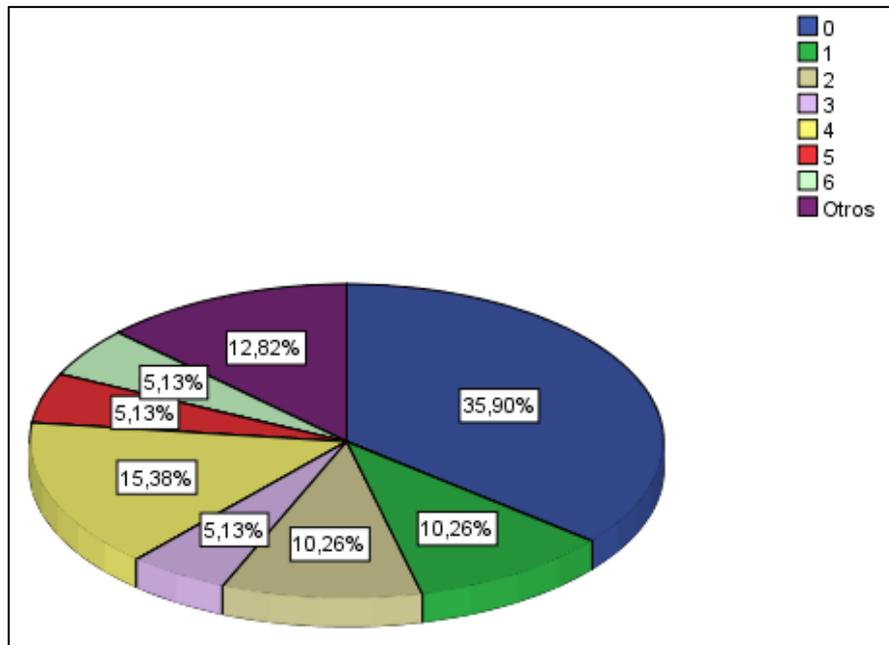


Figura 8. Pre test - Pregunta 3.

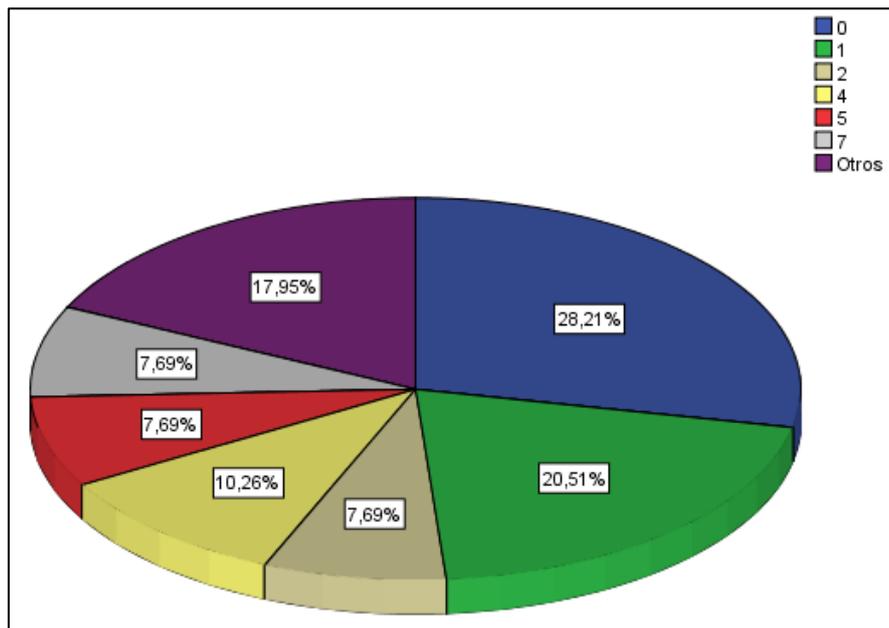


Figura 9. Post test - Pregunta 3.

Figura 8 y 9. Estos gráficos hacen referencia a las respuestas colocadas en la pregunta N° 1, esto nos ayudará a saber qué tan frecuentemente son visitadas las rutas descritas en los test.

PREGUNTA 4: ¿Usted ha visitado otros sitios turísticos aparte de Baños del Inca, Otuzco, Santa Apolonia, Llacanora, Namora, La granja Porcón, La Collpa y Cumbemayo? ¿Cuáles?

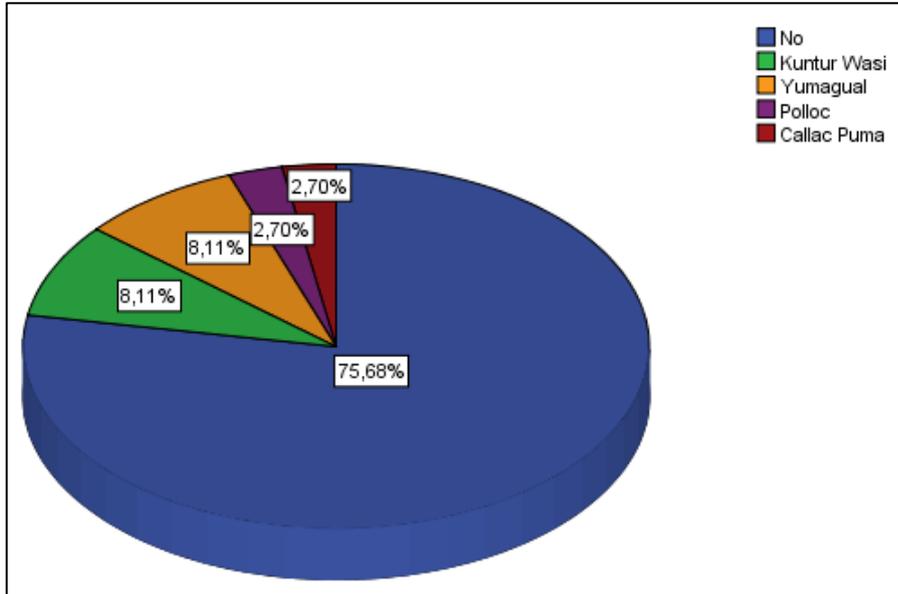


Figura 10. Pre test - Pregunta 4

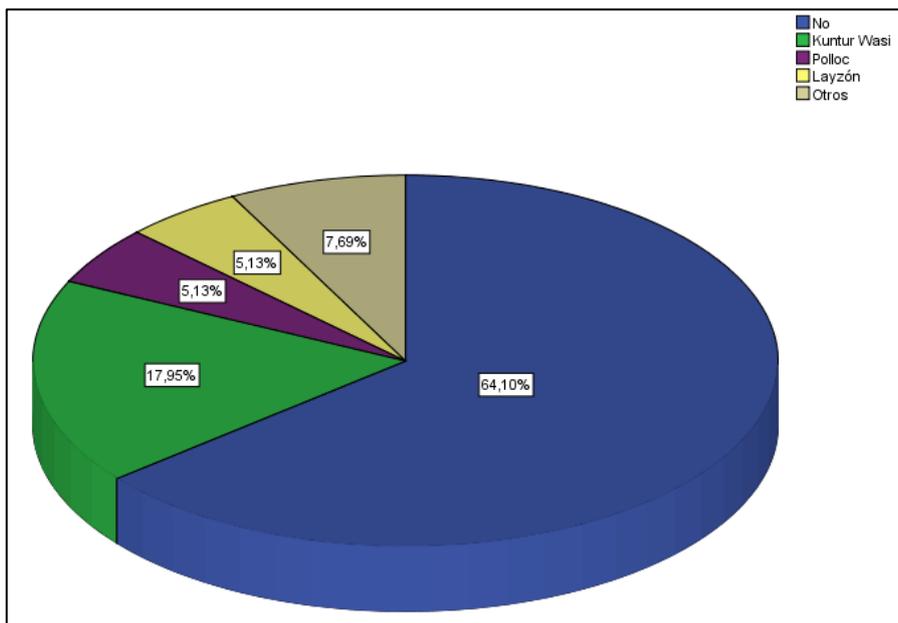


Figura 11. Post test - Pregunta 4

Figura 10 y 11. Estos gráficos muestran los lugares turísticos diferentes a los ofrecidos en la encuesta por parte de los alumnos, estos resultados son tomados en cuenta para la realización de la aplicación.

PREGUNTA 5: ¿Le fue fácil encontrar la ruta adecuada para llegar al sitio turístico de destino?

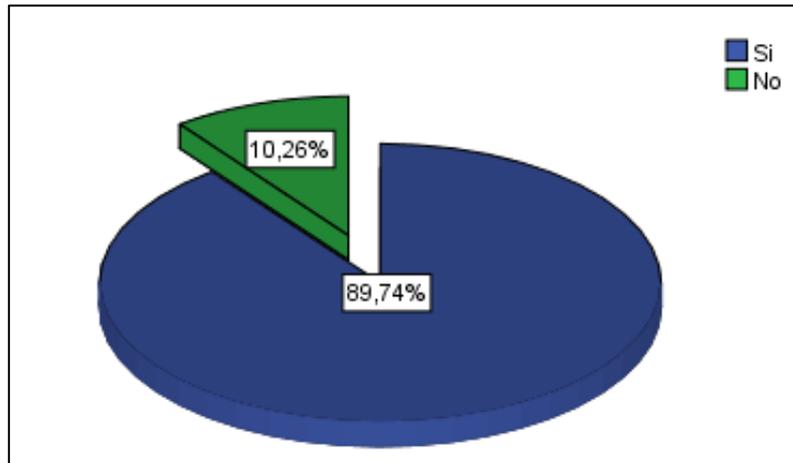


Figura 12. Pre Test - Pregunta 5.

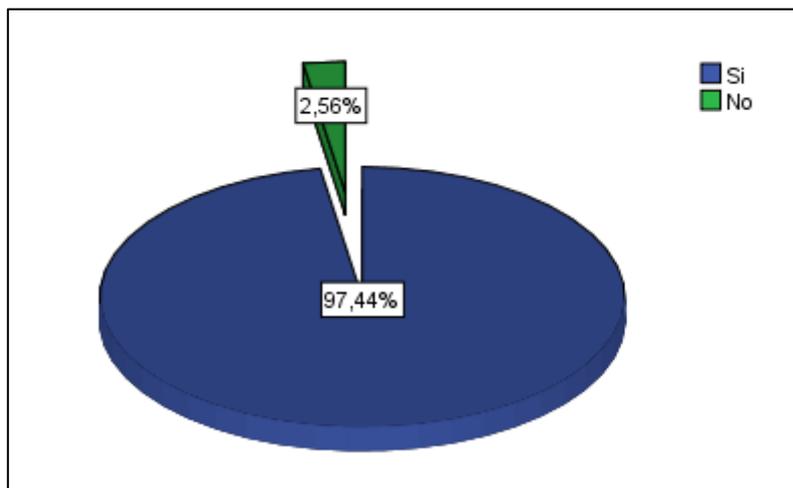


Figura 13. Post Test - Pregunta 5.

Figura 12 y 13. Luego de decidirse a viajar, es bueno saber por dónde ir o cómo llegar al lugar de destino, en el gráfico podemos identificar que el porcentaje de usuarios que no encuentran de manera fácil la ruta adecuada para llegar a su lugar de destino disminuye luego de conocer la aplicación “Jaku”.

PREGUNTA 5.1: ¿Por qué tipo de ruta se decidió?

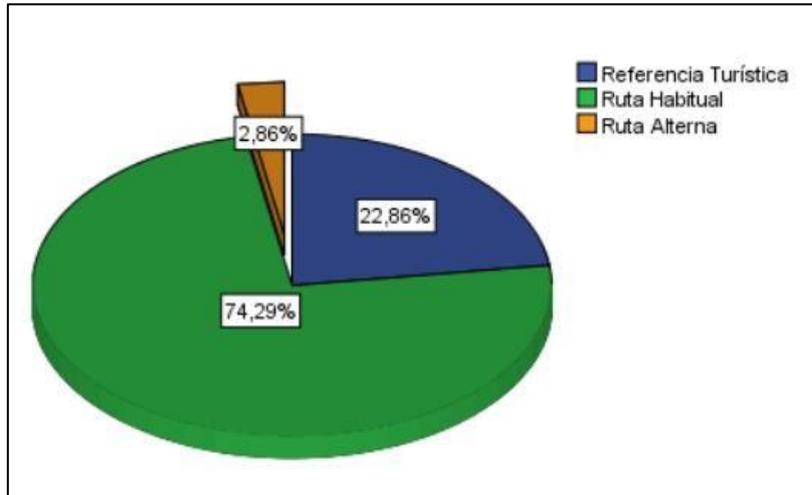


Figura 14. Pre Test - Pregunta 5.1.

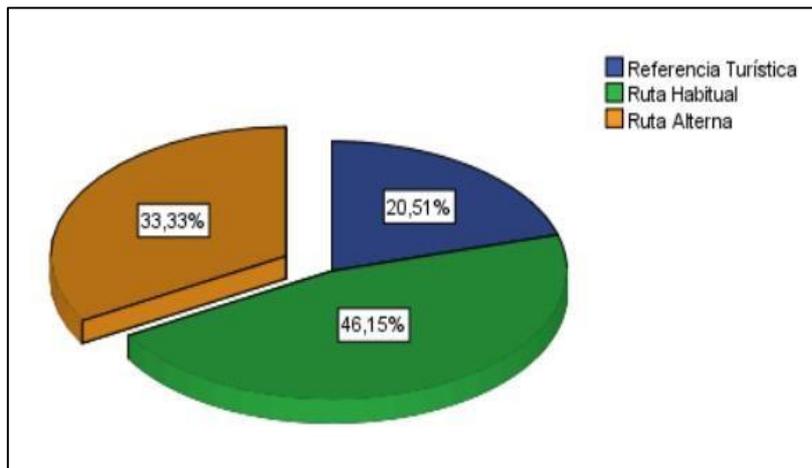


Figura 15. Post Test - Pregunta 5.1.

Figura 14 y 15. Muestra que se debe tomar la decisión de qué tipo de ruta tomar, la mayor parte de los encuestados en ambas pruebas prefiere la “ruta habitual” y es casi inexistente la opción de una ruta alterna, pero en el post test se ve un aumento significativo en la decisión de optar por este tipo de ruta.

En promedio, la mayor parte de personas que deciden visitar un sitio turístico prefiere optar por la ruta habitual y solo una tercera parte del total de encuestados, prefieren las rutas alternas.

De acuerdo a las respuestas en la pregunta N° 5, podemos observar en el post test que luego del uso de la aplicación, los usuarios se vieron más motivados en utilizar una ruta alternativa, esto se ve reflejado en un aumento del 30,47% con respecto al pre test.

PREGUNTA 6: ¿Qué tipo de movilidad utilizó para visitar el sitio turístico de destino?

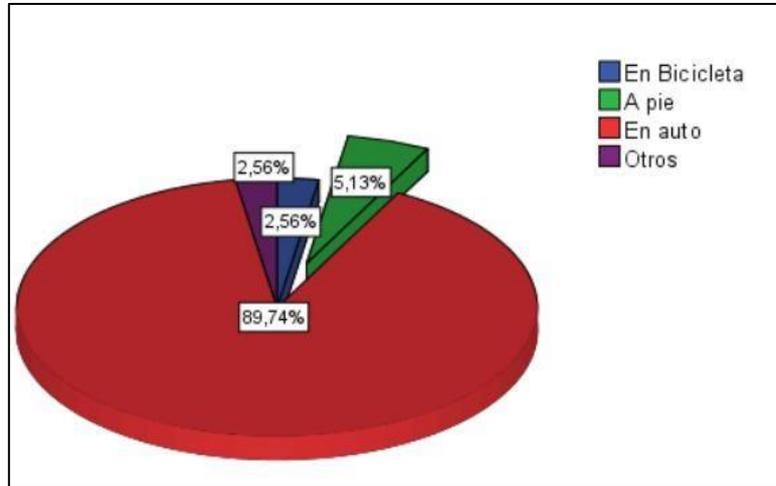


Figura 16. Pre Test - Pregunta 6.

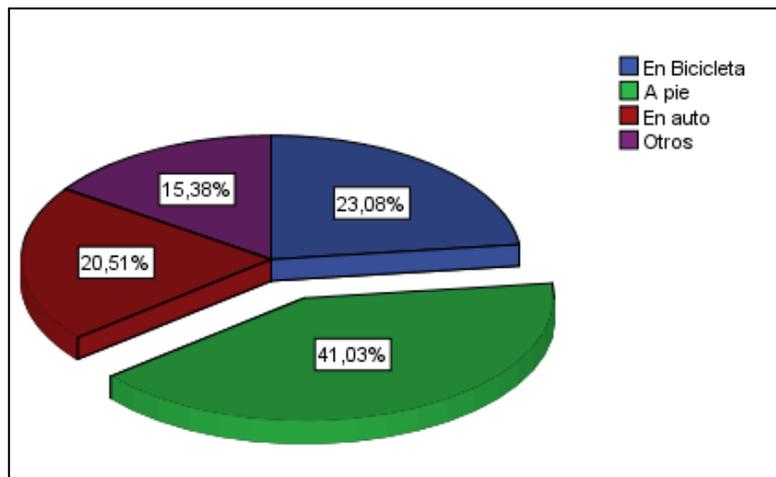


Figura 17. Post Test - Pregunta 6.

Figura 16 y 17. Muestra en promedio, la mayor parte de personas que deciden ir a un lugar turístico en auto; sin embargo, se observa en los resultados obtenidos en el post test un aumento de 35.9% con respecto al pre test, en la decisión de ir a pie al lugar de destino, siendo aún dominante la decisión de ir en auto.

PREGUNTA 7: ¿El lugar visitado le pareció especial y/o único?

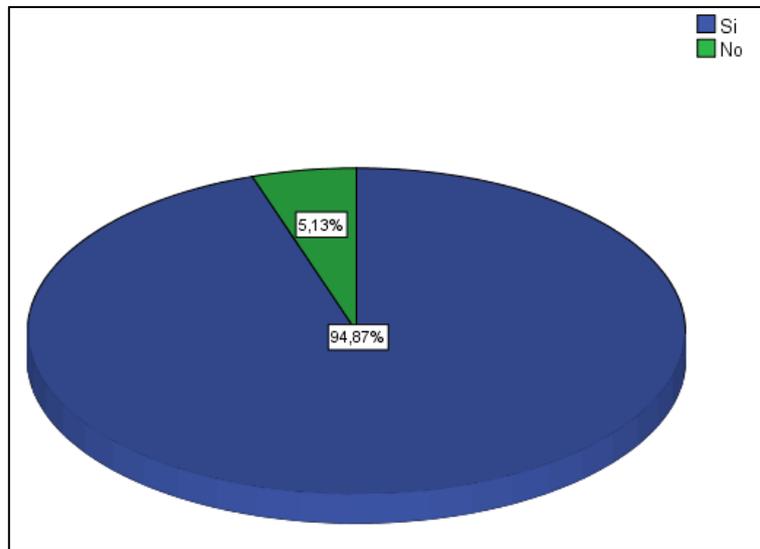


Figura 18. Pre test - Pregunta 7.

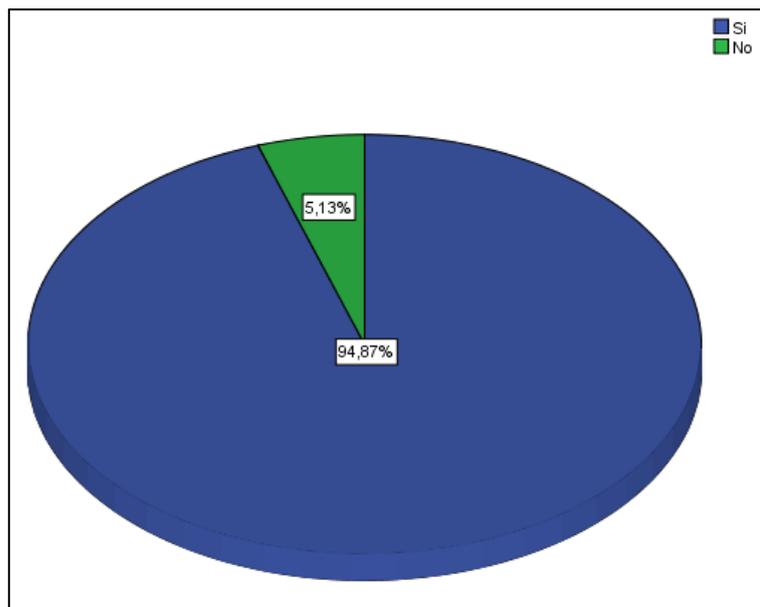


Figura 19. Post Test - Pregunta 7.

Figura 18 y 19. Muestran que la percepción general del lugar visitado por los alumnos se mantiene incluso después del uso de la aplicación Jaku.

PREGUNTA 8: ¿Qué experiencias pudo usted intercambiar experiencia con su entorno?

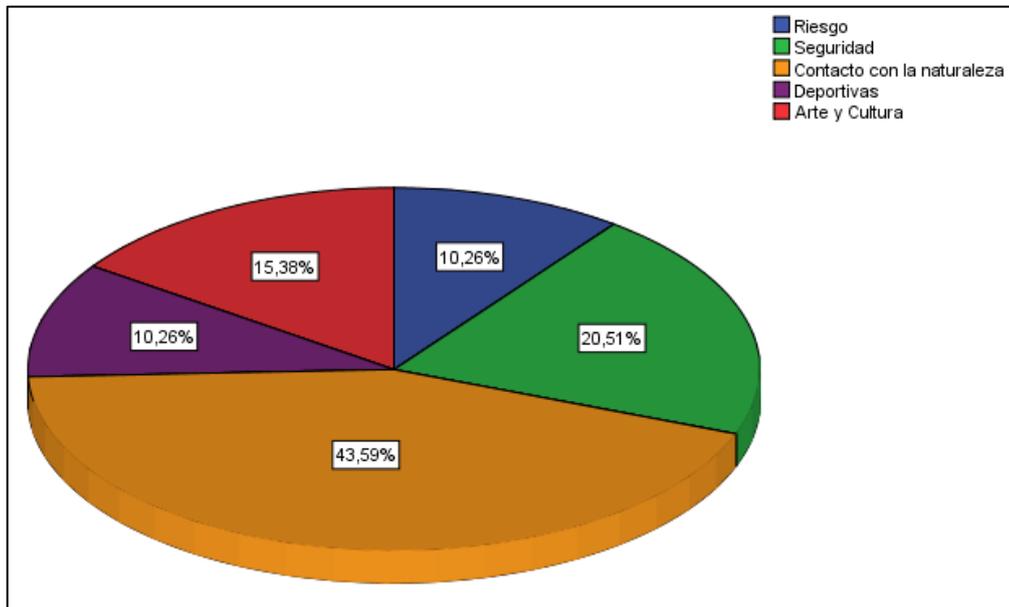


Figura 20. Pre test - Pregunta 8.

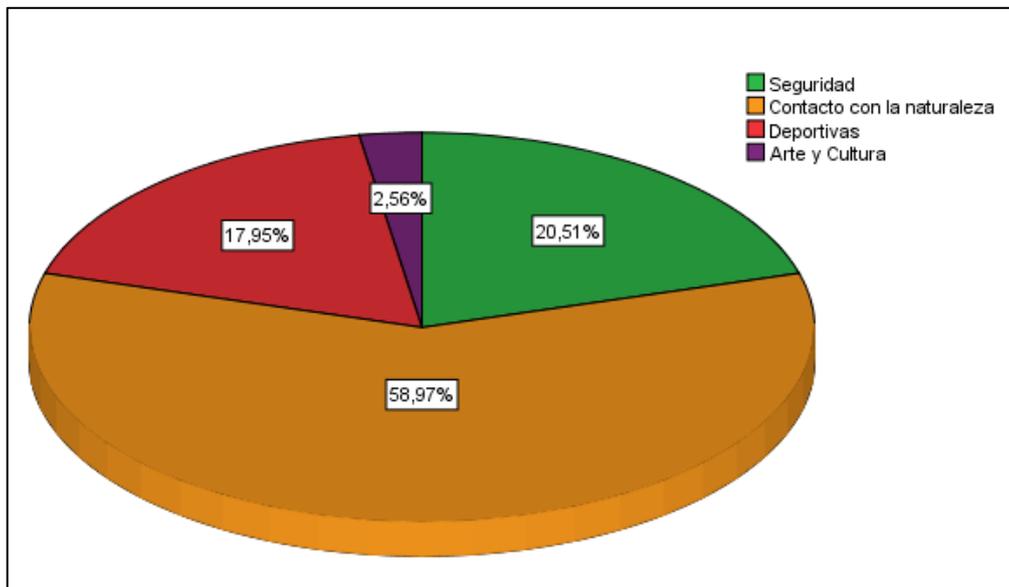


Figura 21. Post test - Pregunta 8.

Figura 20 y 21. Al aplicar el pre test en los alumnos, los resultados muestran que prevalece el contacto con la naturaleza, pero también existe el sentimiento de riesgo, luego de implementada la aplicación Jaku y aplicar el post test, el porcentaje de encuestados que afirma tener contacto con la naturaleza en sus viajes aumentó en 15.38%, aumentando la experiencia con el arte y cultura en 12.82%, se redujo el riesgo al 0% cómo se puede evidenciar en los gráficos.

PREGUNTA 9: ¿Cuáles fueron las sensaciones con las que interactuó?

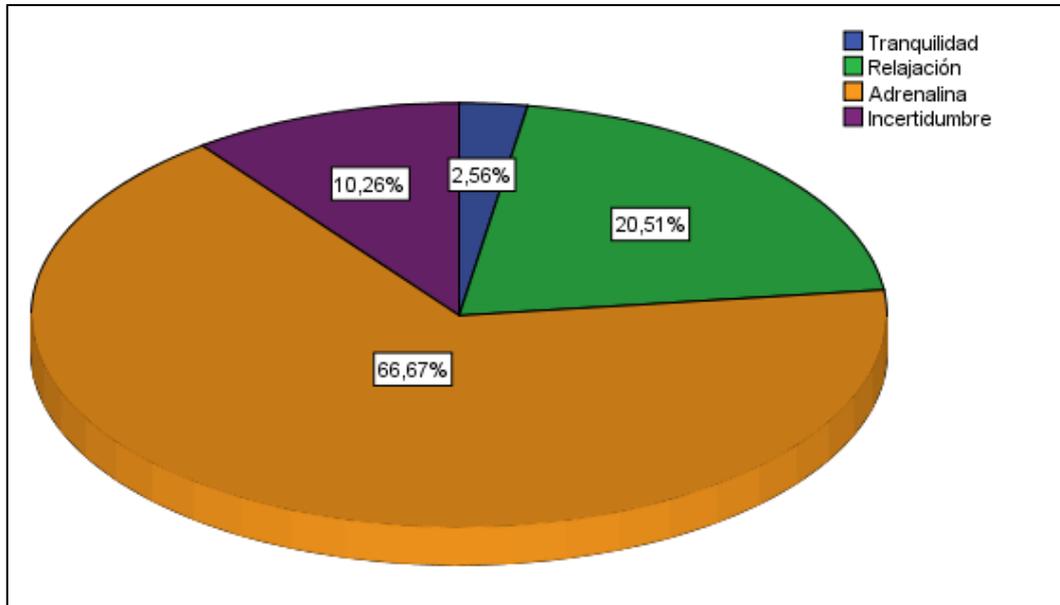


Figura 22. Pre Test - Pregunta 9.

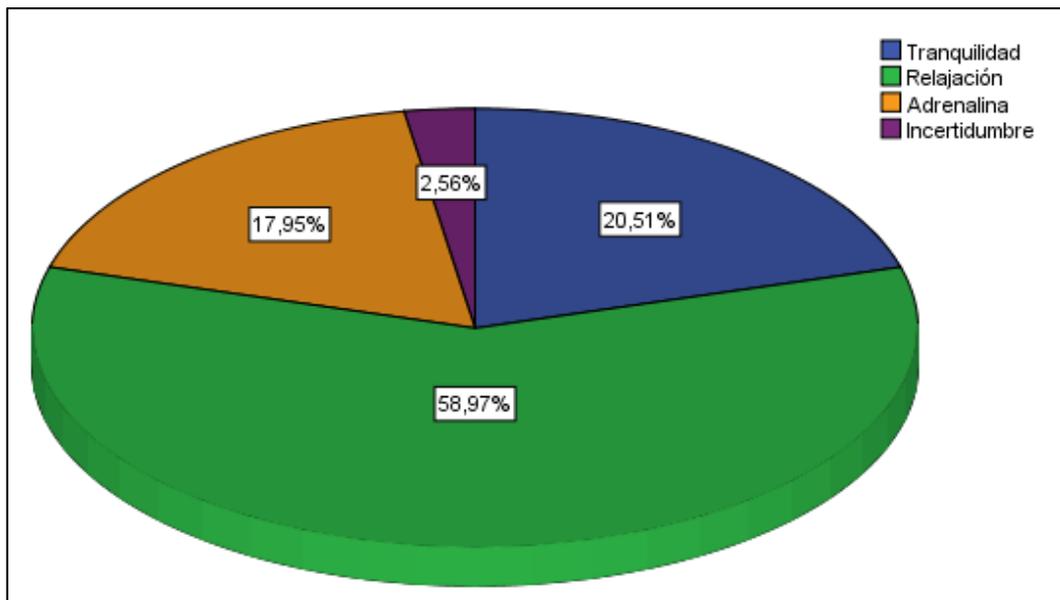


Figura 23. Post Test - Pregunta 9.

Figura 22 y 23. Se puede apreciar en los resultados del pre test que la adrenalina es la sensación predominante con un 66.67% a diferencia del post test en donde la mayor interacción se tuvo con la relajación la cual aumentó un 38.46% con respecto al pre test.

PREGUNTA 10: ¿Su viaje le ha permitido lograr alguno de los siguientes aspectos?

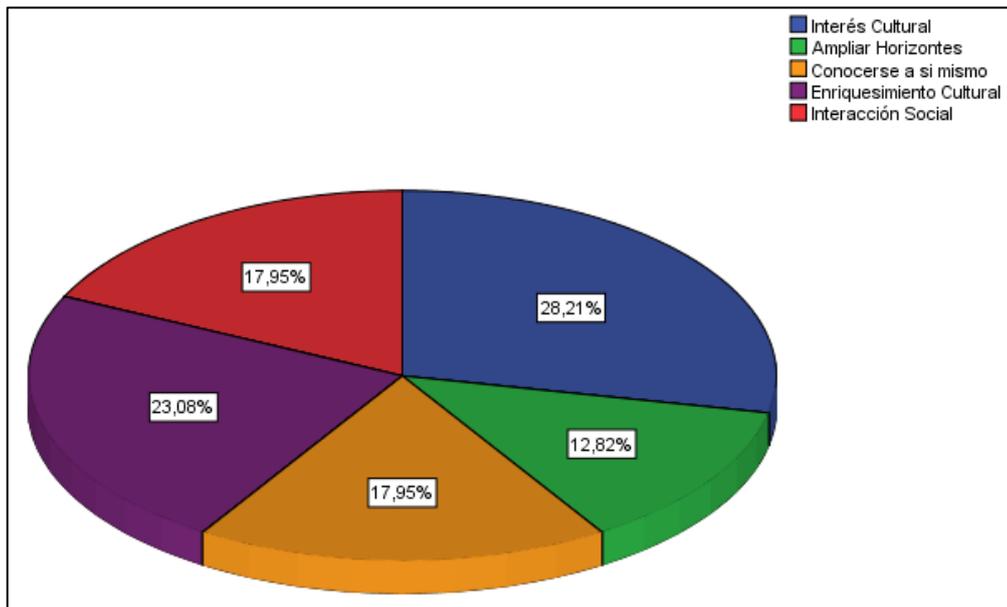


Figura 24. Pre test - Pregunta 10.

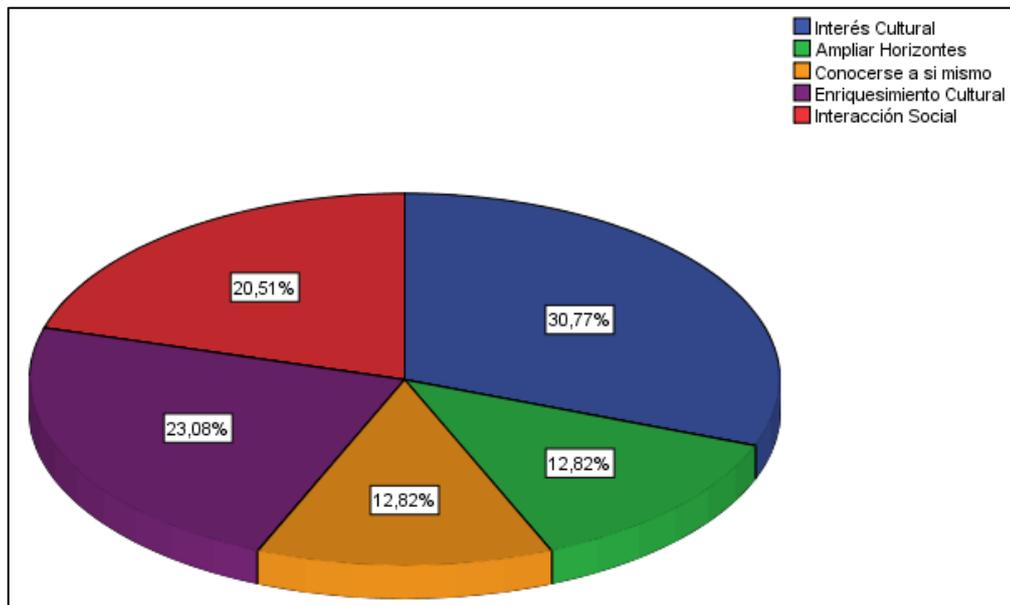


Figura 25. Post test - Pregunta 10.

Figura 24 y 25. En estos gráficos se logró observar por dónde está encaminado el uso de la aplicación “Jaku”, pues se evidencia el aumento de un 2,56% en la interacción social y un incremento de un 2,5% en el interés cultural, mientras que la experiencia intrapersonal como es el conocerse a sí mismo se redujo en un 5,13%.

2. Resultados estadísticos del Chi Cuadrado

- a) Interpretación de los resultados de la variable dependiente según los indicadores agrupados por “experiencias”. Planteamiento experimental: las experiencias tales como riesgo, seguridad, contacto con la naturaleza, deporte, arte y cultura corresponden a los valores esperados.

Tabla 3 Frecuencia de los resultados del pre test – Pregunta N° 8

Experiencias	N observado	N esperada	Residuo
Riesgo	4	0,9	3,1
Seguridad	7	8,8	-1,8
Contacto con la naturaleza	15	13,1	1,9
Deportivas	3	7,0	-4,0
Arte y Cultura	6	5,3	0,8
Total	35		

Tabla 4 Estadísticos de prueba del pre test – Pregunta N° 8

8.- ¿Pudo usted intercambiar experiencias con su entorno?	
Chi-cuadrado	14,171 ^a
Gl	4
Sig. asintótica	0,007

Tabla 5 Frecuencia de los resultados del post test – Pregunta N° 8

Sensaciones	N observado	N esperada	Residuo
Seguridad	7	9,0	-2,0
Contacto con la naturaleza	15	13,5	1,5
Deportivas	8	7,2	0,8
Arte y Cultura	5	5,4	-0,4
Total	35		

Tabla 6 Estadísticos de prueba del post test – Pregunta N° 8

8.- ¿Pudo usted intercambiar experiencias con su entorno?	
Chi-cuadrado	0,731 ^a
Gl	3
Sig. asintótica	0,866

Nota. El P-valor en los resultados del pre test es de 0.007 el cual es menor a 0.05, esto indica que se rechaza el planteamiento inicial para esta medición, mientras que el P-valor de los resultados del post test es de 0.866 el cual es mayor a 0.05, esto indica que se acepta el planteamiento inicial para esta medición lo cual nos indica que el uso de la aplicación móvil favorece los resultados esperados.

- a) Interpretación de los resultados de la variable dependiente según los indicadores agrupados por “sensaciones”. Planteamiento experimental: las sensaciones tales como tranquilidad, relajación, adrenalina e incertidumbre, corresponden a los valores esperados.

Tabla 7 Frecuencia de los resultados del pre test - Pregunta N° 9

	N observado	N esperada	Residuo
Tranquilidad	1	8,5	-7,5
Relajación	8	18,0	-10,0
Adrenalina	22	7,6	14,4
Incertidumbre	4	0,9	3,1
Total	35		

Tabla 8 Estadísticos de prueba del pre test – Pregunta N° 9

9.- ¿Cuáles fueron las sensaciones con las que interactuó?	
Chi-cuadrado	49,550 ^a
Gl	3
Sig. asintótica	0,000

Tabla 9 Frecuencia de los resultados del post test - Pregunta N° 9

	N observado	N esperada	Residuo
Tranquilidad	7	8,5	-1,5
Relajación	22	18,0	4,0
Adrenalina	5	7,6	-2,6
Incertidumbre	1	0,9	0,1
Total	35		

Tabla 10 Estadísticos de prueba del post test - Pregunta N° 9

9.- ¿Cuáles fueron las sensaciones con las que interactuó?	
Chi-cuadrado	2,046 ^a
G1	3
Sig. asintótica	0,563

Nota. El P-valor en los resultados del pre test es de 0.000 el cual es menor a 0.05, esto indica que se rechaza totalmente el planteamiento inicial para esta medición, mientras que el P-valor de los resultados del post test es de 0.563 el cual es mayor a 0.05, esto indica que se acepta el planteamiento inicial para esta medición lo cual nos indica que el uso de la aplicación móvil favorece los resultados esperados.

Anexo N° 7. Herramientas de analítica de Firebase

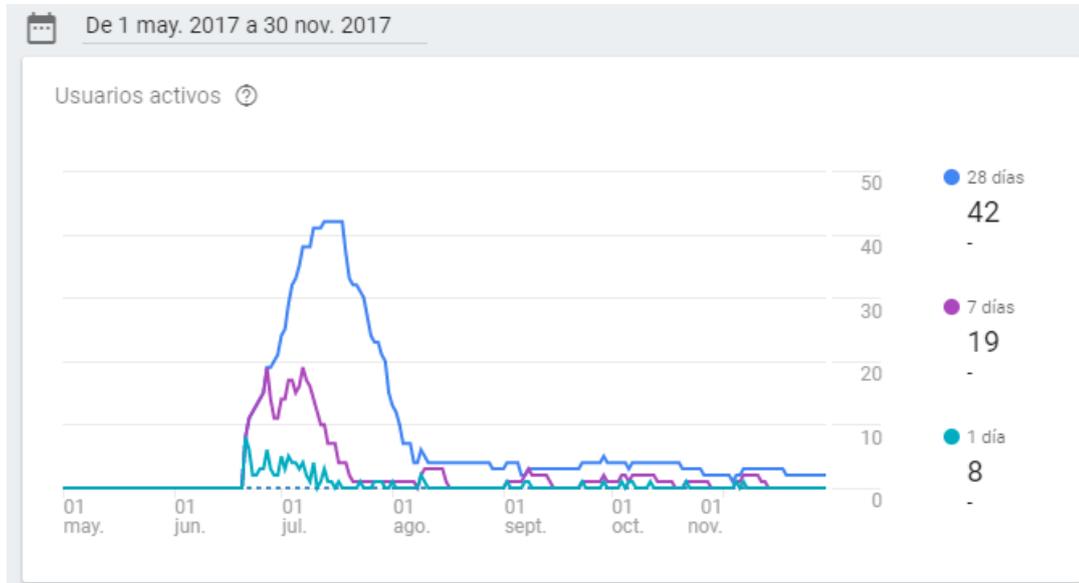


Figura 26. Uso de la aplicación.

Este cuadro muestra la cantidad de usuarios activos en un lapso de 28, 7 y 1 días entre el rango de fechas en la parte superior, mientras que en la parte derecha se muestra el pico más alto alcanzado en los lapsos de los días especificados.



Figura 27. Cantidad de interacción de eventos de la aplicación.

Este gráfico muestra la cantidad de eventos en el lapso de tiempo especificado, el número total de eventos corresponde al total de interacciones que tuvieron los usuarios en las diferentes pantallas de la aplicación Jaku.

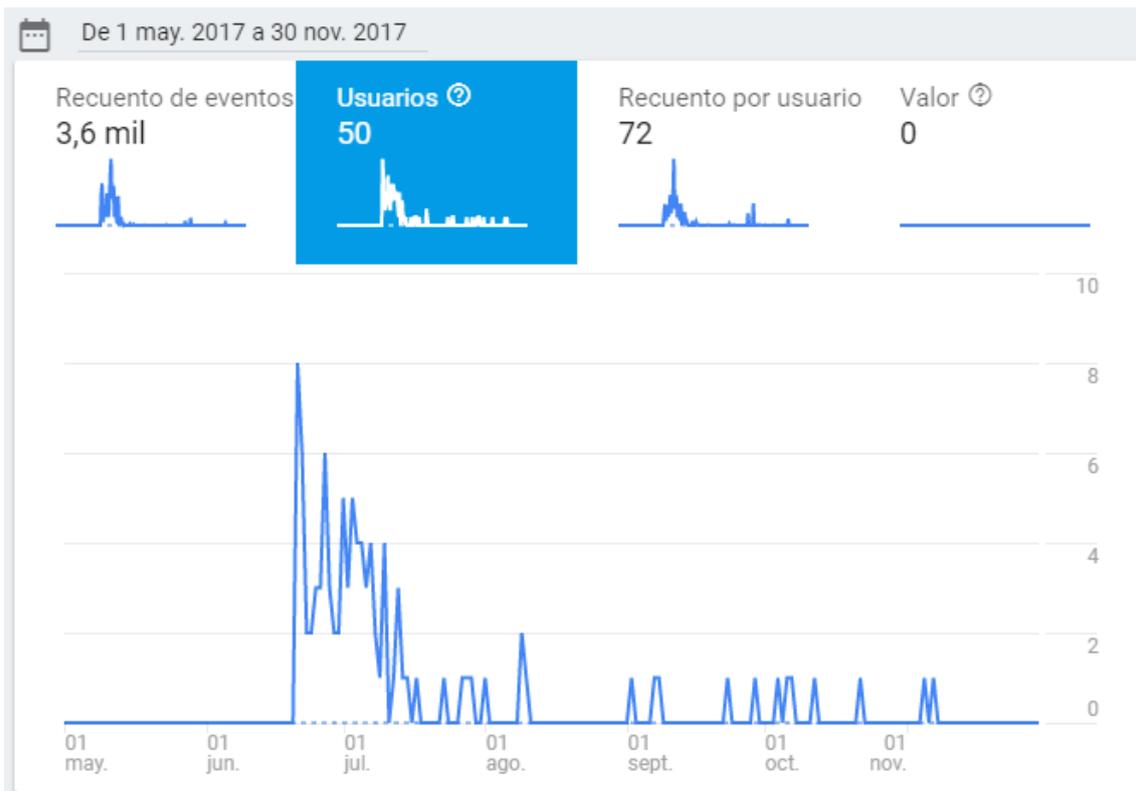


Figura 28. Cantidad de usuarios máximos registrados

Este gráfico muestra la cantidad de usuarios máximos registrados en el lapso de tiempo especificado.



Figura 29. Sesiones ejecutadas por los usuarios.

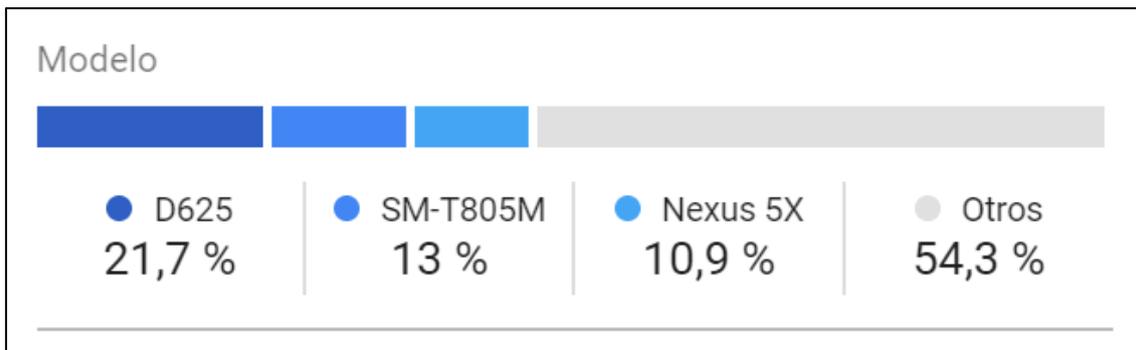


Figura 30. Modelos de dispositivos móviles con los que se interactuó con la aplicación.



Figura 31. Tiempo, acciones, actividades y pantallas recorridas por el test automatizado.

Anexo N° 8. Herramienta de Test-Lab de Firebase

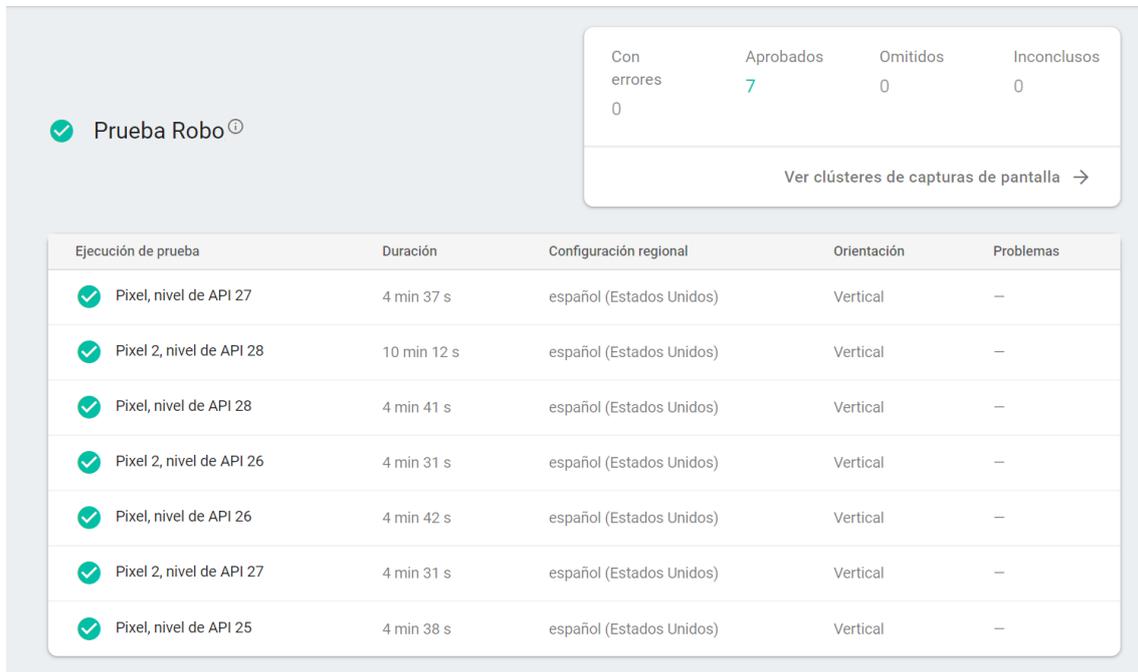


Figura 32. Resultados de las pruebas realizadas a la aplicación.

IMPACTO DE LA APLICACIÓN MÓVIL “JAKU” EN LA EXPERIENCIA TURÍSTICA MULTISENSORIAL EN LOS ALUMNOS DE 4º AÑO DE LA CARRERA DE TURISMO Y HOTELERÍA

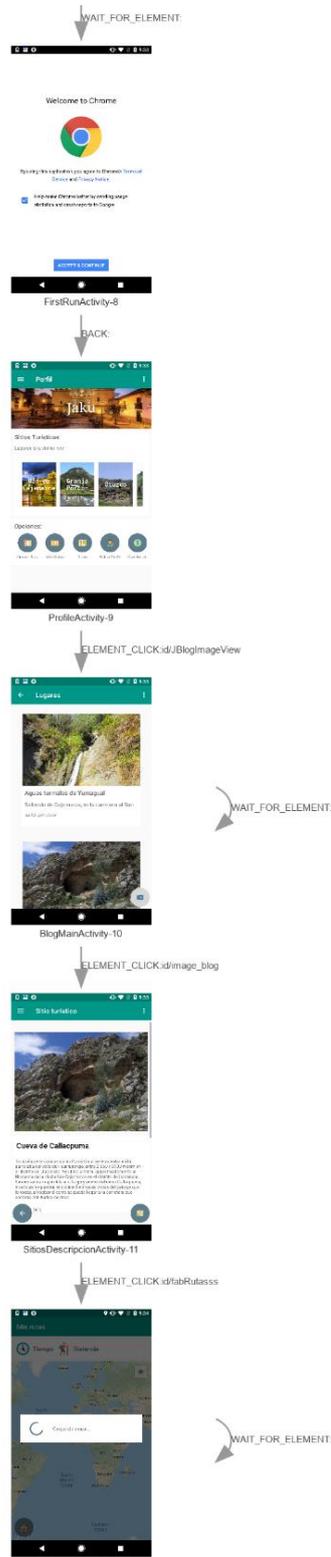


Figura 33. Mapa de seguimiento de las actividades de la aplicación 1.

Anexo N° 9. Documentación del sistema

A. Documentos de la metodología Open Up

1. Reunión de Requerimientos

Proyecto Jaku

Acta de Reunión de Requerimientos

Versión 3.0

Historia de revisiones

Tabla 11 *Historia de revisiones - Acta de requerimientos*

Fecha	Versión	Descripción	Autor
09/08/2016	1.0	Primera reunión. Presentación del proyecto al grupo.	Cabrera Narváez, Carlos Enrique Vigo Terrones, Jesús Lisset
12/08/2016	1.1	Segunda reunión. Presentación breve de la aplicación utilizada actualmente	Cabrera Narváez, Carlos Enrique Vigo Terrones, Jesús Lisset
18/08/2016	2.0	Tercera reunión con el cliente. Presentación de los distintos productos o servicios existentes en la aplicación	Cabrera Narváez, Carlos Enrique Vigo Terrones, Jesús Lisset
27/08/2017	2.1	Cuarta reunión. Respuesta a dudas surgidas al especificar los requerimientos.	Cabrera Narváez, Carlos Enrique Vigo Terrones, Jesús Lisset
01/05/2017	2.2	Correcciones realizadas al acta de requerimientos.	Cabrera Narváez, Carlos Enrique Vigo Terrones, Jesús Lisset
01/06/2017	3.0	Respuesta a dudas surgidas al especificar los requerimientos.	Cabrera Narváez, Carlos Enrique Vigo Terrones, Jesús Lisset

Resumen

Dentro de las reuniones que se llevaron a cabo con los interesados, en este caso el asesor del proyecto concretó en una primera reunión el enfoque y la dirección del proyecto, en posteriores reuniones se presentaron avances de las tecnologías a usar y un modelado de prototipos, luego del lanzamiento del producto, en un plazo de una semana se brindó un mantenimiento a diferentes errores que surgieron en el camino.

1. Se nos planteó la necesidad de que existiera una manera de poder grabar una ruta o seguir el camino de un usuario.
2. Las partes que necesariamente deberían ser configurables, adicional a esto se tendría que tener más servicios.
3. Todos los datos obtenidos deberían ser colocados en una base de datos.
4. Las opciones de viaje y de requerimientos en cuanto a la experiencia turística serán: lista de sitios turísticos de mayor interés, como llegar a ellos, poder puntuar o comentar.
5. Los usuarios deberían crear sus propias experiencias, esto con la finalidad de compartirlas, en este caso se optó por, poder guardar los lugares turísticos que los viajeros encuentren interesantes, ya sean lugares u otras cosas que estos deseen dar a conocer.
6. En el desarrollo de la aplicación se llegó a un acuerdo de manejar todos los servicios a través de una cuenta por usuarios.
7. Junto con los asesores del proyecto se decidió finalmente por implementar una opción que permita a los usuarios grabar una ruta de viaje y poder mostrarla posteriormente dentro de la aplicación.
8. Teniendo en cuenta los servicios, estos se agruparon de dos maneras, el primer tipo de servicio basado en “Lugares turísticos” y el segundo servicio basado en “Rutas turísticas”. En el primer servicio se incluye, lista de lugares turísticos de mayor concurrencia del público, lista de lugares turísticos guardados por los usuarios, capacidad de agregar una puntuación o rating, capacidad de agregar comentarios, implementar el servicio de cómo llegar al sitio seleccionado y finalmente la opción de guardar un lugar turístico. El segundo servicio se centra en grabar las rutas del usuario, la capacidad de agregar marcadores en la ruta, agregar un título o descripción breve, administrarla desde el perfil de usuario y la capacidad de compartir la ruta creada.

2. Glosario

Jaku Glosario

2.1.Introducción

2.1.1. Descripción

El propósito del documento es brindar información de los términos usados en el proyecto con una detallada descripción de cada uno de ellos, permitiendo obtener un mejor entendimiento de proyecto.

2.1.2. Alcance

Describir los términos desconocidos para un mayor entendimiento y comunicación fluida entre los miembros del grupo de trabajo.

2.1.3. Documentos relacionados

Tabla 12 *Documentos relacionados al Glosario*

Título	Fecha	Organización
Documento de Visión	10/10/2016	Jaku
Documento de Especificación de casos de uso	12/10/2016	Jaku

2.2.Definiciones

2.2.1. A

Aplicación:

Una aplicación móvil, applo o app (en inglés) es una aplicación informática diseñada para ser ejecutada en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles y que permite al usuario efectuar una tarea concreta de cualquier tipo, profesional, de ocio, educativas, de acceso a servicios, etc.; facilitando las gestiones o actividades a desarrollar.

2.2.2. G

Geolocalización:

La geolocalización es la capacidad para obtener la ubicación geográfica real de un objeto, como un radar, un teléfono móvil o un ordenador conectado a internet. La geolocalización puede referirse a la consulta de la ubicación, o bien para la consulta real de la ubicación.

2.2.3. P

Promover:

Fomentar o favorecer la realización o el desarrollo de una cosa, iniciándola o activándola si se encuentra paralizada o detenida provisionalmente.

2.2.4. R

Rutas:

Es un camino, vía o carretera que une diferentes lugares geográficos y que les permite a las personas desplazarse de un lugar a otro.

2.2.5. S

Satisfacción:

Sentimiento de bienestar o placer que se tiene cuando se ha colmado un deseo o cubierto una necesidad.

2.2.6. T

Turismo de aventura:

Se trata de la actividad turística que implica un viaje hacia un área remota o que incluye un plan donde pueden acontecer hechos inesperados

La forma más sencilla de comprender al turismo aventura es por oposición al turismo convencional. Si la mayoría de los viajeros tiende a visitar grandes ciudades o a descansar en la playa, los turistas de aventura apuestan por vacaciones más activas, que incluyan exploraciones en la naturaleza.

Turismo vivencial:

El turismo vivencial consiste en realizar atractivas e interesantes acciones en contacto con los pobladores locales. De esta manera, el viajero aprende sus costumbres, disfruta sus comidas, duermen en sus viviendas, experimenta sus rutinas e interviene en sus prácticas productivas. Esta alternativa fomenta un encuentro entre personas de disímiles culturas.

Esta opción, surgida hace poco más de una década, se ha convertido en un fascinante medio para apreciar el extenso, complejo y poco conocido universo aldeano. Más allá de sus indudables ganancias económicas, hace viable percatarnos de nuestro cuantioso bagaje gastronómico, ecológico, étnico e histórico y, especialmente, atrae a gentes deseosas de percibir la diversidad ancestral del aborigen rural.

Turista:

Es aquella persona que visita distintos puntos de su país, o del planeta, y que lo hace para aprender más o para aumentar su conocimiento cultural.

3. Especificación de Requisitos de Soporte

Jaku!

Especificación de Requisitos de Soporte

3.1.Introducción

En este documento detallaremos una serie de requisitos de soporte que ayudará al usuario a saber cómo reaccionar frente a algún inconveniente.

3.2.Requerimientos Funcionales del Ámbito Global

Localización GPS, usuario, coordenadas de los puntos de interés, coordenadas del usuario, datos del usuario, imágenes y fotos de lugares de interés, rutas propias.

3.3.Atributos del Sistema

- Seguridad.

La información estará protegida contra accesos no autorizados utilizando mecanismos de validación que puedan garantizar el cumplimiento de esto: cuenta de correo electrónico, contraseña y nivel de acceso, de manera que cada uno pueda tener disponible solamente las opciones relacionadas con su actividad y tenga datos de acceso propios, garantizando así la confidencialidad. Con las medidas de seguridad explícitas, si el usuario desea compartir información, la aplicación solo permitirá ver, ubicación, rutas guardadas e imágenes.

- Funcionalidad
 - a. Compatibilidad con sistema operativo Android 4.4 (Kit -kat) en adelante.
 - b. Ubicar sitios turísticos compartidos por los usuarios.
 - c. Recomendación, sugerencias y valoración acerca del lugar a visitar.
 - d. Fotografías de los lugares.
 - e. Capacidad de compartir tus propias aventuras / rutas de viaje.
 - f. Ruta en el mapa de cómo llegar a tu destino.

- Usabilidad
 - a. La interfaz del usuario se diseñará de tal manera que le facilite el uso de la misma de manera intuitiva, con todos los servicios visibles.
 - b. Los mensajes de error deben ser reportados por la propia aplicación en la medida de las posibilidades y no por el sistema operativo.
 - c. La aplicación permite al usuario poder navegar por las diferentes actividades permitiendo ver la información que hay en cada una de ellas.
 - d. La aplicación permitirá a los usuarios realizar búsquedas, registros, etc. sin capacitación previa.
- Confiabilidad
 - a. La información estará protegida contra accesos no autorizados utilizando mecanismos de validación.
- Desempeño
 - a. Está dado por los requerimientos del hardware.
 - b. La aplicación tendrá la propiedad de estar preparado para crecer sin perder calidad en los servicios ofrecidos.
- Soporte
 - a. Se realizará el proyecto de forma que se pueda tener control de versiones para que permita darle mantenimientos, a fin de aumentar las funcionalidades y/o corregir los errores del mismo a través de versiones posteriores.

3.3.1. Características de uso

- La aplicación contará con una interfaz gráfica amigable e intuitiva.
- La aplicación emitirá mensajes de error cuando el usuario ingrese parámetros incorrectos.
- La aplicación emitirá mensajes de confirmación de salida de la misma.
- Los mensajes que se emitan estarán en el idioma adecuado (español).

3.3.2. Confiabilidad

- La aplicación presentará una arquitectura con la capacidad de permitir el desarrollo de nuevas funcionalidades en el futuro.
- Se realizará el proyecto de forma que se pueda tener control de versiones que permita darle mantenimientos, a fin de aumentar las funcionalidades y/o corregir los errores del mismo a través de versiones posteriores.
- La información estará protegida contra accesos no autorizados utilizando mecanismos de validación.

3.3.3. Desempeño

- El APK de esta aplicación tiene como límite de tamaño un total de 10.0 Mb, de acuerdo a esto fijamos un límite tentativo de 80.00 Mb de espacio de almacenamiento en un dispositivo.
- El límite de respuesta de la aplicación es el siguiente:
 - Abrir la aplicación: 290 milisegundos
 - Registrar del usuario: tiempo estimado (de 5 a 20 segundos, esto depende de la opción de registro que escoja el usuario).
 - Ingresar con una cuenta de usuario (2 a 10 segundos).
 - Cambiar de opción: 122 milisegundos.
 - Cargar ubicación del usuario: de 3 a 20 segundos (estos valores pueden aumentar debido a la calidad de señal que tenga el dispositivo móvil).Estos tiempos varían de acuerdo a la capacidad de procesamiento del dispositivo y la señal de internet.
- Guardar datos del usuario: tiempo varía de acuerdo a la velocidad de internet del usuario.

3.3.4. Capacidad de Soporte

- Se realizará el proyecto de forma que se tenga control de versiones para que permita darle mantenimientos, a fin de aumentar las funcionalidades y/o corregir los errores del mismo a través de versiones posteriores.

3.4. Interfaces del Sistema

3.4.1. Interfaz de registro

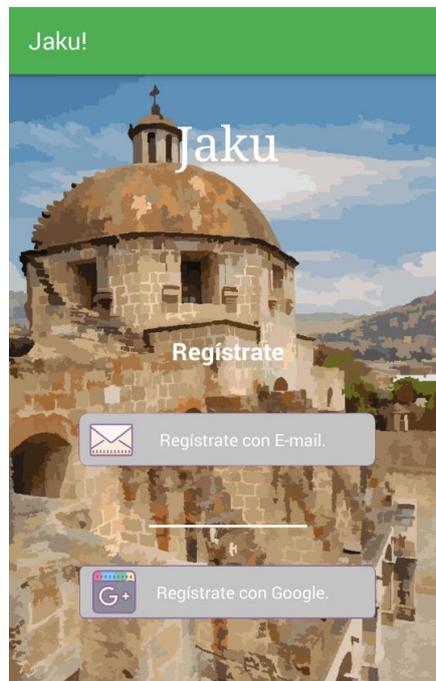


Figura 34. Interfaz del sistema – Registro.

3.4.1.1. Aspecto

Esta interfaz es capaz de mostrar las opciones con las que cuenta el usuario para registrarse en la aplicación, puede registrarse con una cuenta google o con un correo electrónico.

3.4.1.2. Requisitos de Navegación y Layout and Navigation Requirements

Esta pantalla requiere tener instalada la aplicación en el dispositivo móvil, para poder utilizar las funciones de la aplicación el usuario debe registrarse con un correo electrónico.

Una vez registrado, la cuenta será guardada en la base de datos.

3.4.1.3. Consistencia

Esta interfaz muestra de manera intuitiva el registro de un nuevo usuario para la aplicación.

3.4.2. Interfaz de registro por correo electrónico

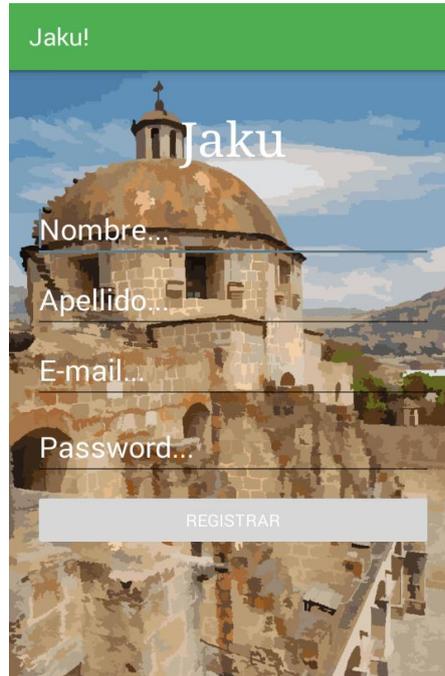


Figura 35. Interfaz del sistema - Registro por correo electrónico.

3.4.2.1.Aspecto

El entorno visual de esta interfaz permite registrar un nuevo usuario, en los campos se puede ver, nombre, apellido, e-mail o correo electrónico y password o contraseña; estos con la finalidad de registrar los datos del nuevo usuario.

3.4.2.2.Requisitos de Navegación y Layout and Navigation Requirements:

La pantalla se visualizará cuando la aplicación se abre por primera vez.

Los campos de texto están validados para los tipos de datos correspondientes.

3.4.2.3.Consistencia

Esta interfaz permite tomar los datos del nuevo usuario y guárdalos en la base de datos para posteriormente usarlos en el logeo.

3.4.3. Interfaz de usuario



Figura 36. Interfaz del sistema - Interfaz de usuario 1.

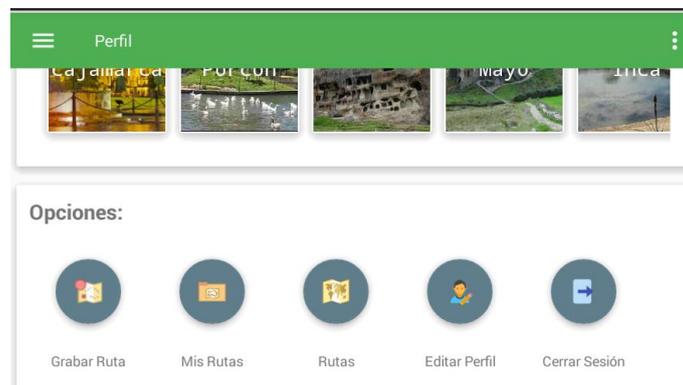


Figura 37. Interfaz del sistema - Interfaz de usuario 2.

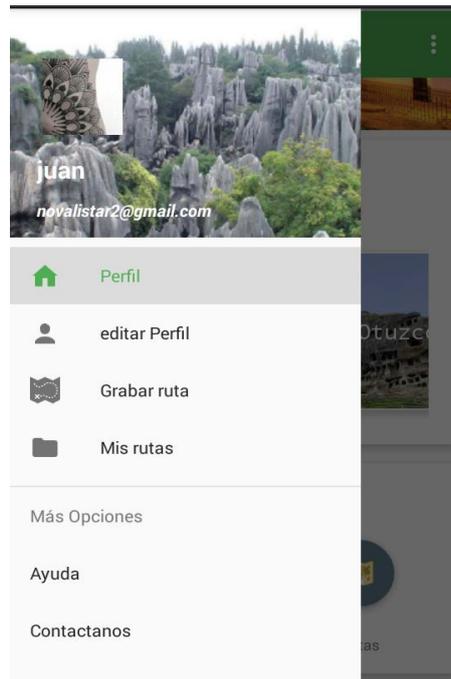


Figura 38. Interfaz del sistema - Interfaz de usuario 3.

3.4.3.1.Aspecto

Esta interfaz muestra los lugares turísticos de preferencia por los usuarios, además de las opciones con las que cuenta nuestra aplicación y en la parte derecha se puede observar la información del usuario.

3.4.3.2.Requisitos de Navegación y Layout and Navigation Requirements

La aplicación tiene que estar conectada a internet para poder obtener los datos del usuario, así como también las miniaturas de los lugares turísticos.

3.4.3.3.Consistencia

La interfaz muestra en tiempo real los lugares turísticos de mayor prefería en la ciudad, las opciones son: grabar ruta, ver mis rutas, rutas de otros usuarios y desconectarse.

3.4.4. Interfaz grabar ruta

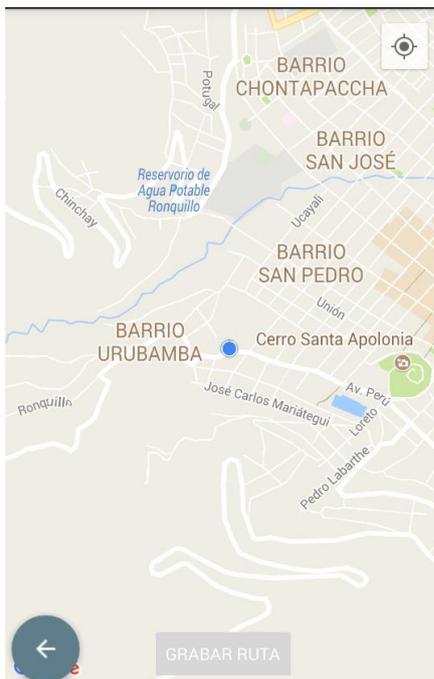


Figura 39. Interfaz del sistema - Grabar ruta 1.



Figura 40. Interfaz del sistema - Grabar ruta 2.

3.4.4.1.Aspecto

En esta interfaz permite al usuario visualizar cómo grabar una ruta desde la aplicación; cuenta con un botón para grabar la ruta y posterior a la activación, se habilita las opciones para grabar y agregar un marcador.

3.4.4.2.Requisitos de Navegación y Layout and Navigation Requirements

Al usar esta interfaz es necesario estar conectado a internet, tener el GPS del dispositivo móvil activado y mantener la pantalla activada.

3.4.4.3.Consistencia

Mientras el usuario se mueva en el mapa se dibujará la ruta que está siguiendo.

En caso de perder la conexión se grabará la ruta con solo el GPS del usuario lo cual podría ocasionar problemas.

Al momento de la grabación se agregará una ventana para agregar un título a nuestra ruta grabada.

3.4.5. Interfaz ver rutas del usuario

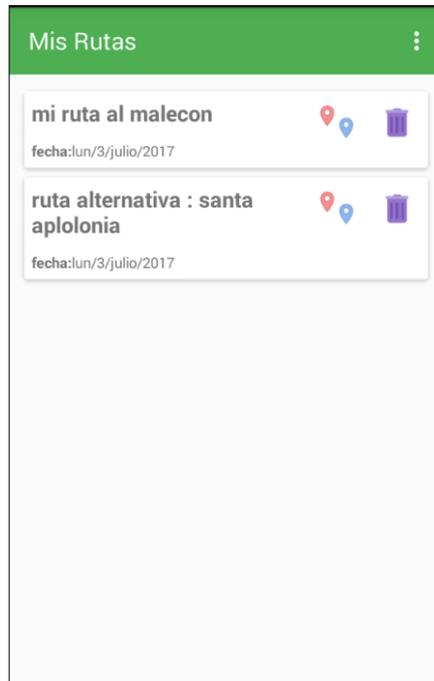


Figura 41. Interfaz del sistema - Ver rutas del usuario

3.4.5.1.Aspecto

En esta interfaz se puede ver las rutas que el usuario grabó.

3.4.5.2.Requisitos de Navegación y Layout and Navigation Requirements

Se requiere tener una ruta grabada.

Se requiere conexión a internet para poder ver las rutas.

3.4.5.3.Consistencia

Esta interfaz permite al usuario ver las rutas que grabó, también permite eliminarla y verla en un mapa.

3.4.6. Interfaz ver una ruta grabada

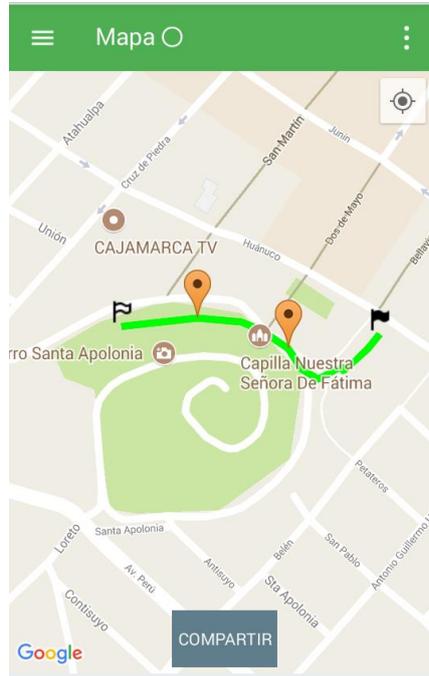


Figura 42. Interfaz del sistema - Ver ruta grabada 1.

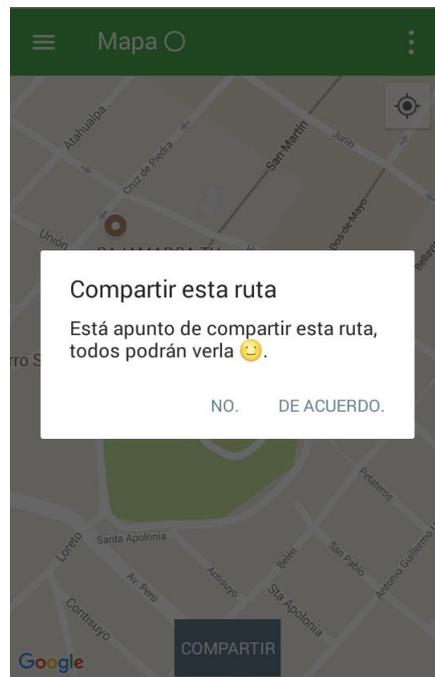


Figura 43. Interfaz del sistema - Ver ruta grabada 2.

3.4.6.1.Aspecto

En esta interfaz se muestra la ruta grabada del usuario.

En esta interfaz también se puede compartir la ruta, para que más adelante puedan verla todos los usuarios de la aplicación Jaku.

3.4.6.2.Requisitos de Navegación y Layout and Navigation Requirements

Se necesita tener conexión a internet para poder ver su ruta.

No es necesario tener el GPS activado.

3.4.6.3.Consistencia

Muestra una ruta grabada por el usuario, esta ruta se mostrará si es que la grabación tuvo una duración máxima de alrededor un minuto.

Esta ruta no puede ser editada, pero si eliminada.

3.4.7. Interfaz ver rutas compartidas de usuarios

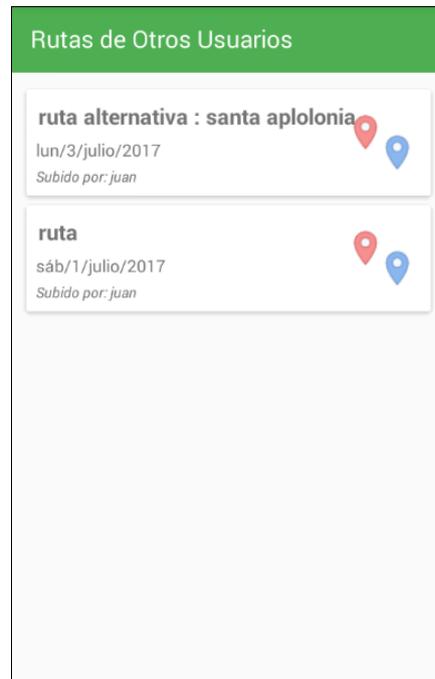


Figura 44. Interfaz del sistema - Ver rutas compartidas.

3.4.7.1.Aspecto

En esta interfaz se muestra las rutas compartidas por los usuarios.

3.4.7.2.Requisitos de Navegación y Layout and Navigation Requirements

Se necesita tener conexión a internet para poder ver estas rutas.

3.4.7.3.Consistencia

Muestra todas las rutas grabadas por los usuarios.

En esta pantalla estas rutas no podrán ser editadas, ni eliminadas.

3.4.8. Interfaz editar perfil de usuario



Figura 45. Interfaz del sistema - Editar perfil de usuario.

3.4.8.1.Aspecto

En esta interfaz se permite editar la información de usuario, en la parte superior se puede cambiar la foto y en la parte intermedia se puede cambiar el nombre.

En esta pantalla también se muestra el código de usuario en la base de datos.

3.4.8.2.Requisitos de Navegación y Layout and Navigation Requirements

Es necesario que el usuario esté conectado a internet para poder editar su información.

3.4.8.3.Consistencia

En caso de que el usuario entre por primera vez a esta opción, se creará por defecto una foto y un nombre de usuario.

El código que genera es único y se usa en la base de datos.

3.4.9. Interfaz ver lugares turísticos

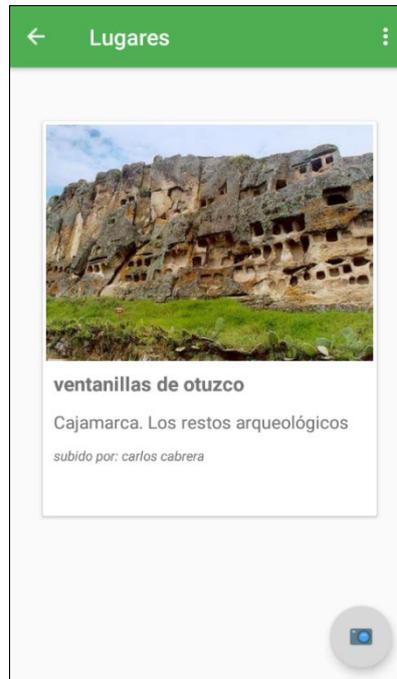


Figura 46. Interfaz del sistema - Ver lugares turísticos.

3.4.9.1.Aspecto

En esta interfaz se puede ver los lugares turísticos que cualquier usuario ha compartido; se puede ver una foto, título y una breve descripción del lugar.

En la parte inferior se puede ver la opción “agregar sitio turístico”.

3.4.9.2.Requisitos de Navegación y Layout and Navigation Requirements

Es necesario que el usuario esté conectado a internet para poder editar su información.

3.4.9.3.Consistencia

En caso de que el usuario entre por primera vez a esta opción, se creará por defecto una foto y un nombre de usuario.

El código genera es único y se usa en la base de datos.

3.4.10. Interfaz ver descripción del sitio turístico



Figura 47. Interfaz del sistema - Ver descripción del sitio turístico 1.



Figura 48. Interfaz del sistema - Ver descripción del sitio turístico 2.

3.4.10.1.Aspecto

En esta interfaz se muestra la descripción completa de un sitio turístico seleccionado.
Se muestra la tabla de puntuaciones y los comentarios de otros usuarios.
Y en la parte inferior derecha se muestra la opción de cómo llegar a este sitio turístico.

3.4.10.2.Requisitos de Navegación y Layout and Navigation Requirements

Para ver esta información el usuario tiene que estar registrado y tener conexión a internet.

3.4.10.3.Consistencia

Es la descripción que es colocada por el usuario que subió esta publicación, la cual se encuentra en la base de datos.
El usuario tiene que puntuar para poder ver la tabla completa de las puntuaciones y para poder dejar un comentario.

3.4.11. Interfaz ver cómo llegar a sitio turístico

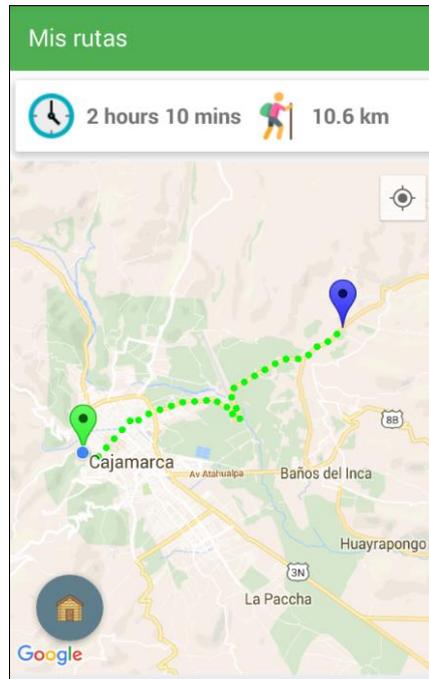


Figura 49. Interfaz del sistema - Ver cómo llegar a sitio turístico.

3.4.11.1. Aspecto

En esta interfaz se puede ver una ruta marcada en el mapa que indicará cómo llegar al destino.

Muestra un botón que permite ir al perfil del usuario.

3.4.11.2. Requisitos de Navegación y Layout and Navigation Requirements

Es necesario que el GPS del dispositivo esté activado.

Es necesario que el dispositivo esté conectado a internet.

3.4.11.3. Consistencia

Esta pantalla muestra cómo llegar al destino desde la localización actual del usuario.

Si el dispositivo no cuenta con conexión a internet, ni al sensor GPS puede que tenga errores dependiendo del dispositivo.

3.4.12. Interfaz guardar nuevo sitio turístico



Figura 50. Interfaz del sistema - Guardar nuevo sitio turístico.

3.4.12.1. Aspecto

En esta interfaz podemos ver:

- En la parte superior las opciones de guardar o cancelar.
- Generar la ubicación del usuario.
- Capturar una foto del lugar en cuestión.
- Dos cajas de texto para añadir título y una descripción.

3.4.12.2. Requisitos de Navegación y Layout and Navigation Requirements

Es necesario estar conectado a internet para poder guardar toda la información.

3.4.12.3. Consistencia

La velocidad de subida depende de la velocidad de la conexión a internet.

3.5.Reglas del negocio

A continuación, listamos las reglas de negocio:

1. Primeros 100 usuarios.
2. Registro de información del usuario.
3. Más opciones.

3.5.1. Ventas

3.5.1.1.Los primeros 100 usuarios

Por motivos investigación los primeros 100 usuarios de la aplicación gozarán de todos los servicios que brinda el aplicativo.

3.5.1.2.Registro de información de usuarios

Se tomará en cuenta el registro de todos los usuarios que estén usando la aplicación antes del primer trimestre desde la fecha de lanzamiento.

3.5.1.3.Más opciones

Una vez superados los 100 usuarios, se recurrirá a colocar publicidad en la aplicación y revocar algunos servicios, todo esto con el fin de generar una ganancia al permitir al usuario pagar por el uso de todas las opciones de la aplicación.

3.6.Restricciones del Sistema

Estas dependen de la versión del Android, servidor de aplicaciones y gestor de base de datos.

- Límite de usuarios concurrentes.

La aplicación soportará un límite de usuarios concurrentes, debido al tráfico de información, la capacidad que puede procesar nuestra base de datos es de 100 usuarios simultáneamente. Sobrepasado el límite de la base de datos con la cual trabajamos dejará de sostener a más de los 100 usuarios conectados simultáneamente.

3.7.Conformidad legal y normativa del sistema

3.7.1. Requisitos de licenciamiento

No presenta restricciones de licenciamiento.

3.7.2. Notificaciones legales, de propiedad intelectual y otros

- Uso de Android Studio

Uso de Android Studio para el desarrollo de la aplicación. Por ser una versión gratuita.

3.7.3. Estándares aplicables.

- Ley general de turismo (Ley N° 29408) la cual dicta lo siguiente:

Artículo 2: Objeto de la ley: el objetivo de esta ley es promover, incentivar y regular el desarrollo sostenible de la actividad turística.

Artículo 3: Principios de la actividad turística:

Desarrollo sostenible: se basa en la recuperación, conservación e integración de patrimonio cultural, natural, y social.

Fomento de la inversión privada: el estado fomenta y promueve la inversión privada en turismo que contribuya a la generación de empleo, mejora de la calidad de vida de la población y transformación de recursos turísticos en productos turísticos sostenibles.

Comercio justo en el turismo: la actividad turística busca promover una distribución equitativa de los beneficios económicos obtenidos en favor de la población del destino turístico donde se generan.

3.8.Documentación del Sistema

Tabla 13 *Responsables de la documentación del sistema.*

Responsables de Documentación	Roles que desempeña
Cabrera Narváez, Carlos Enrique	Administración, documentación de la aplicación, ayuda y soporte.
Vigo Terrones, Jesús Lisset	Administración, documentación de la aplicación, ayuda y soporte.

4. Plan General del Proyecto

Jaku

Plan General Del Proyecto

1. Introducción

En este documento se detalla el problema a ser resuelto, también se detallará antecedentes y se expondrá la viabilidad general del proyecto y la justificación del mismo.

2. Resumen Ejecutivo

El principal problema que existe en cuanto al turismo en la ciudad de Cajamarca, son los medios de difusión en cuanto a rutas turísticas se refiere, no contemplan todos los lugares que un turista tendría que conocer, si bien los destinos más populares son de más fácil acceso y conocimiento de cara al público, es inevitable perderse de una experiencia completa en el destino. Por otra parte, un turista puede depender de sí mismo para conocer nuestra ciudad y lugares aledaños, pero es difícil no depender de referencias; las redes sociales cumplen un papel fundamental en este caso, pero se suele perder u obviar información de los destinos turísticos, es decir no está especializado, es aquí donde presentamos nuestra solución. Implementar una aplicación móvil dirigida y especializada en brindar a los usuarios información de rutas turísticas sin saltar la mayoría de los detalles, al funcionar como una red social los usuarios podrán compartir lugares, rutas, recomendaciones y en general experiencias personales.

3. Problema/Necesidad del negocio a ser resuelta

Principalmente el problema que engloba los distintos enfoques de la realidad turística en Cajamarca es el pobre impulso mediático de las cada vez más comunes aplicaciones móviles en el turismo, en resumen, la falta de herramientas tecnológicas que ayuden al turista a conocer mejor la ciudad de Cajamarca.

4. Antecedentes y descripción de la situación actual y esperada.

La promoción del turismo en el Perú, según el ministro de comercio exterior Eduardo Ferreyros: “El turismo es política de Estado y prioridad del Gobierno”. Durante el 2015, el Perú recibió a 3,5 millones de turistas internacionales. Esta cifra representó un incremento de 7,5% en comparación a la del 2014. El 28 de septiembre de 2016 PROMPERU desarrollo un portal web, turismo In, este portal permite capacitar y brindar información relevante y especializada sobre la demanda del turismo local y mundial a los empresarios, profesionales y universitarios del sector. Tupuy, es una aplicación de audio guías turística, fue funda el 1 de enero del 2013 y a la fecha representa una opción de para turistas de otros lugares.

Actualmente en el Perú el problema de promocionar del turismo se viene enfocado a la inversión extranjera y captar al público en general con el reto de mejorar la calidad de servicios turísticos.

5. Viabilidad

- **Técnica:** Debido a que la aplicación se desarrollará enteramente en Android Studio, un IDE gratuito, en las primeras etapas de desarrollo es completamente viable ya que contamos con los medios necesarios (hardware y software) para el desarrollo y en las etapas finales se cuenta con la inversión necesaria en cuanto servidores en línea para un mejor manejo de las bases de datos.
- **Operativa:** El proyecto no es viable de manera operativa, debido a que no cumple con un estándar mínimo de involucrados en el trabajo, pero empleando una metodología adecuada, el desempeño individual será suficiente para cumplir con todos los requisitos a tiempo.
- **Legal:** Dentro del marco legal tenemos el decreto Legislativo N° 822 Ley sobre derechos de autor. La creación, distribución y actualización del producto están sujetas a esta ley. Sin embargo, la ley señala que las cesiones en exclusiva de los derechos patrimoniales de un programa de ordenador deberán otorgarse expresamente (es decir, por escrito mediante, por ejemplo, un contrato) con tal carácter y se atribuirá a la empresa que encargó el desarrollo del software a medida, a menos que el contrato disponga otra cosa, la facultad de explotar el programa informático con exclusión de cualquier otra persona, incluyendo al propio programador o programadores que lo desarrollaron.
- **Económica:** La demanda de aplicaciones enfocadas al turismo, está en aumento, en los últimos años, un número considerable de estos servicios ha tomado popularidad entre los turistas, nuestra alternativa se proyecta a brindar una aplicación sostenible y de fácil uso, que a su vez brindara múltiples opciones para nuestros usuarios, todo esto nace de una perspectiva como tal, la demanda del mercado local en Cajamarca, se enfoca a aplicaciones informativas, si tomamos en cuenta las necesidades como usuarios finales, notamos ciertas oportunidades que otros no brindan.
- **Social:** Una manera de promover la cultura es a través de las tecnologías de información, mucho se habla del impacto que tienen de primera mano, las redes sociales, vistos como una manera accesible, fácil de usar y gratuita en la mayoría de sus casos, pero no todos estamos al tanto, nuestra aplicación brinda ese espacio a lugares, personas y comunidades, que brinden servicios turísticos, de esta manera aumentará el fomento y la información del panorama local, porque no solo brindaremos un servicio, sino también, una oportunidad.

6. Justificación del Proyecto

6.1. Interesados y Colaboradores

Lista de interesados:

- Turistas: cumplen el rol de usuarios finales, principales a quien va dirigido el producto.
- Empresas: Las empresas que brindan servicios turísticos, o que estén relacionados con el rubro.
- Vigo Terrones, Jesús Lisset: Grupo de trabajo
- Cabrera Narváez, Carlos Enrique: Grupo de trabajo
- Jurados de tesis (03).

6.2. Descripción General del Proyecto

Este proyecto surge de una necesidad que desde la perspectiva de un usuario (turista) tiene relevancia y funge como una ayuda al momento de viajar por esta región, debido a la masificación de dispositivos móviles con el sistema operativo Android el uso de aplicaciones ha aumentado en los últimos años.

Esta aplicación se enfoca en un público principalmente turista con mira a las empresas relacionadas con este rubro, la aplicación engloba las necesidades principales evaluadas previamente con encuestas.

Ubicar sitios de interés, hoteles, restaurantes, lugares turísticos, etc. Recomendaciones, sugerencias y valoración acerca del lugar a visitar; fotografías de los lugares, capacidad de compartir tus propias aventuras o viajes, puntos cercanos a un radio desde tu ubicación, cálculo de gastos sobre la ruta de tu viaje, formas de llegar a tu destino (caminar, carro, bus, etc.).

Debido a la viabilidad, económica, legal, técnica y cultural de este proyecto de termino por decidir esta solución al problema que presenta el turismo como un aspecto tecnológico en nuestra localidad.

6.3. Declaración de Trabajo

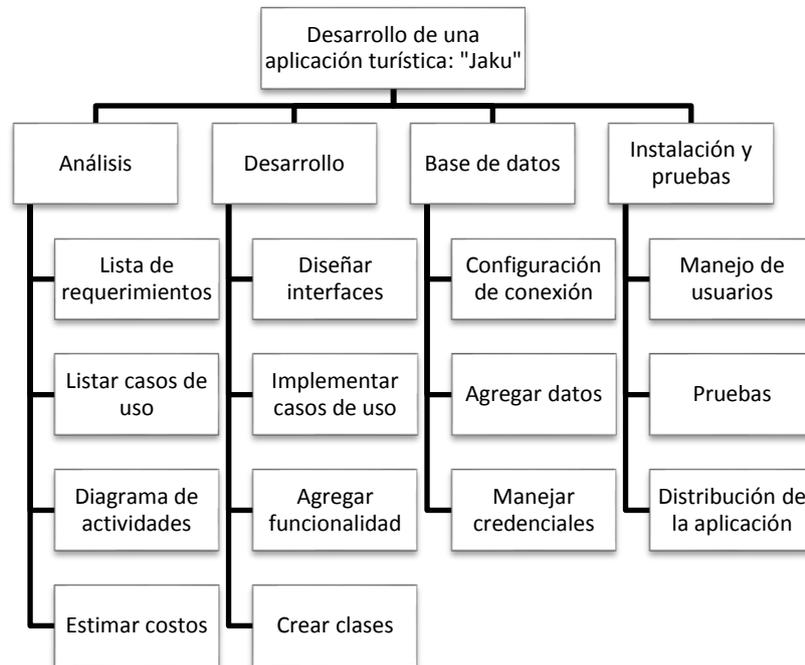


Figura 51. Mapa conceptual de declaración de trabajo.

7. Objetivos del Proyecto

- Evaluar el impacto que tendría la difusión de programas enfocados al turismo de aventura empleando la aplicación móvil.
- Evaluar el impacto económico que generaría la visita de turistas en las localidades en las que se realizará la difusión.
- Evaluar la satisfacción en los turistas luego de probar la aplicación.
- Prevenir el riesgo de pérdidas humanas en zonas rurales.

8. Enfoque del proyecto

La aplicación será desarrollada desde cero, cumpliendo con una metodología de desarrollo, se dividirá los casos de uso por nivel de importancia, luego le asignaremos tiempos para ser desarrollados, partiendo por el diseño de la interfaz como enfoque principal, los tiempos serán manejados en intervalos que varían de 1, 3, 5 y 9 semanas según el nivel de dificultad de cada caso de uso.

La medición con respecto al avance semanal, se contará como: la resta del tiempo estimado para culminar el trabajo con el tiempo real del trabajo culminado, este cálculo se colocará en una tabla BurnDown Chart.

9. Requerimientos Adicionales

➤ La solución debe adaptarse a las siguientes características de dispositivo.

- Sistema Operativo Android
- Versión de SO superior a 4.4 (KitKat)

➤ La solución debe soportar como mínimo, usuarios recurrentes.

9. Presupuesto de servidor

Tabla 14 *Presupuesto de servidor.*

Elemento	Descripción	Costo
Pc como servidor	Procesador: AMD Athlon II 64 x4 650 3.0 Velocidad: 3.0GHz RAM: 8Gb Licencia de Windows 8	S/ 1180.00

10. Organización del Proyecto

Tabla 15 *Organización de los integrantes de proyecto*

Integrantes del equipo	Roles que desempeña
Cabrera Narváez, Carlos Enrique	Desarrollador
Vigo Terrones, Jesús Lisset	Documentador

Lecciones Aprendidas

- Esta solución podrá ser usada por el público en general, no específicamente turistas nacionales o extranjeros, sino también por familias que buscan distracción un fin de semana.
- Se debe seguir implementado la aplicación a medida que surgen nuevas necesidades que aparecen en consecuencia del aumento de usuarios.
- Mantener las versiones del IDE Android Studio, siempre actualizadas, en el caso de que existan actualizaciones importantes.

14. Aprobación

Tabla 16 *Firmas de las personas responsables de la aprobación del plan de trabajo.*

Nombre / Cargo	Firma	Fecha
Mg. Cc. Ing. Laura Sofía Bazán Díaz / Asesor		

15. Resumen de documentos anexos al presente plan

a. Documento Visión

- **Factores críticos de éxito:** El uso de una aplicación móvil en un entorno turístico siempre tiene buena acogida, en el tema de difusión e impacto cultural está garantiza una utilidad beneficiosa para el colectivo local.
- **Estructura organizacional de soporte:** Provee los canales de comunicación, responsabilidades y la autoridad de cada uno de los administradores institucionales que son importantes para el proyecto.
- **Análisis costo beneficio:** Da al equipo de trabajo una decisión balanceada acerca de los costos y beneficios, el valor, de varias alternativas económicas teniendo en cuenta los costos de inversión, los equipos y costo a pagar sobre servicios de luz e internet en un todo que se puede solventar ya que se cuenta con todo, desde el equipo, software y programas necesarios para la creación de la aplicación, este proyecto es completamente viable.
- **Plan de Riesgo:** Anexo 6 punto 6.1.

Presupuesto del Proyecto

Tabla 17 *Presupuesto consolidado del proyecto por categoría.*

Categoría	Presupuesto
1. Remuneraciones recursos humanos	S/ 220.00
2. Capacitación	S/ 15.00
3. Equipos	S/ 3000.00
4. Material bibliográfico	S/ 100.00
5. Software	S/ 108.00
6. Materiales y suministros	S/ 230.00
7. Servicios	S/ 1495.00
8. Otros Costos Directos	S/ 100.00
9. Costos Indirectos	S/ 296.00
Inversión total	S/ 5565.00

Tabla 18 *Presupuesto detallado por categoría.*

	Cantidad	Monto mensual valor unitario	Número de meses	Total
1. Remuneraciones recursos humanos				
Director Proyecto	1	S/ 5.00	4	S/ 20.00
Jefe de Proyecto	1	S/ 5.00	4	S/ 20.00
Líder de Desarrollo	1	S/ 5.00	4	S/ 20.00
Arquitectos de Sistemas	2	S/ 10.00	4	S/ 40.00
Realizadores/Programadores/ Constructor de Componentes	2	S/ 10.00	4	S/ 40.00
Ingeniero de Proceso	2	S/ 6.00	4	S/ 24.00
Ingeniero de Pruebas	2	S/ 6.00	4	S/ 24.00
Diseñador Gráfico	2	S/ 4.00	4	S/ 16.00
Asistente de Documentación	2	S/ 4.00	4	S/ 16.00
			Subtotal	S/ 220.00
2. Capacitación				
Cursos	20	S/ 0.00	2	S/ 0.00
Seminarios	2	S/ 15.00	1	S/ 15.00
			Subtotal	S/ 15.00

3. Equipos

Servidor	1	S/16.00	5	S/ 80.00
Estaciones de trabajo	1	S/ 0.00	5	S/ 2010.00
Impresora	1	S/ 8.00	5	S/ 40.00
Escáner	1	S/ 0.00	5	S/ 130.00

4. Material bibliográfico 34 S/ 0.00 5 S/ 0.00

5. Software

IDE	1	S/ 0.00	5	S/ 0.00
Suite de Oficina	1	S/ 34.00	2	S/ 68.00
Bases de Datos	1	S/ 0.00	5	S/ 0.00
Editores Especializados	2	S/ 0.00	5	S/ 0.00
Otros Programas	2	S/ 0.00	5	S/ 0.00

Subtotal S/108.00

6. Materiales y suministros

Papelería	1	S/ 0.00	5	S/ 0.00
Insumos	5	S/ 20.00	5	S/ 100.00
Elementos de escritorio	16	S/ 34.50	5	S/ 34.50

Subtotal S/ 134.50

7. Servicios

Acceso a internet	1	S/ 69.00	5	S/ 345.00
Agua	1	S/ 30.00	5	S/ 300.00
Luz	1	S/ 30.00	5	S/ 300.00
Teléfono	1	S/ 110.00	5	S/ 550.00

Subtotal S/ 1495.00

INVERSIÓN TOTAL S/ 5169.50

5. Listado de maestro de requerimientos

5.1. Requerimientos

Tabla 19 *Requerimientos del sistema,*

Código del requerimiento	Fecha	Prioridad	Descripción del Requerimiento	Documento Referencia
REQ 001	03/04/2017	Media	Se requiere que el usuario pueda ingresar con una cuenta para utilizar los servicios de la aplicación.	Acta de reunión de requerimientos
REQ 002	04/04/2017	Alta	Se requiere que en la actividad de inicio se muestren accesos rápidos a lugares turísticos y opciones con las que dispone el usuario.	Acta de reunión de requerimientos
REQ 003	05/04/2017	Alta	Se requiere que la aplicación permita al usuario grabar una su ruta.	Acta de reunión de requerimientos
REQ 004	06/04/2017	Alta	Se requiere que la aplicación capture la posición actual del usuario en el mapa.	Acta de reunión de requerimientos
REQ 005	07/04/2017	Alta	Se requiere que la aplicación muestre los lugares turísticos de los usuarios.	Acta de reunión de requerimientos
REQ 006	28/04/2017	Alta	Se requiere que la aplicación guarde los lugares turísticos de los usuarios.	Acta de reunión de requerimientos
REQ 007	29/04/2017	Baja	Se requiere que la aplicación guarde los datos del perfil de usuario.	Acta de reunión de requerimientos
REQ 008	01/05/2017	Alta	Se quiere que la aplicación pueda colocar marcadores en las rutas del usuario.	Acta de reunión de requerimientos
REQ 009	11/06/2017	Media	Se requiere que la aplicación pueda guardar la calificación de los lugares turísticos de los usuarios.	Acta de Reunión de Requerimientos
REQ 010	12/06/2017	Alta	Se requiere que la aplicación muestre al usuario como llegar a un sitio turístico seleccionado.	Acta de reunión de requerimientos
REQ 011	13/06/2017	Alta	Se requiere que la aplicación muestre al usuario sus rutas guardadas.	Acta de reunión de requerimientos

REQ 012	14/06/2017	Alta	Se requiere que la aplicación permita compartir la ruta guardada.	Acta de reunión de requerimientos
REQ 013	15/06/2017	Alta	Se requiere que la aplicación muestre a los usuarios las rutas compartidas.	Acta de reunión de requerimientos
REQ 014	16/06/2017	Baja	Se requiere que la aplicación muestre a los usuarios comentarios de un sitio turístico.	Acta de reunión de requerimientos
REQ 015	17/06/2017	Media	Se requiere que la aplicación permita a los usuarios agregar un comentario a un sitio turístico.	Acta de reunión de requerimientos
REQ 016	18/06/2017	Media	Se requiere que la aplicación muestre a los usuarios una puntuación de los sitios turísticos.	Acta de reunión de requerimientos

5.2. Unidades de trabajo

Tabla 20 *Unidades de trabajo del sistema.*

Código del requerimiento	Actividad	Cambios solicitados	Responsable	Esfuerzo requerido (Días)	Fecha de inicio	Fecha de finalización
REQ 001	Capturar ruta del usuario	No cambios	Carlos Cabrera	13	30/09/2016	13/10/2016
REQ 003	Mostrar sitios turísticos	No cambios	Carlos Cabrera	15	23/09/2016	08/10/2016
REQ 004	Mostrar ruta del usuario	No cambios	Carlos Cabrera	25	06/10/2016	31/10/2016

6. Plan de Riesgos

6.1. Identificación y Valoración de Activos

Tabla 21 *Identificación y valoración de activos.*

Fecha de identificación	Nivel	Tipo	Activo	Responsable	Valoración
12/09/2016	Inicial	Servicio	Servicio de luz	Hidrandina	Alto
12/09/2016	Inicial	Servicio	Servicio de internet	Claro	Medio
12/09/2016	Medio	Hardware	2 Laptops de gama media	Propietario de la maquina	Muy alto
12/09/2016	Inicial	Hardware	1 Celular de gama media alta con S.O. Android	Propietario del dispositivo	Alto
12/09/2016	Medio	Personal	Desarrollador	Grupo de trabajo	Alto
12/09/2016	Inicial	Software	Android Studio	Propietario de la maquina	Muy alto

6.2. Matriz de Riesgos

Tabla 22 *Matriz de riesgos.*

ACTIVO	AMENAZA	Vulnerabilidad	Probabilidad de Ocurrencia	IMPACTOS								
				Técnicos			Organizac ionales		Valor del Impacto	Valor del Riesgo	Aprox.	Tipo de Riesgo
				Perdida de Confidencialidad	Perdida de Integridad	Perdida de Disponibilidad	Perdidas Económicas	Pérdida de Imagen				
Servicio de luz	Desastre naturales tales como terremoto, tormenta eléctrica.	Poco frecuente	0%-25%	1	3	5	1	2	2.4	B	2	Muy Bajo
	Desastres industriales como derrumbes, sobrecarga eléctrica.	Frecuencia normal	25%-50%	1	3	5	1	2	2.4	B	2	Muy Bajo
	Avería de origen físico como fallos en los equipos.	Frecuencia normal	25%-50%	1	2	5	1	2	2.2	B	2	Bajo
Servicio de internet	Desastre naturales tales como terremoto, tormenta eléctrica.	Poco frecuente	0%-25%	1	3	2	1	1	1.6	B	2	Muy Bajo
	Avería de origen físico o lógico tales como fallos en los equipos de la estación	Frecuencia normal	25%-50%	1	1	2	1	1	1.2	MB	1	Bajo
2 Laptops de gama media	Corte del suministro eléctrico	Frecuencia normal	25%-50%	1	1	5	1	2	2	B	2	Bajo
	Errores de mantenimiento del equipo	Frecuencia normal	25%-50%	1	2	5	1	2	2.2	B	2	Muy Bajo
	Robo	Poco frecuente	0%-25%	3	1	5	1	2	2.4	B	2	Bajo
	Ataque destructivo	Poco frecuente	0%-25%	1	2	5	1	2	2.2	B	2	Bajo

1 Celular de gama media alta con S.O. Android Desarrollador	Robo	Poco frecuente	0%-25%	3	1	4	1	2	2.2	B	2	Bajo
	Ataque destructivo	Poco frecuente	0%-25%	1	1	4	1	2	1.8	B	2	Alto
	Indisponibilidad del desarrollador como: falta de tiempo, enfermedad crónica.	Frecuente	50%-75%	1	1	5	1	2	2	B	2	Bajo
	Deficiencia de la organización	Poco frecuente	0%-25%	1	1	4	1	3	2	B	2	Bajo
Android Studio	Errores de configuración	Poco frecuente	0%-25%	1	4	5	1	3	2.8	M	3	Medio

6.3. Plan de Tratamiento y Mejora

 Tabla 23 *Plan de tratamiento y mejora.*

Activo	Amenaza	Vulnerabilidad	Acciones de control y/o mejora	Metas	Fecha de inicio de la meta	Fecha de finalización de la meta	Responsable	% de Avance
Servicio de luz	Desastre naturales tales como terremoto, tormenta eléctrica.	Poco frecuente	Plan de evacuación y/o plan de acción frente a un desastre natural	Evitar retrasos en los plazos previstos para el término del proyecto.	22/08/2016	14/07/2017	Grupo de trabajo	9.40%
	Desastres industriales como derrumbes, sobrecarga eléctrica.	Frecuencia normal	Generador de energía propio.	Tener siempre electricidad para poder avanzar con las mínimas complicaciones.	22/08/2016	14/07/2017	Grupo de trabajo	9.40%
	Avería de origen físico como fallos en los equipos.	Frecuencia normal	Comunicar a la empresa que existe un problema con el servicio.	Evitar retrasos en los plazos previstos para el término del proyecto.	22/08/2016	14/07/2017	Grupo de trabajo	9.40%
Servicio de internet	Desastre naturales tales como terremoto, tormenta eléctrica.	Poco frecuente	Plan de evacuación y/o plan de acción frente a un desastre natural	Evitar retrasos en los plazos previstos para el término del proyecto.	22/08/2016	14/07/2017	Grupo de trabajo	9.40%
	Avería de origen físico o lógico tales como fallos en los equipos de la estación	Frecuencia normal	Comunicar a la empresa que existe un problema con el servicio.	Evitar retrasos en los plazos previstos para el término del proyecto.	22/08/2016	14/07/2017	Grupo de trabajo	9.40%
2 Laptops de gama media	Corte del suministro eléctrico	Frecuencia normal	Generador de energía propio	Evitar retrasos en los requerimientos estipulados, así como trabajar con versiones antiguas por no poder obtener la última versión.	22/08/2016	14/07/2017	Grupo de trabajo	9.40%
	Errores de mantenimiento del equipo	Frecuencia normal	Mantenimiento parcial de equipos	Evitar perder tiempo en la reparación.	22/08/2016	14/07/2017	Grupo de trabajo	9.40%
	Robo	Poco frecuente	Estipular subidas de versiones periódicas, de tal manera que la pérdida de información no será tan grave	Tener siempre la información necesaria (actualizada) para no generar retrasos en los plazos.	22/08/2016	14/07/2017	Grupo de trabajo	9.40%

	Ataque destructivo	Poco frecuente	Comprar fundas para minimizar el riesgo del impacto, del "ataque".	Contar con el dispositivo a lo largo del proyecto para poder desarrollar las pruebas pertinentes.	22/08/2016	14/07/2017	Grupo de trabajo	9.40%
1 Celular de gama media alta con S.O. Android	Robo	Poco frecuente	Activar la ubicación por GPS, de tal manera que sea más complicado perderle el rastro	Contar con el dispositivo a lo largo del proyecto para poder desarrollar las pruebas pertinentes.	22/08/2016	14/07/2017	Grupo de trabajo	9.40%
	Ataque destructivo	Poco frecuente	Comprar protectores que disminuya los golpes	Contar con el dispositivo en óptimas condiciones, de tal manera que las pruebas necesarias se desarrollen de manera correcta.	22/08/2016	14/07/2017	Grupo de trabajo	9.40%
Desarrollador	Indisponibilidad del desarrollador como: falta de tiempo, enfermedad crónica.	Frecuente	Reestructurar los tiempos estipulados con el fin de no ver afectado los plazos estipulados	Evitar retrasos en los plazos previstos para el término del proyecto.	22/08/2016	14/07/2017	Grupo de trabajo	9.40%
Android Studio	Errores de configuración	Poco frecuente	Elaborar puntos restauración cada vez que se tenga el software bien configurado	Mitigar los retrasos que genera volver a instalar el software.	22/08/2016	14/07/2017	Grupo de trabajo	9.40%

7. Documento de Visión

Introducción

El propósito de este documento es representar, recoger, definir y analizar todos los componentes necesarios para realizar la aplicación turística, este documento se centra en el modelo de negocio y la importancia de la aplicación para los usuarios finales.

7.1. Oportunidad de Negocio

La aplicación permite saber en tiempo real la ubicación del usuario, puntos de interés, mapas con rutas y geolocalización y como puntos más importantes esta contará con: capacidad de grabar la ruta del turista y poder compartirla además de brindar opciones de registro continuo de la ubicación del usuario en caso éste esté perdido.

La aplicación llega a ser una opción novedosa ya que en la región de Cajamarca no existen aplicaciones enfocadas al turismo.

7.2. Declaración del Problema

Tabla 24 *Declaración del problema.*

El problema de	El principal problema son los escasos medios que existen actualmente para promover el turismo en zonas no populares en Cajamarca, estamos hablando de medios enfocados a las nuevas tecnologías que forman parte del día a día de nuestros usuarios.
Afecta	Turistas extranjeros. Turistas nacionales. Empresas que brindar servicios/turismo de aventura, turismo vivencial, etc.
El impacto del problema es	La falta de difusión sobre los recursos turísticos. La falta de guías de turismo rural que ofrezcan sus servicios. La dificultad para encontrar de manera personal los destinos que se desea recorrer.
Una solución con éxito debería ser	Implementar una solución que muestre rutas a destinos poco conocidos en Cajamarca, que los usuarios puedan grabar rutas propias, marcar sitios de interés en la ruta (peligros, fotos, advertencias sobre el camino, etc.), además de puntuar el sitio visitado.

7.3. Objetivos del Proyecto

7.3.1. Objetivo general

Implementar una aplicación móvil que permita a los usuarios una mejor inmersión al momento de realiza un recorrido turístico con la capacidad de compartir sus experiencias y dar a conocer nuevos lugares con potencial turístico.

7.3.2. Objetivos específicos

- Identificar los lugares turísticos con mayor demanda y capacidad receptiva según los usuarios.
- Evaluar si el contenido de un lugar turístico fue o no del agrado del usuario.
- Evaluar la satisfacción en los turistas luego de probar la aplicación.
- Resaltar o dar a conocer lugares que un turista haya encontrado o crea que debe ser compartido.

7.4. Estudio de alternativas.

Nuestra aplicación se basa en servicios enfocados a diferentes necesidades, una encuesta virtual aplicada a 47 personas con conocimiento en turismo de la ciudad de Cajamarca, dan entender las diferentes soluciones en cuanto a una aplicación turística debería tener en cuenta.

- a) Brindar servicios de localización de diversos lugares de interés:

Definimos lugares de interés como, restaurantes, lugares de hospedaje, bares, instituciones públicas, hospitales y sitios turísticos, cada uno de estos lugares puede marcarse y ser visible en un mapa de la aplicación, dar a conocer estos lugares brindan más opciones en cuanto al conocimiento de la ciudad.

- b) Crear un servicio web, responsivo y capaz de actuar como una aplicación móvil:

El auge de las aplicaciones móviles ha traído como consecuencia que muchas de las tecnologías de desarrollo se enfoquen en crear una vista que pueda capaz de adaptarse a la pantalla dispositivo móvil, la alternativa es crear una página web empleando algunos frameworks como Bootstrap o Foundation y el diseño de la página web realizará empleando el IDE Eclipse empleando una arquitectura MVP, el usuario debe permanecer en conectado a internet para actualizar sus datos de geolocalización.

7.5. Estudios que respaldan la selección de la alternativa

7.5.1. Estudio Legal

Conflicto ético: por motivos ético - legales, este estudio fue llevado a cabo en la carrera de *Turismo y Hotelería de la Universidad Nacional de Cajamarca*, la cual no es mencionada debido a que no se puede tomar el nombre de dicha institución para el título del proyecto, sin embargo, esto no altera los resultados obtenidos.

Actualmente, existen leyes que respaldan a los visitantes de una región mediante la Ley general de turismo (Ley N° 29408), la cual muestra lo siguiente:

Artículo 2: Objeto de la ley: el objetivo de esta ley es promover, incentivar y regular el desarrollo sostenible de la actividad turística.

Artículo 3: Principios de la actividad turística:

Desarrollo sostenible: se basa en la recuperación, conservación e integración de patrimonio cultural, natural, y social.

Fomento de la inversión privada: el estado fomenta y promueve la inversión privada en turismo que contribuya a la generación de empleo, mejora de la calidad de vida de la población y transformación de recursos turísticos en productos turísticos sostenibles.

Comercio justo en el turismo: la actividad turística busca promover una distribución equitativa de los beneficios económicos obtenidos en favor de la población del destino turístico donde se generan.

Cultura turística. Este promueve la participación y compromiso de la población en general y de los actores involucrados en la actividad turística, en la generación de condiciones que permitan el desarrollo del turismo, fomentando su conocimiento, fortalecimiento y desarrollo sostenible.

Por ende, se considera que es de suma importancia tomar en cuenta estos factores para el desarrollo de este proyecto, ya que estos nos permitirán considerar de forma más adecuada las diferentes situaciones que se presenten durante su desarrollo y aplicación del mismo.

El Derecho de Autor es un derecho humano reconocido en el artículo 27.2° de la Declaración Universal de Derechos Humanos: “Toda persona tiene derecho a la protección de los intereses morales y materiales que le correspondan por razón de las producciones científicas, literarias o artísticas de que sea autora.” Por su parte, el régimen sobre el Derecho de Autor está regulado en el Perú por el Decreto Legislativo N° 822 – Ley sobre el Derecho de Autor (llamada en adelante simplemente “ley”) y contiene una serie de derechos y normas aplicables, en nuestro país, a todos los autores y sus obras. por tanto, los programas de ordenador, o también llamados programas informáticos o software, son considerados “obras” y, de cumplir con el requisito de originalidad, están protegidos por el Derecho de Autor.

En nuestro país, las entidades más conocidas relacionadas a la industria del software son:

- La Asociación Peruana de Productores de Software (APESOFT)
- La Asociación Peruana de Software Libre (APESOL).
- CITE SOFTWARE, cuyo objetivo es promover el desarrollo y la innovación tecnológica en la industria peruana de software.
- La Oficina Nacional de Gobierno Electrónico (ONGEI), la cual posee un repositorio de programas de ordenador del Estado Peruano. La Business Software Alliance (BSA) que representa a titulares de software extranjero.

7.5.2. Estudio de mercado

En Cajamarca, actualmente se están realizando diferentes tipos de proyectos para su desarrollo, tanto en infraestructura y turismo, dentro de los más destacados tenemos. Proyectos por Ecoturismo, los cuales son actividades turísticas que no alteran o perturban áreas naturales y tienen el fin de disfrutar, apreciar y estudiar tanto sus atractivos naturales (paisajes, flora y fauna silvestres) como las manifestaciones culturales que allí puedan encontrarse. En la región de Cajamarca, se han desarrollado proyectos que han intentado fomentar este tipo de turismo responsable, como:

- Ecoturismo cómo fuente de desarrollo sostenible de Cajamarca: presupuestado por Yanacocha y Fondo de las Américas, cuyos ejecutores son Asociación Civil para el Rescate del Ecosistema de Cajamarca (APREC). Llevado a cabo el año 2014 – 2015, con el objetivo de establecer y promover un producto de ecoturismo desarrollando el comercio, artesanía, la agricultura y los servicios que fomente la conservación de los valores culturales autóctonos, impulsando la protección del medio ambiente y la conservación y rescate de los restos arqueológicos. (Cajamarca, s.f.)
- Vivencial tours: En las comunidades de Encañana y Sulluscocha, actualmente se está dando el turismo sostenible mediante el turismo vivencial, la cual ha sido propuesta por familias de la localidad, familia Huamán y familia Abanto, los cuales brindan servicios de alojamiento y hacen partícipe a los visitantes de las actividades ayudando a revalorizar la cultura andina y mejorar sus condiciones de vida. (Cajamarca-Perú, s.f.).

Hemos visto que los planes de turismo de las diversas localidades ofrecen al usuario diferentes experiencias turísticas, pero ¿Cuán accesibles son y cuánto sabe la gente sobre ellas?, la oportunidad de negocio está aplicada en hacer llegar a los turistas la mayor parte de servicios turísticos diferentes a los habituales.

Perfil del Consumidor:

Turista local o internacional, con un dispositivo móvil con el sistema operativo Android, con una versión superior a 4.4 (KitKat), conexión a internet.

7.5.3. Estudio técnico

Para la creación de una aplicación móvil, es necesario utilizar: software de desarrollo de aplicaciones móviles, tecnologías de diseño y base de datos. Por otro lado, utilizaremos hardware con los requisitos recomendados para desarrollar software. A continuación, listamos lo necesario:

Computadora portátil:

- Sistema operativo: Windows 8.1
- Memoria RAM: 12.00 GB
- Procesador: Intel(R) Core(TM) i7-4710HQ CPU @ 2.50 GHz
- Tipo de sistema: Sistema operativo de 64 bits, Procesador x64.

Software:

- Android Studio 2.2.1.
- Google API's.
- Base de datos FireBase.
- Google Services: Google Map, Google travel.

7.5.4. Estudio ambiental

En el Perú existen 58 áreas naturales protegidas por el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE). Esta entidad tiene como objeto contribuir al desarrollo sostenible del país mediante la conservación de una muestra representativa de nuestra diversidad biológica, que a su vez aporta beneficios ambientales, sociales y económicos a la sociedad. El total de áreas naturales protegidas suma una superficie de 128 521 560 hectáreas, equivalentes al 12,90% del territorio nacional.

En Cajamarca, Granja Porcón (Cooperativa Agraria Atahualpa Jerusalén) a 30 km al norte de la ciudad de Cajamarca (1 hora en auto). Los miembros de esta cooperativa han decidido abrir sus puertas al turismo, donde es posible apreciar su forma de vida y participar en las labores agrícolas, ganaderas y forestales; además, se pueden realizar caminatas por el bosque y el campo. Granja Porcón reúne en un solo lugar agroturismo, naturaleza e intercambio cultural.

Tomando en cuenta un ejemplo, el uso de una aplicación móvil que cuente con la información específica del servicio anteriormente descrito, da pie a que, se promueva el turismo y a su vez se incentive a preservar el medio ambiente dando a conocer flora, fauna y riqueza geográfica de los lugares de destino.

7.6. Definición de la Solución Propuesta

Tabla 25 *Definición de la solución propuesta*

Para	Turistas nacionales e internacionales.
Quienes	Visitarán sin necesidad de un guía los diferentes recursos turísticos que se difundirá.
El	Es una aplicación móvil.
Que	Muestra y almacena rutas a destinos poco conocidos en Cajamarca, marca sitios de interés en la ruta (peligros, fotos, advertencias sobre el camino, etc.), además de permitir puntuar el sitio visitado.
A diferencia de	Aplicaciones que solo indican lo más conocido de Cajamarca.
Nuestro producto	Jaku

7.7. Beneficios obtenidos con el proyecto

Sin duda, uno de factores que más cambios ha generado en el sector turístico, ha sido el impacto de la revolución tecnológica y la sociedad de la información, que ha transformado profundamente todas las etapas del viaje. Desde cómo nos inspiramos para decidir dónde viajar, pasando por la forma en que planificamos y contratamos los viajes, la forma en que nos queremos comunicar con los proveedores turísticos y las necesidades tecnológicas que tenemos durante nuestro viaje.

La tecnología ha permitido a los turistas tener un mayor acceso a la información y a diferentes ofertas y proveedores, lo que les ha dado una nueva posición de poder.

La descripción de las herramientas tecnológicas susceptibles de aplicación a la actividad turística requiere contemplar también las posibilidades que ofrece el comercio electrónico a un sector como el turismo. En general, el comercio electrónico hace referencia al conjunto de transacciones de productos o servicios que tienen lugar, total o parcialmente, a través de medios electrónicos. En el caso del turismo se está consolidando como uno de los sectores que se está desarrollando con mayor éxito en internet, sobre todo por las ventajas que ofrece:

- Acceso a mayor información de productos y destinos.
- Fácil comparación de mercados y productos.
- Mayor participación en el diseño del producto.
- Mayor comodidad y ahorro de tiempo en compras.

Actualmente, el 60% de los usuarios utiliza las apps móviles cuando visita un destino, además, gracias al crecimiento exponencial del uso de las aplicaciones móviles, cada

vez se valoran más la información y opiniones en las redes sociales, así como las encuestas online, pues ahora más que nunca los turistas comparten sus experiencias a través de las redes sociales, dando rienda suelta a los comentarios, opiniones y recomendaciones de terceros.

Las ventajas que alcanzará la aplicación, pueden ser cuantificables; ¿Qué impacto tendría el uso de una aplicación móvil en el turismo de aventura en la región Cajamarca?

- Centralización del proyecto (aplicación): al estar centrado solo en la región Cajamarca esta cuenta con múltiples soluciones de cara al mercado, podemos identificar un beneficio principalmente enfocado a servicios de turismo alternativos, mejor difusión y mayor accesibilidad, esta solución también puede ser aplicada a negocios locales, hablamos de tiendas de recuerdos, hoteles y servicios en general.
- Nos enfocaremos en un proyecto definido en la región de Cajamarca. Granja Porcón (Cooperativa Agraria Atahualpa Jerusalén), han decidido abrir sus puertas al turismo, donde es posible apreciar su forma de vida y participar en las labores agrícolas, ganaderas y forestales a esto se le conoce como turismo vivencial, actualmente cuenta con un espacio en redes sociales, pero si implementamos la aplicación, nuestros usuarios tendrán acceso fácil a la información detallada del servicio, esto se traduce en mayores ingresos para quienes brindan este servicio.

7.8. Metas del Proyecto

Tabla 26 Metas del proyecto

Proceso	Magnitud	Descripción	Periodo
Desarrollar interfaces	5 principales	Estas interfaces están ligadas a las funciones más importantes del producto.	3 semanas
Detectar la ubicación del usuario	1 mapa (Google maps API)	El uso de la api de google maps nos lleva a tener en cuenta lo más importante: la ubicación del usuario.	2 semanas
Crear base de datos	1 tabla (Usuario)	Es necesario verter los datos de los usuarios en una base de datos, con esta información estamos listos para implementar el seguimiento en caso el usuario se pierda.	6 semanas
Implementar puntos de interés		La aplicación permite visualizar los lugares de interés dentro de la zona marcada, también contará con la capacidad de hacer un filtro de acuerdo a lo que busque el usuario.	8 Semanas

7.9. Descripción de los Interesados

Tabla 27 Descripción de interesados

Nombre	Descripción	Responsabilidades
Turistas	Principal interesado en el producto final.	Calificar la aplicación, brindar sugerencias
Cabrera Narváez, Carlos Enrique	Grupo de trabajo	Desarrollar la aplicación.
Vigo Terrones, Jesús Lisset	Grupo de trabajo	Documentar las actividades.
Mg. Ing. Laura Sofía Bazán Díaz	Asesor	Asesorar proyecto de tesis.
03	Jurados	Evaluar proyecto de tesis

7.10. Visión General del Producto

Necesidades y Características

Tabla 28 Necesidades y características.

Necesidad	Tener una ruta trazada a un punto de interés
Prioridad	Alta
Características	Un usuario puede ser capaz de consultar una ruta anteriormente grabada de otro usuario, y ver los detalles del viaje, tiempo de llegada, etc.
Solución Sugerida	La aplicación debe ser capaz de grabar un recorrido y publicarlo.

7.11. Otros Requisitos del Producto

Tabla 29 *Otros requisitos del producto*

Requisito	Prioridad	Solución Sugerida
La interfaz gráfica amigable e intuitiva	Alta	Utilizar material design.
Capacitación a usuarios.	Media	Reuniones donde se explique las partes primordiales del mantenimiento de la aplicación.
Manual de usuario	Media	Elaboración de un informe detallado de toda la funcionalidad del sistema para que, de ese modo, se auto capaciten los clientes finales.

7.12. Sostenibilidad del Proyecto

Las acciones que hemos creído conveniente para asegurar el correcto funcionamiento de la aplicación cuando nosotros ya la hayamos desplegado son las siguientes:

- Auditamos la base de datos, para verificar la consistencia de la data, pasado el lapso de un mes de tiempo post puesta en marcha de la aplicación.

B. Casos de uso de la aplicación

8. Casos de Uso

8.1. Registrar Usuario

8.1.1. Introducción

En este documento detallaremos cómo funcionará el caso de uso: registra un usuario.

8.1.2. Codificación de Casos de Uso

Utiliza el package Layout, donde se encuentra Activity_login, el cual a su vez utiliza content_login, estas son las interfaces que el usuario podrá observar, la codificación se encuentra en LoginActivity el cual finalmente se comunica con la base de datos en FireBase.

8.1.3. Especificaciones de Casos de Uso

Tabla 30 *Especificación de caso de uso – Registrar usuario.*

Nombre		Registrar Usuario	
Código	0001	Estado: terminado	Exploración
Descripción	Este caso de uso se registrara un nuevo usuario		
Actor(es)	Usuario		
Precondición	El usuario tiene que estar conectado a internet		
Escenario Básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario escoge entre una de las opciones de inicio de sesión. 2. Si el usuario escoge la opción Registrar con google, se capturarán los datos de la cuenta google. 3. La información del usuario será registrada en la base de datos. 4. El caso de uso termina cuando finaliza cuando se muestra el perfil de usuario en la aplicación. 		
Escenarios Alternativos			
Alternativa 1	<ul style="list-style-type: none"> - Si en el paso número 1 el usuario escoge registrar con e-mail entonces: Se muestra una pantalla de inicio de sesión con correo electrónico en caso que el usuario ya este registrado. - Caso contrario se mostrará una pantalla de registro de información del usuario. Este caso de uso termina cuando la información es guardada en la base de datos 		
Puntos de Extensión			
Extensión	Este caso de uso no tiene puntos de extensión.		
PostCondición	El usuario ya tendrá una cuenta con la cual ingresar en la aplicación		

8.1.4. Diagrama de secuencia

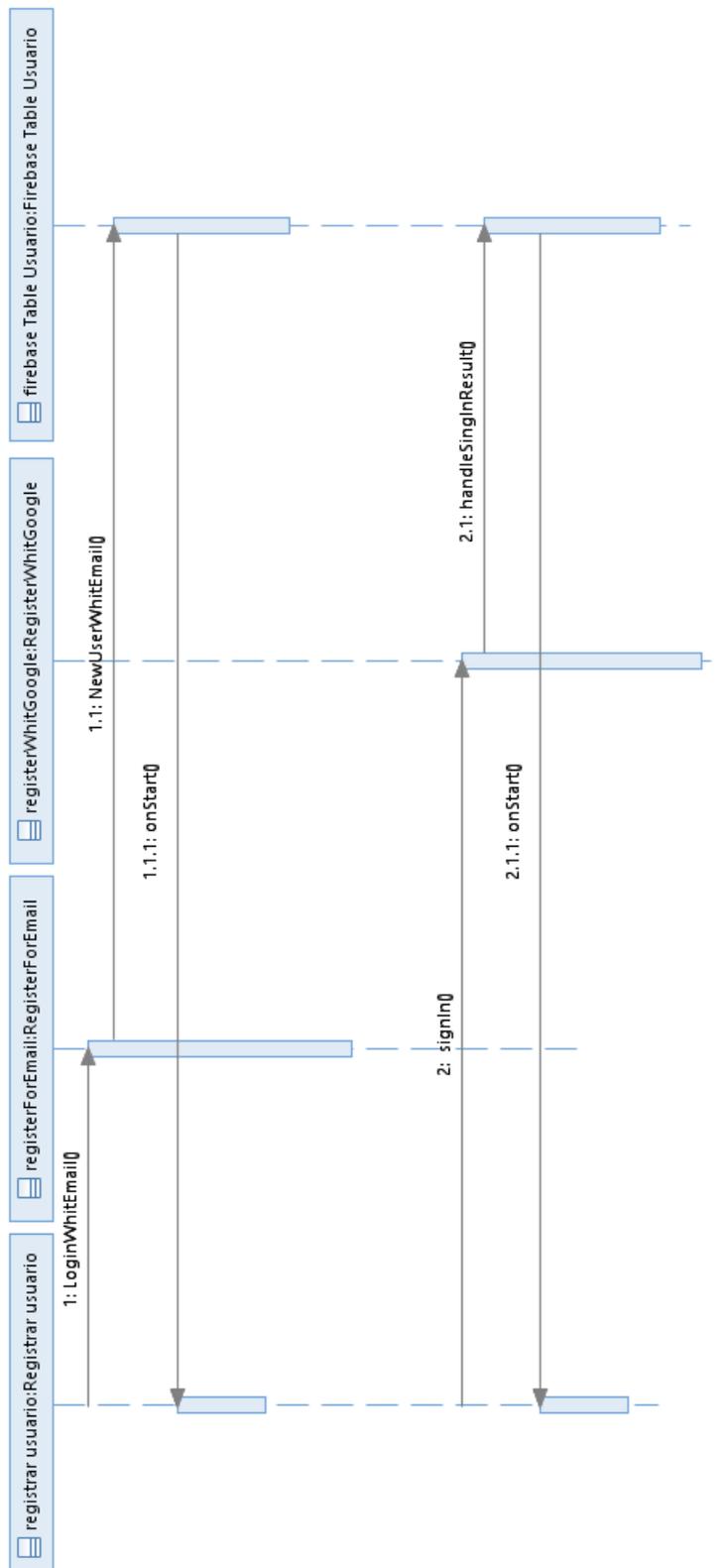


Figura 52. Diagrama de secuencia - Registrar usuario 1.

8.1.5. Diagrama de clases



Figura 53. Diagrama de clases - Registrar usuario.

8.1.6. Prototipo

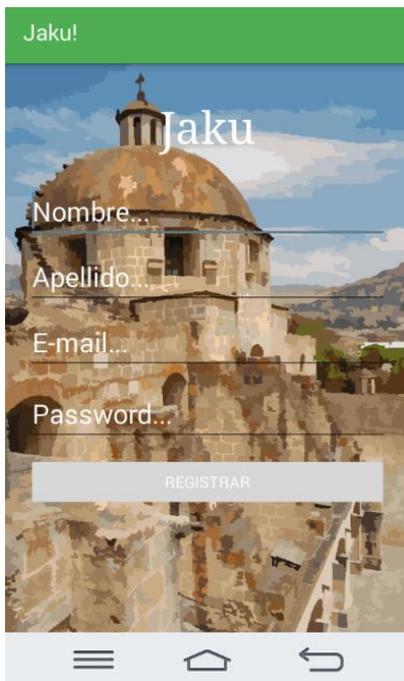


Figura 54. Prototipo – Registrar usuario 1.

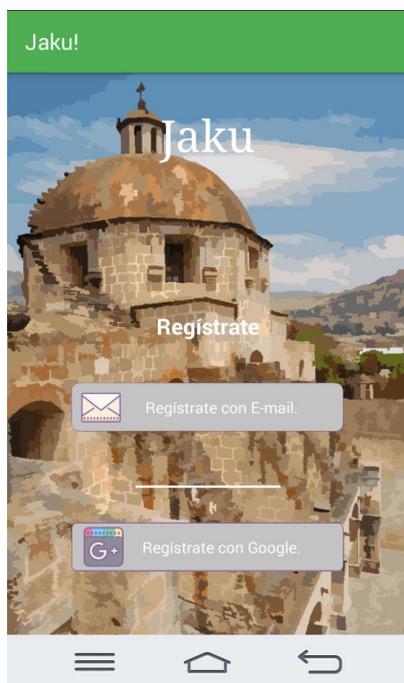


Figura 55. Prototipo – Registrar usuario 2.

8.2. Ver perfil de usuario

8.2.1. Introducción

En este documento se detallará como el caso de uso Ver Perfil de Usuario.

8.2.2. Codificación de Casos de Uso

Se utiliza el layout `activity_jaku_blog.xml` para la vista general, el cual a su vez implementa `content_jaku_blog.xml` dentro del cual podemos encontrar el modelamiento de la pantalla principal donde se encuentran las opciones de la aplicación, el código se encuentra en `JakuBlogActivity` este a su vez se comunica con la base de datos FireBase.

8.2.3. Especificaciones de Casos de Uso

Tabla 31 *Especificación de caso de uso - Ver perfil de usuario.*

Nombre		Ver perfil de usuario	
Código	0002	Estado: terminado	Exploración
Descripción	Este caso de uso se mostrará el perfil de usuario		
Actor(es)	Usuario		
Precondición	El usuario tiene que estar conectado a internet. El usuario tiene que estar registrado.		
Escenario Básico	El caso de uso inicia después de haber iniciado sesión: 1. Se cargan las opciones disponibles en la aplicación. 2. Se cargan las miniaturas de los sitios turísticos. 3. Se carga la información del usuario. 4. El caso de uso termina cuando todos los datos están cargados.		
Escenarios Alternativos			
Alternativa 1	En el paso 1 si se pierde la conexión a internet, los datos no cargarán, pero las opciones estarán igual de funcionales		
Alternativa 2	En el paso 3 al desplegar el menú de información o pantalla de accesos rápidos, en la parte de información del usuario solo se mostrara el correo electrónico mas no la información del usuario porque esta es nula.		
Puntos de Extensión			
Extensión	No hay puntos de extensión.		

8.2.4. Diagrama de secuencia

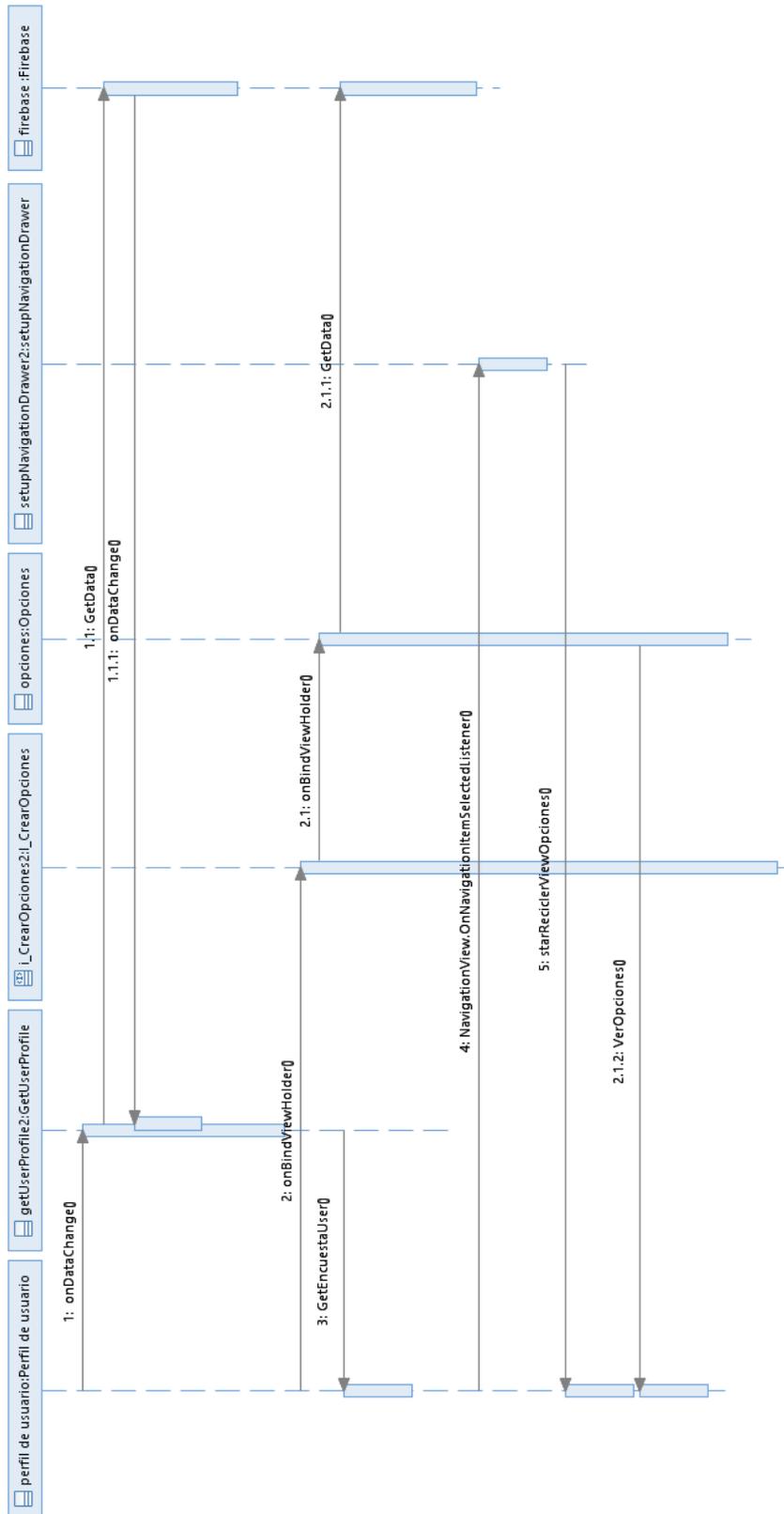


Figura 56. Diagrama de secuencia – Ver perfil de usuario.

8.2.5. Diagrama de clases

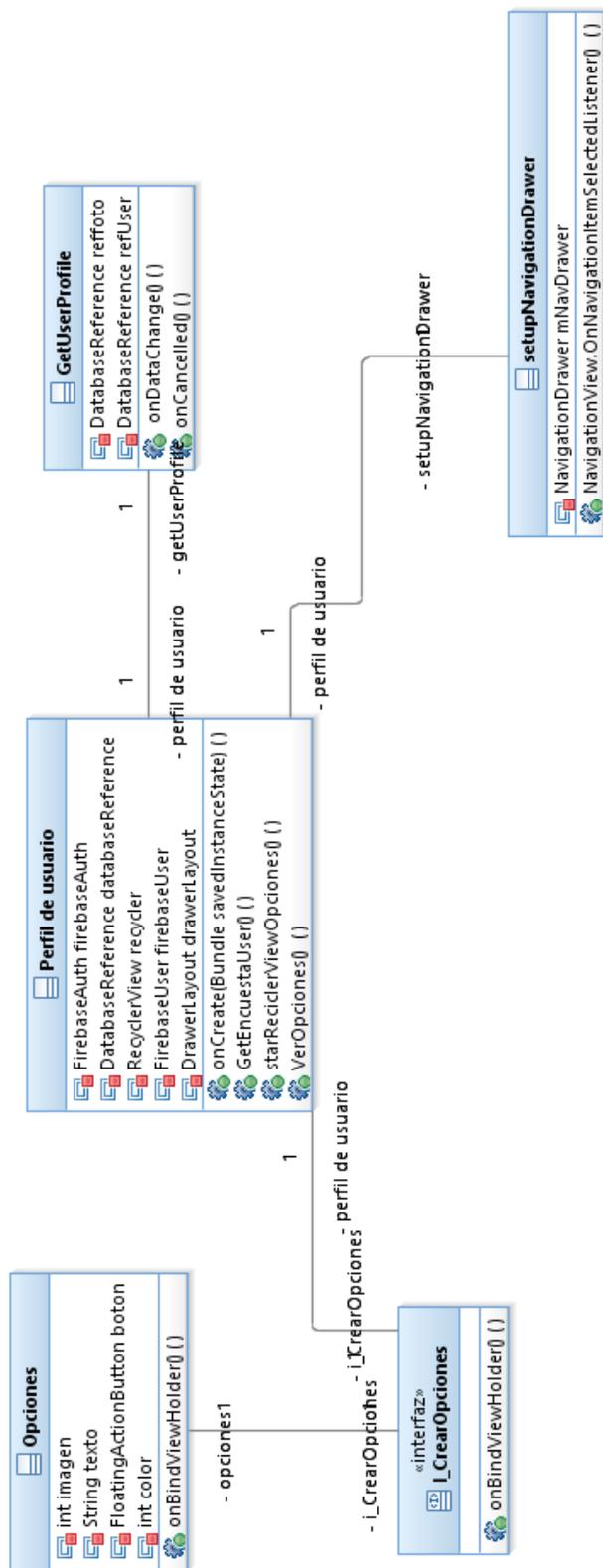


Figura 57. Diagrama de clases - Ver perfil de usuario.

8.2.6. Prototipos



Figura 58. Prototipo – Ver perfil de usuario 1.



Figura 59. Prototipo – Ver perfil de usuario 2.

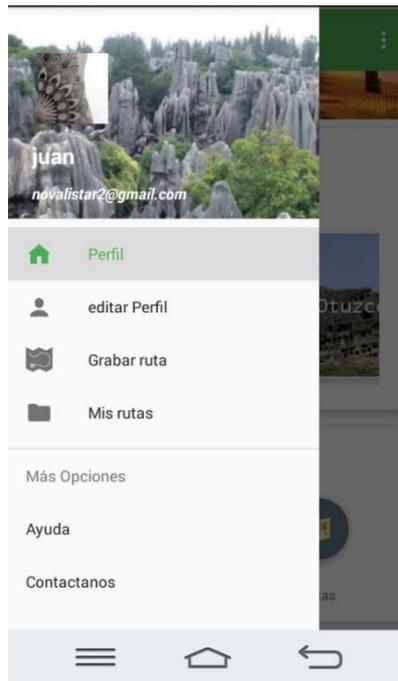


Figura 60. Prototipo – Ver perfil de usuario 3.

8.3. Ver lista de sitios turísticos

8.3.1. Introducción

En este documento detallaremos cómo funcionará el caso de uso: Ver lista turísticos, este caso de uso permite al usuario visualizar una lista de todos los lugares guardados.

8.3.2. Codificación de Casos de Uso

La vista de este caso de uso se encuentra en el layout `activity_blog_main` el cuál a su vez implementa al `content_blog_main`, luego de seleccionar un sitio turístico en la vista anterior el código donde se ejecuta se encuentra en `BlogMainActivity`, en este Activity se captura el ID del sitio turístico seleccionado y captura los datos de la base de datos de Firebase y las muestra en pantalla.

8.3.3. Especificaciones de Casos de Uso

Tabla 32 *Especificación de casos de uso - Ver lista de sitios turísticos.*

Nombre	Ver lista de sitios turísticos		
Código	0003	Estado: terminado	Exploración
Descripción	Este caso de uso muestra una lista de las sitios guardadas.		
Actor(es)	Usuario		
Precondición	El usuario tiene que estar conectado a internet		
Escenario Básico	<p>El caso de uso empieza cuando el usuario presiona una miniatura de un sitio turístico dentro del perfil de usuario.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se cargan los datos de la base de datos. 2. Muestra los datos a manera de lista desde el último agregado. 3. Cargan las imágenes desde la base de datos. 4. El caso de uso termina cuando todos los datos están cargados. 		
Escenarios Alternativos			
Alternativa 1	En el paso número 2, al cargar la lista de los lugares, estos ya serán seleccionables y al hacer eso el caso de uso terminaría		
Puntos de Extensión			
Extensión 1	No hay puntos de extensión.		
Post-Condición	Se envía la ruta de la información al caso de uso siguiente, Ver detalle Lugar turístico		

8.3.4. Diagrama de secuencia

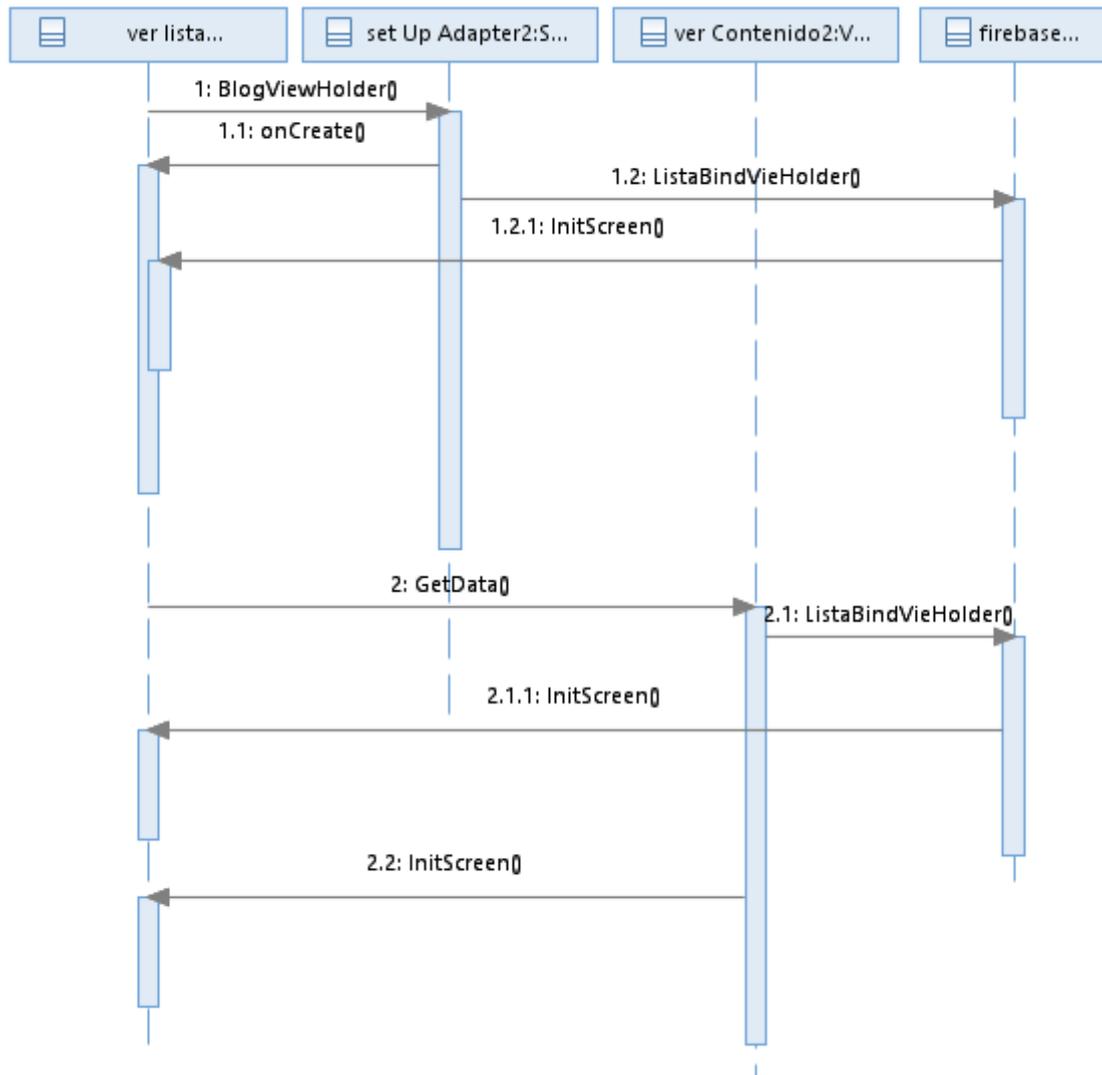


Figura 61. Diagrama de secuencia - Ver lista de sitios turísticos.

8.3.5. Diagrama de clases

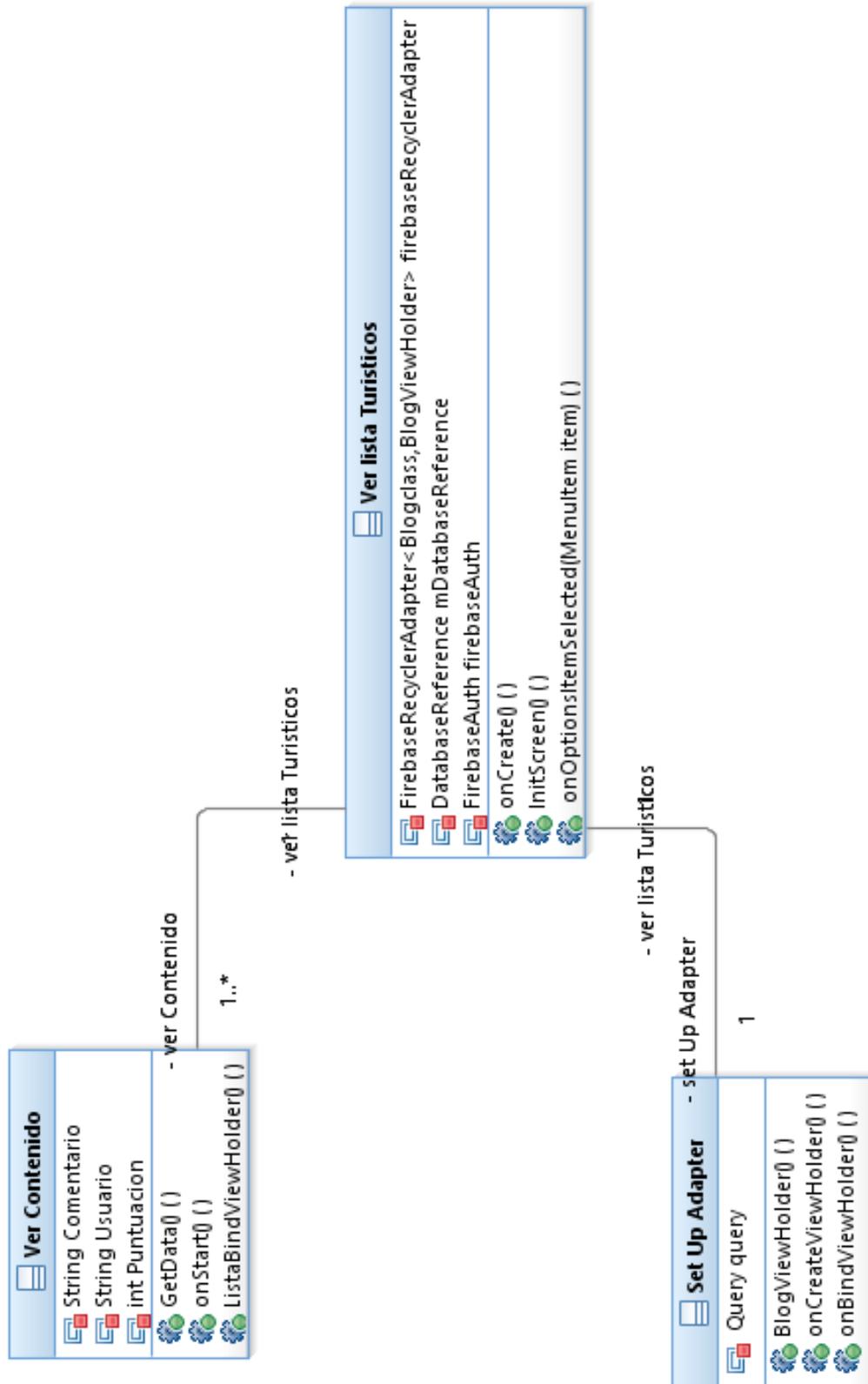


Figura 62. Diagrama de clases - Ver lista de sitios turísticos

8.3.6. Prototipo



Figura 63. Prototipo – Ver lista de sitios turísticos.

8.4. Ver descripción de sitios turísticos

8.4.1. Introducción

En este documento detallaremos cómo funcionará el caso de uso: descripción de sitio turístico, el cual nos brindará información del sitio turístico seleccionado.

8.4.2. Codificación Casos de Uso

La vista de este caso de uso se encuentra en el layout `activity_sitios_descripcion.xml` el cual a su vez implementa al `content_sitios_descripcion` y a `rating_for.xml`, luego de seleccionar un lugar turístico en la vista anterior el código donde se ejecuta se encuentra en `SitiosDescripcionActivity`, aquí se ejecuta el código que permite ver la descripción y la puntuación del lugar turístico seleccionado, todos estos datos se adquieren de la base de datos Firebase.

8.4.3. Especificaciones de Casos de Uso

Tabla 33 *Especificación de caso de uso - Ver descripción de sitios turísticos.*

Nombre	Ver descripción de sitios turísticos		
Código	0004	Estado: terminado	Exploración
Descripción	Este caso de uso se puede ver la descripción del sitio turístico seleccionado.		
Actor(es)	Usuario		
Precondición	El usuario tiene que estar conectado a internet		
Escenario Básico	<p>El caso de uso empieza cuando el usuario seleccionó de una lista de sitios turísticos, uno para poder observar la información completa.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se obtiene una referencia de la base de datos con la descripción, título e imagen del sitio turístico. 2. Se crea un rating, que por defecto será cero. 3. El caso de uso termina cuando cargan todos los datos. 		
Escenarios Alternativos			
Alternativa 1	No hay escenarios alternos.		
Puntos de Extensión			
Extensión			
Post-Condición	Se implementa el caso de uso Ver rating		
Post-Condición	Se implementa el caso de uso Agregar comentario		
Post-Condición	Se implementa el caso de uso Ver comentarios		

8.4.4. Diagrama de secuencia

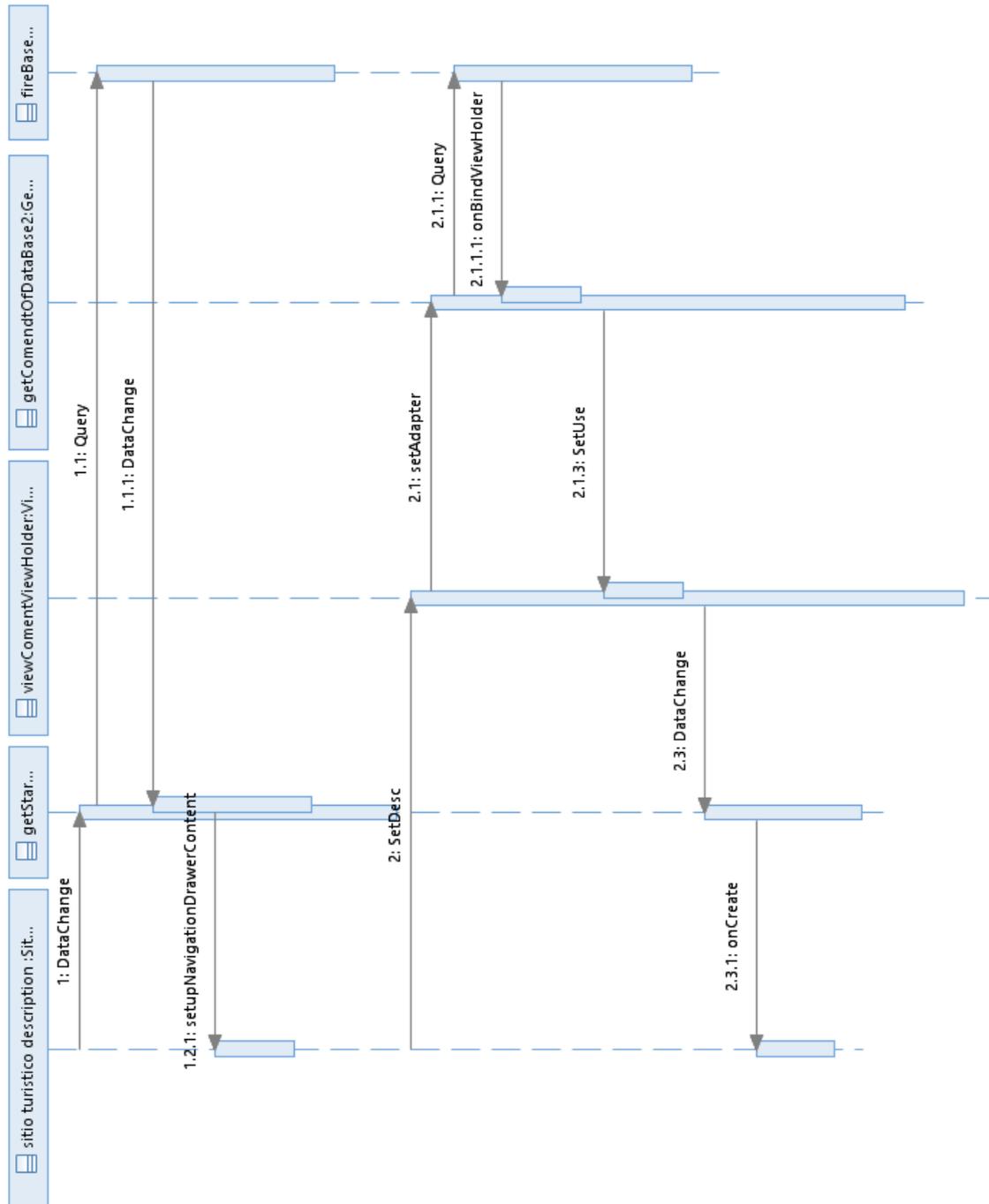


Figura 64. Diagrama de secuencia - Ver descripción de sitio turístico

8.4.5. Diagrama de clases

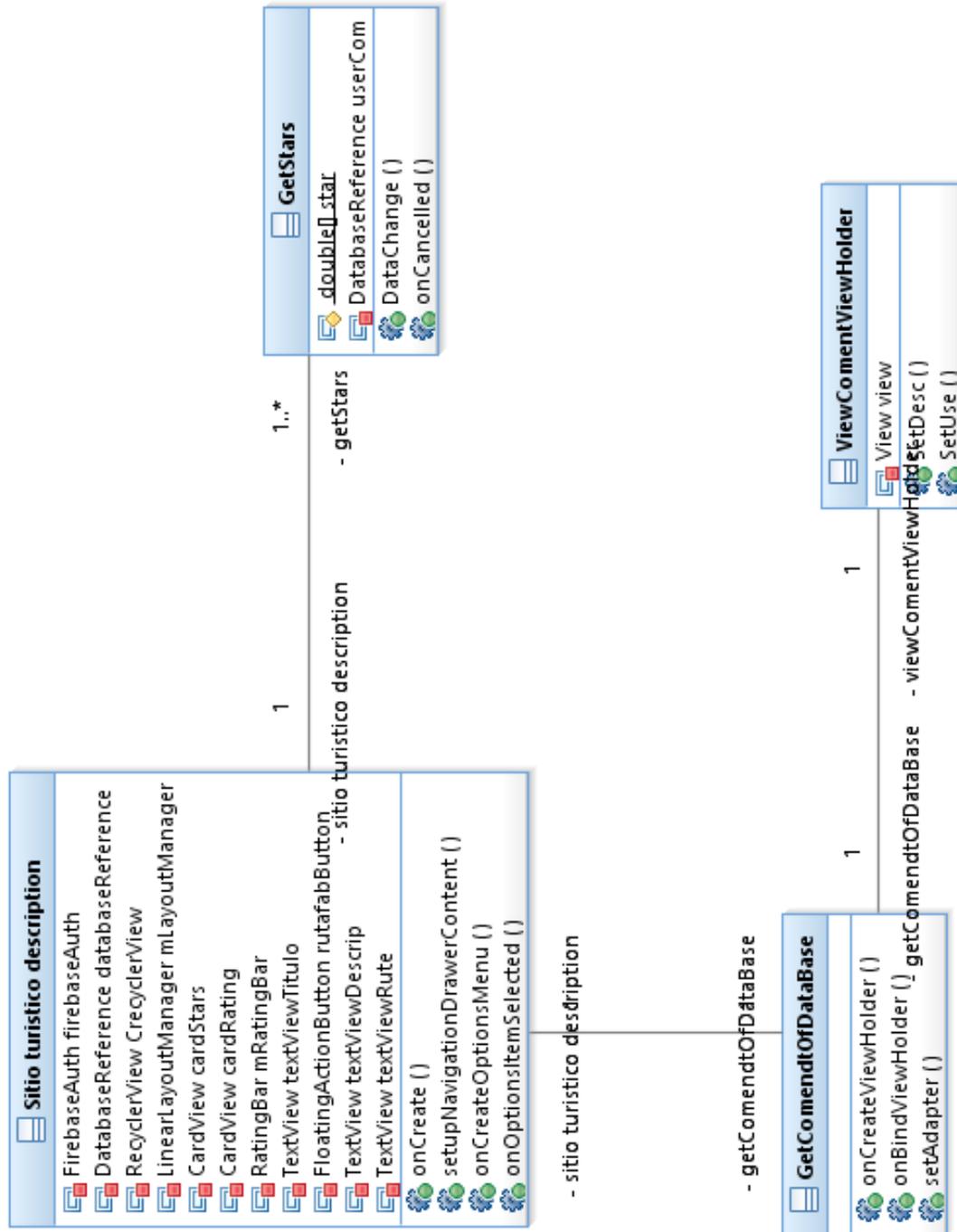


Figura 65. Diagrama de clases - Ver descripción de sitio turístico

8.4.6. Prototipos



Figura 66. Prototipo – Ver descripción de sitio turístico.

8.5. Agregar Comentario

8.5.1. Introducción

En este documento detallaremos cómo funcionará el caso de uso: Agregar comentario.

8.5.2. Codificación Casos de Uso

El código donde se ejecuta se encuentra en `SitiosDescripcionActivity`, en una función aparte del mismo código, captura el puntaje del usuario luego ejecuta un `AlertDialog`.

8.5.3. Especificaciones de Casos de Uso

Tabla 34 *Especificación de caso de uso - Agregar comentario.*

Nombre		Agregar comentario	
Código	0005	Estado: Terminado	Exploración
Descripción	Este caso permite agregar un comentario después de haber ingresado un rating al sitio turístico seleccionado.		
Actor(es)	Usuario		
Precondición	El usuario tiene que estar conectado a internet.		
Escenario Básico	El caso de uso empieza cuando el usuario ingresa una puntuación al sitio turístico.		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se crea una pantalla emergente. 2. El usuario puede ingresar un comentario en la caja de texto. 3. El caso de uso termina cuando el usuario presiona guardar y se guarda la información en la base de datos. 		
Escenarios Alternativos			
Alternativa 1	En el paso 1 se puede obviar agregar el comentario, en este caso la operación termina		
Puntos de Extensión			
Extensión	No hay puntos de extensión.		

8.5.4. Diagrama de secuencia

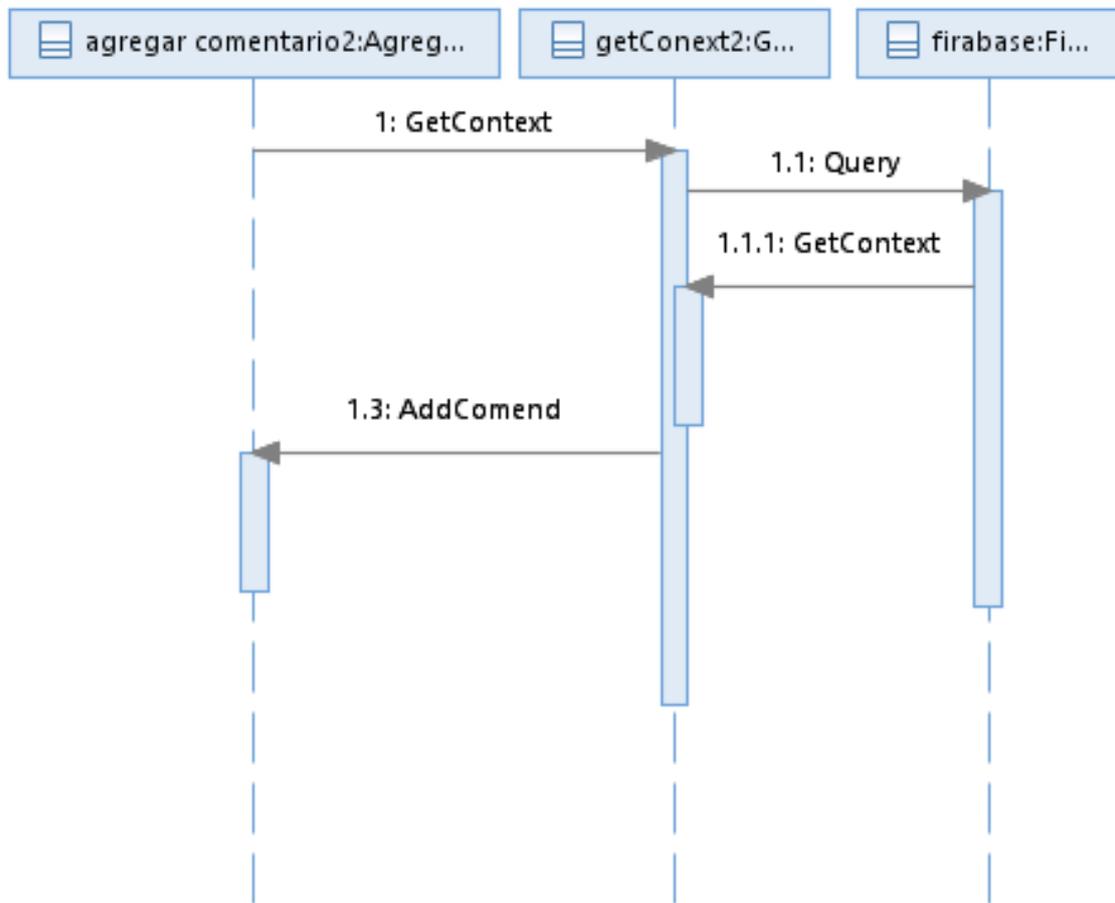


Figura 67. Diagrama de secuencia - Agregar comentario.

8.5.5. Diagrama de clases

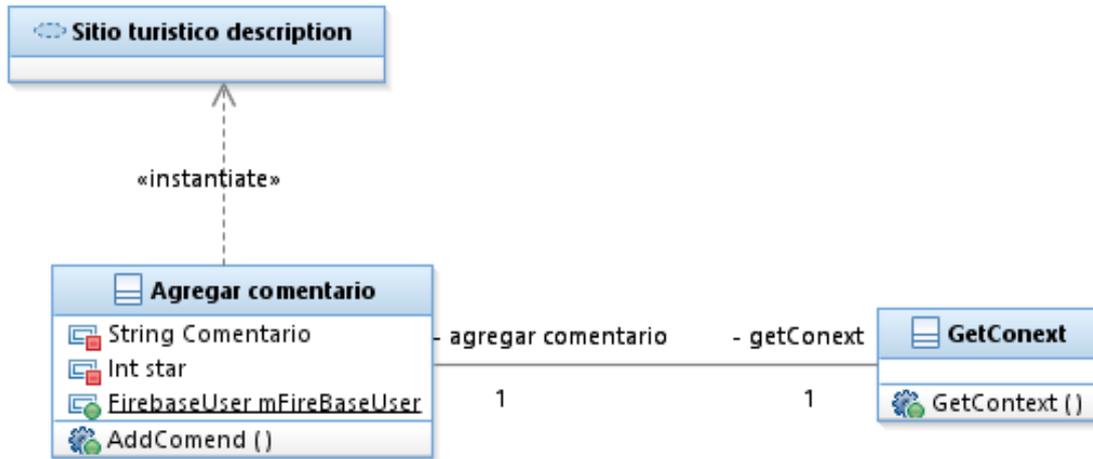


Figura 68. Diagrama de clases - Agregar comentario.

8.5.6. Prototipo

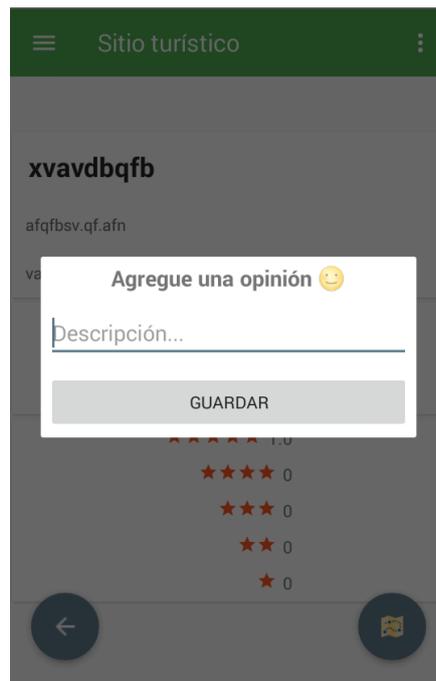


Figura 69. Prototipo – Agregar comentario.

8.6. Ver Comentario

8.6.1. Introducción

En este documento detallaremos cómo funcionará el caso de uso: Ver comentarios.

8.6.2. Codificación Casos de Uso

Se creó una vista para los comentarios de los usuarios llamada `cardview_comentarios.xml` la cual está codificada en el `activity SitiosDescriptionActivity.java`, el cual se ejecuta una vez se ingrese a ver un sitio turístico, la lista de comentarios es traída desde la base de datos en FireBase.

8.6.3. Especificaciones de Casos de Uso

Tabla 35 *Especificación de caso de uso - Ver comentario.*

Nombre		Ver comentario	
Código	0006	Estado: terminado	Exploración
Descripción	Este caso de uso permite ver los comentarios para un solo sitio turístico.		
Actor(es)	Usuario		
Precondición	El usuario tiene que estar conectado a internet		
Escenario Básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se capturan los datos de la base de datos 2. Se crea una lista con todos los comentarios de sitio. 3. Este caso de uso termina cuando todos los datos están cargados 		
Escenarios Alternativos			
Alternativa 1	En el paso 1 si no existen comentarios el caso de uso termina		
Puntos de Extensión			
Extensión	No hay puntos de extensión.		

8.6.4. Diagrama de secuencia

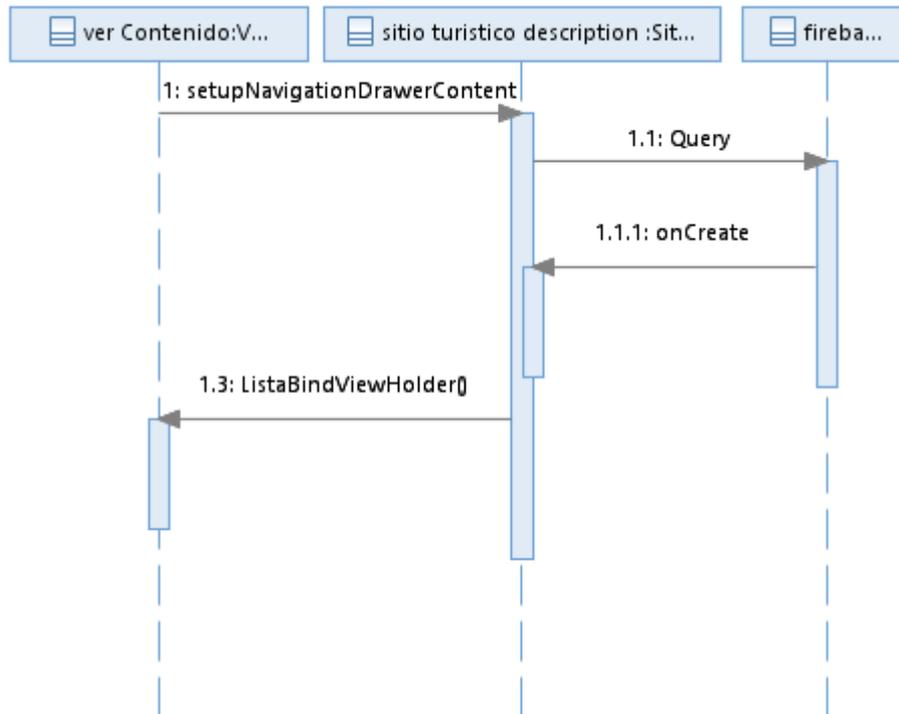


Figura 70. Diagrama de secuencia - Ver comentario.

8.6.5. Diagrama de clases

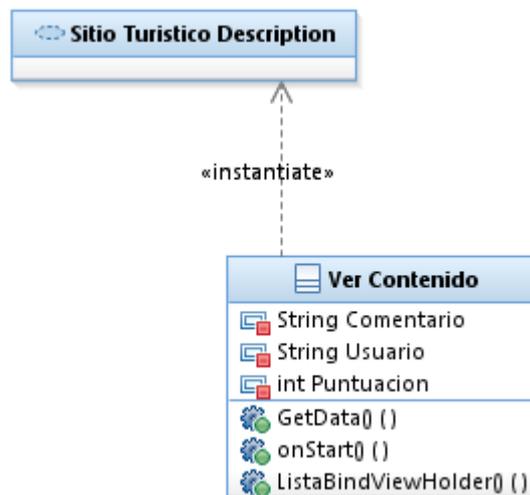


Figura 71. Diagrama de clases - Ver comentario.

8.6.6. Prototipo

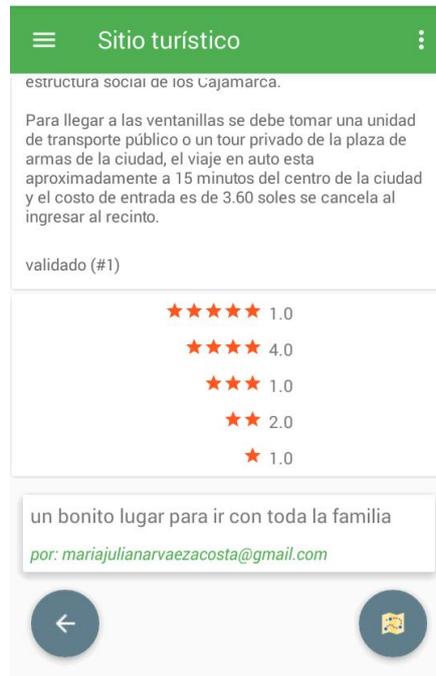


Figura 72. Prototipo – Ver comentario.

8.7. Registrar sitio turístico

8.7.1. Introducción

En este documento detallaremos cómo funcionará el caso de uso: Guardar sitio turístico para un usuario

8.7.2. Codificación casos de uso

La vista del caso de uso se llama `content_lista_turisticos.xml`, la codificación del caso de uso se encuentra en el `activity ListaTuristicosActivity.java`, se captura el id del lugar al que se accedió mediante un `dataReference`, se capturan las coordenadas en GPS del usuario, una fotografía del lugar, un título y una descripción; todo esto se guarda en la base de datos de FireBase.

8.7.3. Especificaciones de Casos de Uso

Tabla 36 *Especificación de caso de uso - Registrar sitio turístico.*

Nombre	Registrar sitio turístico		
Código	0007	Estado: terminado	Exploración
Descripción	Este caso de uso permite guardar un sitio turístico.		
Actor(es)	Usuario		
Precondición	El dispositivo del usuario tiene que estar conectado a internet. El dispositivo del usuario tiene que tener el GPS encendido.		
Escenario Básico	<p>El caso de uso inicia cuando el selecciona la opción de nuevo sitio turístico presente en la interfaz del caso de uso “Lista turísticos”.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario debe oprimir el botón generar ubicación. 2. Se muestra un mapa y continuación el lugar en donde el usuario está ubicado. 3. Se presiona el botón guardar en el mapa. 4. Se toma una fotografía del lugar. 5. Se agrega en los campos de texto un título y una descripción 6. El caso de uso termina cuando el usuario guarda la ruta al presionar el botón de check en la parte superior de la pantalla y esta se guarda en la base de datos. 		
Escenarios Alternativos			
Alternativa 1	El usuario puede cancelar esta operación en cualquier paso.		
Puntos de Extensión			
Extensión	No hay puntos de extensión.		

8.7.4. Diagrama de secuencia

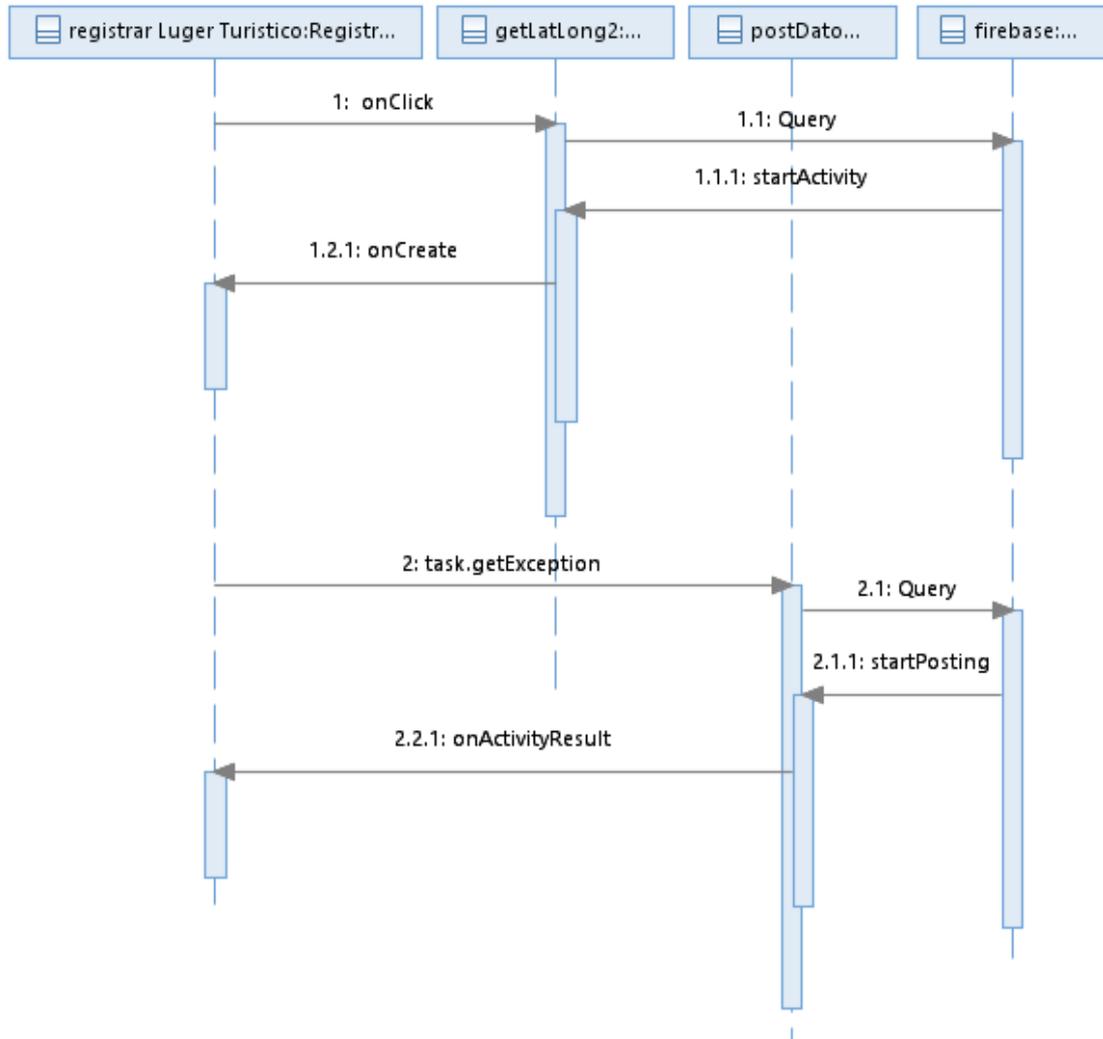


Figura 73. Diagrama de secuencia - Registrar sitio turístico

8.7.5. Diagrama de clases

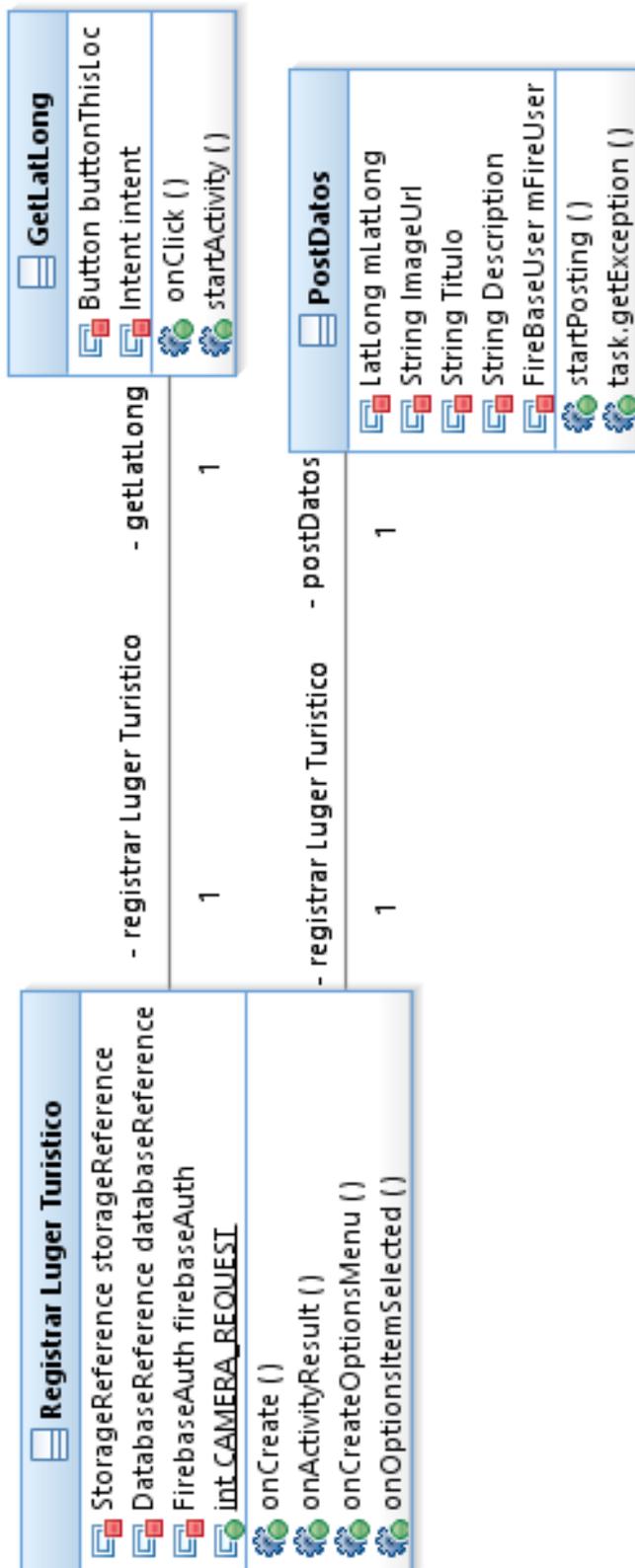


Figura 74. Diagrama de secuencia - Registrar sitio turístico

8.7.6. Prototipo



Figura 75. Prototipo – Registrar sitio turístico.

8.8. Grabar Ruta

8.8.1. Introducción

En este documento detallaremos cómo funcionará el caso de uso: Grabar ruta de un usuario.

8.8.2. Codificación casos de uso

La vista de este caso de uso se llama map_frangment.xml, la codificación se encuentra en el activity LocationActivity.java. Se captura la posición GPS de usuario con el método onMapReady() que a su vez usa un enableMyLocation() el cual “escucha” al GPS y guarda los cambios de localización del usuario y los guarda en una base de datos FireBase.

8.8.3. Especificaciones de Casos de Uso

Tabla 37 Especificación de caso de uso - Grabar ruta.

Nombre		Grabar ruta	
Código	0008	Estado: Terminado	Exploración
Descripción	Este caso de uso permite grabar ruta.		
Actor(es)	Usuario		
Precondición	El dispositivo del usuario tiene que estar conectado a internet. El dispositivo del usuario tiene que tener el GPS encendido.		
Escenario Básico	El caso de uso inicia cuando el usuario selecciona la opción grabar ruta. 1. El usuario al presionar el botón “Grabar ruta” aparecerá un cuadro emergente que le pedirá si continuar o no con la operación. 2. La aplicación graba la ruta del usuario conforme este se vaya moviendo. 3. En el mapa se dibujará la ruta que el usuario está siguiendo. 4. El caso de uso termina cuando el usuario presiona el botón parar.		
Escenarios Alternativos			
Alternativa 1	En el caso de que el GPS esté desactivado aparecerá una pantalla que permitirá activarlo, después de esto el caso de uso continua normalmente.		
Puntos de Extensión			
Extensión 1	Se habilita el caso de uso Agregar marcador.		
Extensión 2	Se habilita el caso de uso Agregar Título.		

8.8.4. Diagrama de secuencia

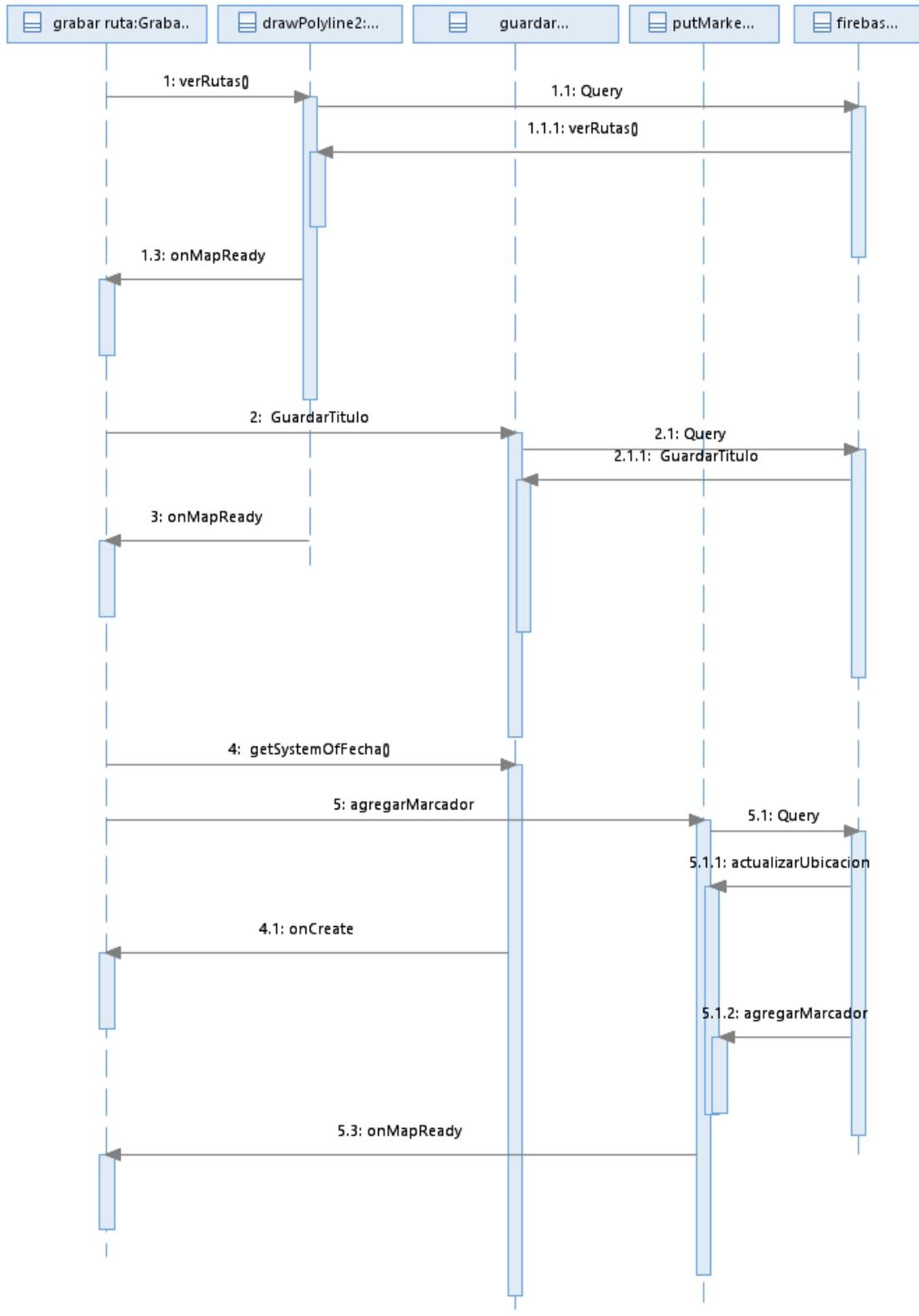


Figura 76. Diagrama de secuencia - Grabar ruta.

8.8.5. Diagrama de secuencia

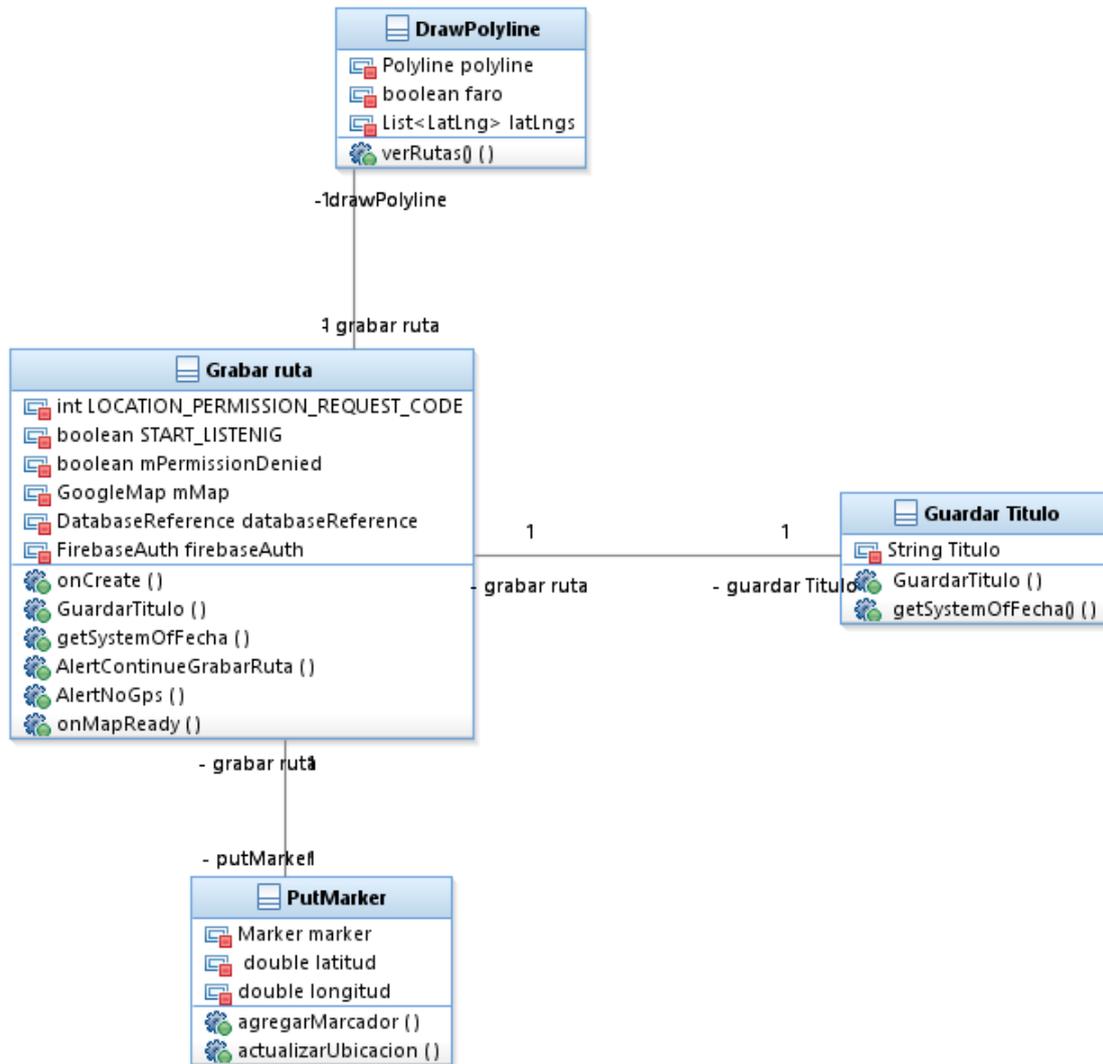


Figura 77. Diagrama de clases - Grabar ruta.

8.8.6. Prototipo

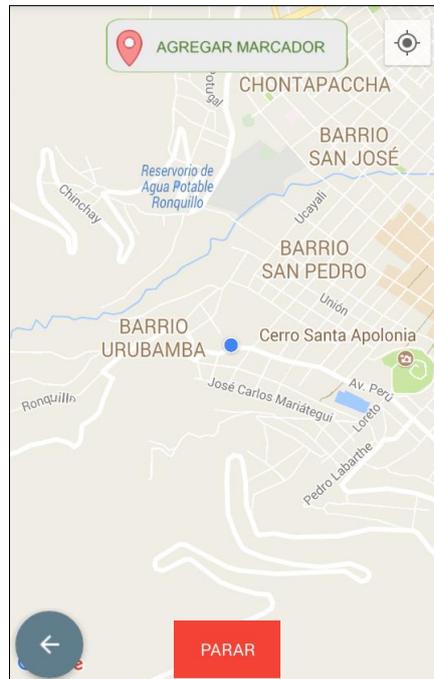


Figura 78. Prototipo – Grabar ruta.

8.9. Ver rating de sitio turístico

8.9.1. Introducción

En este documento detallaremos cómo funcionará el caso de uso: Ver rating que nos permitirá ver la puntuación que tiene este sitio turístico.

8.9.2. Codificación de caso de uso

La vista de este caso de uso se llama content_sitios_description.xml que a su vez es implementada por activity_sitios_description.xml, el código de este caso de uso se encuentra en el activity SitiosDescripcionActivity.java, se ejecutan los métodos GetStars(UserCom,firebaseAuth) y setRatingFuncion(userVote) utilizando el ID del usuario, estos datos son traídos de la base de datos FireBase.

8.9.3. Especificaciones de Casos de Uso

Tabla 38 Especificación de caso de uso - Ver rating de sitio turístico.

Nombre		Ver rating de sitio turístico	
Código	0009	Estado: terminado	Exploración
Descripción	Este caso de uso permite ver el rating al que está asignado un sitio turístico		
Actor(es)	Usuario		
Precondición	El usuario tiene que estar conectado a internet.		
Escenario Básico	El caso de uso empieza cuando el usuario utiliza la opción de puntuar.		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se guarda la puntuación del usuario en la base de datos firebase. 2. Inicia captando de la base de datos el rating asignado. 3. Genera una lista de quienes han colocado 1,2,3,4,5 estrellas respectivamente. 4. El caso de uso termina cuando todos los datos han cargado. 		
Escenarios Alternativos			
Alternativa 1	No hay escenarios alternativos.		
Puntos de Extensión			
Extensión	No hay puntos de extensión.		

8.9.4. Diagrama de secuencia

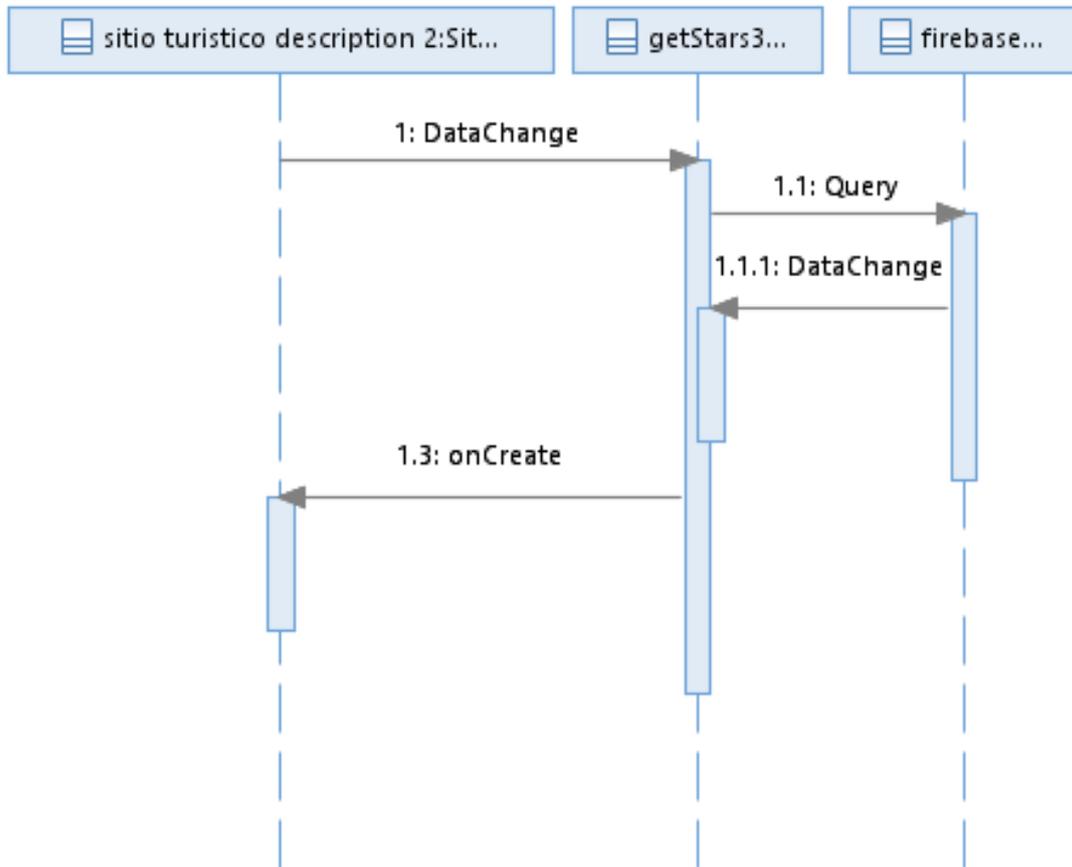


Figura 79. Diagrama de secuencia - Ver rating de sitio turístico.

8.9.5. Diagrama de clases

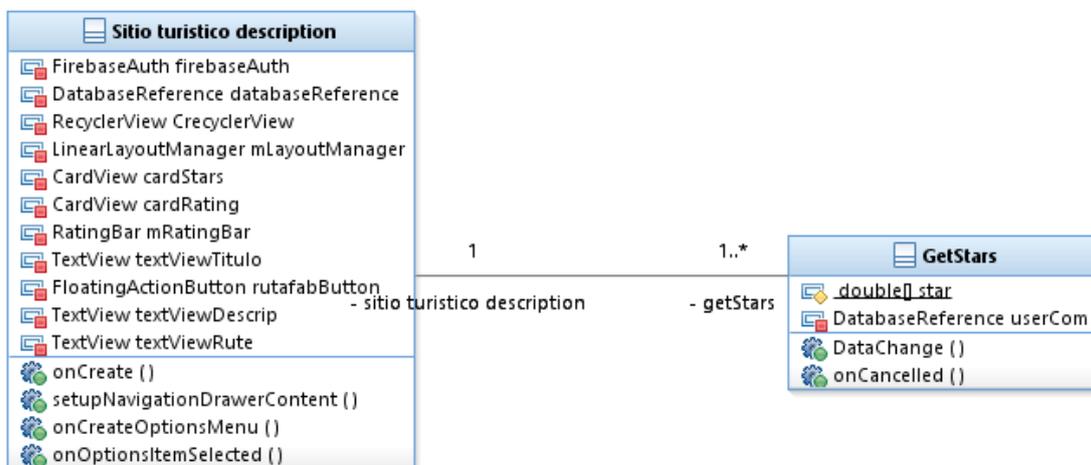


Figura 80. Diagrama de clases - Ver rating de sitio turístico.

8.9.6. Prototipo



Figura 81. Prototipo – Ver rating de sitio turístico.

8.10. Agregar marcador de ruta

8.10.1. Introducción

En este documento detallaremos cómo funcionará el caso de uso: Agregar marcador.

8.10.2. Codificación de caso de uso

La vista de este caso de uso se llama map_frangment.xml, la codificación se encuentra en el activity LocationActivity.java. Se captura la posición GPS de usuario con el método onMapReady() que a su vez usa un enableMyLocation(), al presionar el botón agregar marcador se ejecuta el método HabilitarOpciones(), se agrega un marcador con el ID correspondiente y se guarda en la base de datos FireBase.

8.10.3. Especificaciones de Casos de Uso

Tabla 39 Especificación de caso de uso - Agregar marcador de ruta.

Nombre		Agregar marcador de ruta	
Código	0010	Estado: terminado	Exploración
Descripción	Este caso de uso permite al usuario colocar un marcador a ruta.		
Actor(es)	Usuario		
Precondición	El dispositivo del usuario tiene que estar conectado a internet. El dispositivo del usuario tiene que tener el GPS encendido.		
Escenario Básico	El caso de uso inicia después de que el caso de uso Grabar ruta haya empezado <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario presiona el botón agregar marcador. 2. Aparece una pantalla emergente con los distintos tipos de marcadores disponibles. 3. El usuario selecciona un tipo de marcador. 4. El caso de uso termina cuando este marcador se dibuja en el mapa. 		
Escenarios Alternativos			
Alternativa 1	En el paso número 3 el usuario puede agregar otro marcador sin límites.		
Puntos de Extensión			
Extensión	No hay puntos de extensión.		

8.10.4. Diagrama de secuencia

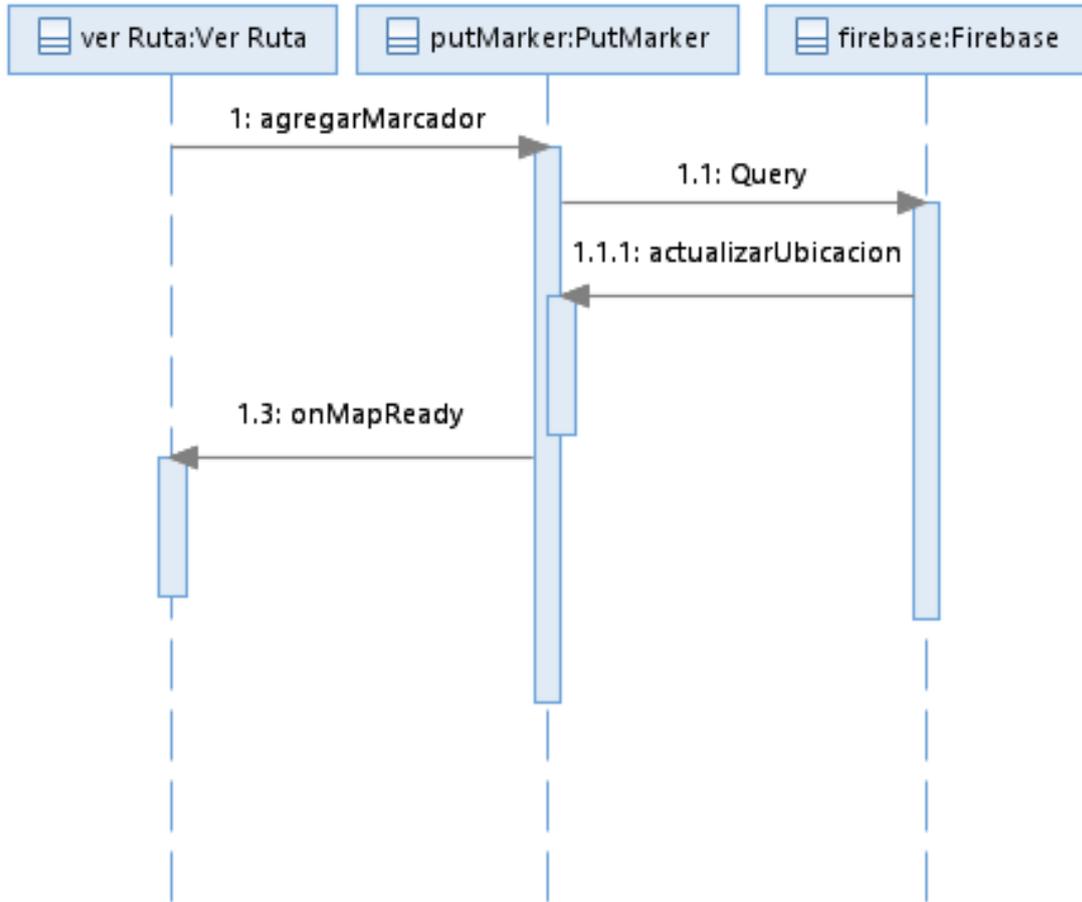


Figura 82. Diagrama de secuencia – Agregar marcador de ruta.

8.10.5. Diagrama de clases



Figura 83. Diagrama de clases – Agregar marcador de ruta.

8.10.6. Prototipo

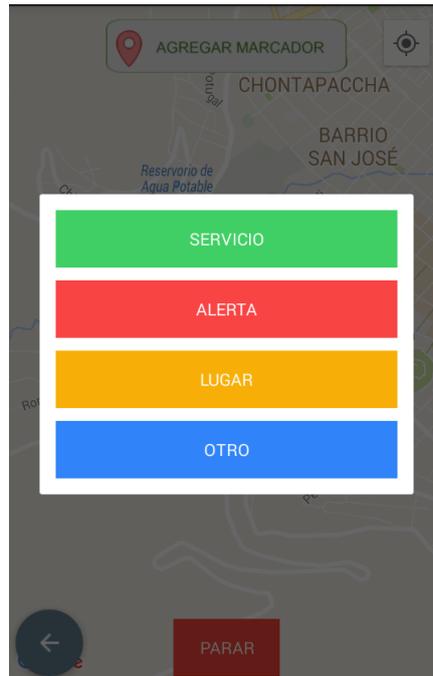


Figura 84. Prototipo – Agregar marcador de ruta 1.

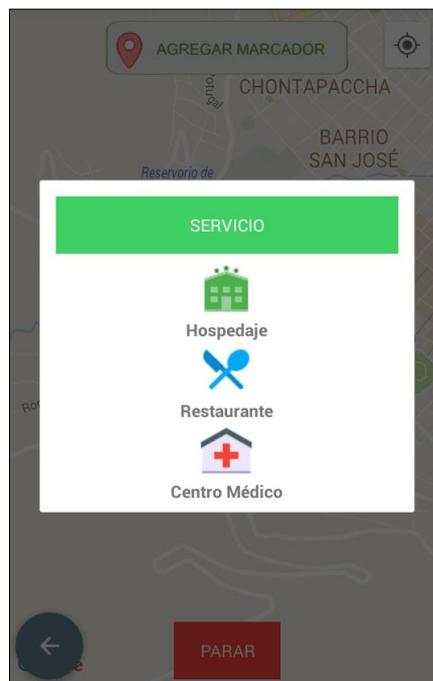


Figura 85. Prototipo – Agregar marcador de ruta 2.

8.11. Agregar título a ruta grabada

8.11.1. Introducción

En este documento detallaremos cómo funcionará el caso de uso: Agregar título.

8.11.2. Codificación de casos de uso

La vista de este caso de uso se llama map_frangment.xml, la codificación se encuentra en el activity LocationActivity.java. Se captura la posición GPS de usuario con el método onMapReady() que a su vez usa un enableMyLocation(), el terminar de grabar la ruta se ejecuta el método GuardarTitulo(), guarda el título de la ruta echa en la base de datos FireBase.

8.11.3. Especificaciones de Casos de Uso

Tabla 40 Especificación de caso de uso - Agregar título a ruta grabada.

Nombre		Agregar título a ruta grabada	
Código	0011	Estado: terminado	Exploración
Descripción	Este caso de uso permite agregar un título a la ruta grabada.		
Actor(es)	Usuario		
Precondición	El dispositivo del usuario tiene que estar conectado a internet. El dispositivo del usuario tiene que tener el GPS encendido.		
Escenario Básico	El caso de uso inicia después del caso de uso Grabar ruta haya terminado		
	1. Se muestra una pantalla emergente con una caja de texto.		
	2. El usuario ingresa un título.		
	3. El caso de uso termina cuando el usuario presiona el botón guardar		
Escenarios Alternativos			
Alternativa 1	En el paso 1 se puede cancelar esta operación pero la ruta carecerá de nombre.		
Puntos de Extensión			
Extensión	No hay puntos de extensión.		

8.11.4. Diagrama de secuencia

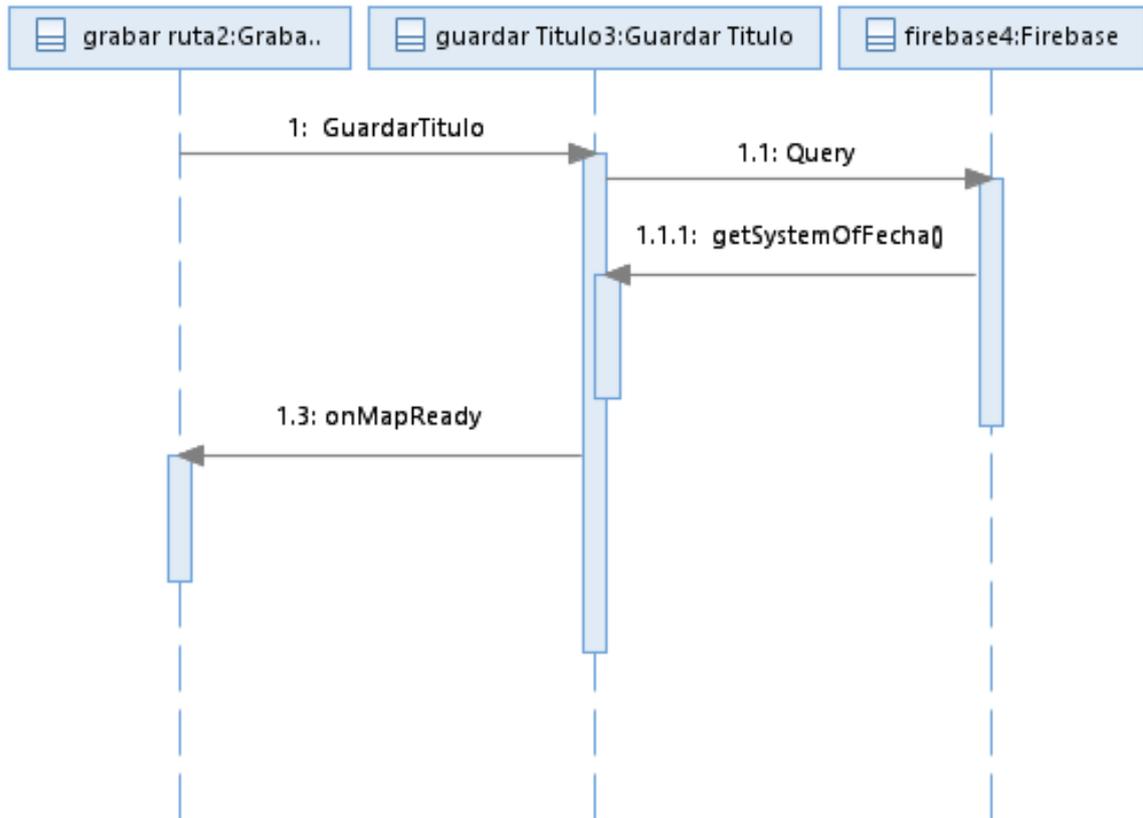


Figura 86. Diagrama de secuencia - Agregar título a ruta grabada.

8.11.5. Diagrama de clases

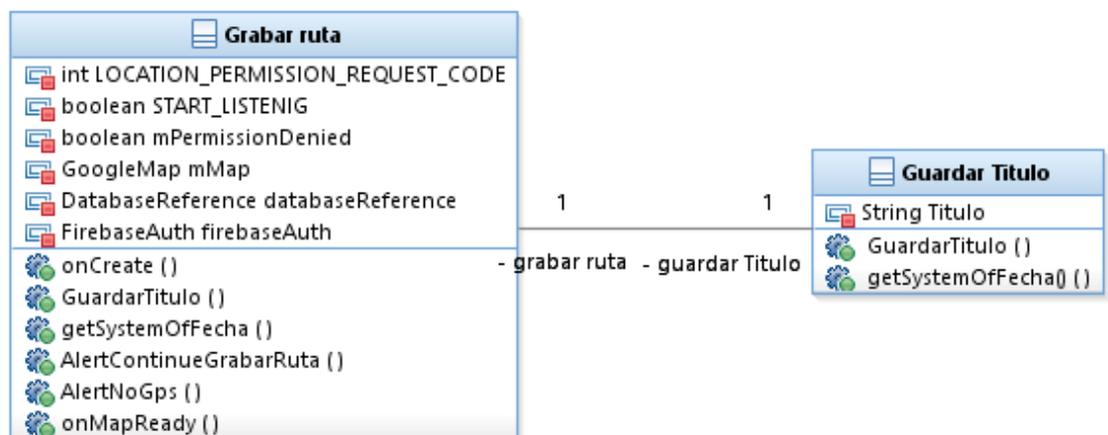


Figura 87. Diagrama de secuencia - Agregar título a ruta grabada.

8.11.6. Prototipo



Figura 88. Prototipo – Agregar título a ruta grabada.

8.12. Ver rutas guardadas

8.12.1. Introducción

En este documento detallaremos cómo funcionará el caso de uso: Ver mis rutas.

8.12.2. Codificación de casos de uso

La vista de este caso de uso se llama `activity_mis_rutas_usuario.xml` que a la vez implementa la vista `content_mis_rutas_usuario.xml`, el código se encuentra en el `activity MisRutasUsuarioActivity.java`, se ejecuta el método `InitScreen()`, el cuál trae una lista de tus rutas grabadas desde la base de datos FireBase.

8.12.3. Especificaciones de casos de uso

Tabla 41 *Especificación de caso de uso - Ver rutas guardadas.*

Nombre		Ver rutas guardadas	
Código	0012	Estado: terminado	Exploración
Descripción	Este caso de uso permite observar las rutas grabadas del usuario.		
Actor(es)	Usuario		
Precondición	El dispositivo del usuario tiene que estar conectado a internet.		
Escenario Básico	El caso de uso inicia después del caso de uso Grabar ruta haya terminado.		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se carga la lista desde la base de datos. 2. Se habilitan las opciones de eliminar y ver ruta. 3. El caso de uso termina cuando todos los datos estén cargados. 		
Escenarios Alternativos			
Alternativa 1	Si este caso está vacío entonces no mostrará nada y el caso de uso terminaría.		
Puntos de Extensión			
Extensión 1	Se habilita el caso de uso ver una ruta guardada.		

8.12.4. Diagrama de secuencia

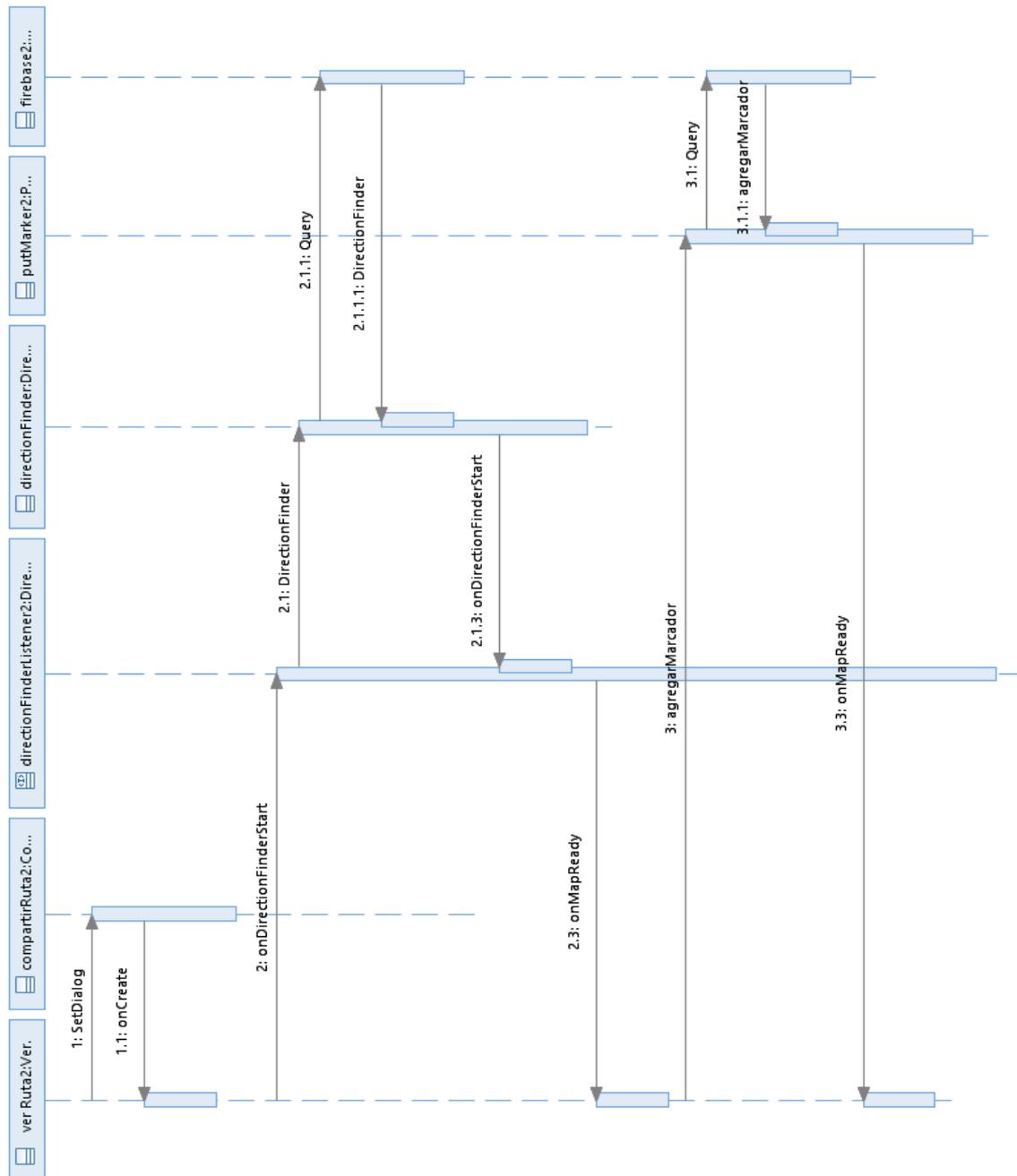


Figura 89. Diagrama de secuencia - Ver rutas guardadas.

8.12.5. Diagrama de clases

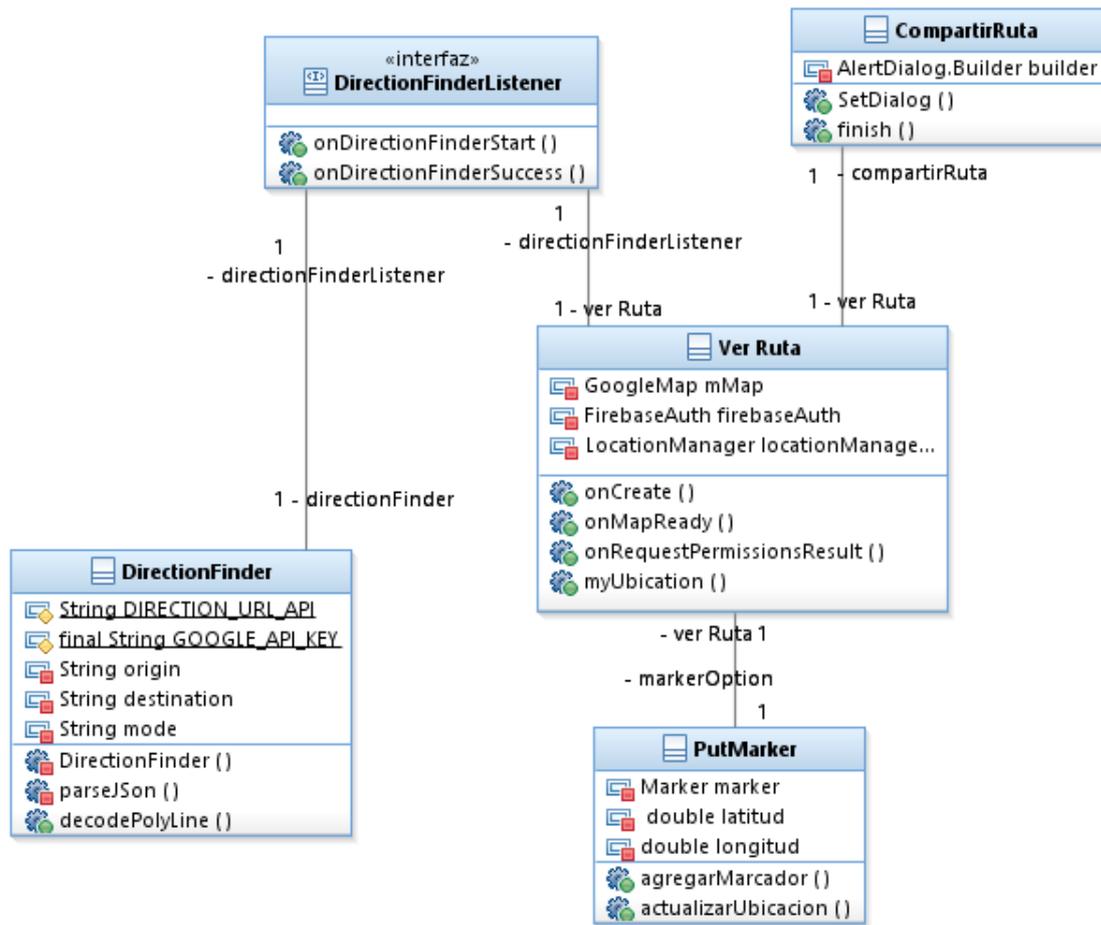


Figura 90. Diagrama de clases - Ver rutas guardadas.

8.12.6. Prototipo

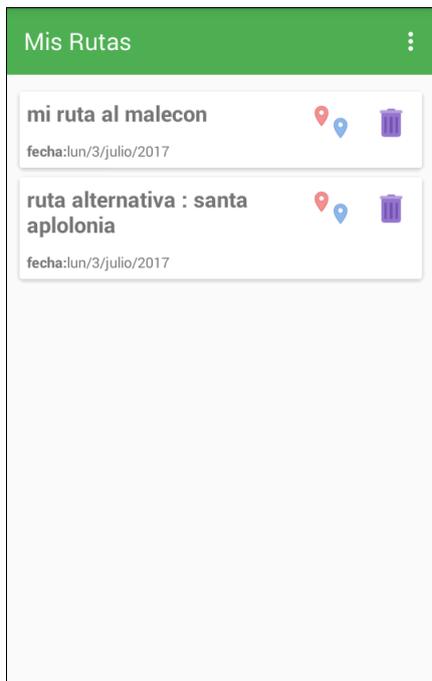


Figura 91. Prototipo – Ver rutas guardadas.

8.13. Ver una ruta guardada

8.13.1. Introducción

En este documento detallaremos cómo funcionará el caso de uso: ver una ruta guardada

8.13.2. Codificación de casos de uso

La vista de este caso de uso se llama vista_mao_odm.xml, el código se encuentra en el activity VerMisRutasODMActivity.java, automáticamente se ejecuta el método onMapReady (GoogleMap googleMap) el cual carga el mapa de Google, luego se ejecuta el método getMyRutaPolygon() el cual dibuja el recorrido del usuario y finalmente se ejecuta el método putTheMarkers() el cual coloca los marcadores que el usuario creó en su ruta de viaje, todos estos datos son recogidos de la base de datos FireBase.

8.13.3. Especificaciones de Casos de Uso

Tabla 42 Especificación de caso de uso - Ver una ruta guardada.

Nombre		Ver una ruta guardada	
Código	0013	Estado: terminado	Exploración
Descripción	Este caso de uso permite observar una ruta guardada por el usuario en un mapa.		
Actor(es)	Usuario		
Precondición	El dispositivo del usuario tiene que estar conectado a internet.		
Escenario Básico	El caso de uso inicia después de seleccionar una ruta de la lista.		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se dibuja la ruta en el mapa. 2. Se cargan los marcadores. 3. Se carga el tiempo y la distancia. 4. El caso de uso termina cuando todos los datos están guardados. 		
Escenarios Alternativos			
Alternativa	No hay escenarios alternativos.		
Puntos de Extensión			
Extensión 1	Se habilita el caso de uso Compartir ruta.		

8.13.4. Diagrama de secuencia

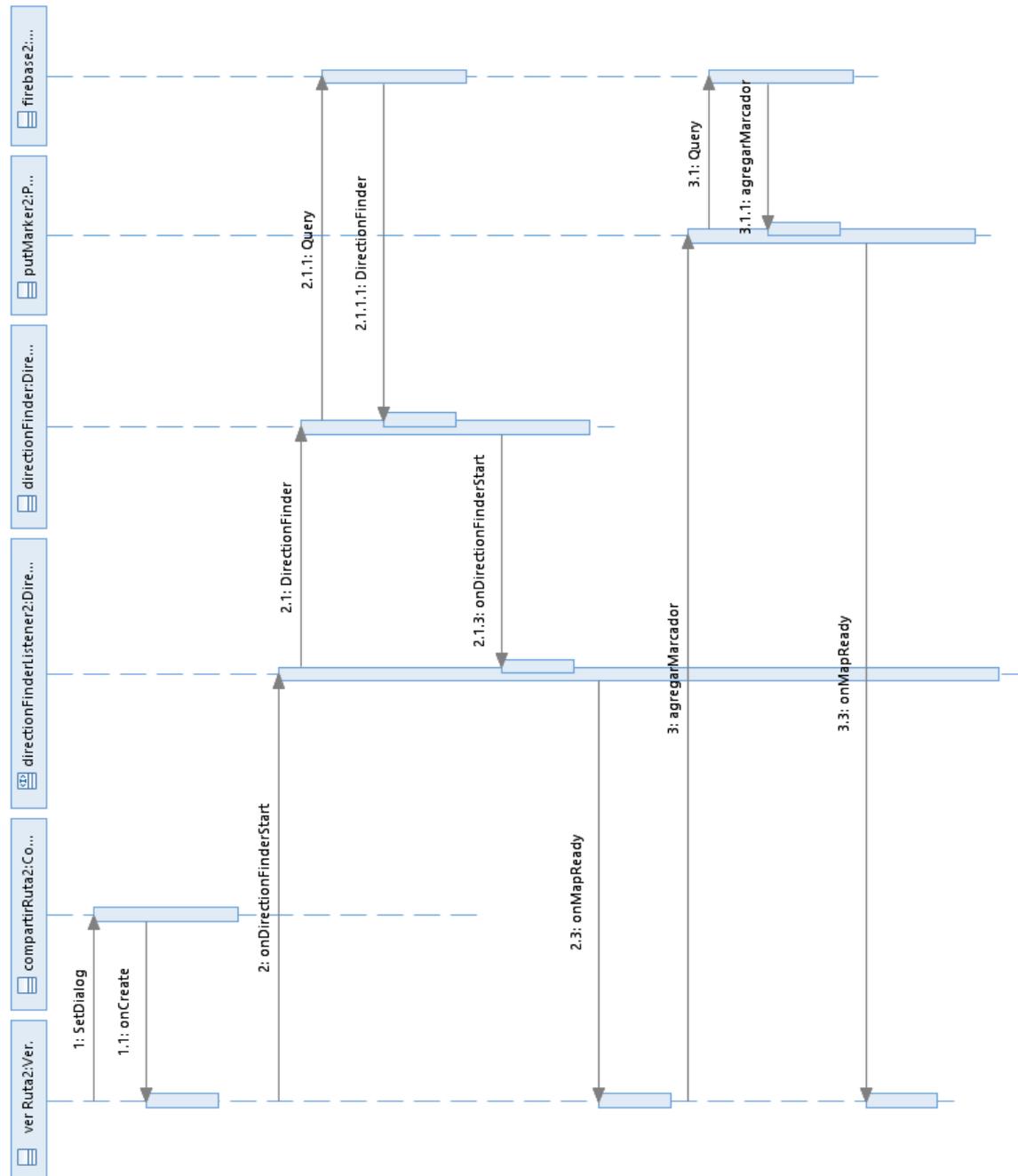


Figura 92. Diagrama de secuencia - Ver una ruta guardada.

8.13.5. Diagrama de clases

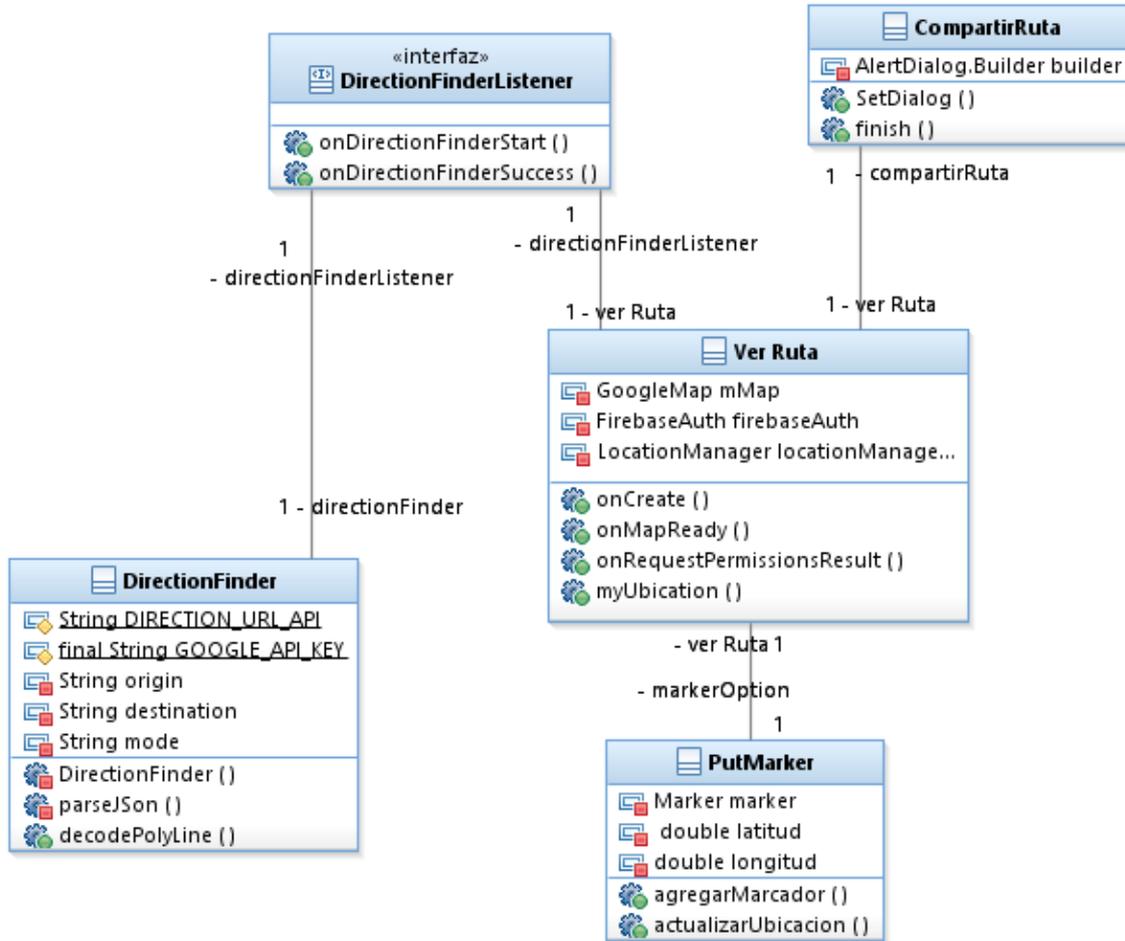


Figura 93. Diagrama de clases - Ver una ruta guardada.

8.13.6. Prototipo

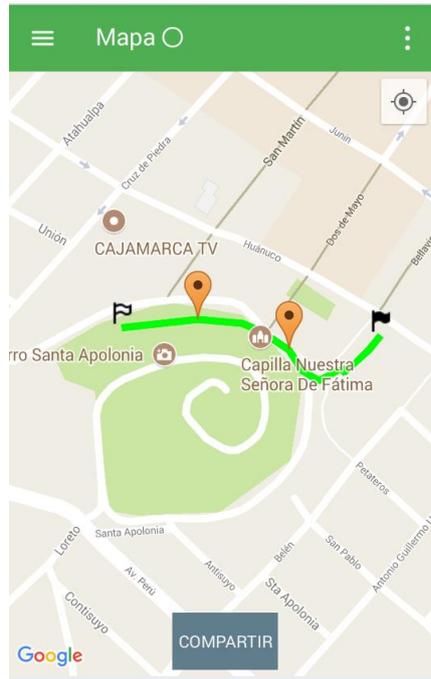


Figura 94. Prototipo – Ver una ruta guardada.

8.14. Compartir Ruta

8.14.1. Introducción

En este documento detallaremos cómo funcionará el caso de uso: Compartir ruta guardada.

8.14.2. Codificación de casos de uso

La vista de este caso de uso se llama vista_mao_odm.xml, el código se encuentra en el activity VerMisRutasODMActivity.java, automáticamente se ejecuta el método onMapReady (GoogleMap googleMap) el cual carga el mapa de Google. Al presionar el botón de compartir se ejecutara el método SetDialog(), el cual crea una pantalla de dialogo conocida como AlertDialog, finalmente se guardan los datos en la base de datos FireBase y están listas para verse en dentro de la opción ver rutas de usuario.

8.14.3. Especificaciones de Casos de Uso

Tabla 43 Especificación de caso de uso - Compartir ruta.

Nombre		Compartir ruta	
Código	0014	Estado: terminado	Exploración
Descripción	Este caso de uso permite compartir una ruta con los demás usuarios.		
Actor(es)	Usuario		
Precondición	El dispositivo del usuario tiene que estar conectado a internet. El GPS tiene que estar encendido.		
Escenario Básico	El caso de uso inicia después seleccionar terminado el caso de uso ver ruta guardada. 1. El usuario selecciona el botón compartir. 2. Aparece una pantalla de confirmación. 3. El caso de uso termina cuando esta confirmación el aceptada.		
Escenarios Alternativos			
Alternativa 1	En el paso 3 el caso de uso terminada igual si la confirmación es declinada.		
Puntos de Extensión			
Extensión	No hay puntos de extensión.		

8.14.4. Diagrama de secuencia

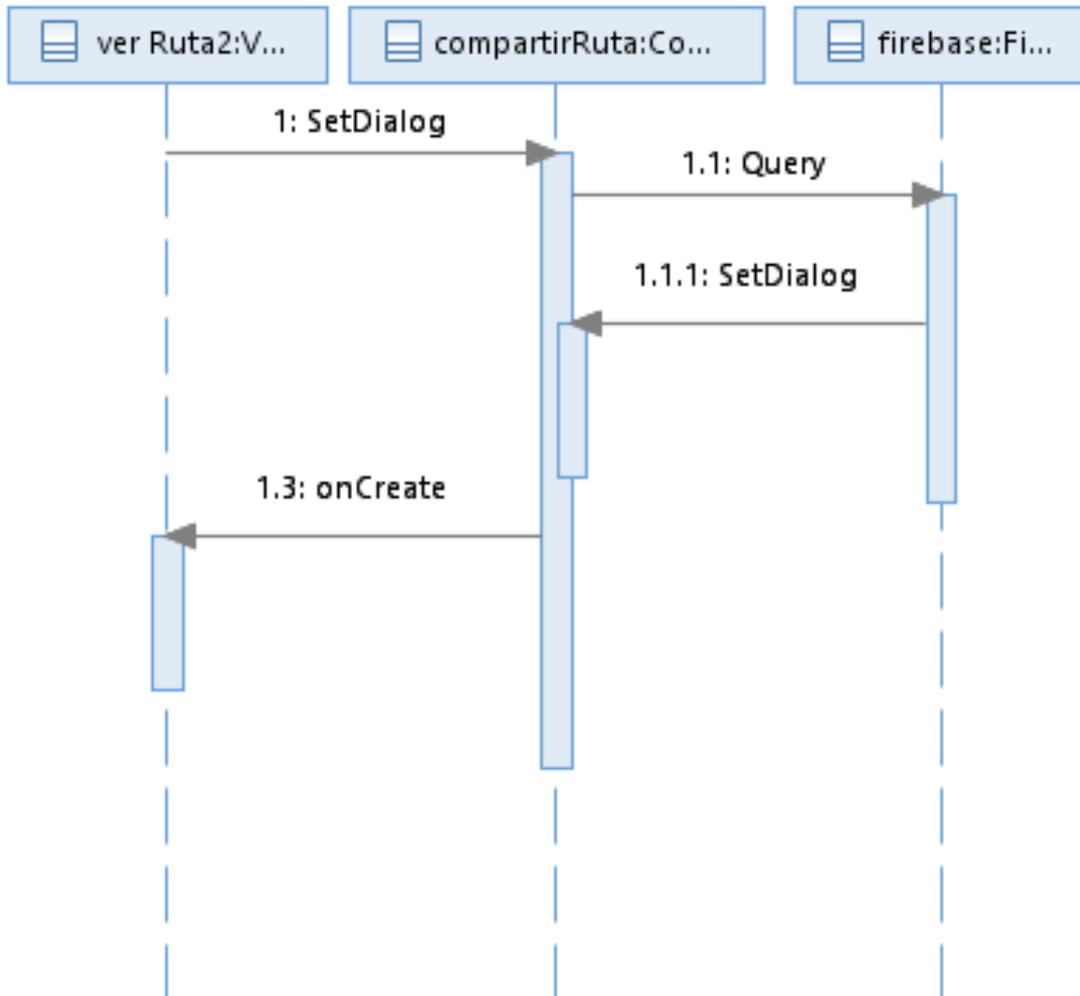


Figura 95. Diagrama de secuencia - Compartir una ruta.

8.14.5. Diagrama de clases

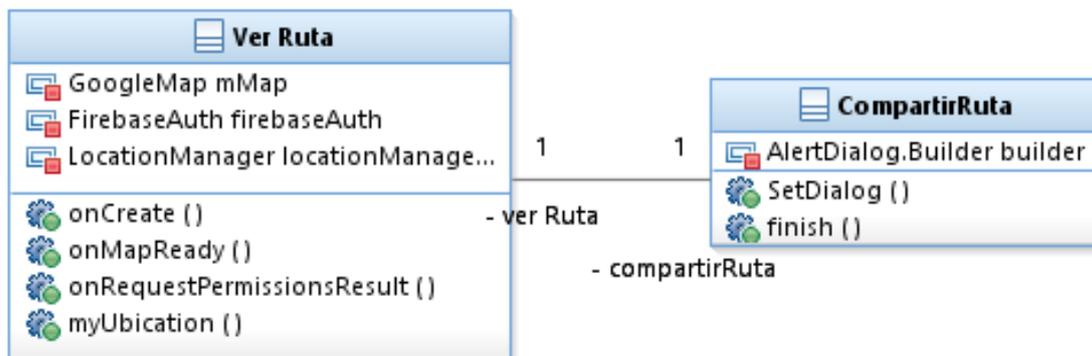


Figura 96. Diagrama de clases - Compartir una ruta.

8.14.6. Prototipo

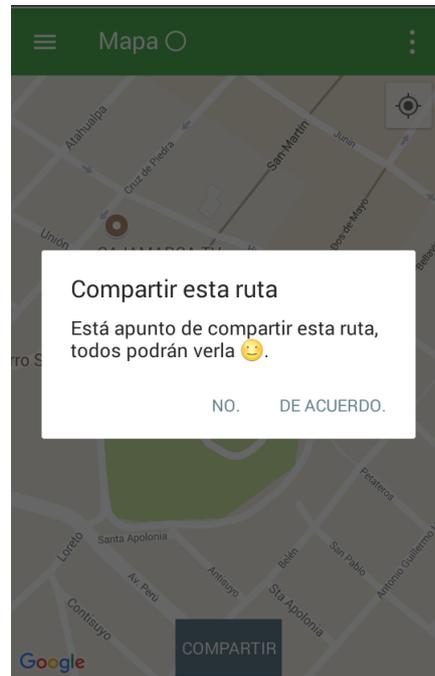


Figura 97. Prototipo – Compartir una ruta.

8.15. Editar perfil de usuario

8.15.1. Introducción

En este documento detallaremos cómo funcionará el caso de uso: Editar perfil de usuario.

8.15.2. Codificación de casos de uso

La vista de este caso de uso se llama `activity_edit_profile.xml` el cual implementa al `content_edit_profile.xml`.

El código se encuentra en el `activity EditProfileActivity.java`, aquí se ejecuta automáticamente el método `onCreate (Bundle savedInstanceState)` el cual trae de la base de datos la información del usuario, si los datos son cambiados se ejecuta el método: `onDatabaseChange (final DatabaseReference ref, final ProgressDialog dialog)` que a su vez actualiza los datos en la base de datos `FireBase`.

8.15.3. Especificaciones de Casos de Uso

Tabla 44 *Especificación de caso de uso - Editar perfil de usuario.*

Nombre		Editar perfil de usuario	
Código	0015	Estado: terminado	Exploración
Descripción	Este caso de uso permite editar las la información del usuario.		
Actor(es)	Usuario		
Precondición	El dispositivo del usuario tiene que estar conectado a internet.		
Escenario Básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona la opción editar perfil. 2. Se cargan los datos, nombre y fotografía. 3. Se abre una pantalla para poder elegir una fotografía. 4. El caso de uso termina cuando el usuario guarda todos sus datos. 		
Escenarios Alternativos			
Alternativa 1	En el paso 1 en el caso de que no exista una fotografía y un nombre de usuario, esta se generara automáticamente con los valores por defecto.		
Puntos de Extensión			
Extensión	No hay puntos de extensión.		

8.15.4. Diagrama de secuencia

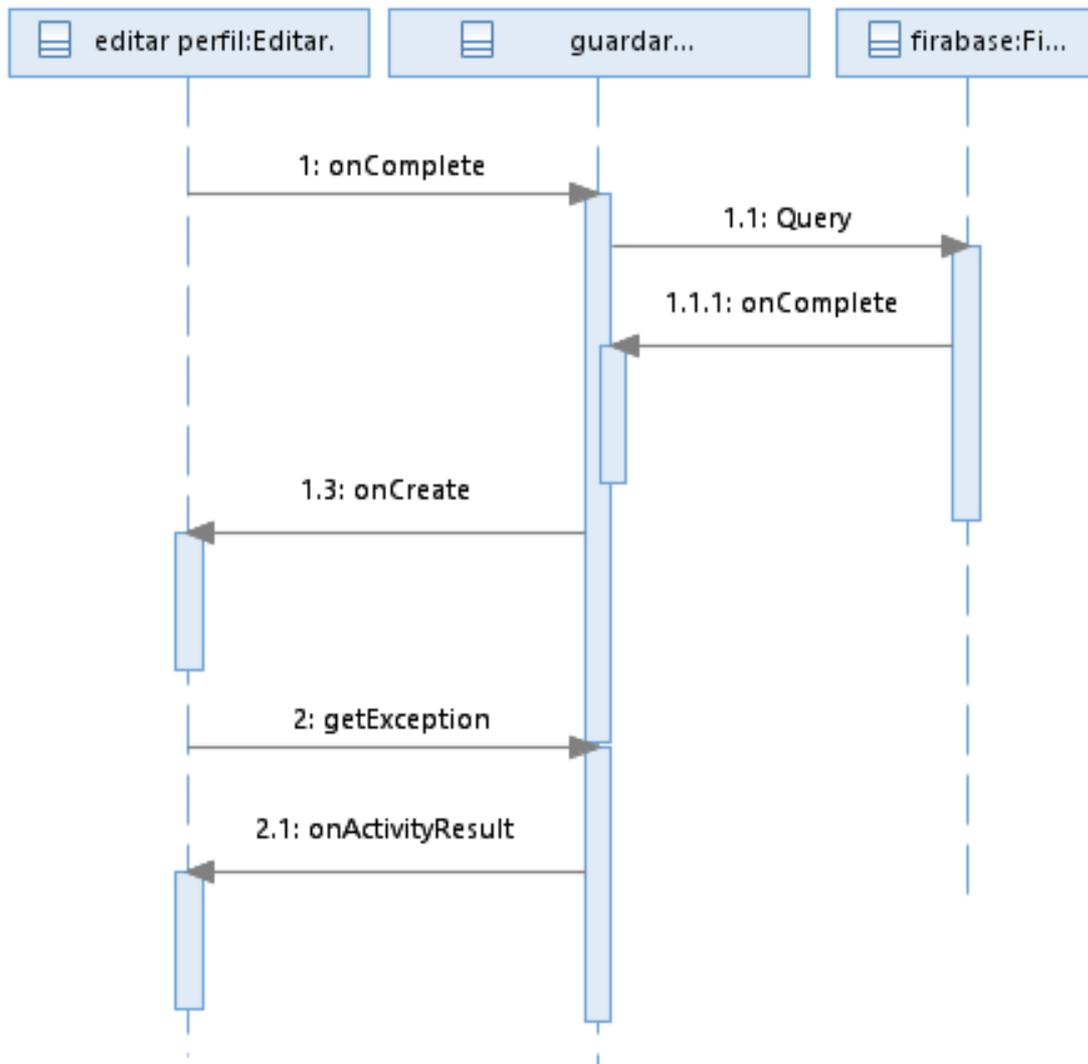


Figura 98. Diagrama de secuencia - Editar perfil de usuario.

8.15.5. Diagrama de secuencia

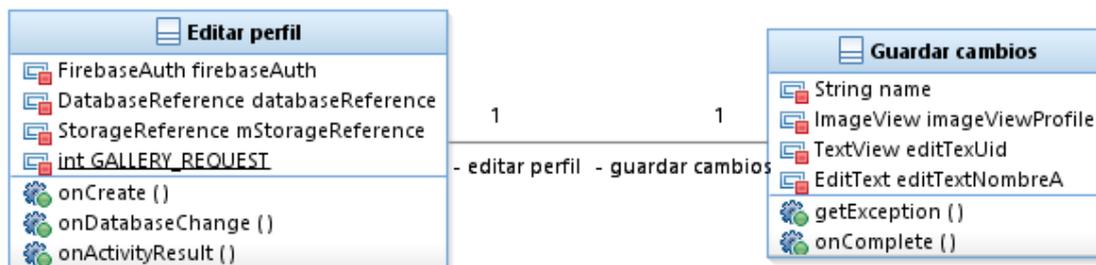


Figura 99. Diagrama de clases - Editar perfil de usuario.

8.15.6. Prototipo



Figura 100. Prototipo – Editar perfil de usuario.

C. Modelo del dominio inicial

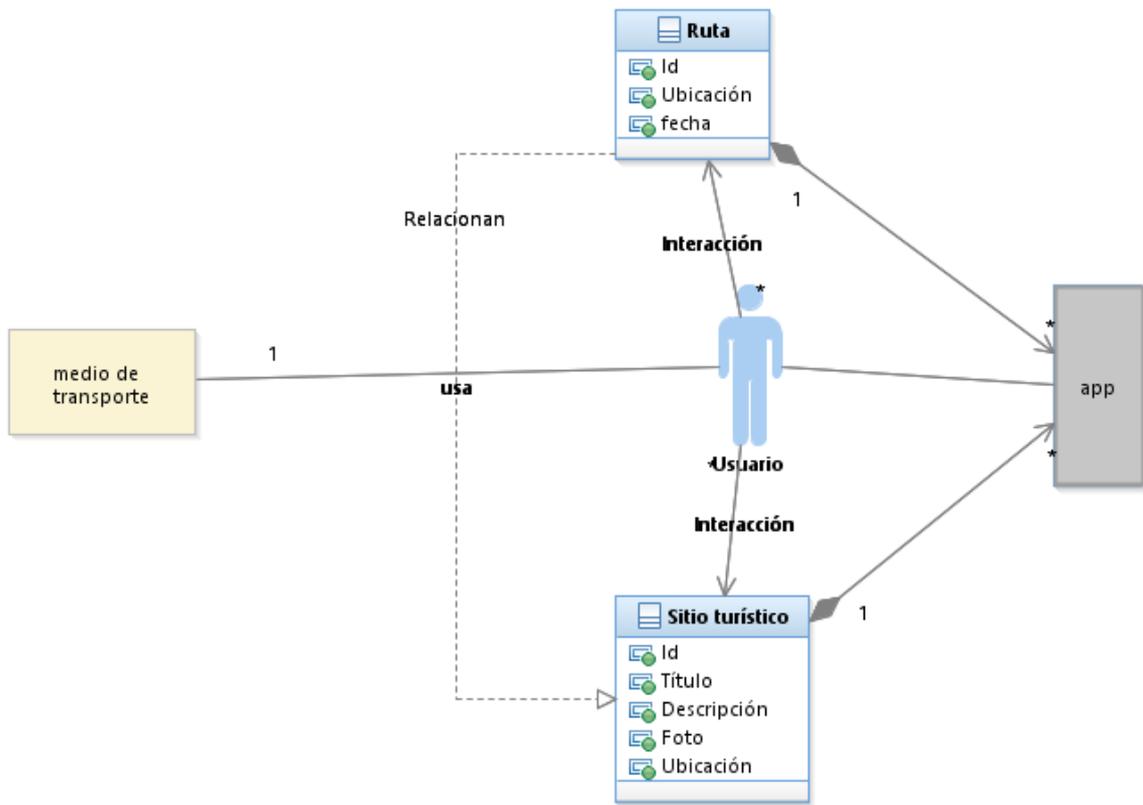


Figura 101. Modelo del dominio inicial del sistema.

D. Diagramas de casos de uso

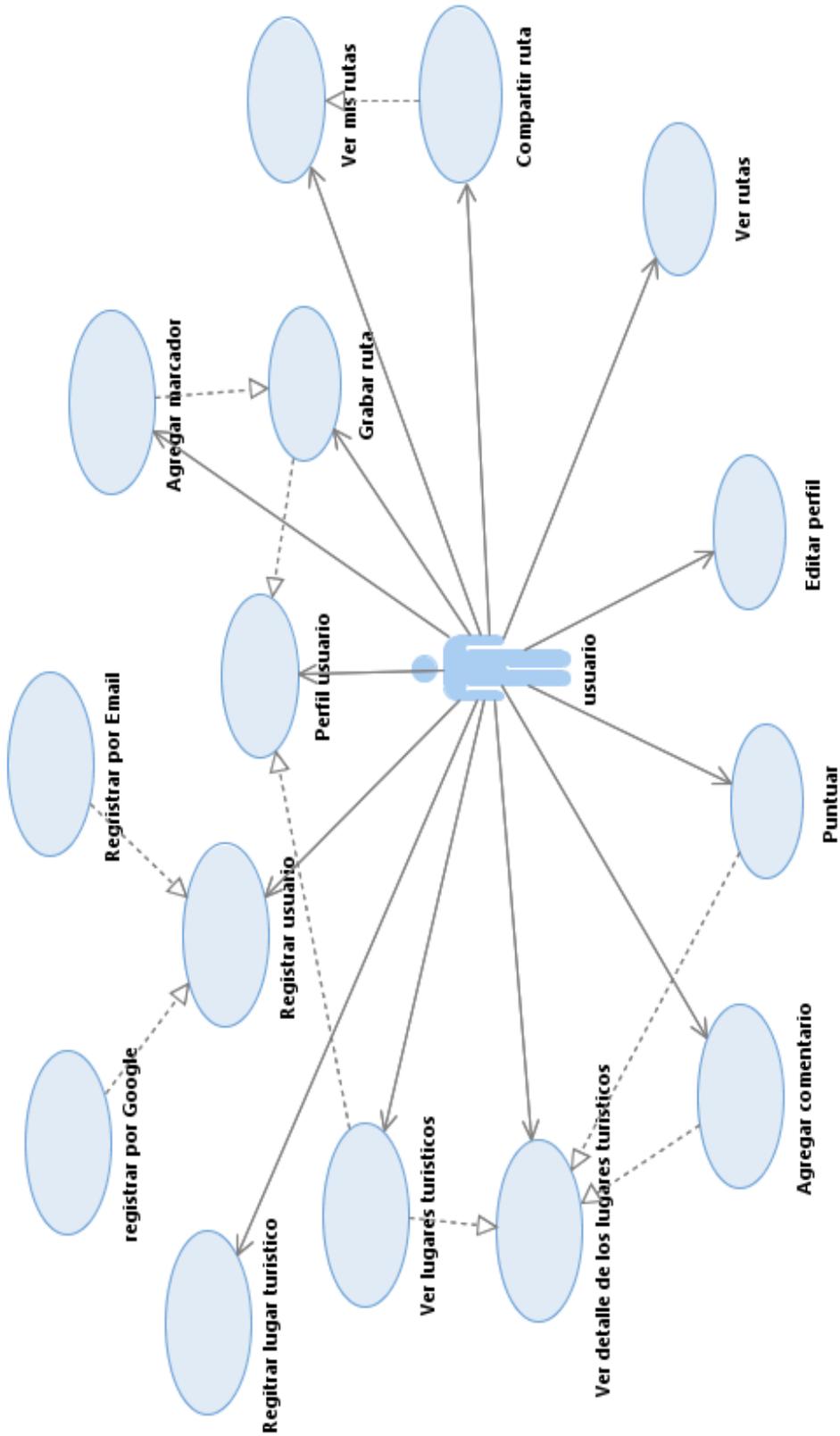


Figura 102. Diagramas de casos de uso del sistema.

E. Diagramas de Sub sistemas

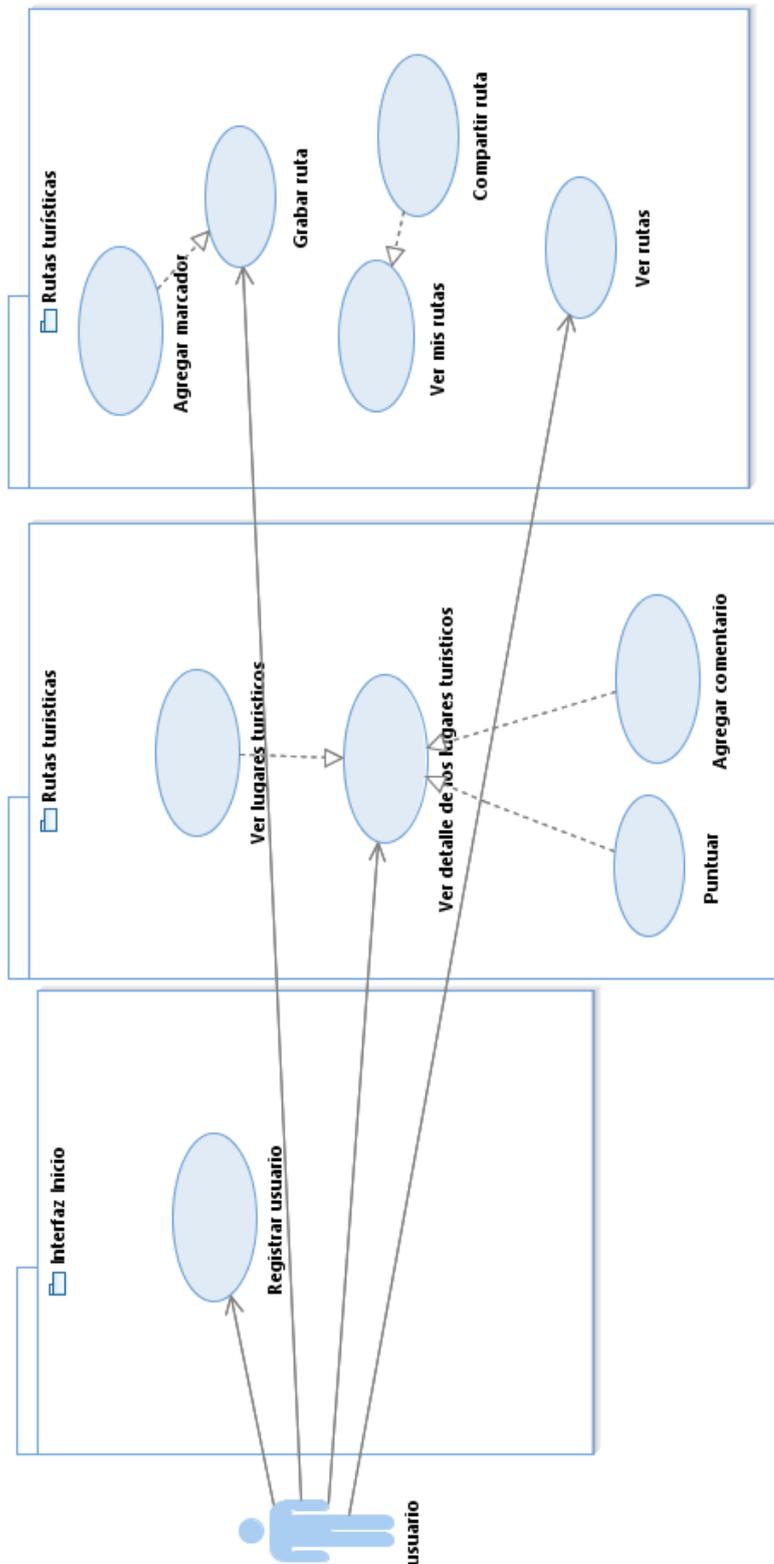


Figura 103. Diagrama de sub sistemas.

F. Matrices de trazabilidad

a. Especificación de requerimientos X modelo de casos de uso

Tabla 45 Matriz especificación de requerimientos X modelo de casos de uso.

	CU001	CU002	CU003	CU004	CU005	CU006	CU007	CU008	CU009	CU010	CU011	CU012	CU013	CU014	CU015
Área funcional: Rutas turísticas															
RF001 - Grabar ruta de usuario		X							X						
RF002 - Agregar marcadores										X					
RF003 - Agregar título											X				
RF004 - Ver lista de rutas grabadas		X										X			
RF005 - Ver una ruta grabada en el mapa													X		
RF006 - Compartir una ruta grabada														X	
RF007 - Ver lista de rutas compartidas		X										X			
RF008 - Ver una ruta compartida													X		
Área funcional: Sitios turística															
RF001 - Ver lista de los sitios turísticos.			X												
RF002 - Ver detalle de sitios turísticos				X											
RF003 - Agregar puntuación						X									
RF004 - Agregar comentario					X										
RF005 - Cómo llegar al sitio de turístico													X		
RF006 - Guardar un sitio turístico								X							
Área funcional: Usuario															
RF001 - Agregar información de usuario															X
RF002 - Editar información de usuario		X													X
RF003 - Registrar usuario	X														

H. Modelo de datos

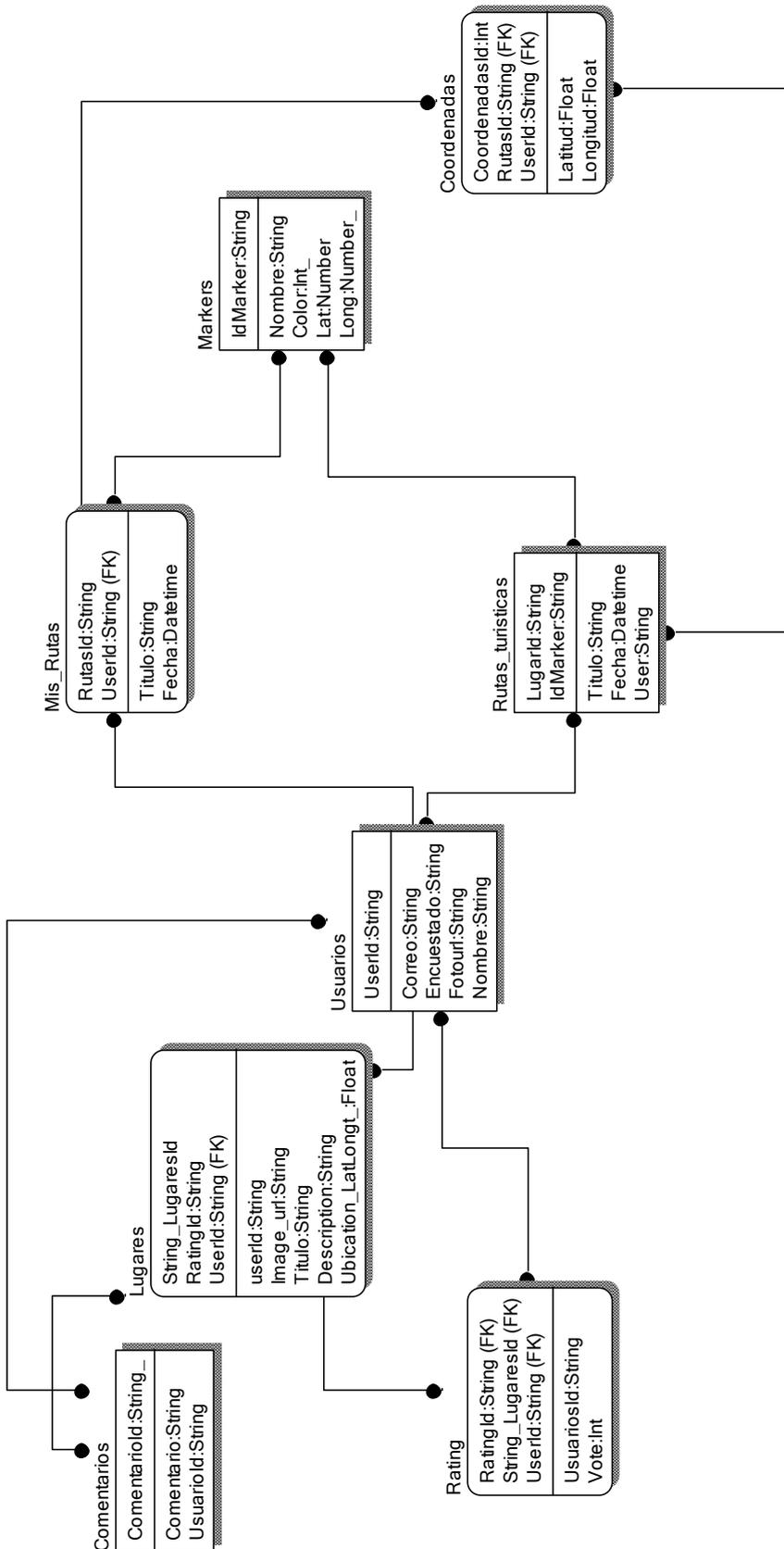


Figura 105. Modelo de datos.

Tabla Lugares: En esta tabla se guarda la información correspondiente a los lugares turísticos plasmados en el aplicativo, guarda el usuario, la imagen por URL dentro del Storage de la base de datos, un título y una descripción del lugar turístico.

Tabla comentarios: En esta tabla se guardan los comentarios de los lugares turísticos, en la cual se guarda el comentario y el usuario, los lugares turísticos pueden tener muchos comentarios.

Tabla rating: En esta tabla se guarda un usuario y la valoración o puntaje que tiene cada lugar turístico, el cual puede tener más de un rating.

Tabla usuarios: Esta tabla guarda la información de los usuarios registrados en la aplicación móvil, además guarda relación con muchas de las tablas en la base de datos.

Tabla mis rutas: en esta tabla se guarda la información de las rutas grabadas por los usuarios, un usuario puede tener muchas rutas grabadas.

Tabla coordenada: En esta tabla se guardan la latitud y la longitud de los diferentes puntos grabados por una ruta, es decir la información de la ubicación del usuario, una ruta turística puede tener muchas coordenadas asociadas.

Tabla Markers: en esta tabla se guarda los marcadores de cada ruta grabada, esta tabla guarda la ubicación en la cual fue colocada, el color y el nombre para cada una de ellas, una ruta grabada puede tener muchos marcadores.

Tabla rutas turísticas: en esta tabla se guarda el nombre de usuario, el título la fecha de cuando fue compartido esta ruta turística, un usuario puede compartir muchas rutas turísticas.

I. Arquitectura de aplicación móvil

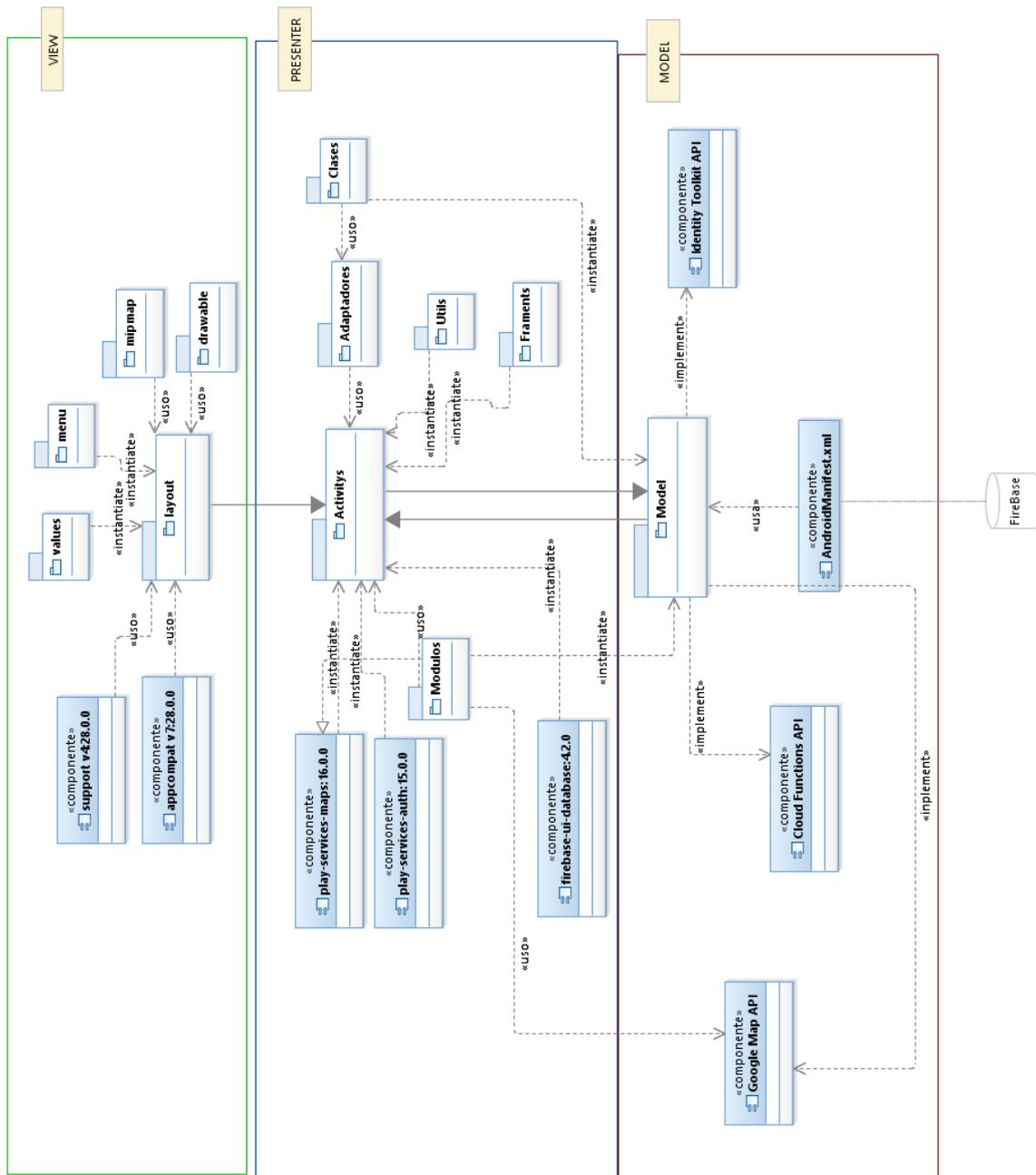


Figura 106. Arquitectura de aplicación móvil Jaku.

Model: Su responsabilidad incluye el uso de API.

- **AndroidManifest.xml:** Archivo de manifiesto, proporciona información esencial sobre la aplicación en el sistema Android. Información que el sistema debe tener para poder ejecutar el código de la app.
- **Cloud Functions API:** Administra las funciones proporcionadas por el usuario, ejecutadas en respuesta a eventos.
- **Google Map API:** Permite administrar las credenciales para el uso de servicio de Google Map.
- **Identity Toolkit API:** Permite usar estándares de verificación

View: Implementada por una actividad.

- **Layout:** Se encuentran todas las vistas de la aplicación.
- **Values:** En esta carpeta se encuentran los valores predeterminados para las vistas.
- **Menu:** En esta carpeta se encuentran los ítems y etiquetas para las interfaces.
- **Mip map:** En esta carpeta se encuentran imágenes por tamaños fijos.
- **Drawable:** En esta carpeta se encuentran las imágenes que se serán utilizadas en la aplicación.
- **Android Support v4 28.0.0:** Esta biblioteca de compatibilidad permite la compatibilidad de los elementos UI (interfaces de usuario) de versiones anteriores.
- **Appcompat v7 28.0.0:** Esta biblioteca agrega soporte para el patrón de diseño de la interfaz de usuario de barra de acción (ActionBar).

Presenter: Mediador entre la vista y el modelo.

- **Activitys:** Se encuentran todas las actividades que se van a usar en la aplicación:
- **Modulos:** Permite la conexión con Google API directions, json para obtener la ruta, distancia y tiempo desde la posición inicial a la final.
- **Adaptadores:** Permite utilizar al contenedor de vistas para una actividad.
- **Utils:** Permite validar los permisos de la aplicación.
- **Fragments:** Representa un comportamiento o una parte de la interfaz en la cual se desarrolla uno o más métodos independientes.
- **Clases:** Se encuentran todas las clases implementadas en la aplicación.
- **Play-services-maps 16.0.0:** Librería que implementa los servicios de Google Maps.
- **Play-services-auth 15.0.0:** Librería que permite implementar los servicios de autenticación Google.
- **Firebase-ui-database 4.2.0:** Librería que permite implementar los servicios de firebase.

Librerías

Android.support:cardview-v7:28.0.0: esta librería permite dar soporte a la característica Card view para ser utilizada sin problemas en el desarrollo de las vistas de la aplicación móvil.

Android.support:design:28.0.0: es una librería estática que permite agregar a la aplicación de Android las implementaciones de la especificación de Diseño de materiales. Compatible en dispositivos que ejecutan API 14 o posterior.

Android.support:multidex:1.0.3: esta librería permite aumentar el límite de referencias que alcanza una aplicación móvil debido a que estas tiene un número limitado, esta librería se implementa mayormente en aplicaciones de gran tamaño.

Google.android.gms:play-services:16.0.0: esta librería permite desarrollar una aplicación utilizando las API de los servicios de Google Play.

Google.android.gms:play-services-auth:15.0.0: Esta librería implementa los métodos que usan acceso a la cuenta de Google.

Google.android.gms:play-services-maps:16.0.0: Esta librería permite utilizar los mapas de google en la aplicación es decir permite mostrarlos en la pantalla.

Hdodenhof:circleimageview:2.1.0: Esta librería permite presentar las imágenes en forma circular en una sola línea de código, vasado en los patrones de diseño clásicos de las imágenes redondeadas.

Com.android.volley:volley:1.0.0: Es una Librería HTTP que hace que las conexiones a la red de las aplicaciones de Android sean más fáciles y, lo que es más importante, más rápidas, brinda los beneficios tales como Programación automática de solicitudes de red, Múltiples conexiones de red concurrentes, Soporte para la priorización de solicitudes.

Google.firebase:firebase-messaging:17.3.3: Esta librería permite implementar la opción de mensajería de Firebase a nuestra aplicación.

Google.firebase:firebase-database:16.0.3: Esta librería permite utilizar los métodos que implementan la conexión al a base de datos en tiempo real de Firebase.

Google.firebase:firebase-crash:16.2.1: Esta librería permite captar los errores que se presentan a través del uso de la aplicación.

Google.firebase:firebase-storage:16.0.3: Esta librería permite utilizar los métodos que permiten conectarse al almacenamiento en la nube de Firebase.

Google.firebase:firebase-auth:16.0.4: esta librería permite captar la autenticación de los usuarios del aplicativo y guardar un registro en la consola de Firebase.

Google.firebase:firebase-core:16.0.4: esta librería permite conectar la aplicación con la herramienta analítica de Firebase, esta herramienta es independiente por cada dispositivo.

Firestoreui:firebase-ui-database:4.2.0: Esta es una librería de código abierto para Android que le permite conectar rápidamente elementos de la interfaz de usuario comunes a las API de Firebase.

Squareup.picasso:picasso:2.5.2: Esta librería permite la carga de imágenes sin problemas en su aplicación, a menudo en una línea de código, maneja automáticamente muchos de los inconvenientes comunes de la carga de imágenes en Android.

Nineoldandroids:library:2.4.0:La librería en cuestión permite al usuario implementar las versiones o funciones antiguas de las versiones anteriores de Android(3.0 en adelante).

Daimajia.easing:library:1.0.1@aar: Esta librería permite el uso de animaciones para los elementos visuales de la aplicación móvil.

Theartofdev.edmodo:android-image-cropper:2.4.6: esta librería permite optimizar el tamaño de las imágenes cargadas del almacenamiento del dispositivo móvil, además permite girar y recortar dicha imágenes.

Android.support:support-annotations:28.0.0: librería de soporte, es una biblioteca estática que puede agregar a su aplicación de Android para usar las API que no están disponibles para las versiones anteriores de la plataforma o las API de utilidad que no forman parte de las API del marco.

Componentes

Activity: Las actividades (activities) representan el componente principal de la interfaz gráfica de una aplicación Android. Se puede pensar en una actividad como el elemento análogo a una ventana o pantalla en cualquier otro lenguaje visual.

View: Las vistas (view) son los componentes básicos con los que se construye la interfaz gráfica de la aplicación, análoga por ejemplo a los controles de Java o .NET. De inicio, Android pone a nuestra disposición una gran cantidad de controles básicos, como cuadros de texto, botones, listas desplegables o imágenes, aunque también existe la posibilidad de extender la funcionalidad de estos controles básicos o crear nuestros propios controles personalizados.

Service: Los servicios (service) son componentes sin interfaz gráfica que se ejecutan en segundo plano. En concepto, son similares a los servicios presentes en cualquier otro sistema operativo. Los servicios pueden realizar cualquier tipo de acciones, por ejemplo, actualizar datos, lanzar notificaciones, o incluso mostrar elementos visuales (p.ej. actividades) si se necesita en algún momento la interacción con del usuario.

Content Provider: Un proveedor de contenidos (content provider) es el mecanismo que se ha definido en Android para compartir datos entre aplicaciones. Mediante estos componentes es posible compartir determinados datos de nuestra aplicación sin mostrar detalles sobre su almacenamiento interno, su estructura, o su implementación. De la misma forma, nuestra aplicación podrá acceder a los datos de otra a través de los content provider que se hayan definido.

Broadcast Receiver: Un broadcast receiver es un componente destinado a detectar y reaccionar ante determinados mensajes o eventos globales generados por el sistema (por ejemplo: “Batería baja”, “SMS recibido”, “Tarjeta SD insertada”) o por otras aplicaciones (cualquier aplicación puede generar mensajes (intents, en terminología Android) broadcast, es decir, no dirigidos a una aplicación concreta sino a cualquiera que quiera escucharlo).

Widget: Los widgets son elementos visuales, normalmente interactivos, que pueden mostrarse en la pantalla principal (home screen) del dispositivo Android y recibir actualizaciones periódicas. Permiten mostrar información de la aplicación al usuario directamente sobre la pantalla principal.

Intent: Un intent es el elemento básico de comunicación entre los distintos componentes Android que hemos descrito anteriormente. Se pueden entender como los mensajes o peticiones que son enviados entre los distintos componentes de una aplicación o entre distintas aplicaciones. Mediante un intent se puede mostrar una actividad desde cualquier otra, iniciar un servicio, enviar un mensaje broadcast, iniciar otra aplicación, etc.

Toast: Un Toast proporciona información simple sobre una operación en una pequeña ventana emergente. Solo llena la cantidad de espacio requerido para el mensaje y la actividad actual permanece visible e interactiva. Estas desaparecen automáticamente después de un tiempo de espera.

Anexo N° 10. Cuadro de análisis de los lugares turísticos en Cajamarca.

Este cuadro muestra el porcentaje de los estudiantes que escogieron el sitio turístico, además se muestra la viabilidad para que el lugar turístico sea considerado en la aplicación, finalmente se evalúa si necesita ser programado y si puede aplicarse.

Tabla 46 *Análisis de los lugares turísticos recolectados por los alumnos.*

Lugar turístico	Breve Descripción	Porcentaje de alumnos que escogieron este lugar	Análisis de Viabilidad	Programable
La Plaza de Armas	La Plaza de Armas, conserva una pileta que muestra sus formas coloniales, con un aire similar a la Plaza de Cusco y Lima. Considerada una de las plazas más bellas y antiguas del país. Alrededor de la plaza se edificaron las principales de iglesias de la ciudad: La Catedral y San Francisco. Las cuales son de estilo barroco.	Entre 0% y 5%.	<ul style="list-style-type: none"> Alta calidad de señal. Alta promoción turística. Infraestructura adecuada 	No es necesario
Cuarto del rescate	La habitación es el lugar donde el Inca Atahualpa ofreció un cuarto lleno de oro y dos de plata como rescate para recuperar su libertad. El lugar ha resistido la prueba del tiempo, la lluvia, la destrucción que sufrió la ciudad en el siglo XVI.	Entre 0% y 5%.	<ul style="list-style-type: none"> Alta calidad de señal Alta promoción turística infraestructura adecuada 	No es necesario
Santa Apolonia	Es el Mirador que predomina en toda la ciudad. Se puede acceder por las trescientas escaleras. No obstante, al llegar todo el cansancio queda recompensado por la maravillosa vista que hay en la cima.	Entre 10% y 30%	<ul style="list-style-type: none"> Alta calidad de señal Alta promoción turística Infraestructura adecuada 	Necesario Aplicable
Baños del Inca	Los baños termales del Inca están situados a 6 km. de la ciudad. El lugar es considerado la capital de los baños termales del Perú. Por tener la primera fuente que se cita en la historia. El alto contenido de minerales de las aguas que afloran de los perolitos de alrededor de 75°C presenta propiedades curativas que atraen a los viajeros desde tiempos prehispánicos.	Entre 10% y 30%	<ul style="list-style-type: none"> Alta calidad de señal Alta promoción turística Infraestructura adecuada 	Necesario Aplicable
Ventanillas de Otuzco	Se encuentra a 8km. de la ciudad de Cajamarca. Las Ventanillas de Otuzco son uno de los ejemplos más maravillosos de necrópolis prehispánicas peruanas.	Entre 10% y 30%	<ul style="list-style-type: none"> Media calidad de señal Baja promoción turista 	Necesario Aplicable

Hacienda la Collpa	Está situado a 11km. de la Plaza de Armas de Cajamarca. Se crían vacas lecheras que se acercan rápidamente cuando los visitantes las llaman por su nombre. En el lugar también funciona una fábrica de productos lácteos.	Entre 0% y 5%	<ul style="list-style-type: none"> • Baja calidad de señal • Baja promoción turista • Infraestructura deficiente 	Necesario No aplicable
Huambocancha y Porcón Bajo	Huambocancha está a 8km. y Porcón Bajo está a 14km. de Cajamarca. Se encuentran cementarios pintorescos que tienen como peculiaridad, lápidas en piedra similares a iglesias coloridas.	Entre 10% y 30%	<ul style="list-style-type: none"> • Media calidad de señal • Alta promoción turística • Infraestructura adecuada 	Necesario Aplicable
Polloc	Según recrean en un folleto, la historia de este santuario se inicia desde muchos años atrás cuando este lugar no era de oración, sino de trabajo. Polloc era una hacienda de campesinos, como la mayoría de esta vasta región, donde dominaban los gamonales.	Entre 5% y 10%	<ul style="list-style-type: none"> • Baja calidad de señal • Baja promoción turista • Infraestructura deficiente 	Necesario No aplicable
Laguna san Nicolás	Este hermoso espejo de agua azulina se encuentra a más de tres mil metros sobre el nivel del mar, está llena de misticismo, encantos, historias y verdor, acompañada de aves como los patos silvestres y los quindes, más conocido como picaflores o colibrís.	Entre 5% y 10%	<ul style="list-style-type: none"> • Baja calidad de señal • Baja promoción turista • Infraestructura deficiente 	Necesario No aplicable
Celendín	Celendín es una hermosa provincia que, sobre todo, presta su territorio para la práctica del turismo vivencial. En Celendín los alojamientos dan la posibilidad de compartir las actividades cotidianas de los lugareños, tal es el caso de labores artesanales; conocer, con los maestros curanderos, la medicina tradicional; acudir a rituales andinos como ceremonias de las tierras, entre otros; además de conocer, mediante relatos orales, los mitos, leyendas e historias del pueblo.	Entre 50% y 80%	<ul style="list-style-type: none"> • Alta calidad de señal • Alta promoción turística • Infraestructura adecuada 	Necesario Aplicable
Namora	Si buscas tranquilidad, estar en contacto con la naturaleza, pescar y observar aves este es tu lugar. es un lugar que va para mejor en servicios, paseo en bote, hospedaje rustico para pasar la noche y madrugar para salir a pescar, La información que te brindan es buena igual que la atención.	Entre 5% y 10%	<ul style="list-style-type: none"> • Media calidad de señal • Alta promoción turística • infraestructura adecuada 	No es necesario

Anexo N° 11. Metodología de desarrollo del software

1. Open Up

Es un Proceso Unificado que aplica enfoques iterativos e incrementales dentro de un ciclo de vida estructurado, utilizando una filosofía ágil que se enfoca en la naturaleza de colaboración en el desarrollo de software. Es una herramienta que puede extenderse para hacer frente a una amplia variedad de proyectos, está basado en casos de uso, la gestión de riesgo y una arquitectura centrada a impulsar el desarrollo.

Este proceso de desarrollo unificado está basado en el Proceso Rational Unificado (RUP).

A continuación, se muestran los principios básicos sobre la metodología Open UP: Colaborar, Equilibrar, Centrarse, Desarrollo.

1.1. Características de Open Up

- Open UP es un proceso unificado iterativo e incremental, que se centra en el desarrollo de software colaborativo.
- Trabaja en relación a casos de uso, la gestión del riesgo y en una arquitectura centrada a impulsar el desarrollo.
- Open UP Permite detectar errores tempranos a través de un ciclo iterativo.
- Tiene un enfoque centrado al cliente y con iteraciones cortas.

1.2. Fases de Open Up

El ciclo de vida de un proyecto según Open UP, permite que los integrantes del equipo de desarrollo aporten con micro-incrementos, que pueden ser el resultado de algunas pocas horas de trabajo o pocos días, se puede visualizar diariamente, puesto que la aplicación evoluciona debido a los micro-incrementos.

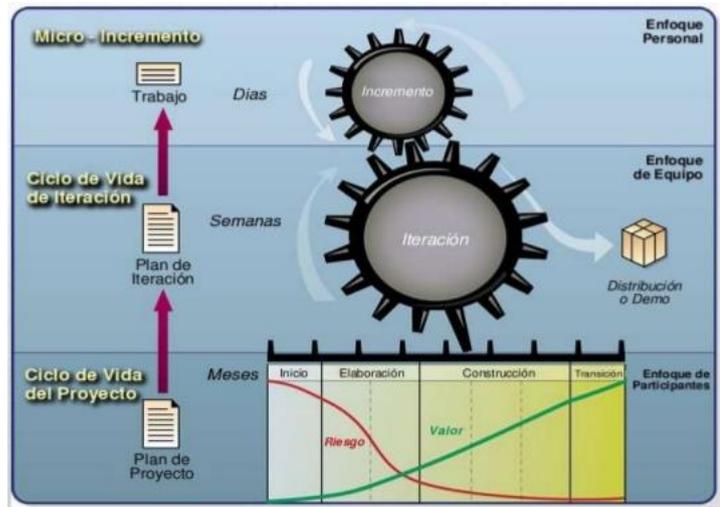


Figura 107. Fases de Open Up – Fuente: Eclipse

El proyecto en general se divide en iteraciones, las cuales son planificadas en un intervalo definido de tiempo que no superan las pocas semanas de trabajo, el número de iteraciones en cada fase va a determinar el nivel de complejidad de la arquitectura de software.

Open UP tiene elementos que ayudan a los equipos de trabajo a enfocar los esfuerzos a través del ciclo de vida de cada iteración de tal forma que se puedan distribuir funcionalidades incrementales.

A continuación, se describe al detalle cada una de las fases del ciclo de vida del proyecto utilizando Open UP.

a) Fase de inicio

En esta fase, las necesidades de cada participante del proyecto son tomadas en cuenta y plasmadas en objetivos del proyecto. Se definen para el proyecto: el ámbito, los límites, el criterio de aceptación, los casos de uso críticos, una estimación inicial del coste y un boceto de la planificación.

b) Fase de elaboración

En esta fase se realizan tareas de análisis del dominio y definición de la arquitectura del sistema. Se debe elaborar un plan de proyecto, estableciendo unos requisitos y una arquitectura estables. Por otro lado, el proceso de desarrollo, las herramientas, la infraestructura a utilizar y el entorno de desarrollo también se especifican en

detalle en esta fase. Al final de la fase se debe tener una definición clara y precisa de los casos de uso, los actores, la arquitectura del sistema y un prototipo ejecutable de la misma.

c) Fase de construcción

Todos los componentes y funcionalidades del sistema que falten por implementar son realizados, probados e integrados en esta fase. Los resultados obtenidos en forma de incrementos ejecutables deben ser desarrollados de la forma más rápida posible sin dejar de lado la calidad de lo desarrollado.

d) Fase de transición

Esta fase corresponde a la introducción del producto en la comunidad de usuarios, cuando el producto está lo suficientemente maduro. La fase de la transición consta de las sub-fases de pruebas de versiones beta, pilotaje y capacitación de los usuarios finales y de los encargados del mantenimiento del sistema. En función de la respuesta obtenida por los usuarios puede ser necesario realizar cambios en las entregas finales o implementar alguna funcionalidad más.

1.3. Disciplinas de Open Up

Las disciplinas de Open UP, se utilizó una simplificación de las disciplinas establecidas por RUP, se eliminaron las actividades que no eran críticas para el desarrollo del software.

Anexo N° 11. Selección de metodología de desarrollo

A continuación, se detalla un cuadro comparativo de las metodologías posibles para la implementación de software, dándonos una vista más amplia de sus características y otros.

Tabla 47 Cuadro comparativo de metodologías de desarrollo de software.

METODOLOGÍAS TRADICIONALES				
Metodología	Ventajas	Desventajas	Implementación	Pruebas
RUP	Distribuye la carga de trabajo a lo largo del tiempo del proyecto y que todas las disciplinas colaboración en una iteración	Si se desconoce que es un marco de trabajo configurable, puede parecer tedioso y que da la impresión de que se deba hacer uso de todos los elementos (actividades, artefactos y roles).	Esta metodología por su amplitud es más apropiada para proyectos grandes, de largo plazo y sobre todo cuando se trabaja con equipos de desarrollo con numerosas personas y dispersos en cuanto a ubicación geográfica.	Verificación y adaptabilidad, aplicando cada ciclo según sus funciones y aislando las fallas.
METODOLOGÍAS HÍBRIDAS				
Metodología	Ventajas	Desventajas	Implementación	Pruebas
UP	Dirigido por caso de uso.	Problemas de comunicación entre el desarrollador y el usuario.	Depende del tipo y cantidad de elementos que requiere el sistema.	Según sea la implementación se realizaran las pruebas.
OPENUP	Para el desarrollo de proyectos, tomando las mejores prácticas del RUP	Parea proyectos pequeños y de bajo recursos	Se centra en el desarrollo de software colaborativo. Está basado en casos de uso, la gestión del riesgo.	Por resultados y análisis técnico.
METODOLOGÍAS ÁGILES				
Metodología	Ventajas	Desventajas	Implementación	Pruebas
SCRUM	Posibilidad de ajustar la funcionalidad en base a la necesidad de negocio del cliente.	Tal vez sea necesario complementarlo con otras metodologías, como por ejemplo XP.	Cuando se quiere trabajar utilizando un proceso especializado en el desarrollo de producto.	Existen reuniones a lo largo del proyecto, entre ellas destaca la reunión diaria de 15 minutos del equipo de desarrollo para coordinación e integración.
XP	Los elementos serán de calidad ya que son probados constantemente e todo el proceso	Si los requisitos están bien definidos, no es necesario implementar ninguna metodología ágil.	Proceso donde se trabaja en equipo que está especialmente indicado para proyectos en entornos complejos	Implantación y pruebas de aceptación, protección contra fallos, módulos de prueba.

La elección de la metodología que se utilizo es OPEN UP, basándonos en que usa las mejores prácticas de RUP, y que está hecho para proyectos pequeños y con pocos recursos, pueden ser muchas más las razones de por qué el uso del método ágil. Sin embargo, existen diferentes métodos que demuestran que pueden ser compatibles y trabajar juntos mejorando drásticamente el rendimiento y el éxito del proyecto.

Anexo N° 12. Análisis y pruebas con SonarQube

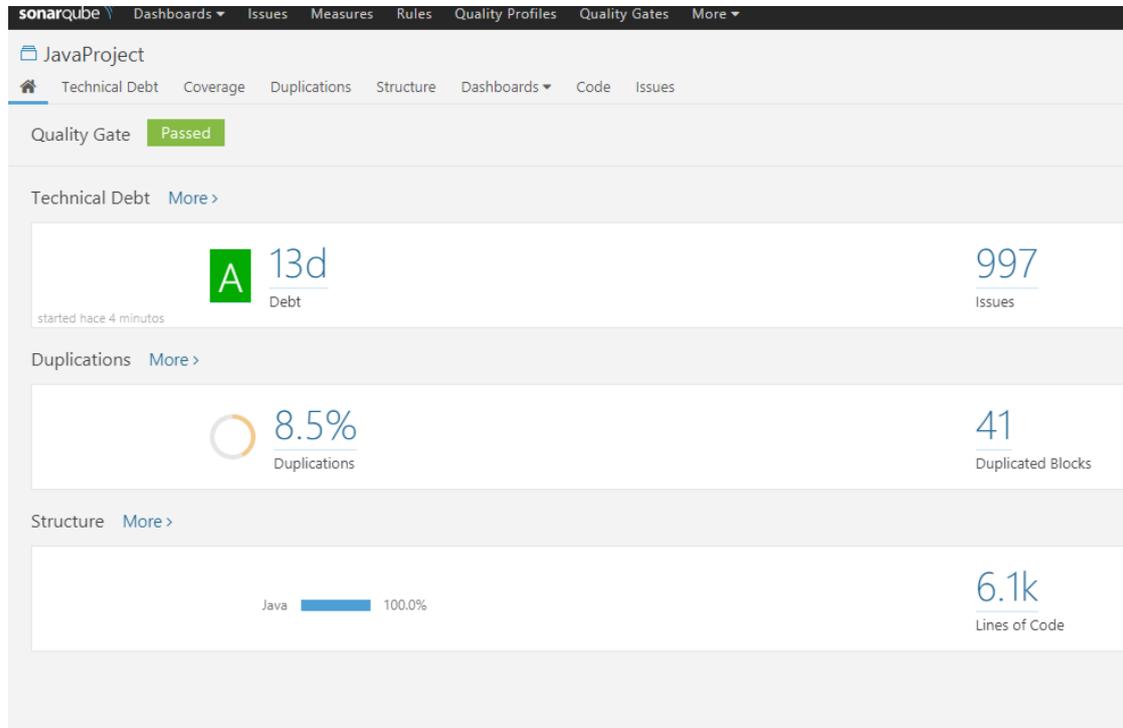


Figura 108. Vista General de resultados de SonarQube – Fuente: Servidor local de SonarQube
Según SonarQube la calidad del proyecto es aceptable.

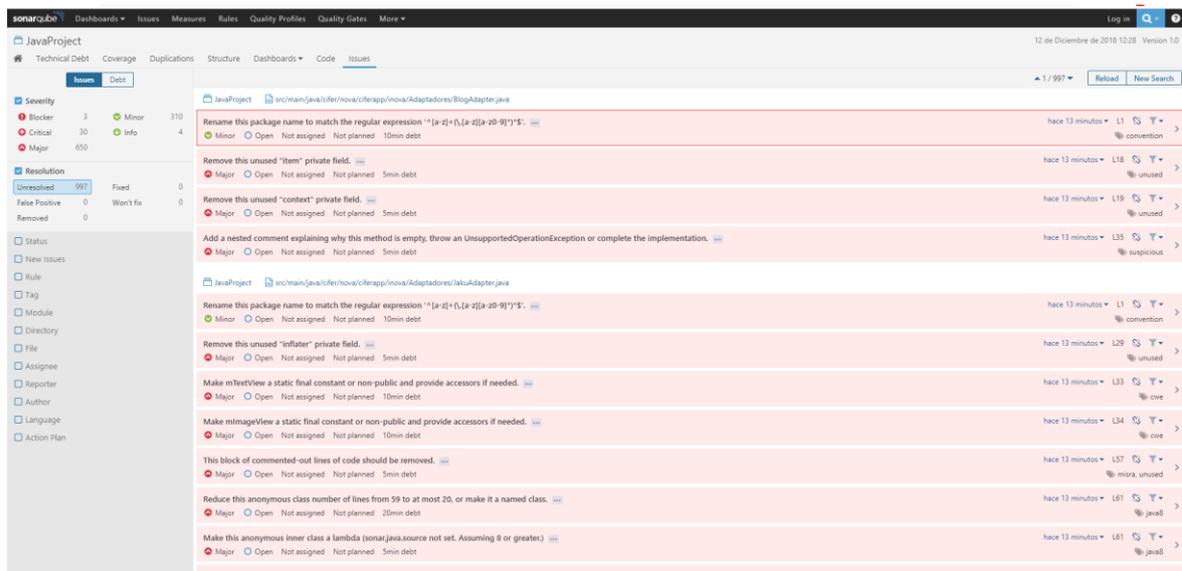


Figura 109. Resultado de issues – Fuente: Servidor local de SonarQube

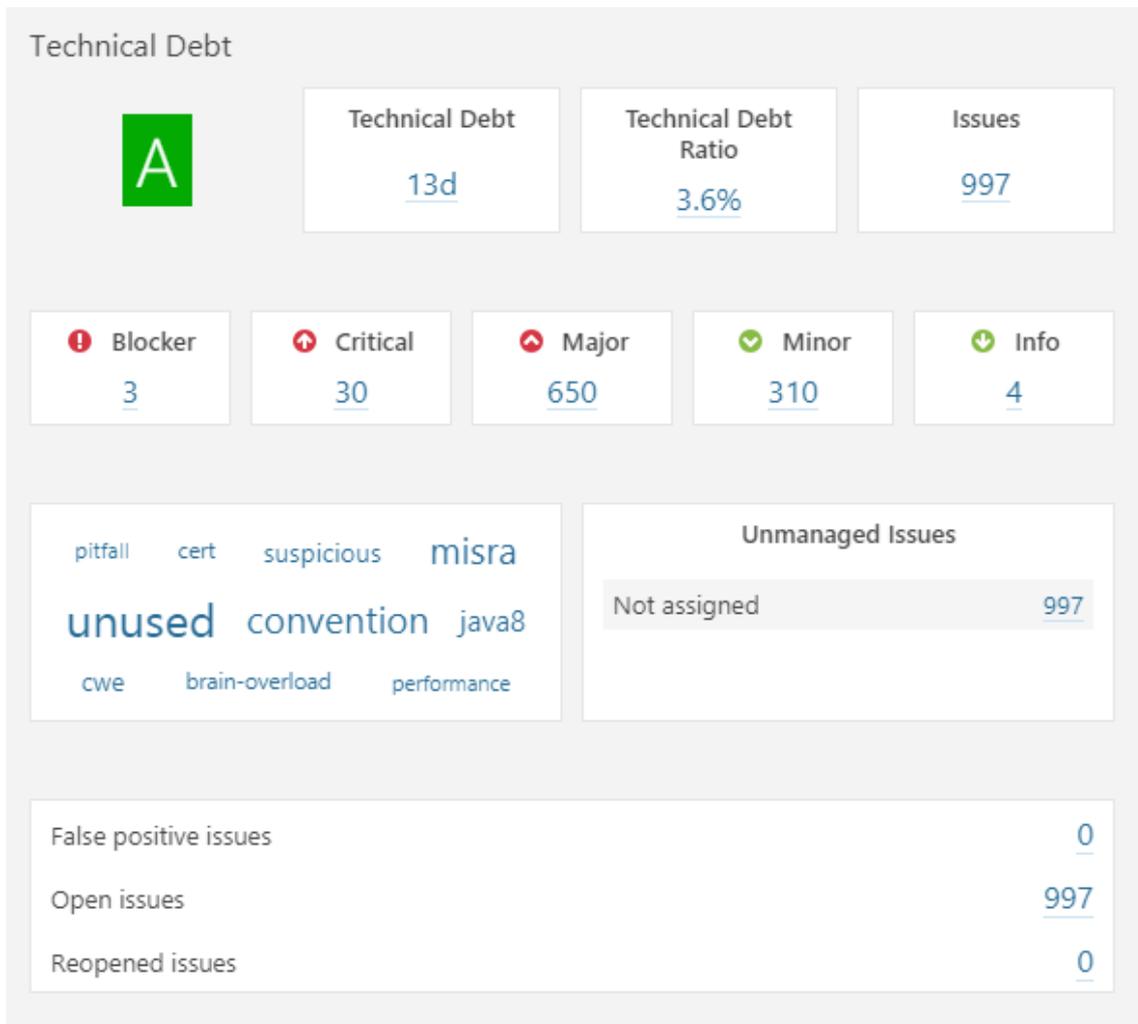


Figura 110. Detalle de deuda técnica – Fuente: Servidor local de SonarQube.

	LINES OF CODE	DEBT	ISSUES	COVERAGE	DUPLICATIONS
JavaProject	6.1k	13d	997		8.5%
src/main/java/cifer/nova/ciferapp/inova	4.5k	10d	717		9.6%
src/main/java/cifer/nova/ciferapp/inova/Adaptadores	220	4h	43		0.0%
src/main/java/cifer/nova/ciferapp/inova/Clases	889	1d	151		7.9%
src/main/java/cifer/nova/ciferapp/inova/Fragmnets	90	1h	15		16.2%
src/main/java/cifer/nova/ciferapp/inova/Interfaces	46	3h	28		0.0%
src/main/java/cifer/nova/ciferapp/inova/Modulos	164	4h	29		0.0%
src/main/java/cifer/nova/ciferapp/inova/Usuario	77	48min	10		0.0%
src/main/java/cifer/nova/ciferapp/inova/Utils	104	55min	4		0.0%

Figura 111. Resultados de deuda técnica – Fuente: Servidor local de SonarQube

Anexo N° 13. Pruebas unitarias

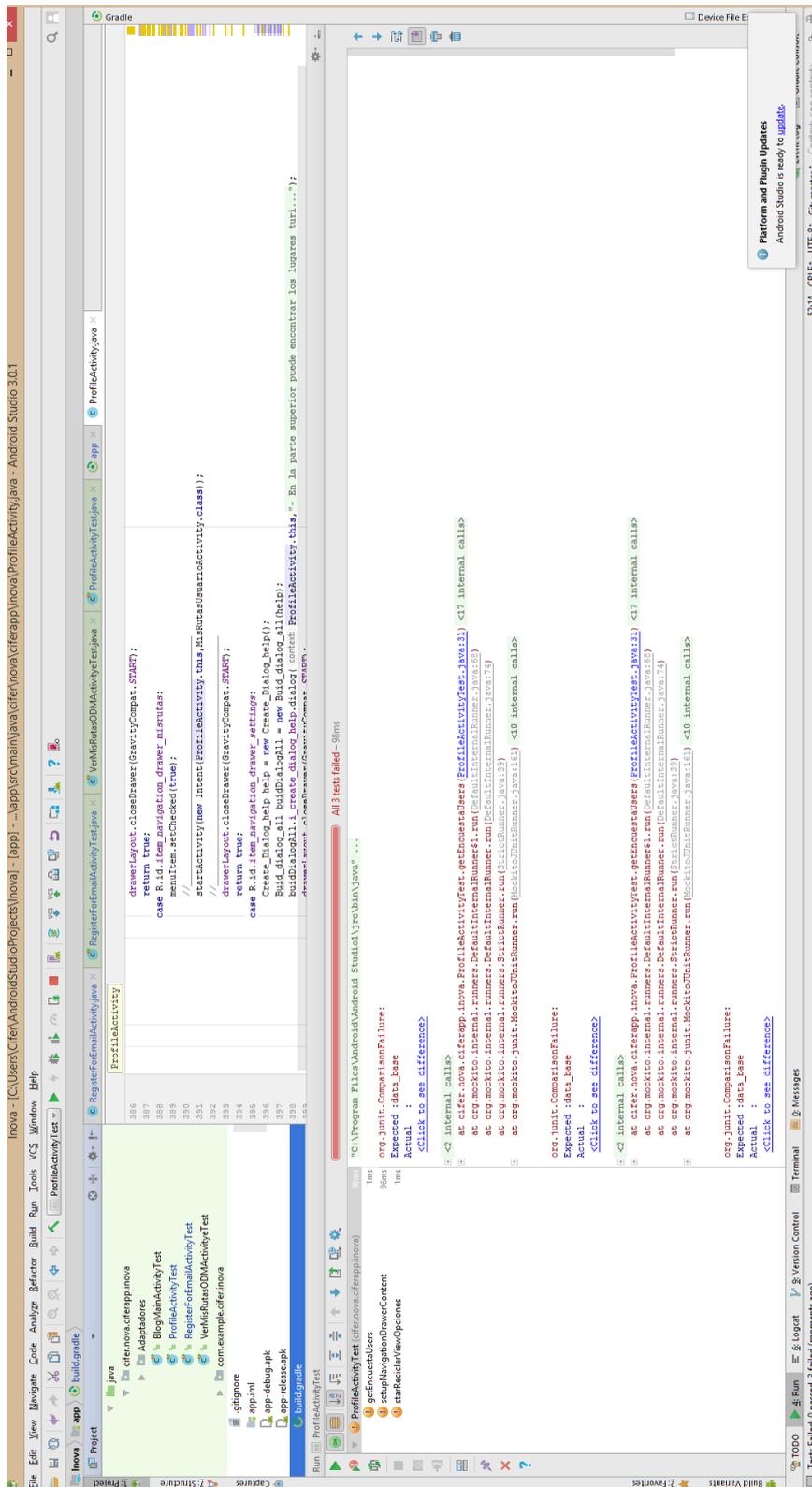


Figura 112. Prueba unitaria 1 - Usuario encuestado por la aplicación 1

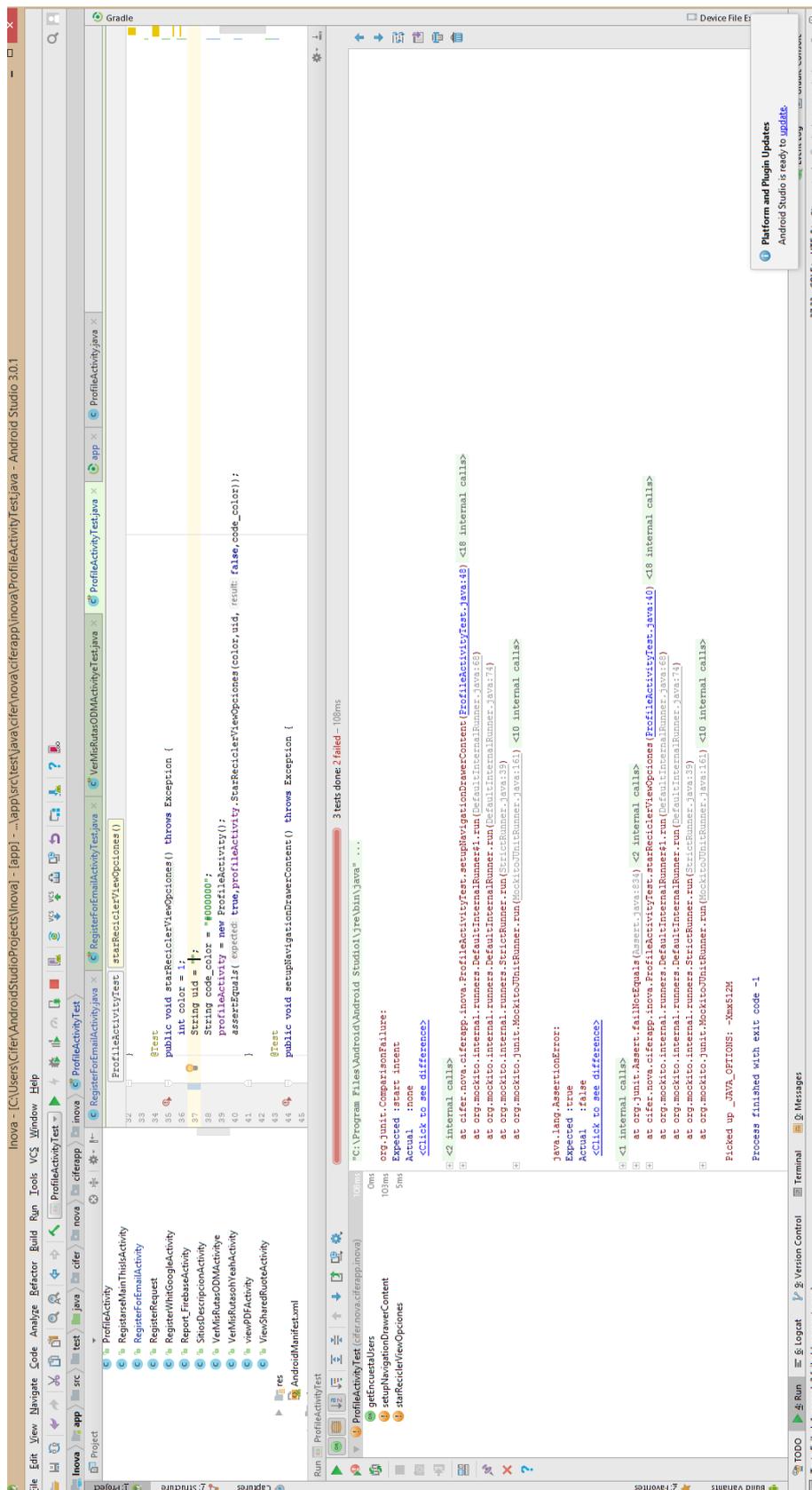


Figura 113. Prueba unitaria 1 - Usuario encuestado por la aplicación 2

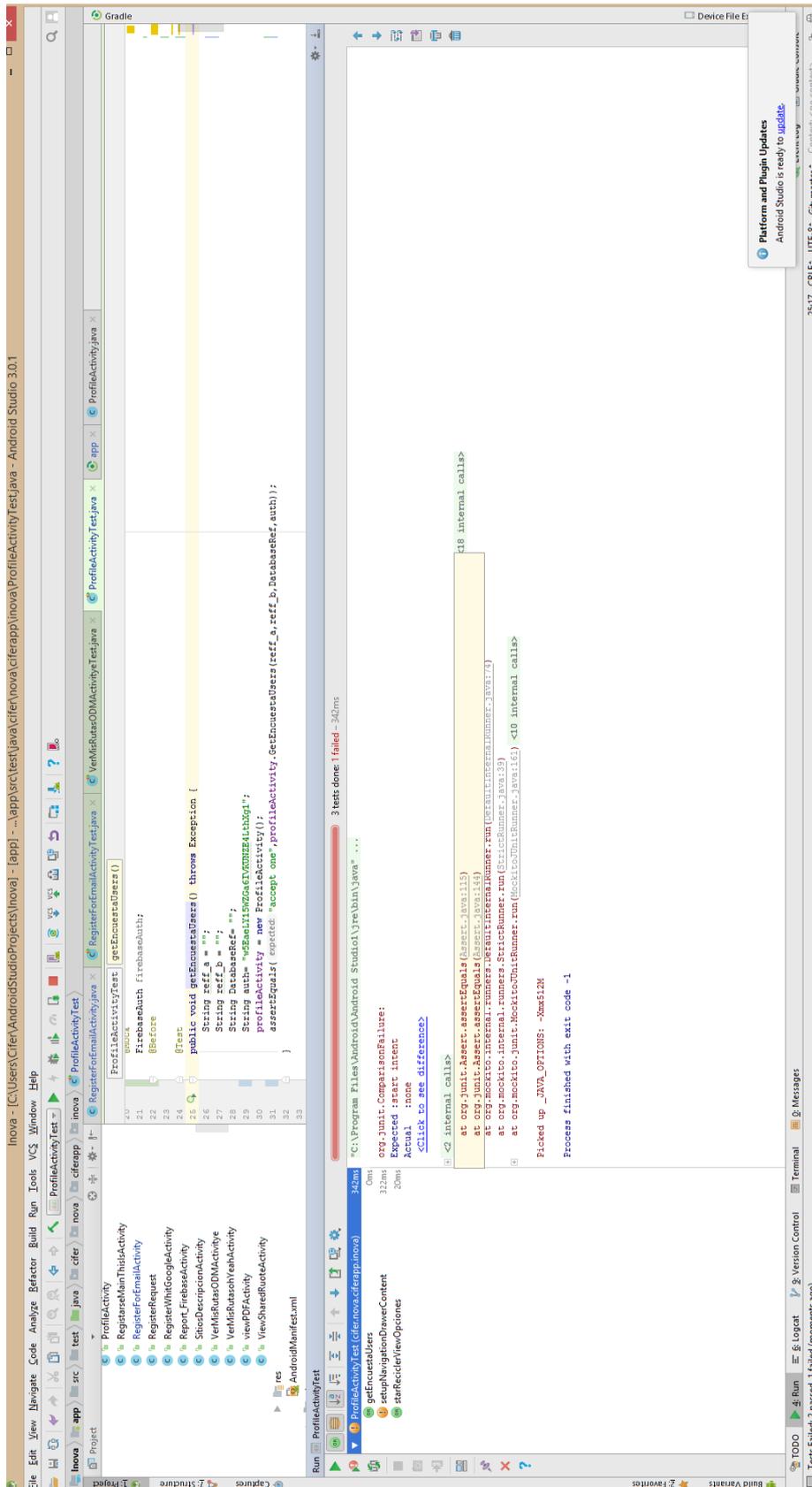


Figura 114. Prueba unitaria 1 - Usuario encuestado por la aplicación 3

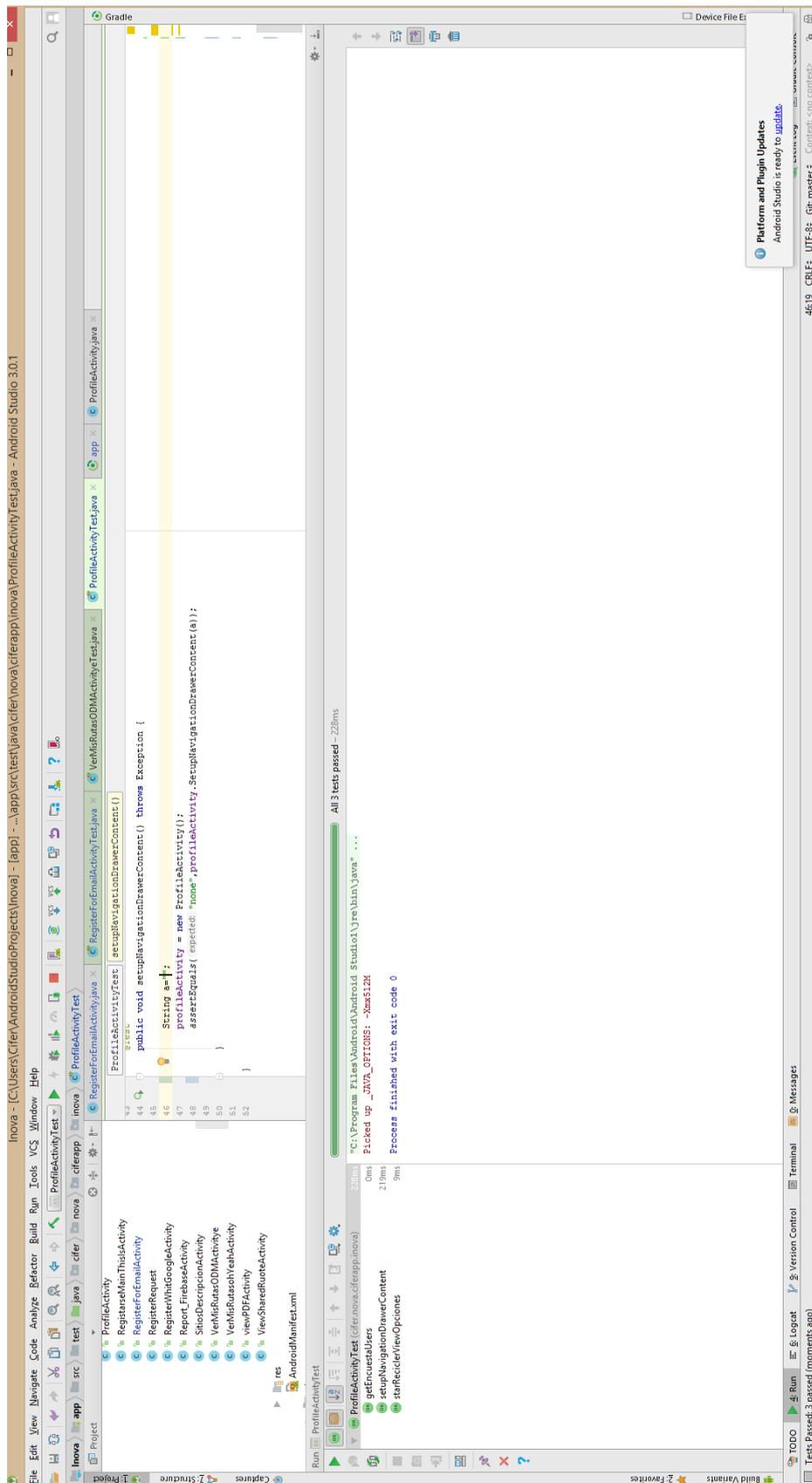


Figura 115. Prueba unitaria 1 - Usuario encuestado por la aplicación 4

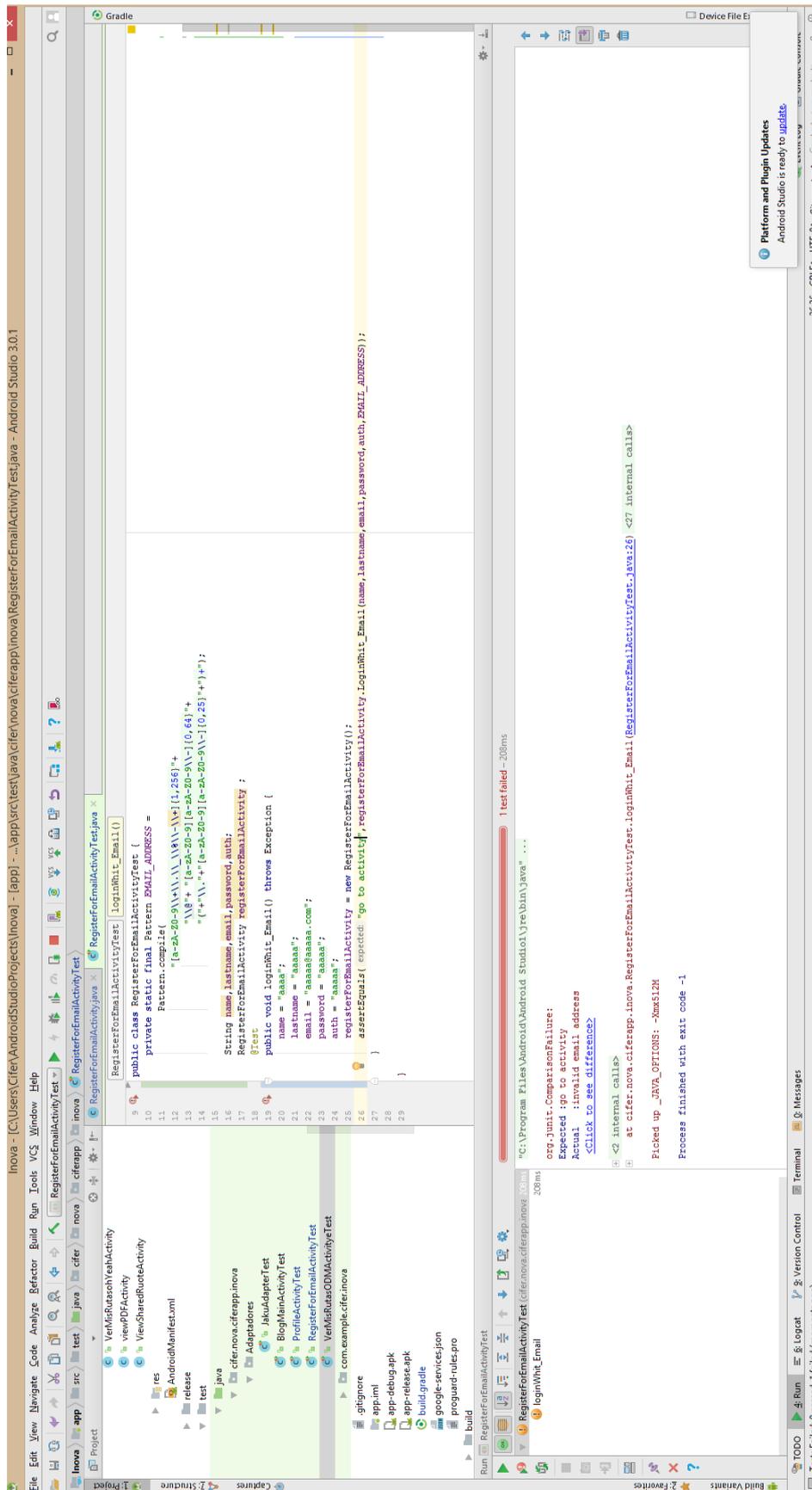


Figura 119. Prueba unitaria 2 – Registro de usuario con e-mail 4

