



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
FACULTAD INGENIERIA  
CARRERA DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION**

**APLICACIÓN MÓVIL HIBRIDA UTILIZANDO EL FRAMEWORK  
FLUTTER PARA PROMOCIONAR LOS SERVICIOS TURÍSTICOS  
DEL CANTÓN GUANO.**

**Trabajo de Titulación para optar al título de Ingeniero en  
Tecnologías de la Información**

**Autor:**

Ausay Fonseca, Esteban Isaac  
Velata Cuenca, Andres Gonzalo

**Tutor:**

Ing. Diego Reina. Msc

**Riobamba, Ecuador 2022**

## DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, Andres Gonzalo Velata Cuenca con cédula de ciudadanía 0604134098 y Esteban Isaac Ausay Fonseca con cédula de ciudadanía 0603937038, autor (a) (s) del trabajo de investigación titulado: APLICACIÓN MÓVIL HIBRIDA UTILIZANDO EL FRAMEWORK FLUTTER PARA PROMOCIONAR LOS SERVICIOS TURÍSTICOS DEL CANTÓN GUANO, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 19/05/2022.



---

Andres Gonzalo Velata Cuenca  
C.I:0604134098



---

Esteban Isaac Ausay Fonseca  
C.I: 0603937038



## ACTA FAVORABLE - INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

En la Ciudad de Riobamba, a los 03 días del mes de mayo de 2022, luego de haber revisado el Informe Final del Trabajo de Investigación presentado por los estudiantes de Andres Gonzalo Velata Cuenca con CI: 0604134098 y Esteban Isaac Ausay Fonseca con CI: 0603937038, de la Carrera de **INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**, y dando cumplimiento a los criterios metodológicos exigidos, se emite el **ACTA FAVORABLE DEL INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN** titulado “**APLICACIÓN MÓVIL HÍBRIDA UTILIZANDO EL FRAMEWORK FLUTTER PARA PROMOCIONAR LOS SERVICIOS TURÍSTICOS DEL CANTÓN GUANO.**”, por lo tanto se autoriza la presentación del mismo para los trámites pertinentes.



Firmado electrónicamente por:

**DIEGO  
MARCELO**

---

**TUTOR**

Ing. Diego Marcelo Reina Haro. Msc  
C.I:0602973109

## CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal para la evaluación del trabajo de investigación Aplicación móvil híbrida utilizando el framework flutter para promocionar los servicios turísticos del cantón Guano. por Andres Gonzalo Velata Cuenca, con cédula de identidad número 0604134098 y Esteban Issac Ausay Fonseca con cédula de identidad número 0603937038, bajo la tutoría de Mgs. Diego Marcelo Reina Haro; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 26 días del mes de mayo del 2022.

**Presidente del Tribunal**  
PhD. Paola Vinueza



Firmado electrónicamente por:  
**PAOLA GABRIELA  
VINUEZA NARANJO**

Firma

**Miembro del Tribunal**  
Mgs. Marlon Silva



Firmado electrónicamente por:  
**MARLON JAVIER  
SILVA  
CASTAÑEDA**

Firma

**Miembro del Tribunal**  
Mgs. Xavier Bustamante



Firmado electrónicamente por:  
**WAYNER XAVIER  
BUSTAMANTE  
GRANDA**

Firma



## CERTIFICACIÓN

Que, **VELATA CUENCA ANDRES GONZALO** con CC: **0604134098** y **AUSAY FONSECA ESTEBAN ISAAC** con CC: **0603937038**, estudiantes de la Carrera **TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION**, Facultad de **INGENIERIA**; han trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado "**APLICACIÓN MÓVIL HIBRIDA UTILIZANDO EL FRAMEWORK FLUTTER PARA PROMOCIONAR LOS SERVICIOS TURÍSTICOS DEL CANTÓN GUANO**", cumple con el 2%, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **URKUND**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 11 de mayo de 2022



Firmado electrónicamente por:  
**DIEGO  
MARCELO**

---

Mgs. Diego Marcelo Reina Haro  
**TUTOR (A)**

## **DEDICATORIA**

Dedico el presente trabajo de investigación a Dios quien ha sido mi guía, fortaleza que con su mano de fidelidad y amor me ha guiado hasta el día de hoy.

A mis padres Luis V. y Maria C. quienes con su determinación, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo, perseverancia y valentía.

A mi hija Ehily Monserrat. quien me ilumina y me llena de felicidad día a día con su sonrisa y juegos.

A mi Esposa Maritza M. que a pesar de las circunstancias o malos momentos jamás me abandono y siempre fue mi apoyo incondicional.

A mis hermanas Katherine, Gisela, Liseth y María José por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento gracias.

A mi hermano Luis Ángel que nunca dejo de confiar en mis habilidades y destrezas.

*Andrés Gonzalo Velata Cuenca*

Dedico a el presente trabajo de tesis principalmente a mi madre Mariana Fonseca por haber luchado desde el primer día y no rendirse a pesar de cada situación y permitirme llegar hasta este momento importante y a mí por demostrarme una vez más que todo es posible, que, con la responsabilidad y la disciplina bien empleadas, se puede lograr muchas cosas.

*Esteban Isaac Ausay Fonseca*

## **AGRADECIMIENTO**

En primera instancia a todos los docentes que me acompañaron durante este proceso, en especial a mi mentor Diego R. por su tiempo y apoyo en este trabajo de Titulación.

A toda mi familia por acompañarme durante en este proceso.

Este logro no es solo mío es el esfuerzo constante de cada una de las personas que jamás dejaron de creer en mí y me brindaron su apoyo incondicional.

Familia lo hemos Logrado

*Andrés Gonzalo Velata Cuenca*

Quiero agradecer principalmente a mi familia por ser el apoyo fundamental en mi carrera universitaria, de igual forma a mis amigos con los cuales compartí esta gran etapa aprendiendo uno de otros, es increíble darse cuenta de que de igual forma la familia no siempre es de sangre.

Agradezco a mis docentes que fueron bien importantes en mi preparación para poder llegar a este punto, cada enseñanza cada regaño, cada corrección han sido muy necesarias en todo este proceso de formación profesional, ellos nos vieron crecer desde un inicio y ahora estamos listos para volar y defendernos y también un agradecimiento fraterno a nuestra prestigiosa institución por acogernos y prepararnos para la vida.

*Esteban Isaac Ausay Fonseca*

## ÍNDICE GENERAL

DECLARATORIA DE AUTORÍA .....	i
DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR .....	ii
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL .....	iii
CERTIFICADO ANTIPLAGIO.....	iv
DEDICATORIA .....	v
AGRADECIMIENTO .....	vi
ÍNDICE GENERAL .....	vii
ÍNDICE DE TABLAS. ....	xi
ÍNDICE DE FIGURAS .....	xii
RESUMEN.....	xiv
ABSTRACT .....	xv
CAPÍTULO I. ....	17
INTRODUCCIÓN .....	17
1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	18
1.1 Problema y Justificación.....	18
1.2 Formulación del Problema.....	19
1.3 Objetivos.....	19
1.3.1 General .....	19
1.3.2 Específicos .....	19
CAPÍTULO II.....	20
2 MARCO TEÓRICO.....	20
2.1 Aplicativos Móviles .....	20
2.1.1 Tipos de aplicaciones móviles .....	20
2.1.2 Aplicaciones Móviles Híbridas .....	21
2.1.3 Distribución de aplicaciones .....	21
2.2. Framework Para El Desarrollo De Aplicaciones Híbridas .....	22
2.3 Flutter .....	22
2.6 Metodología scrum.....	23
2.7. Usabilidad .....	23
2.8. Sistema de Escalas de Usabilidad SUS .....	25

CAPÍTULO III .....	26
3 METODOLOGIA .....	26
3.1 Metodología .....	26
3.2. Identificación de variables .....	26
3.3. Tipo y diseño de la investigación.....	26
3.3.1 Según la fuente de investigación.....	26
3.3.2 Según el objeto de estudio .....	26
3.3.3 Según el tipo de variable .....	27
3.4 Unidad de Análisis .....	27
3.5 Población y muestra .....	27
3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	28
3.6.1 Entrevistas.....	28
3.6.2 Encuestas .....	28
3.6.3 Focus Group.....	28
3.7 Técnicas de análisis e interpretación de la información.....	29
3.8 Desarrollo de la aplicación móvil híbrida .....	30
3.8.1 Inicio.....	31
3.8.2 Planificación .....	33
3.8.3 Implementación.....	34
3.8.3.1 Diseño.....	34
3.8.3.2 Implementación de Diseño .....	47
3.8.5 Validación.....	51
3.8.7 Lanzamiento.....	53
3.8.7.1 Crear .....	53
3.8.7.2 Configurar .....	56
3.8.7.3 Compilar .....	57
3.8.7.4 Verificar .....	58
3.8.7.5 Subir .....	58
CAPÍTULO IV .....	60
4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	60
4.1. Representación gráfica de la eficiencia y eficacia de la aplicación móvil .....	63

4.2 Escala de usabilidad del sistema .....	64
CAPÍTULO V.....	74
CONCLUSIONES .....	74
TRABAJOS FUTUROS .....	75
RECOMENDACIONES .....	76
BIBLIOGRAFÍA .....	77
ANEXOS.....	79
Anexo 1. Carta de Intención Hoja 1 .....	79
Anexo 2. Carta de Intención Hoja 2 .....	80
Anexo 3. Carta de Intención Hoja 3 .....	81
Anexo 4. Carta de Intención Hoja 4 .....	82
Anexo 5 Carta de Intención Hoja 5 .....	83
Anexo 6. Entrevista hoja 1 .....	84
Anexo 7. Entrevista hoja 2 .....	85
Anexo 8. Entrevista hoja 3 .....	86
Anexo 9. Encuesta de usabilidad (SUS) .....	87
Anexo 10. Resultados de la Encuesta .....	88
Anexo 11. Entorno de desarrollo .....	89
Anexo 12. Evento formal de Lanzamiento de la aplicación móvil.....	89
Anexo 13. Evento cultural formal para el lanzamiento de la aplicación móvil .....	90
Anexo 14 Aprobación de la reina del cantón Guano con la aplicación móvil “Guano Turístico” .....	90
Anexo 15. Aprobación del señor Baltazar Ushca con la aplicación móvil “Guano Turístico” .....	91
Anexo 16. Difusión por medios físicos.....	91
Anexo 17. Difusión por medios digitales.....	92

## ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1 Tipos de Aplicaciones .....	20
Tabla 2 Distribución de aplicaciones .....	22
Tabla 3 Funcionalidades de Flutter.....	23
Tabla 4 Fases de Scrum.....	23
Tabla 5 Atributos de Usabilidad .....	24
Tabla 6 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos .....	28
Tabla 7 Tabla de valoración de Likert .....	29
Tabla 8 Requerimientos funcionales.....	31
Tabla 9 Requerimientos no funcionales.....	32
Tabla 10 Cronograma de planificación de actividades. ....	33
Tabla 11 Nivel de Nivel de satisfacción .....	60
Tabla 12 Cuantificación de las pruebas de usabilidad .....	61
Tabla 13 Resultados Sistema de escalas de Usabilidad (SUS).....	69

## ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1 Definición grafica de aplicación Hibrida.....	21
Ilustración 2 Demanda de Framework 2019 - 2021 .....	22
Ilustración 3 . Marco de definición de usabilidad de ISO 9241-11 .....	24
Ilustración 4 Metodologías de usabilidad.....	25
Ilustración 5 Tabla de turistas del año 2021.....	27
Ilustración 6 escala de aceptación SUS.....	30
Ilustración 7 Instalación de Herramienta .....	30
Ilustración 8 Diseño conceptual del "Menú Principal" .....	34
Ilustración 9 Diseño conceptual de "Atractivos Turísticos" .....	35
Ilustración 10 Diseño Conceptual de "Gastronomía" .....	35
Ilustración 11 Diseño conceptual de "Cholas" dentro de la categoría "Gastronomía" .....	36
Ilustración 12 Diseño conceptual de "Fritadas, Chorizo y Chicha huevona" dentro de la categoría "Gastronomía" .....	36
Ilustración 13 diseño conceptual de "Bebidas artesanales" dentro de la categoría "Gastronomía" .....	37
Ilustración 14 Diseño conceptual de "Huecas y Sabores" dentro de la categoría Gastronomía .....	37
Ilustración 15 Diseño conceptual de la categoría "Alojamiento" .....	38
Ilustración 16 Diseño Conceptual de "Hoteles" dentro de la categoría "Alojamiento" .....	38
Ilustración 17 Diseño Conceptual de "Hosterías" dentro de la categoría "Hospedaje" .....	39
Ilustración 18 Diseño Conceptual de "Hospedaje de paso" dentro de la categoría "Hospedaje" .....	39
Ilustración 19 Diseño conceptual de la categoría "Más que Conocer" .....	40
Ilustración 20 Diseño conceptual de "Historia" dentro de la categoría "Más que conocer" .....	40
Ilustración 21 Diseño Conceptual de "Turismo Religioso" dentro de la categoría "Más que conocer" .....	41
Ilustración 22 Diseño Conceptual de "Turismo Comunitario" dentro de la categoría "Más que conocer" .....	42
Ilustración 23 Diseño conceptual de "Tradiciones" dentro de la categoría "Más que conocer" .....	42
Ilustración 24 Diseño Conceptual de "Parroquias" dentro de la categoría " Más que conocer" .....	43
Ilustración 25 Diseño conceptual de "Artesanías" dentro de la categoría "Más que Conocer" .....	43
Ilustración 26 Diseño del Modelo “Portada” y “Menú Principal” del aplicativo .....	44

Ilustración 27 Diseño de Layout “Menú de atractivos turísticos” y “Presentación del Atractivo turístico “del aplicativo.....	45
Ilustración 28 Diseño del Layout “Presentación de Categoría Gastronomía y alojamiento” .....	45
Ilustración 29Diseño del Layout “Gastronomía y Alojamiento” .....	46
Ilustración 30 Implementación del Layout "Portada" y “Menú Principal” .....	47
Ilustración 31 Implementación del Layout "Menú de Atractivos Turísticos" .....	48
Ilustración 32 Implementación del Layout "Categoría Alojamiento” .....	49
Ilustración 33Implementación del Layout "Más que conocer" .....	50
Ilustración 34 Análisis de la usabilidad de la aplicación "Guano Turístico" .....	51
Ilustración 35Análisis de la usabilidad de la aplicación "Guano Turístico" .....	51
Ilustración 36 Retroalimentación.....	52
Ilustración 37Creación Cuenta de Desarrollador.....	53
Ilustración 38 Información de registro de Desarrollador .....	54
Ilustración 39 Pago de cuenta de desarrollador .....	55
Ilustración 40 Creación de aplicación móvil .....	55
Ilustración 41 Detalles de aplicación .....	56
Ilustración 42 Panel de control .....	56
Ilustración 43 Creación de versión. ....	57
Ilustración 44 Importación de la aplicación .....	57
Ilustración 45 Informe y Revisión .....	58
Ilustración 46 Aplicación subida .....	58
Ilustración 47 Mesa ejecutiva del Gad Municipio del Cantón Guano .....	59
Ilustración 48 Lanzamiento simbólico de la aplicación "Guano Turístico".....	59
Ilustración 49 Eficacia y eficiencia de la aplicación móvil.....	63
Ilustración 50 Porcentaje de satisfacción .....	64
Ilustración 51 Resultados de la pregunta 1 de la escala de usabilidad.....	64
Ilustración 52 Resultados de la pregunta 2 de la escala de usabilidad.....	65
Ilustración 53 Resultados de la pregunta 3 de la escala de usabilidad.....	65
Ilustración 54 Resultados de la pregunta 4 de la escala de usabilidad.....	66
Ilustración 55 Resultados de la pregunta 5 de la escala de usabilidad.....	66
Ilustración 56 Resultados de la pregunta 6 de la escala de usabilidad.....	67
Ilustración 57 Resultados de la pregunta 7 de la escala de usabilidad.....	67
Ilustración 58 Resultados de la pregunta 8 de la escala de usabilidad.....	68
Ilustración 59 Resultados de la pregunta 9 de la escala de usabilidad.....	68
Ilustración 60 Resultados de la pregunta 10 de la escala de usabilidad.....	69
Ilustración 61 escala de aceptación SUS.....	70
Ilustración 62 Visualización e instalación de la aplicación “Guano Turístico” desde Google Play Store .....	70

Ilustración 63 Interacción del usuario con el menú de categorías y subcategorías de los atractivos turísticos .....	71
Ilustración 64 Uso de la información gastronómica por parte de un usuario .....	72
Ilustración 65 Valoración de la aplicación “Guano Turístico” en la tienda virtual de Google .....	73

## RESUMEN

Las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC's) han tenido un gran impacto en los últimos años en el ámbito turístico, por lo que el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Guano (GAD Guano) han considerado pertinente utilizar las TIC's para el desarrollo en la industria turística. En este contexto, la presente investigación tuvo como objetivo principal implementar una aplicación móvil híbrida utilizando el framework flutter para promocionar los servicios turísticos del Cantón Guano. Para el desarrollo del proyecto de investigación se utilizó la metodología Scrum que se caracteriza por el desarrollo iterativo como forma de asegurar buenos resultados de manera colaborativa, se obtuvo una aplicación con una interfaz amigable con botones de rápido acceso, para facilitar el acceso a sus diferentes categorías y obtener información de los diferentes atractivos turísticos. Una vez finalizada la aplicación y ejecutadas las pruebas de funcionamiento se aplicó una encuesta a profesionales y usuarios para evaluar la usabilidad de la aplicación móvil, lo cual permitió medir parámetros como la eficacia, eficiencia y satisfacción, demostrando que la misma posee un nivel satisfactorio de uso. La tesis inicia con el planteamiento del problema que presenta el GAD de Guano referente a la promoción de los diferentes atractivos turísticos, en el segundo capítulo se presenta el marco teórico conceptualizando temas importantes para un mejor entendimiento de la temática, en el capítulo tres se plantea la metodología, en donde se definió el tipo de investigación, los métodos a emplear, las técnicas de recolección de información y el desarrollo de la aplicación. Obteniendo como resultado una aplicación móvil que impulsa a turista locales y extranjeros a visitar el cantón.

**Palabras claves:** Flutter, Dart, Turismo, Aplicaciones móviles turísticas, promoción turística.

## ABSTRACT

Information and communication technologies (ICTs) have had a great impact in recent years in the tourism field, so the Municipal Decentralized Autonomous Government of Guano Canton (GAD Guano) considered it relevant to use ICTs for development in the tourism industry. In this context, the main objective of this research was to implement a hybrid mobile application using the flutter framework to promote tourism services in the Guano Canton. For the development of the research project was used the Scrum methodology that is characterized by iterative development to ensure good results in a collaborative manner, an application was obtained with a friendly interface with quick access buttons, to facilitate access to its different categories and obtain information on the different tourist attractions. Once the application was completed and the performance tests were executed, a survey was applied to professionals and users to evaluate the usability of the mobile application, which allowed measuring parameters such as effectiveness, efficiency, and satisfaction, demonstrating that it has a satisfactory level of use. The thesis begins with the presentation of the problem presented by the GAD of Guano regarding the promotion of different tourist attractions, the second chapter presents the theoretical framework conceptualizing important topics for a better understanding of the theme, Chapter three discusses the methodology, which defined the type of research, the methods to be used, the techniques of information collection and the development of the application. As a result, a mobile application drives local and foreign tourists to visit the canton.

**Keywords:** Flutter, Dart, Tourism, Tourist mobile applications, tourism promotion.

DARIO  
JAVIER  
CUTIOPAL  
A LEON



Firmado  
digitalmente por  
DARIO JAVIER  
CUTIOPALA LEON  
Fecha: 2022.05.25  
12:56:06 -05'00'

Reviewed by:  
Lic. Dario Javier Cutiopala Leon  
**ENGLISH PROFESSOR**  
c.c. 0604581066

# CAPÍTULO I.

## INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) hoy en día se han convertido en una herramienta indispensable en actividades como en el área de la medicina, ciencia, biología, agricultura, turismo, etc. Una de las actividades que ha ido tomando más importancia es el turismo debido a que se ha vuelto una parte fundamental de la economía. También dentro del turismo surge la percepción de la promoción turística donde las TICs juegan un papel importante para generar interesantes oportunidades que permiten la planificación y promoción de atractivos turísticos (Cóndor Mauricio & Villamarín Jacqueline, 2017) Existen ciertas aplicaciones han ayudado al desarrollo de las actividades comerciales en el sector turístico como: Trivago, Xativa Turismo, Viajeros Piratas, Smart city, etc. Internacionalmente se han desarrollado diferentes proyectos que han ayudado al desarrollo del turismo con la ayuda de diferentes aplicaciones turísticas.

En el Ecuador las aplicaciones turísticas más utilizadas son: Go UIO, Guayaquil es mi destino, Find Out, etc. Debido a ello, la Ciudad de Guayaquil dispone de una aplicación móvil denominada 'Guayaquil es mi destino', por otro lado, en la Ciudad de Quito cuenta con un aplicativo móvil denominado 'Find Out Quito' estos aplicativos permiten conocer y ubicar los sitios turísticos con mayor facilidad (Cañar, 2021) el interés que tiene el gobierno con estas aplicaciones es alto debido a que están ganando gran popularidad esperando impulsar a pequeñas ciudades, cantones y parroquias donde también existe turismo. El mercado turístico ha experimentado grandes cambios ofreciendo viajes y visitas agradables hacia los diferentes atractivos turísticos haciendo que el turista interactúe con recursos naturales y culturales que el destino turístico posee, (María Victoria Reyes Vargas; Ángel Fernando Ortega Ocaña; Esther Lidia Machado Chaviano, 2017) mencionan que “el sector tradicional del turismo contiene servicios de hospedaje, operación turística, transporte comercial y turístico”, no obstante cada lugar tendrá una gran variedad de atractivos turísticos tanto naturales como culturales que permita hacer de cada rincón turístico de cada provincia un lugar único y exclusivo para visitar.

La importancia de una aplicación móvil mejora la calidad de la administración turística, además de ser una herramienta innovadora esta promueve el turismo interno de los habitantes (Vélez Rubén & Miranda Ericka, 2021). En la actualidad se han desarrollado tres tipos de aplicaciones: aplicaciones nativas, aplicaciones web y aplicaciones híbridas, las aplicaciones híbridas son el resultado de la combinación entre las aplicaciones nativas y webs que se

compila y empaqueta de tal forma que el resultado final es una app para dispositivos móviles (Galo Puetate & José Luis Ibarra, 2020).

El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Guano en la provincia de Chimborazo (GAD GUANO) en conjunto con el departamento de comunicación y marketing digital ha considerado que la actividad turística del cantón ha tenido un crecimiento continuo en los últimos años por ello convergen en dinamizar el turismo con una aplicación móvil híbrida a nivel de la provincia de Chimborazo, en busca del ansiado desarrollo del sector y el posicionamiento en el mercado turístico. Desarrollar proyectos para impulsar esta iniciativa con el uso de las TICs que proporcionan las herramientas necesarias para una aplicación móvil híbrida, se pretende obtener un aplicativo móvil que sirva como guía turística e informe los aspectos más relevantes del ámbito turístico dispuestos para turistas locales, nacionales y extranjeros que visitan cada año el cantón Guano. Este aplicativo móvil ayudara a los turistas con rutas de los lugares que pueden visitar, mostrando un contenido multimedia llamativo, dinámico. Este aplicativo será desarrollado con el framework de flutter para su desarrollo.

La estructura del documento contiene: El capítulo I describe el planteamiento del problema, formulación del problema y los objetivos, en el capítulo II el marco teórico dando a conocer antecedentes y conceptos fundamentales de las aplicaciones móviles orientadas al turismo, en el capítulo III se detalla la metodología usada y en el capítulo IV se representa los resultados obtenidos.

## **1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Problema y Justificación**

El cantón Guano perteneciente a la provincia de Chimborazo ha tenido un gran incremento exponencial en el sector turístico en los últimos años, atrayendo a turistas extranjeros y nacionales hacia los diferentes atractivos turísticos que posee, es por ello por lo que el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón guano ha decidido hacer uso de las Tecnologías de la información.

Por lo antes expuesto, la presente investigación pretende efectuar el desarrollo de una aplicación móvil híbrida haciendo uso del framework “flutter” teniendo como objetivo promocionar los diferentes atractivos turísticos del cantón Guano.

## **1.2 Formulación del Problema**

¿Cómo promocionar “LOS ATRACTIVOS TURÍSTICOS DEL GAD MUNICIPAL DEL CANTÓN GUANO” en la provincia de Chimborazo?

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 General**

- Implementar una aplicación móvil híbrida utilizando la framework flutter para promocionar los servicios turísticos del Cantón Guano.

### **1.3.2 Específicos**

- Analizar la información registrada en el GAD Guano para la promoción de los servicios turísticos.
- Desarrollar e implementar la aplicación móvil híbrida utilizando el framework investigado.
- Evaluar la usabilidad de la aplicación móvil híbrida utilizando la norma ISO 9241-11.

## CAPÍTULO II.

### 2 MARCO TEÓRICO

La tecnología móvil ha experimentado un enorme crecimiento y desarrollo en diversa tecnologías y sistemas que brindan servicios de comunicación inalámbrica. En el Ecuador el uso del servicio móvil inicia en 1993 con la entrada al mercado de CONECEL S.A y OTECEL S.A, solo existían estas 2 empresas hasta el año 2003 y a partir de dicha fecha entra una tercera operadora llamada TELECSA. En la actualidad las telecomunicaciones brindan los servicios de telefonía, audio, video, creando una convergencia tecnológica en un solo dispositivo electrónico, la gran aceptación por parte del mercado hacia los dispositivos móviles permite que las empresas direccionen su trabajo a la creación de aplicaciones personales y empresariales que satisfagan al consumidor (S. d. Telecomunicaciones, 2012).

#### 2.1 Aplicativos Móviles

Las aplicaciones móviles son programas de software desarrollados para dispositivos móviles como teléfonos inteligentes y tabletas, los propósitos de estas aplicaciones abarcan toda la gama, desde la utilidad, la productividad y la navegación hasta el entretenimiento, los deportes, el estado físico (Pichu Espinoza Julio & Figueroa Villamar John, 2020).

##### 2.1.1 Tipos de aplicaciones móviles

En la actualidad se cuenta con diversas plataformas y enfoques para desarrollar aplicaciones móviles ajustándose a las características que se requiera y la arquitectura que se elija limitándose a su función final. Las aplicaciones móviles se dividen en tres tipos: nativas, híbridas y web (véase tabla 1).

*Tabla 1 Tipos de Aplicaciones*

<b>Tipos de aplicaciones móviles</b>	
<b>Nativas</b>	Las aplicaciones nativas son aquellas en las que se lleva a cabo específicamente un desarrollo para cada una de las plataformas (Android, iOS y Fire).
<b>Web</b>	Las aplicaciones web son aquellas en las que se realiza un único desarrollo para todas las plataformas y podemos acceder desde un navegador web a dichas aplicaciones.
<b>Híbridas</b>	Las aplicaciones híbridas o Multiplataformas son aquellas que nos permiten desarrollar para los diferentes sistemas operativos móviles tales

	como: Android, IOS, Windows phone, evitando el desarrollo nativo para cada SO.
--	--------------------------------------------------------------------------------

Elaborado por: Ausay & Velata

### 2.1.2 Aplicaciones Móviles Híbridas

Se conoce a una aplicación híbrida como la composición de aplicación web y aplicación nativa (véase en la ilustración 1). Las aplicaciones híbridas se construyen de manera similar a la de una página web, las aplicaciones híbridas permiten aprovechar de una mejor manera las funcionalidades que tienen los dispositivos móviles y así poder simular la misma experiencia de como si se tratara de una app nativa. Este tipo de aplicaciones requieren menor inversión y tiempo de desarrollo ya que mantienen una sola fuente de código, sin embargo, el inconveniente que tiene este tipo de aplicaciones es limitar su velocidad y la integración con el hardware de los dispositivos ya que se accede mediante plugin (Zurita, 2021).

“Esto permite casi con un mismo código obtener diferentes aplicaciones, por ejemplo, para Android y iOS, y distribuir las en cada una de sus tiendas” (Javier Cuello & José Vittone, 2013). Existen algunas herramientas para desarrollar este tipo de aplicaciones. Entre ellas, Apache Cordova, Ionic, Icenium, React Native y Flutter.



*Ilustración 1 Definición grafica de aplicación Híbrida.*

Elaborado por: Velata & Ausay

### 2.1.3 Distribución de aplicaciones

Existen dos plataformas de distribución de aplicaciones móviles que son “Google Play” y “App Store” (véase tabla 2).

Tabla 2 Distribución de aplicaciones

Google Play	App Store
Antes se la conocía como Android Market, ahora Google Play es la plataforma de distribución de software de aplicaciones para dispositivos con el sistema operativo Android.	Fue el primero en distribuir las aplicaciones y es la plataforma de los dispositivos de marca Apple. Si tienes un computador Mac OS X, un iPhone o un iPad, es allí donde podrás hacer las descargas de tus aplicaciones.

Elaborado por: Ausay & Velata

## 2.2. Framework Para El Desarrollo De Aplicaciones Híbridas

El Framework es un esquema conceptual, que simplifica la elaboración de una tarea, ya que solo es necesario complementarlo de acuerdo con lo que se quiere realizar, En la actualidad existen múltiples herramientas para complementar aplicaciones móviles híbridas (véase en la ilustración 2) que facilitan la codificación de este, siendo cada vez más usados estos framework (Forcada Sanz, 2020).

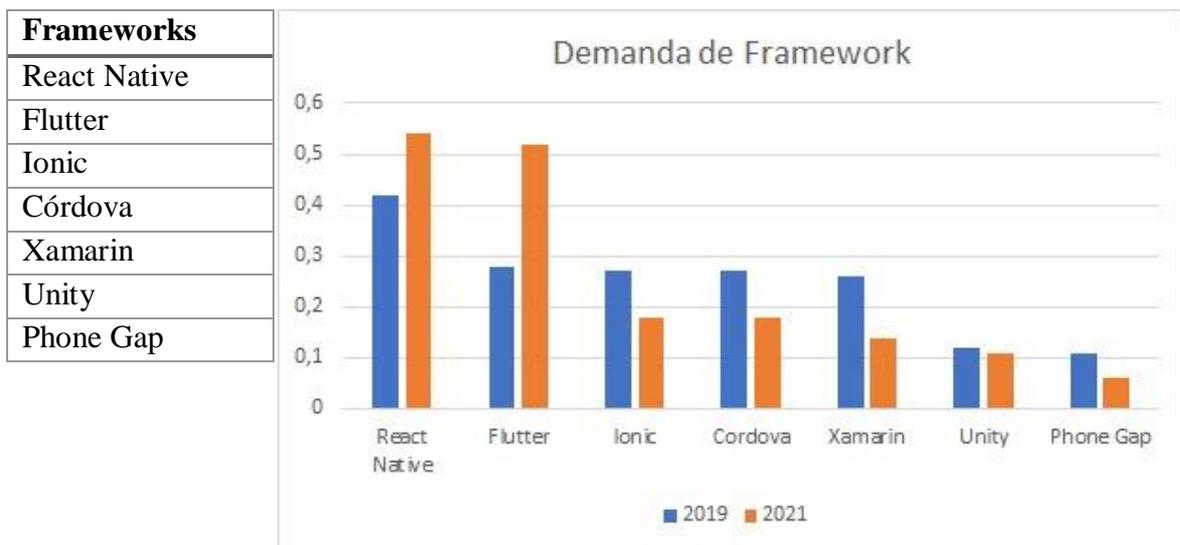


Ilustración 2 Demanda de Framework 2019 - 2021

## 2.3 Flutter

Flutter es un framework que nos proporciona un toolkit (conjunto de herramientas) que tienen como finalidad el crear interfaces de software con sus funcionalidades únicas (véase tabla 3). Creado por Google, en sus inicios, Flutter fue desarrollado para realizar aplicaciones que pudieran ejecutarse tanto en Android como en iOS, por tanto, está enfocada a realizar hermosas aplicaciones, compiladas nativamente, para móvil, web y escritorio desde una única base de código (flutter.dev, 2020).

Tabla 3 Funcionalidades de Flutter

<b>Funcionalidades de Flutter</b>	
<b>Calidad nativa</b>	Flutter utiliza todas las ventajas de las aplicaciones nativas para conseguir calidad en el resultado final.
<b>Experiencia de usuario</b>	Flutter incluye Material Design de Google y Cupertino de Apple, con lo que la experiencia de usuario es óptima.
<b>Tiempo de carga</b>	Flutter se experimentan tiempos de carga por debajo de un segundo en cualquiera de los soportes iOS o Android.
<b>Desarrollo ágil y rápido</b>	Gracias a la característica hot-reload, puedes programar y ver los cambios en tiempo real en tu dispositivo o en los simuladores.

Elaborado por: Ausay & Velata

## 2.6 Metodología scrum

Scrum es una metodología de proyectos ágil, para todo tipo de proyectos que están expuestos al cambio y la revisión constante, garantizando obtener resultados prometedores aplicando sus cinco fases (véase la tabla 4), por esa razón Scrum está basado en un modelo de proceso empírico (Ramírez Ramírez, y otros, 2018).

Tabla 4 Fases de Scrum

	<b>Fases</b>	<b>Descripción</b>
1	<b>Inicio</b>	Analizar el proyecto
2	<b>Planificación</b>	Hacer una planificación Identificar y estimar tareas Crear el sprint backlog o iteración de tareas
3	<b>Implementación</b>	En la esta fase de implementación o desarrollo no deberían hacerse cambios innecesarios.
4	<b>Validación</b>	La validación del proceso, que no es más que la autocrítica o evaluación interna del grupo respecto al trabajo realizado.
5	<b>Lanzamiento</b>	Desenlace del proyecto y entrega del producto

Elaborado por: Ausay & Velata

## 2.7. Usabilidad

La usabilidad es la capacidad que tiene un producto software para ser entendido, aprendido, operable, atractivo para el usuario y conforme a estándares/guías, cuando es utilizado bajo unas condiciones específicas (Ponce, E. A., Cedeño E. M., & Cantos L. C.). De acuerdo con ello se puede indicar que la usabilidad se encuentra relacionada con los atributos de una aplicación o sistema, entendiendo por atributo a la característica o propiedad de una

aplicación de software. En relación con lo que indica la norma mencionada, se considera los siguientes atributos: efectividad, eficiencia y satisfacción (véase tabla 5).

Tabla 5 Atributos de Usabilidad

Atributos de Usabilidad	
<b>Efectividad</b>	Es la precisión y completitud con la que los usuarios utilizan la aplicación para alcanzar objetivos específicos. La calidad de la solución y la tasa de errores son indicadores de efectividad.
<b>Eficiencia</b>	Se refiere a los recursos utilizados en relación con la precisión de la meta lograda utilizando el sistema.
<b>Satisfacción</b>	Es el grado con que el usuario se siente satisfecho, con actitudes positivas, al utilizar la aplicación para alcanzar objetivos específicos. La satisfacción es un atributo subjetivo, puede ser medido utilizando escalas de calificación de actitud.

Elaborado por: Ausay & Velata

De igual manera, Baquero, Rodríguez, & Ciudad mencionan la ISO 9241 define a la usabilidad en términos de calidad del trabajo de un sistema que se encuentra en uso y la interacción de sus componentes, es por ello que para medir la usabilidad, se requiere descomponer los atributos y el contexto de uso en componentes que se puedan medir y verificar (Baquero, L., Rodríguez, O., & Ciudad, F. , 2016). En este marco se puede visualizar todos los factores que inciden sobre la usabilidad de un sistema (Ilustración 3), desde la perspectiva real, lo cual se constituye en un factor fundamental para determinar las necesidades reales de los usuarios.

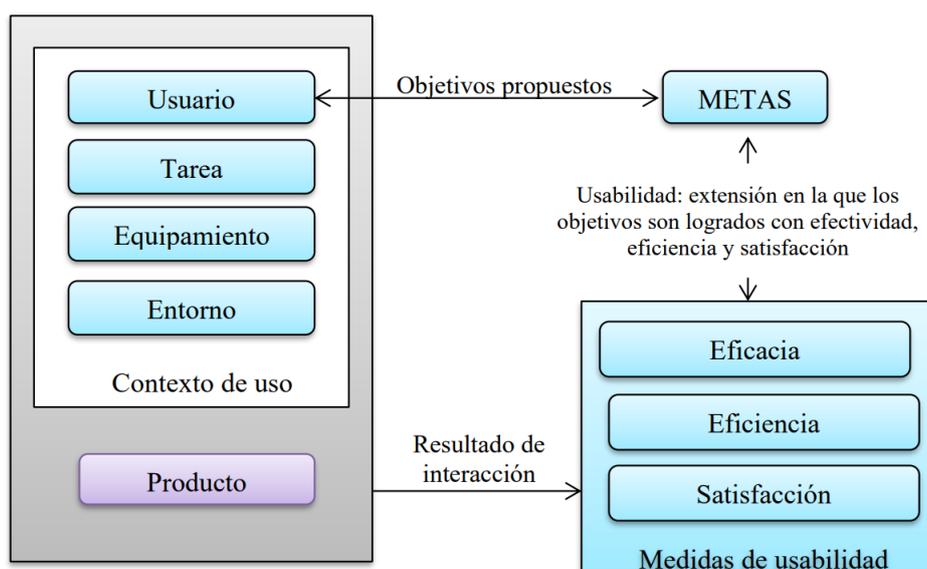


Ilustración 3. Marco de definición de usabilidad de ISO 9241-11

Elaborado por: Baquero, Rodríguez, & Ciudad

## 2.8. Sistema de Escalas de Usabilidad SUS

Es una metodología que permite evaluar la usabilidad de un aplicativo móvil, aplicativo web o cualquier sistema, contiene enunciados predefinidos que permiten calcular el resultado final de la usabilidad.

Jhon Brooke, menciona que se requería una herramienta que permita tomar una instantánea rápida de la usabilidad de los usuarios a través del uso de los sistemas con los que interactúan (Brooke, 1996).

Actualmente es considerada como una de las mejores metodologías para evaluar la usabilidad a comparación de otras (véase ilustración 4).

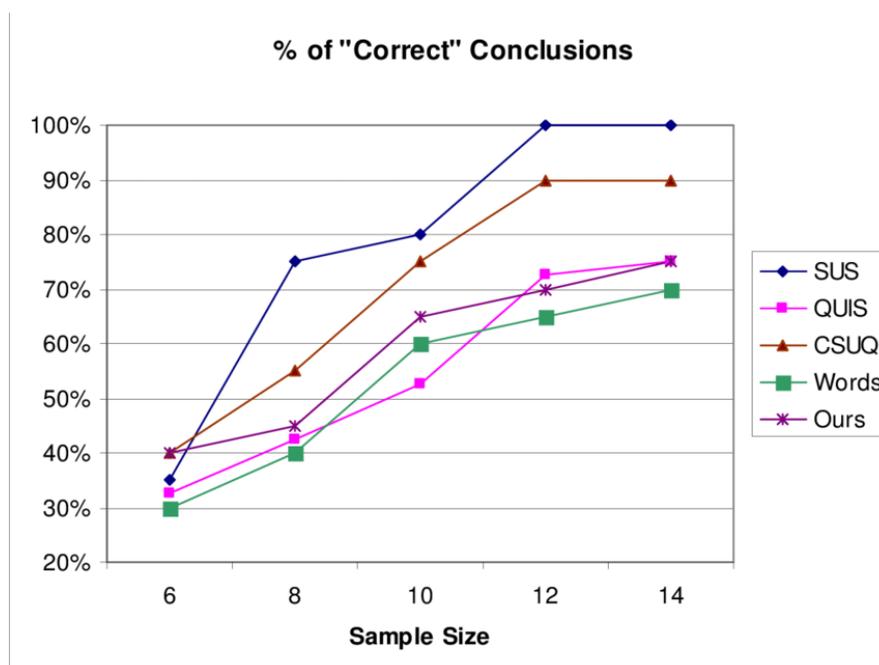


Ilustración 4 Metodologías de usabilidad

## CAPÍTULO III.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 Metodología

La metodología tiene un enfoque mixto el cual integra de manera sistemática los métodos cuantitativos y cualitativos en un solo estudio, mediante el cual se evalúan los criterios de usabilidad de la aplicación móvil híbrida aplicando la norma ISO 9241.

#### 3.2. Identificación de variables

##### Variable dependiente

- Promoción de los servicios turísticos del cantón Guano.

##### Variable independiente

- Aplicación móvil híbrida.

#### 3.3. Tipo y diseño de la investigación

##### 3.3.1 Según la fuente de investigación

- **Investigación bibliográfica:** Es una investigación bibliográfica porque se realizó una búsqueda de información, accediendo a revistas, libros, base de datos científicas, tesis, entre otras fuentes referentes al tema de investigación, permitiendo comprender conceptos relacionados al desarrollo de una aplicación móvil híbrida utilizando el framework flutter y las herramientas a utilizarse, permitiendo tener una visión más amplia del tema.

##### 3.3.2 Según el objeto de estudio

- **Investigación de Campo:** Es una **investigación de campo** ya que se realizó un proceso de recolección y análisis de los requerimientos, además de un levantamiento de información sobre los servicios turísticos del cantón Guano.
- **Investigación Descriptiva:** Es una **investigación descriptiva** porque se analiza las entrevistas, encuestas y fichas de observación, las cuales ayudan a demostrar si el resultado del proyecto es aceptable para implementarlo en cantón Guano.

- **Investigación Aplicada:** Es una investigación de **tipo aplicada**, porque se beneficia al sector social que visita los atractivos turísticos del cantón Guano donde será implementada la aplicación para mejorar de los procesos de promoción de los atractivos turísticos.

### 3.3.3 Según el tipo de variable

La investigación es de tipo mixta debido a que se requirió evaluar los siguientes criterios:

- **Cuantitativos:** Es una investigación cuantitativa porque se evalúa los resultados estadísticos y numéricos de la medición de la usabilidad de la aplicación móvil híbrida aplicando la norma ISO 9241, considerando las tareas exitosas, cantidad de errores por tarea, layouts vistos, clics y tiempo de respuesta.
- **Cualitativos:** Es una investigación cualitativa porque se analiza la percepción y valoración de los usuarios hacia la aplicación móvil híbrida y su incidencia en la mejora de la difusión de la información de los atractivos turísticos.

### 3.4 Unidad de Análisis

La unidad de análisis fueron los turistas del cantón Guano que visitaron los atractivos turísticos durante el tiempo que se llevó a cabo este trabajo de investigación.

### 3.5 Población y muestra

El número de turistas que tiene el cantón Guano el último año fue de 5976, con un promedio de turistas de 598 cada mes, como se puede apreciar en la Ilustración 5. En base a esto la población a considerar es el total de turistas durante los primeros 3 meses del año 2021; que es 1794.



Ilustración 5 Tabla de turistas del año 2021

El tamaño de la muestra se realizó a través de muestreo aleatorio simple, utilizando un margen de error de 10%, con un nivel de confianza de 90%, obteniendo un total de 66.

De acuerdo con la norma de usabilidad ISO 9241-11 menciona que con 15 usuarios se logra solventar el 100% de los inconvenientes por lo que, en el Focus Group han participado 15 personas entre delegados, estudiantes, docentes y turistas del cantón guano.

### 3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas e instrumentos que se ha utilizado en la investigación para recopilar datos se detallan en la siguiente tabla:

*Tabla 6 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos*

<b>TÉCNICA</b>	<b>INSTRUMENTO</b>
Entrevista	Guía de entrevista
Encuesta	Ficha de cuestionario
Focus Group	Perfil de usuario

Elaborado por: Ausay & Velata

#### 3.6.1 Entrevistas

Con el objetivo de recolectar información sobre la situación actual sobre la concurrencia en los atractivos turísticos y los requerimientos para la aplicación móvil híbrida se ha realizado una entrevista a los directivos del departamento de comunicación y marketing digital del cantón Guano, en el cual se ha usado un guion para cada una de las entrevistas, para obtener datos específicos sobre los requerimientos de la aplicación ver anexo 7 al anexo 9.

#### 3.6.2 Encuestas

Como sondeo inicial se ha planteado realizar una breve encuesta a cada turista con el objetivo de conocer sus criterios sobre el turismo, promoción y las expectativas sobre la implementación de una aplicación móvil híbrida en el cantón Guano. En el anexo 10 se puede constatar el modelo de la encuesta usada, y en el anexo 11 los resultados de esta.

#### 3.6.3 Focus Group

El Focus Group es un grupo de discusión que es usada como técnica para recabar información de un grupo de personas, sobre un determinado tema o evaluación de un producto, los cuales, compartirán sus diferentes puntos de vista que permita captar las reacciones que tendrá el usuario al momento de interactuar con el producto final.

En este caso participaron delegados de las diferentes direcciones del cantón Guano, entre los cuales están: cuatro representantes del GAD Guano, cuatro docentes expertos en el área informática de la Universidad Nacional de Chimborazo, tres estudiantes de la carrera de tecnologías de la información de la Universidad Nacional de Chimborazo y 3 turistas. En el anexo 2, se puede evidenciar esta actividad que fue realizado el 10 de marzo del 2022.

Con los datos recopilados se destaca la usabilidad a través de SUS (System Usability Scale), que es un método para evaluar la Usabilidad de un sistema o producto de manera confiable, además, nos permite trabajar con muestras reducidas, conformada por 10 enunciados que son contestados bajo la “Escala de Likert” brindando 5 opciones a responder (véase tabla 7).

*Tabla 7 Tabla de valoración de Likert*

<b>Respuesta</b>	<b>Valoración</b>
Totalmente en desacuerdo	1
En desacuerdo	2
Neutro	3
De acuerdo	4
Totalmente de acuerdo	5

**Elaborado por:** Likert

### **3.7 Técnicas de análisis e interpretación de la información**

Una vez que se obtuvo la información de la entrevista se realizó un análisis para definir una orientación sobre el desarrollo de la aplicación móvil híbrida, teniendo en cuenta ciertos criterios para el correcto funcionamiento de este, en el que también se ha considerado algunas recomendaciones sobre la presentación de contenidos, como herramienta para la recolección de la información se ha utilizado Google Forms que es un software de administración de encuestas.

Posteriormente con los usuarios que interactúen con el aplicativo se realizara la medición de los criterios de usabilidad establecidos por la ISO 9241-11 que son:

- Eficacia
- Eficiencia
- Satisfacción.

También se realizará la percepción de usabilidad dentro de la escala de SUS (véase la ilustración 6).

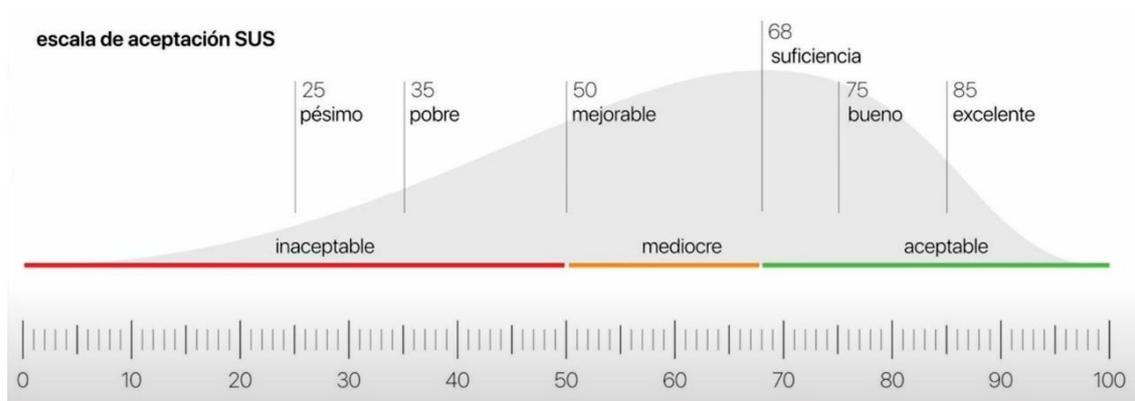


Ilustración 6 escala de aceptación SUS

### 3.8 Desarrollo de la aplicación móvil híbrida

Para el desarrollo de la aplicación móvil híbrida se inició con la instalación y configuración de las herramientas software, las cuales se describen a continuación y se evidencian en la ilustración 7: el motor de desarrollo Visual Studio Code, complemento plugin flutter para facilitar la integración del framework de flutter.

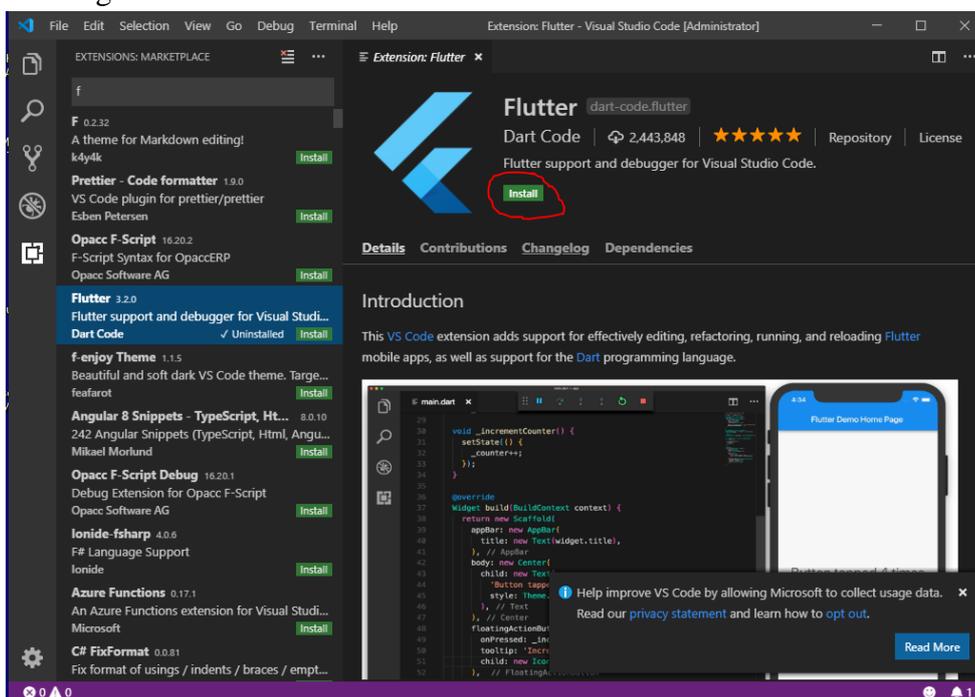


Ilustración 7 Instalación de Herramienta

Elaborado por: Ausay & Velata

Se usó la metodología SCRUM para el desarrollo de la aplicación móvil híbrida, que está orientada para generar objetos de comunicación y guía turística móvil para mejorar la promoción, la misma que está integrada por cinco fases y que a continuación se describen las actividades realizadas en cada una:

### 3.8.1 Inicio

En la fase de Planificación se toma en consideración el análisis de requerimientos, la entidad receptora emitió una carta de intención o compromiso para desarrollo del proyecto de investigación previo a obtener el título de Ingeniero en Tecnologías de la Información denominado “APLICACIÓN MÓVIL HÍBRIDA UTILIZANDO EL FRAMEWORK FLUTTER PARA PROMOCIONAR LOS ATRACTIVOS TURÍSTICOS DEL CANTÓN GUANO” ENTRE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHIMBORAZO Y EL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN GUANO (véase anexo 1 al anexo 5), el Ingeniero Daniel Mañay manifestó la problemática que el cantón presenta respecto a la promoción de los atractivos turísticos, previo a ello se estableció los requerimientos para el desarrollo de la aplicación “Guano Turístico”.

#### Requerimientos funcionales

Para la toma de requisitos y especificaciones que el aplicativo móvil debe cumplir se organizó una entrevista dirigida al Ing. Daniel Mañay, Gestor de la Unidad de Comunicación y Marketing Digital (véase el anexo 7 al anexo 8).

Los requerimientos funcionales están determinados por las funcionalidades que se requiere en la aplicación, estas se decidieron en las reuniones con el personal del GAD municipal de guano y el Coordinador del proyecto (véase tabla 8).

Tabla 8 Requerimientos funcionales

<b>Identificación del requerimiento</b>	<b>RF01</b>
<b>Nombre del requerimiento</b>	Detalle de lugares turísticos
<b>Descripción del requerimiento</b>	El usuario podrá visualizar los diferentes atractivos que el cantón posee.
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	Alta
<b>Identificación del requerimiento</b>	<b>RF02</b>
<b>Nombre del requerimiento</b>	Detalle de lugares turísticos
<b>Descripción del requerimiento</b>	El usuario podrá obtener información detallada cada atractivo turístico
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	Alta
<b>Identificación del requerimiento</b>	<b>RF03</b>

<b>Nombre del requerimiento</b>	Ubicación del lugar turístico
<b>Descripción del requerimiento</b>	El usuario podrá acceder a la ubicación respectiva de cada lugar
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	Alta
<b>Identificación del requerimiento</b>	<b>RF04</b>
<b>Nombre del requerimiento</b>	Ubicación del lugar turístico
<b>Descripción del requerimiento</b>	El usuario podrá trazar una ruta de destino a través de Google maps.
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	Alta

Elaborado por: Ausay & Velata

### Requerimientos no funcionales

Los requisitos no funcionales describen criterios del funcionamiento general del sistema, estos requisitos comprenden características de seguridad, disponibilidad, compatibilidad, escalabilidad, etc.

*Tabla 9 Requerimientos no funcionales*

	<b>Descripción del requisito</b>	<b>Categoría</b>
<b>RNF01</b>	La aplicación móvil debe ser compatible con los sistemas operativos móviles, Android	Compatibilidad
<b>RNF02</b>	La aplicación debe tener un diseño modular para facilitar su mantenimiento y extensión	Mantenibilidad, Escalabilidad
<b>RNF03</b>	La visualización y obtención del lugar turístico debe ser de forma rápida	Rendimiento
<b>RNF04</b>	La aplicación debe diseñarse en cuanto a la evolución y surgimiento de nuevos lugares turísticos,	Estabilidad, Extensibilidad
<b>RNF05</b>	La aplicación no deberá contener acceso a internet.	Mantenibilidad

Elaborado por: Ausay & Velata

### 3.8.2 Planificación

Tabla 10 Cronograma de planificación de actividades.

Actividades	Mes 1				Mes 2				Mes 3			
	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4
<b>Tutoría del proyecto de investigación</b>												
<b>Diseño de la investigación</b>												
Planificación del proyecto												
Levantamiento de la información												
Análisis de la información registrada en el municipio de Cantón Guano para generar los diseños conceptuales.												
Recolección de Información descriptiva, geográfica y multimedia.												
Estructuración del diseño de Interfaz e Interacción de la aplicación móvil.												
<b>Procesamiento y análisis</b>												
Analizar el framework flutter para el desarrollo de aplicaciones móviles híbridas.												
Documentación del primer objetivo de la tesis,												
Desarrollar e implementar la aplicación móvil híbrida utilizando la tecnología investigada.												
Evaluar la usabilidad de la aplicación móvil híbrida utilizando la norma ISO 9241-11.												
Documentación del segundo y tercer objetivo de la tesis												
<b>Documentación y presentación del proyecto</b>												
Complementación y estructuración documental del proyecto de investigación.												
Presentación y defensa.												

Elaborado por: Ausay & Velata

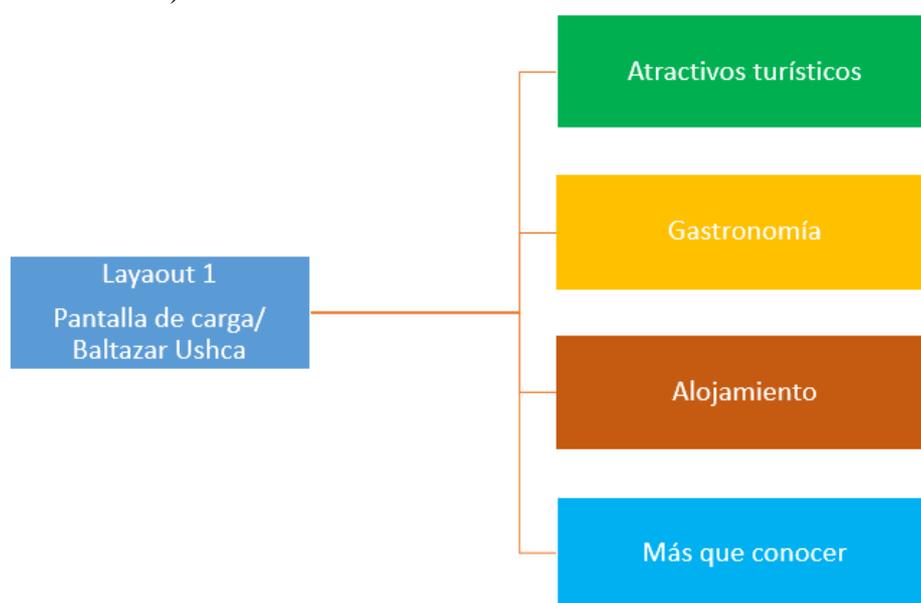
### 3.8.3 Implementación

#### 3.8.3.1 Diseño

##### 3.8.3.1.1 Diseño conceptual

En el diseño conceptual se elaboró la esquematización de los diferentes atractivos turísticos previamente analizados, clasificados y organizados para su posterior implementación.

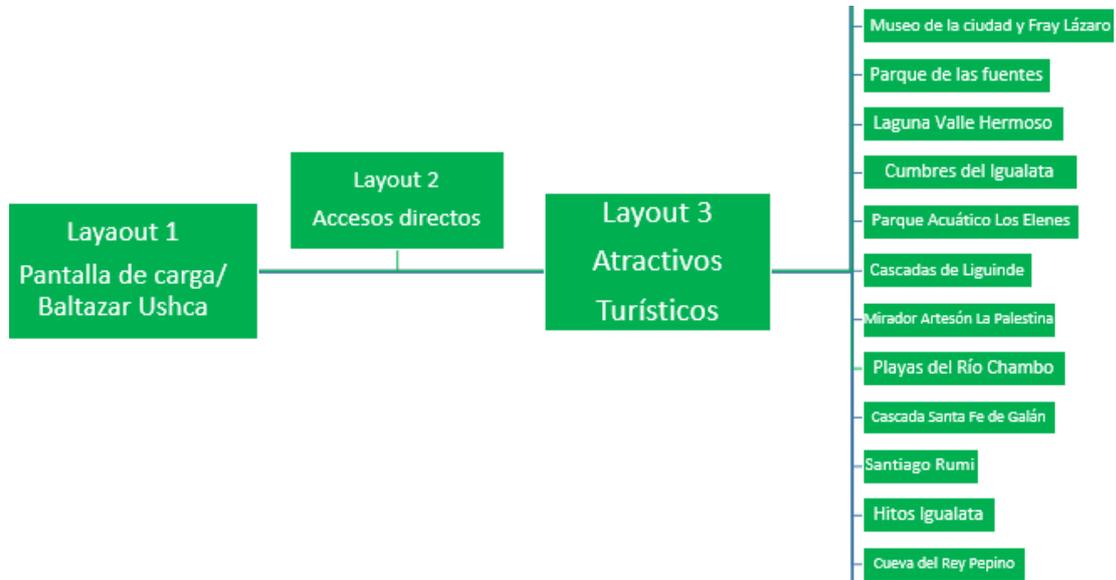
Se elaboró el modelo conceptual del “MENU” conteniendo las cuatro categorías principales (véase la ilustración 8).



*Ilustración 8 Diseño conceptual del "Menú Principal"*

Elaborado por: Ausay & Velata

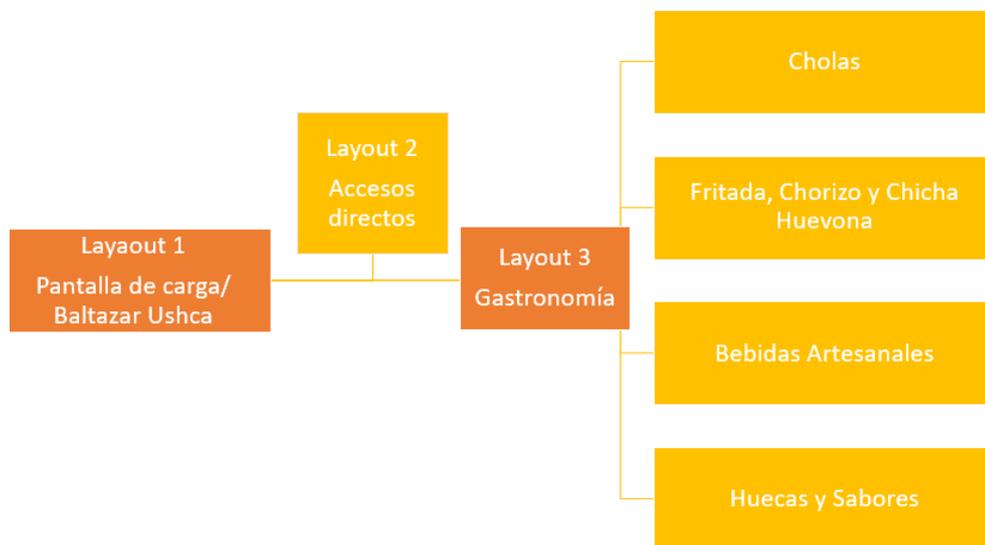
Se clasificaron los principales “ATRATIVOS TURISTICOS” del cantón Guano (véase en la ilustración 9).



*Ilustración 9 Diseño conceptual de "Atractivos Turísticos"*  
Elaborado por: Ausay & Velata

Se clasificó y elaboró el diseño conceptual de la categoría “Gastronomía” con sus cuatro principales atractivos gastronómicos (véase en la ilustración 10).

### Gastronomía



*Ilustración 10 Diseño Conceptual de "Gastronomía"*  
Elaborado por: Ausay & Velata

Elaboración del diseño conceptual de “Cholas” con sus 8 principales atractivos gastronómicos (véase en la ilustración 11).

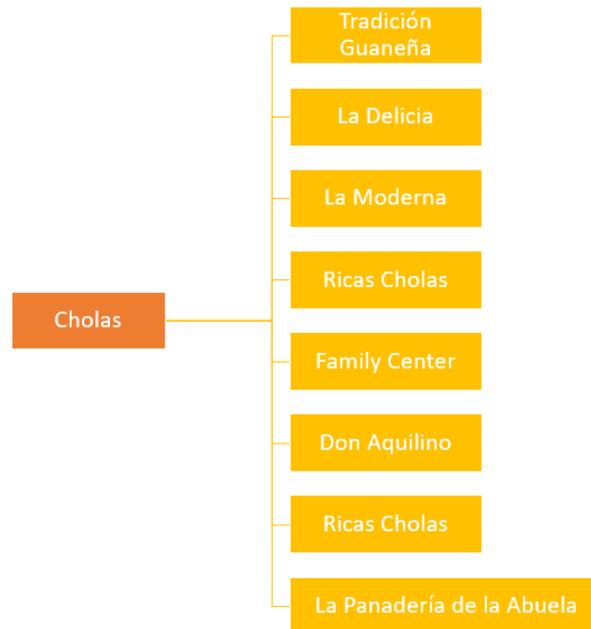


Ilustración 11 Diseño conceptual de "Cholas" dentro de la categoría "Gastronomía"  
Elaborado por: Ausay & Velata

Elaboración del diseño conceptual de “Fritada, Chorizo y Chicha huevona” con el nombre de cada uno de los catorce atractivos gastronómicos (véase en la ilustración 12).



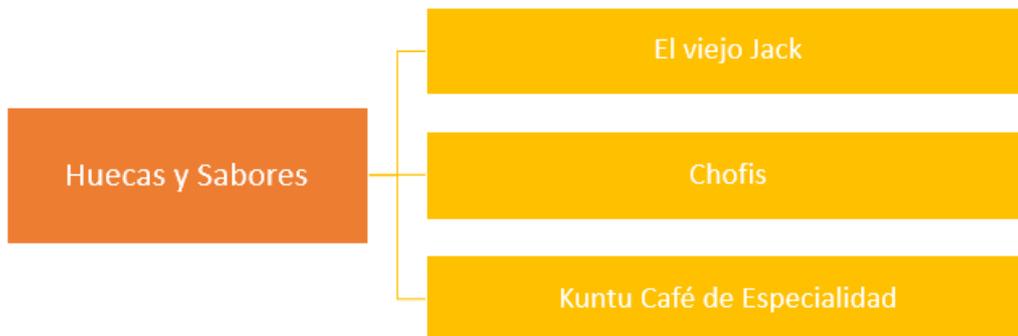
Ilustración 12 Diseño conceptual de "Fritadas, Chorizo y Chicha huevona" dentro de la categoría "Gastronomía"  
Elaborado por: Ausay & Velata

Elaboración del diseño conceptual de “BEBIDAS ARTESANALES” con su atractivo gastronómico (véase en la ilustración 13).



*Ilustración 13* diseño conceptual de "Bebidas artesanales" dentro de la categoría "Gastronomía"  
Elaborado por: Ausay & Velata

Elaboración del diseño conceptual de “HUECAS y SABORES” con sus tres atractivos gastronómicos (véase en la ilustración 14).



*Ilustración 14* Diseño conceptual de "Huecas y Sabores" dentro de la categoría Gastronomía  
Elaborado por: Ausay & Velata

Para la categoría “ALOJAMIENTO” se elaboró y clasificó sus tres subcategorías de cada atractivo de alojamiento (véase en la ilustración 15).

### Alojamiento

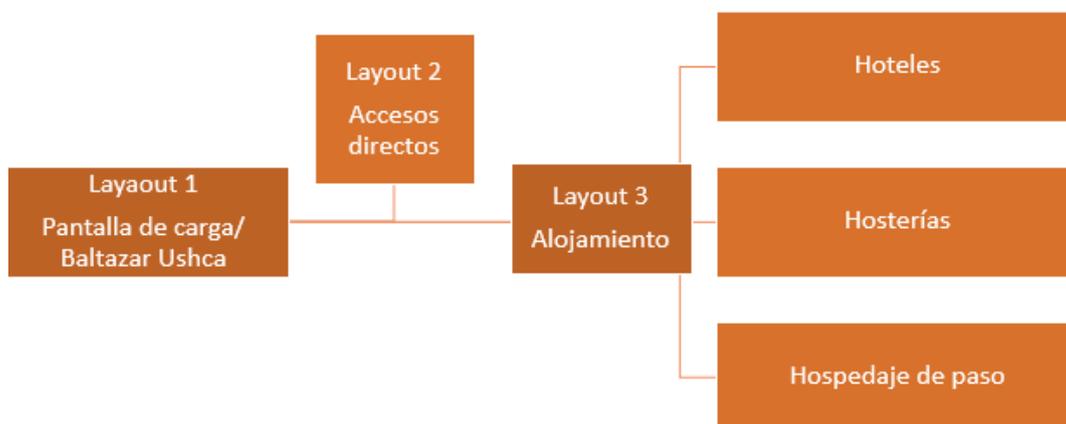


Ilustración 15 Diseño conceptual de la categoría "Alojamiento"

Elaborado por: Ausay & Velata

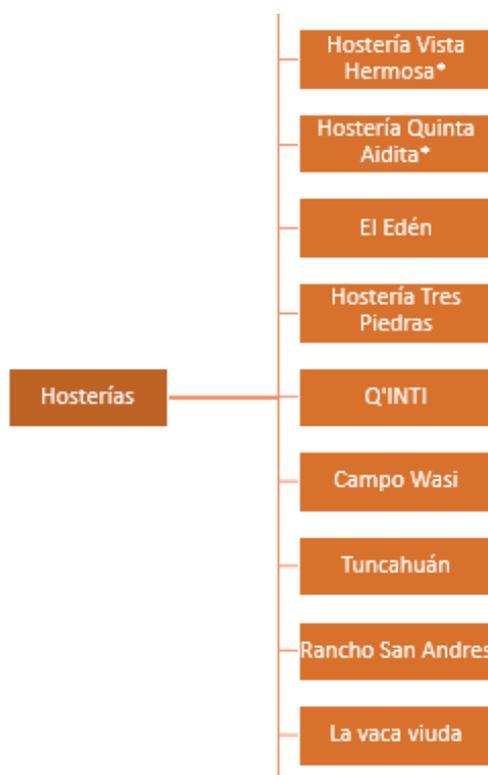
Elaboración del diseño conceptual de “HOTELES” con sus principales lugares de alojamiento (véase en la ilustración 16).



Ilustración 16 Diseño Conceptual de "Hoteles" dentro de la categoría "Alojamiento"

Elaborado por: Ausay & Velata

Elaboración del diseño conceptual de “HOSTERIAS” con sus doce lugares de alojamiento (véase en la ilustración 17).



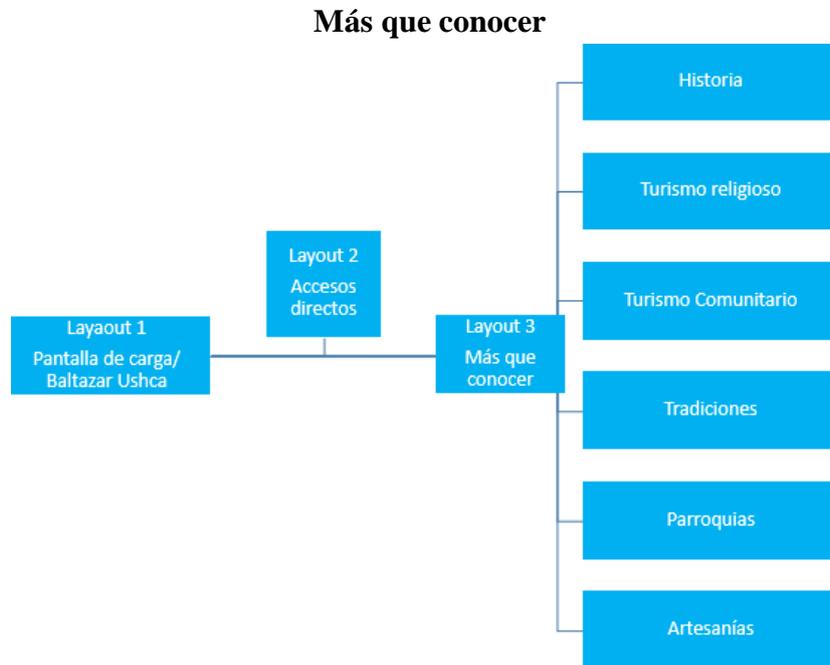
*Ilustración 17 Diseño Conceptual de "Hosterías" dentro de la categoría "Hospedaje"*  
Elaborado por: Ausay & Velata

Elaboración del diseño conceptual de “HOSPEDAJE DE PASO” con sus tres lugares de alojamiento (véase en la ilustración 18).



*Ilustración 18 Diseño Conceptual de "Hospedaje de paso" dentro de la categoría "Hospedaje"*  
Elaborado por: Ausay & Velata

En “MAS QUE CONOCER” se clasificó y elaboró el diseño conceptual con sus seis subcategorías de atractivos e historia (véase en la ilustración 19).



*Ilustración 19* Diseño conceptual de la categoría "Más que Conocer"  
Elaborado por: Ausay & Velata

Elaboración del diseño conceptual de “HISTORIA” con sus ocho atractivos históricos (véase en la ilustración 20).



*Ilustración 20* Diseño conceptual de "Historia" dentro de la categoría "Más que conocer"  
Elaborado por: Ausay & Velata

Elaboración del diseño conceptual de “TURISMO RELIGIOSO” con sus tres subcategorías y sus 17 atractivos religiosos (véase en la ilustración 21).

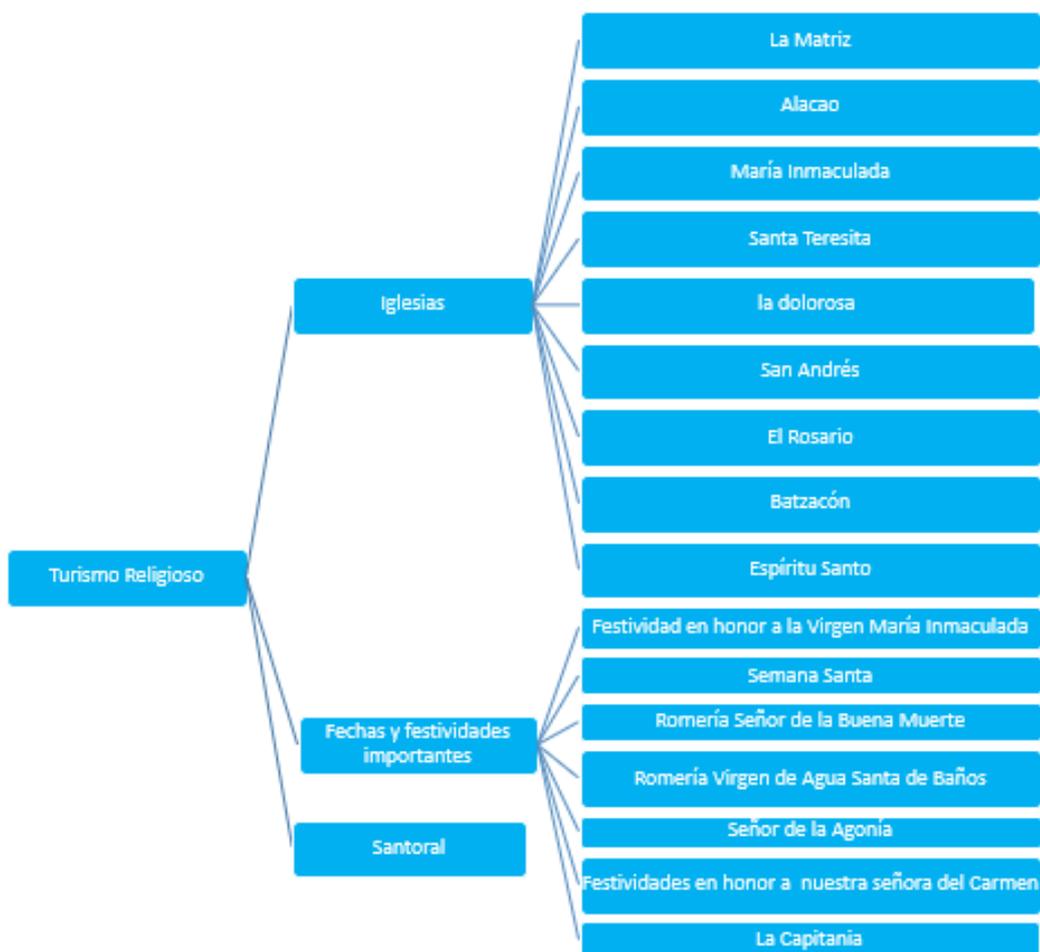
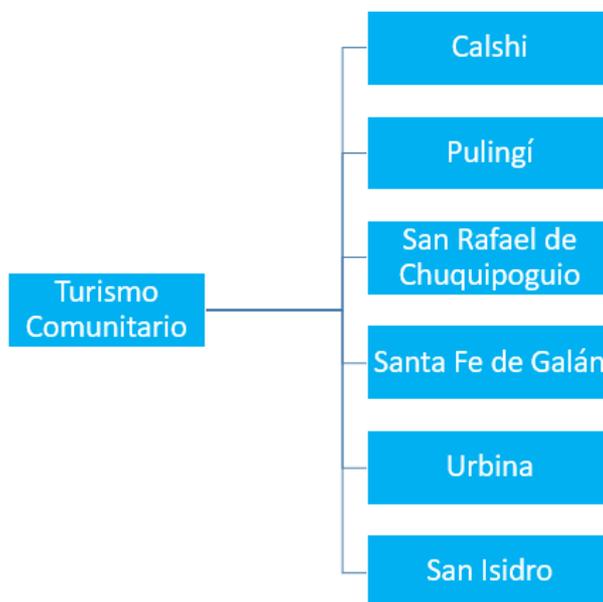


Ilustración 21 Diseño Conceptual de "Turismo Religioso" dentro de la categoría "Más que conocer"  
Elaborado por: Ausay & Velata

Elaboración del diseño conceptual de “TURISMO COMUNITARIO” con sus seis atractivos comunitarios (véase en la ilustración 22).



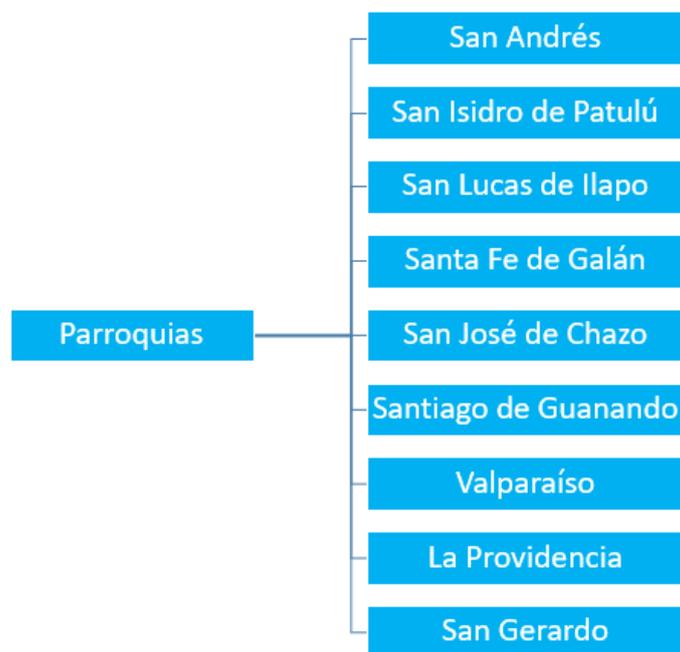
*Ilustración 22* Diseño Conceptual de "Turismo Comunitario" dentro de la categoría "Más que conocer"  
Elaborado por: Ausay & Velata

Elaboración del diseño conceptual de “TRADICIONES” con sus seis atractivos tradicionales (véase en la ilustración 23).



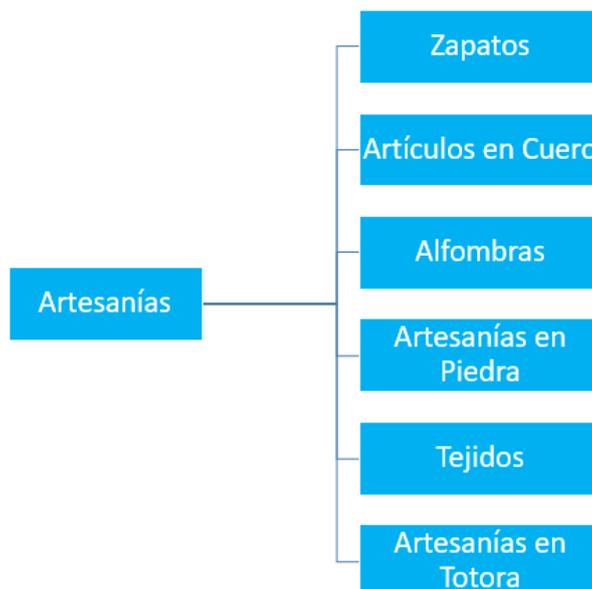
*Ilustración 23* Diseño conceptual de "Tradiciones" dentro de la categoría "Más que conocer"  
Elaborado por: Ausay & Velata

Elaboración del diseño conceptual de “PARROQUIAS” con sus nueve atractivos parroquiales (véase en la ilustración 24).



*Ilustración 24* Diseño Conceptual de "Parroquias" dentro de la categoría "Más que conocer"  
Elaborado por: Ausay & Velata

Elaboración del diseño conceptual de “ARTESANÍAS” con sus seis atractivos artesanales (véase en la ilustración 25).

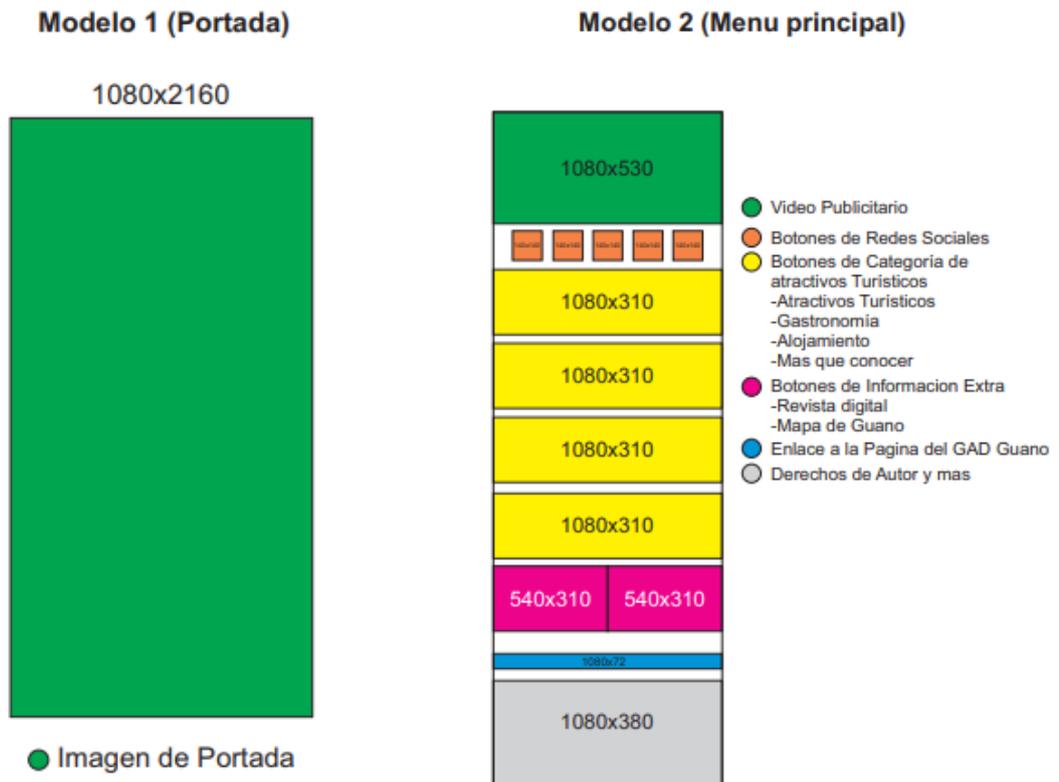


*Ilustración 25* Diseño conceptual de "Artesanías" dentro de la categoría "Más que Conocer"  
Elaborado por: Ausay & Velata

### 3.8.3.1.2 Diseño de Interfaz e interacción

Luego de elaborar el “**Diseño Conceptual**” de cada categoría posteriormente en la fase de diseño de interfaz e interacción se realizó la estructuración esquemática de la navegación dentro de la aplicación. La estructura especifica las vistas, navegabilidad, interfaz de usuario y sus interacciones dentro de las diferentes categorías que la aplicación contiene.

Se elaboró el modelo de interfaz e interacción de la “PORTADA” (véase en la ilustración 26 modelo 1) y el modelo del “MENU PRINCIPAL” del aplicativo (véase en la ilustración 26 modelo 2).



*Ilustración 26 Diseño del Modelo “Portada” y “Menú Principal” del aplicativo*  
Elaborado por: Ausay & Velata

Elaboración el modelo de interfaz e interacción del “MENU DE ATRACTIVOS TURISTICOS” (véase en la ilustración 27 modelo 3) y el modelo del “MENU PRINCIPAL” del aplicativo (véase en la ilustración 27 modelo 4).

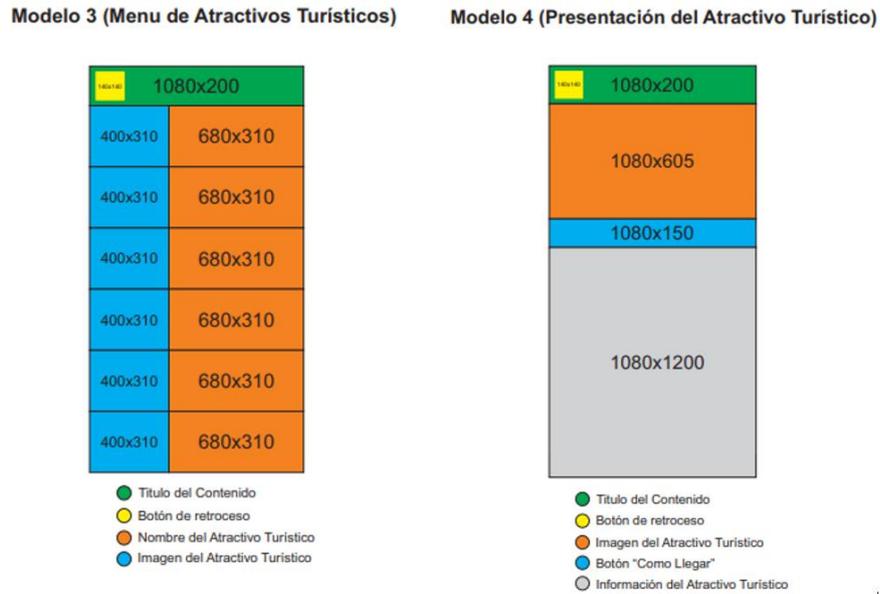


Ilustración 27 Diseño de Layout “Menú de atractivos turísticos” y “Presentación del Atractivo turístico” del aplicativo  
Elaborado por: Ausay & Velata

Elaboración del modelo de interfaz e interacción del “PRESENTACION DE CATEGORIA GASTRONOMIA Y ALOJAMIENTO” (véase en la ilustración 28 modelo 5) y el modelo del “PRESENTACION DE SUBCATEGORIA GASTRONOMIA, ALOJAMIEJTO Y MAS QUE CONOCER” del aplicativo (véase en la ilustración 28 modelo 6).

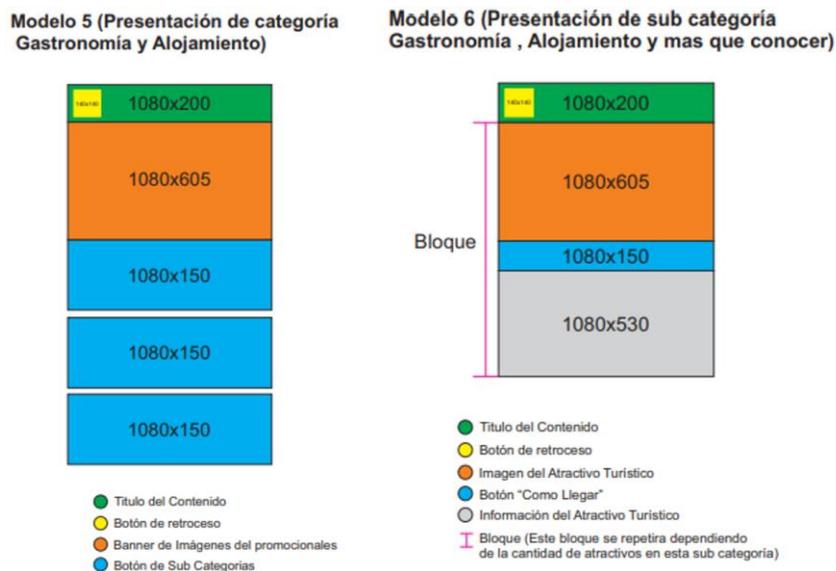
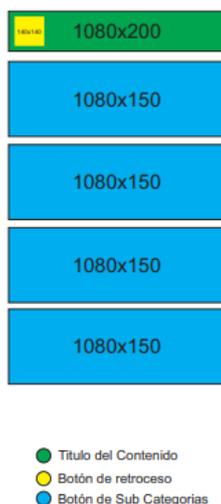


Ilustración 28 Diseño del Layout “Presentación de Categoría Gastronomía y alojamiento”  
Elaborado por: Ausay & Velata

Elaboración del modelo de interfaz e interacción del “PRESENTACION DE CATEGORIA GASTRONOMIA Y ALOJAMIENTO” (véase en la ilustración 29 modelo 7).

**Modelo 7 (Presentación de categoría  
Gastronomía y Alojamiento)**



*Ilustración 29* Diseño del Layout “Gastronomía y Alojamiento”  
Elaborado por: Ausay & Velata

### 3.8.3.2 Implementación de Diseño

En la fase de implementación de Diseño se desarrolló e implementó los modelos en los Layout previos elaborados en la fase de “Diseño” teniendo en cuenta los tamaños y proporciones del diseño implementando la “PORTADA” y el “MENU PRINCIPAL” (véase en la ilustración 30).



Ilustración 30 Implementación del Layout "Portada" y "Menú Principal"

Elaborado por: Ausay & Velata

Se implementó el Layout “MENU DE ATRACTIVOS TURISTICOS” y la “PRESENTACION DE LOS ATRACTIVOS TURISTICOS” (véase en la ilustración 31).

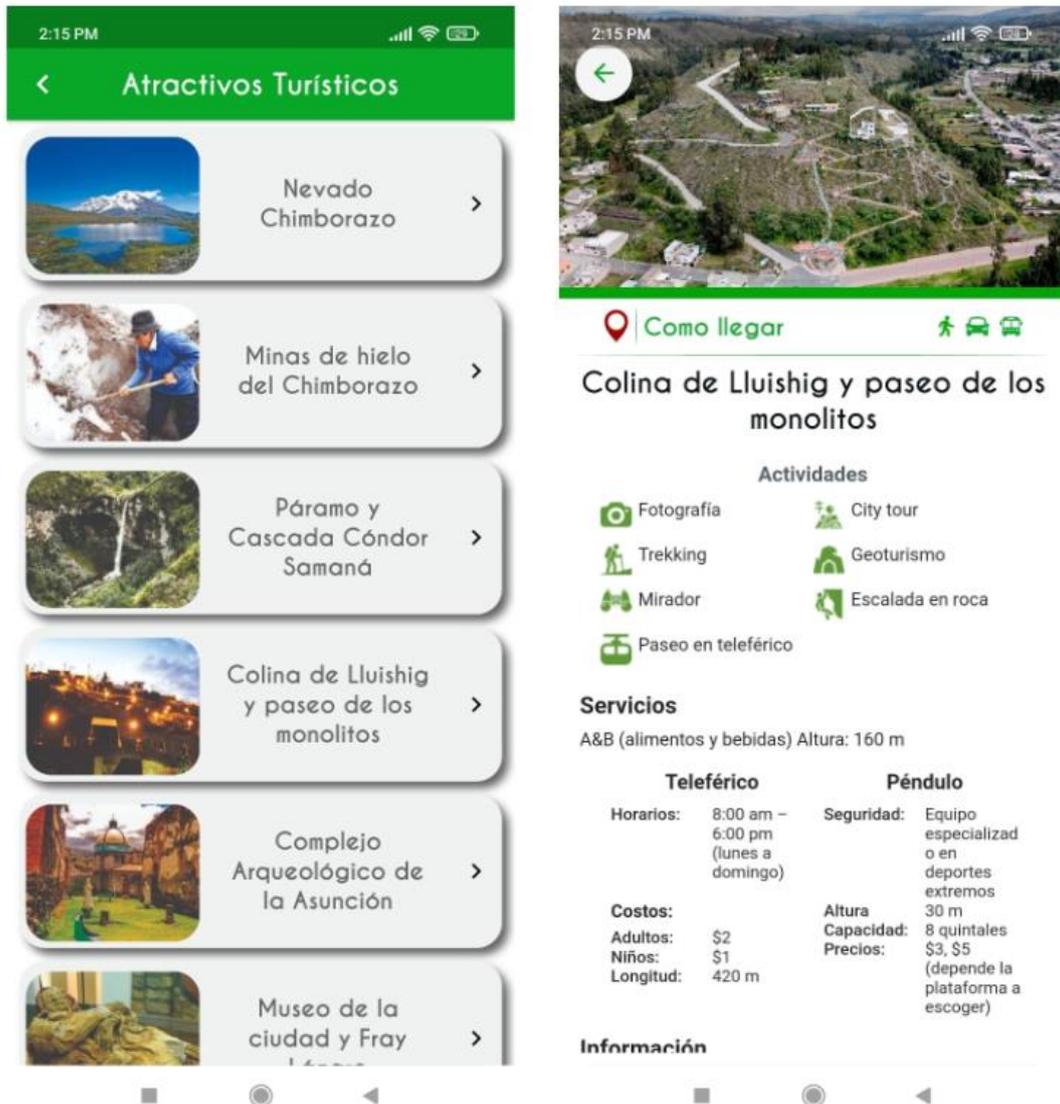
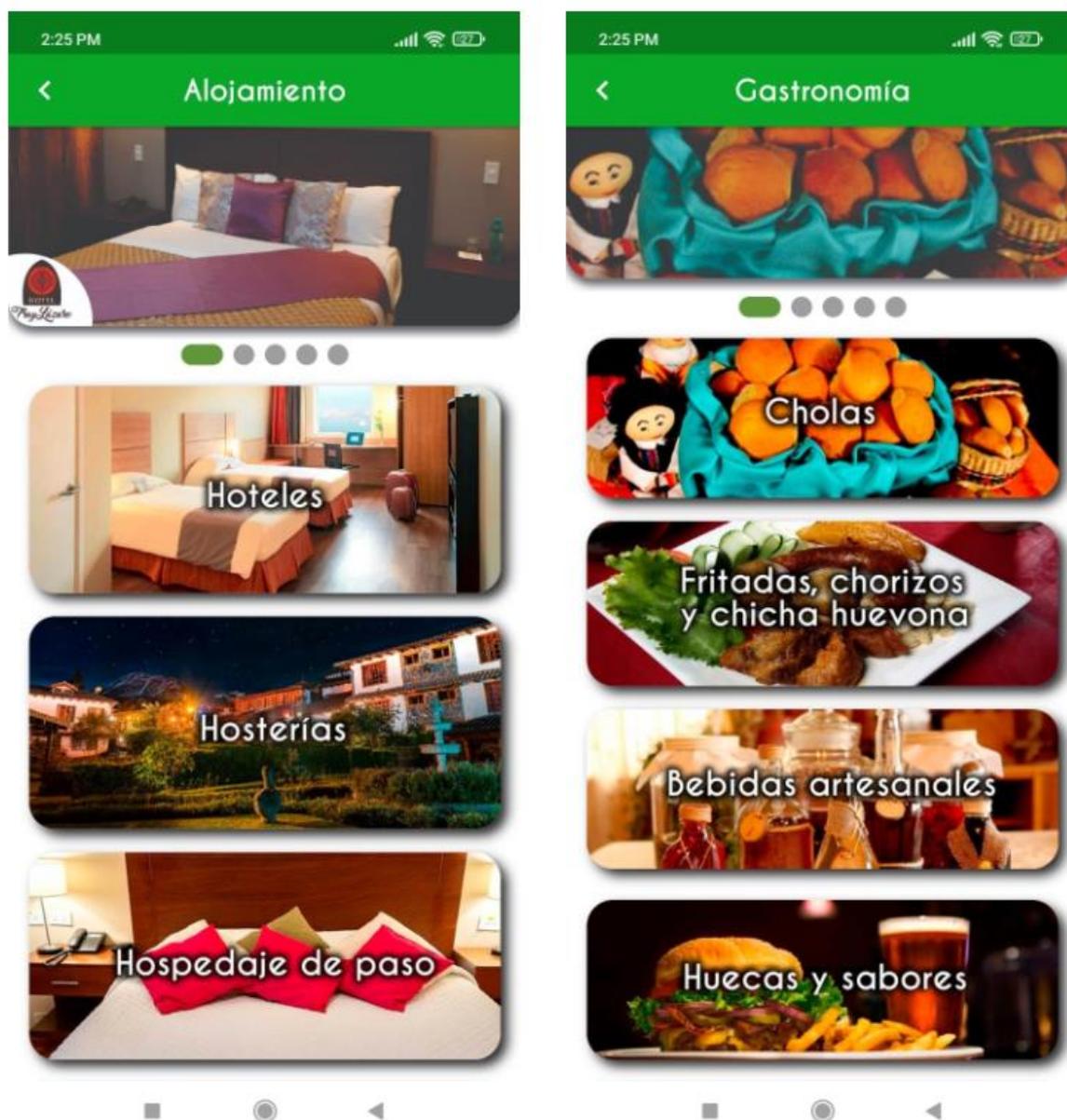


Ilustración 31 Implementación del Layout "Menú de Atractivos Turísticos"

Elaborado por: Ausay & Velata

Se implementó el Layout de “ALOJAMIENTO” y de “GASTRONOMIA” de acuerdo con los diseños elaborados previamente (véase en la ilustración 32).



*Ilustración 32 Implementación del Layout "Categoría Alojamiento"*  
Elaborado por: Ausay & Velata

Implementación del Layout “MAS QUE CONOCER” con sus respectivos componentes elaborados previamente en los diseños (Véase en la ilustración 33).



*Ilustración 33 Implementación del Layout "Más que conocer"*  
Elaborado por: Ausay & Velata

### 3.8.5 Validación

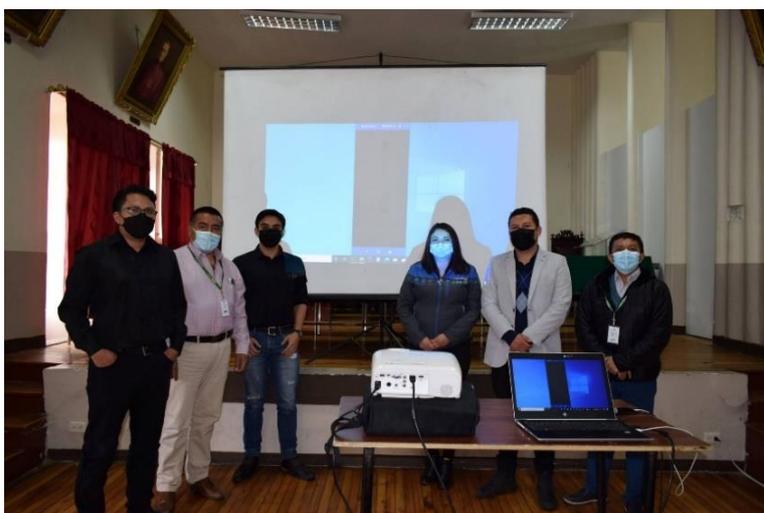
En esta fase de **validación** el aplicativo móvil se generó el apk o ejecutable para la instalación donde se realizará el análisis. Para el análisis se ha puesto a disposición la aplicación para los miembros del departamento de comunicación y marketing digital.

Posteriormente se realizó el análisis de la usabilidad de la aplicación **“Guano Turístico”** implementada para los dispositivos móviles Android (véase en la ilustración 34).



*Ilustración 34 Análisis de la usabilidad de la aplicación "Guano Turístico"*

Presentación y aprobación de la usabilidad de la aplicación **“Guano Turístico”** por parte del Departamento de Comunicación y Marketing Digital (Véase en la ilustración 35)



*Ilustración 35 Análisis de la usabilidad de la aplicación "Guano Turístico"*

### 3.8.6 Retroalimentación

El análisis de la usabilidad fue coordinado con los miembros del departamento de marketing digital en donde se realizaron algunas observaciones, entre las cuales tenemos:

- Agregar un apartado de créditos y colocar la información proporcionada (véase en la ilustración 36).



Ilustración 36 Retroalimentación

### 3.8.7 Lanzamiento

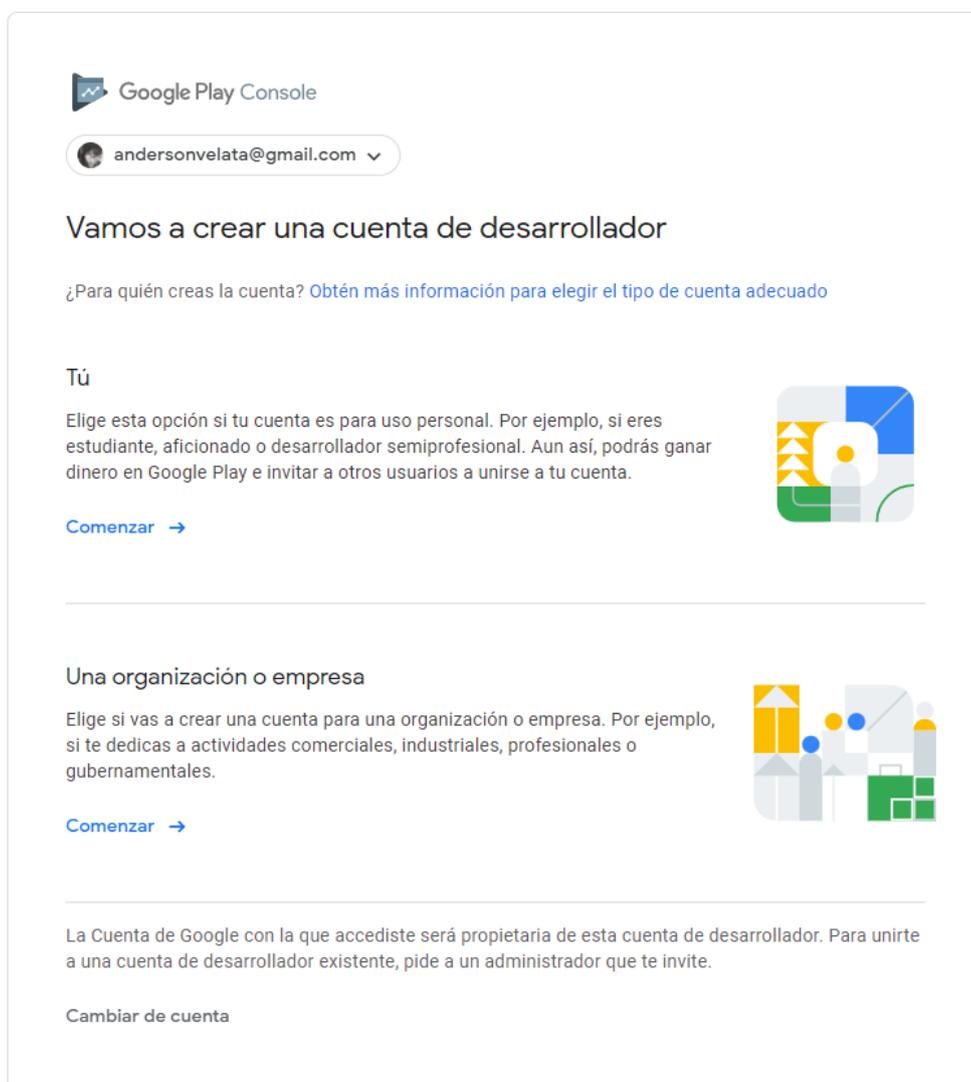
Con la aplicación **implementada** y **validada** para dispositivos móviles Android, procedió a subir a la tienda virtual de Google “Play Store”.

Para cargar la aplicación móvil en la tienda virtual de Google fue necesario cumplir ciertos requerimientos:

#### 3.8.7.1 Crear

##### 3.8.7.1.1 Creación Cuenta de Desarrollador

1. Inicie sección con una cuenta de Gmail que desee crear la cuenta de desarrollador, enlace de la página <https://play.google.com/console/u/0/signup> (Véase en la ilustración 37)



Google Play Console

andersonvelata@gmail.com

### Vamos a crear una cuenta de desarrollador

¿Para quién creas la cuenta? [Obtén más información para elegir el tipo de cuenta adecuado](#)

**Tú**

Elige esta opción si tu cuenta es para uso personal. Por ejemplo, si eres estudiante, aficionado o desarrollador semiprofesional. Aun así, podrás ganar dinero en Google Play e invitar a otros usuarios a unirse a tu cuenta.

[Comenzar →](#)

**Una organización o empresa**

Elige si vas a crear una cuenta para una organización o empresa. Por ejemplo, si te dedicas a actividades comerciales, industriales, profesionales o gubernamentales.

[Comenzar →](#)

La Cuenta de Google con la que accediste será propietaria de esta cuenta de desarrollador. Para unirte a una cuenta de desarrollador existente, pide a un administrador que te invite.

[Cambiar de cuenta](#)

Ilustración 37 Creación Cuenta de Desarrollador

2. Llene los datos necesarios para crear la cuenta de desarrollador (Véase en la ilustración 38)

 andersonvelata@gmail.com ▼

## Cuéntanos sobre ti

Nombre del programador

Un nombre público para tu cuenta de desarrollador. Los usuarios podrán verlo en Google Play. 0/50

Nombre de contacto

Dirección de correo electrónico de contacto

Usaremos esta dirección de correo electrónico para todas las comunicaciones sobre tu cuenta. Puede ser diferente de la dirección de correo electrónico asociada con tu Cuenta de Google y no será visible para los usuarios de Google Play.

[Verificar dirección de correo electrónico](#)

Dirección de contacto

Seleccionar país o región

Número de teléfono de contacto

Incluye el signo más (+), el código de país y el código de área. Lo usaremos para enviarte información sobre tu cuenta, pero no será visible para los usuarios de Google Play.

Enviarme un mensaje de texto ▼

[Verificar un número de teléfono](#)

Sitio web

Ingresa la URL de tu sitio web o perfil de redes sociales. Esta información no se mostrará en Google Play.

No tengo un sitio web

*Ilustración 38 Información de registro de Desarrollador*

3. Acepte términos y condiciones e ingrese una tarjeta de crédito para cancelar el valor de creación, se recomienda tener el valor de 31\$ dólares americanos para crear la cuenta (Véase en la ilustración 39).

## Términos

Confirmando que leí y acepto el [Acuerdo de Distribución para Desarrolladores de Google Play](#). Acepto asociar el registro de mi cuenta con el Acuerdo de Distribución para Desarrolladores de Google Play y confirmo que tengo al menos 18 años.

Confirmando que leí y acepto las [Condiciones del Servicio de Google Play Console](#). Acepto asociar el registro de mi cuenta con las Condiciones del Servicio de Google Play Console.

Si continúas, manifiestas y garantizas que (i) posees la capacidad legal absoluta para vincular la organización o persona que se menciona antes al Acuerdo de Distribución para Desarrolladores, (ii) lees y entiendes esto, y (iii) aceptas este Acuerdo en nombre de la empresa o persona.

**i** Para crear una cuenta, deberás pagar una tarifa de registro única de USD 25. Es posible que se te solicite que verifiques tu identidad con un ID válido para completar el registro de la cuenta. Si no logramos verificar tu identidad, no se reembolsará la tarifa de registro.

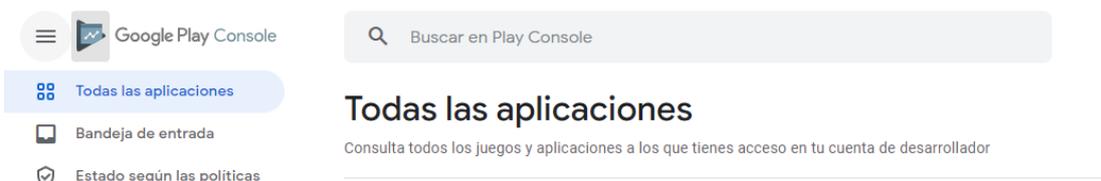
[Atrás](#)

[Crear cuenta y pagar](#)

*Ilustración 39 Pago de cuenta de desarrollador*

### 3.8.7.1.2 Subir aplicación a Play Store

1. Diríjase a todas las aplicaciones y a continuación seleccionamos “Crear aplicación” (Véase en la ilustración 40).



*Ilustración 40 Creación de aplicación móvil*

2. Ingresamos detalles de la Aplicación y seleccionamos “Crear aplicación” (Véase en la ilustración 41).

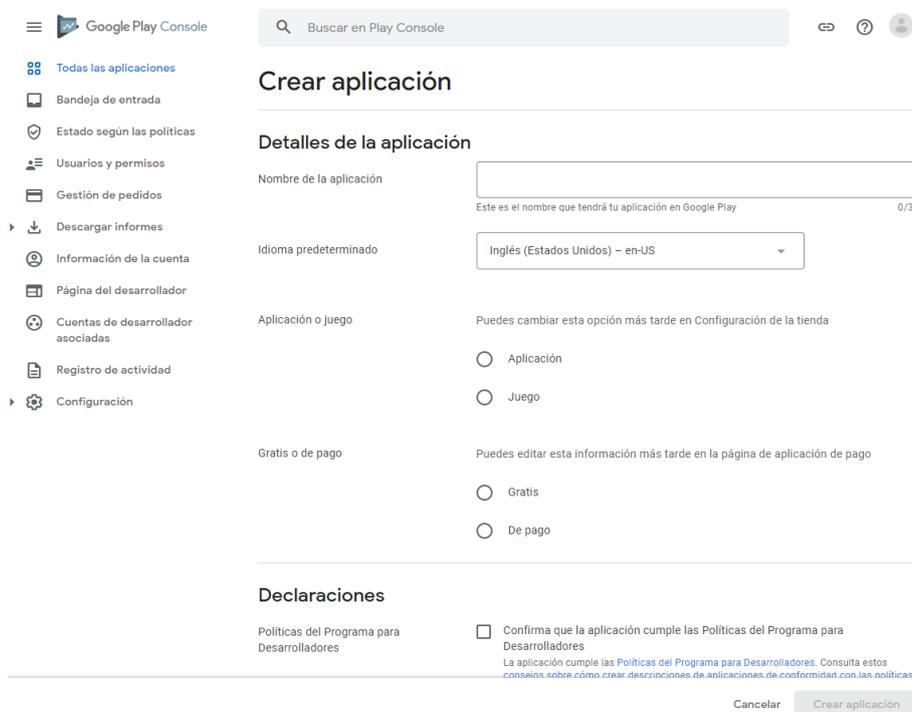


Ilustración 41 Detalles de aplicación

### 3.8.7.2 Configurar

1. Diríjase al panel de control y verifique que todos los parámetros se cumplan (Véase en la ilustración 42).

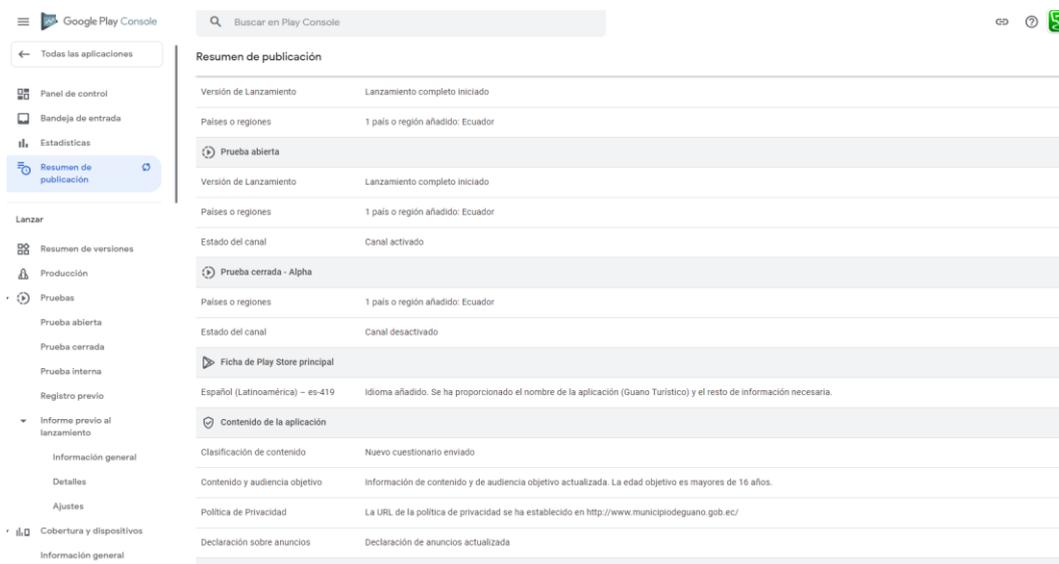
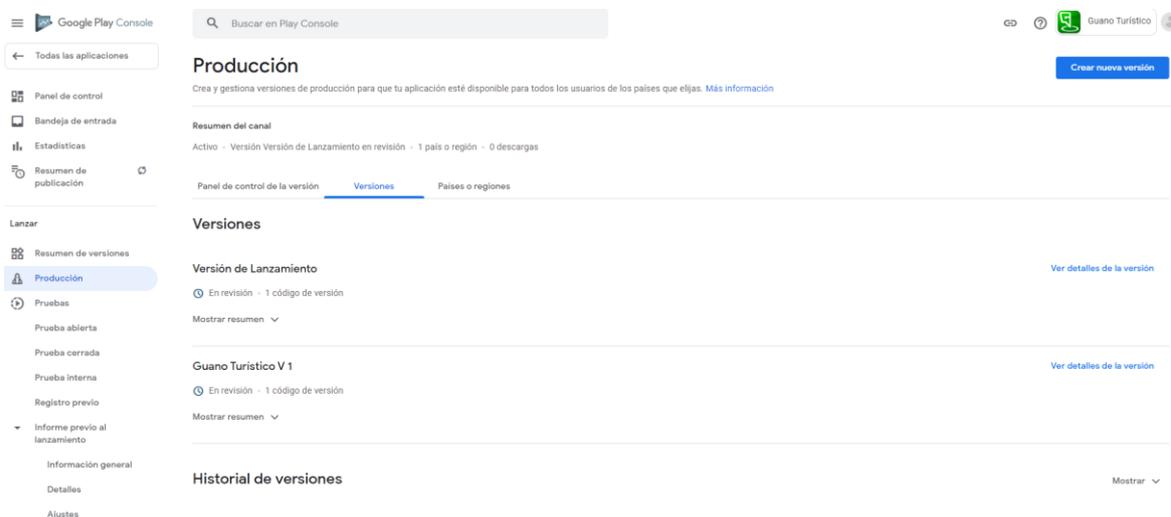


Ilustración 42 Panel de control

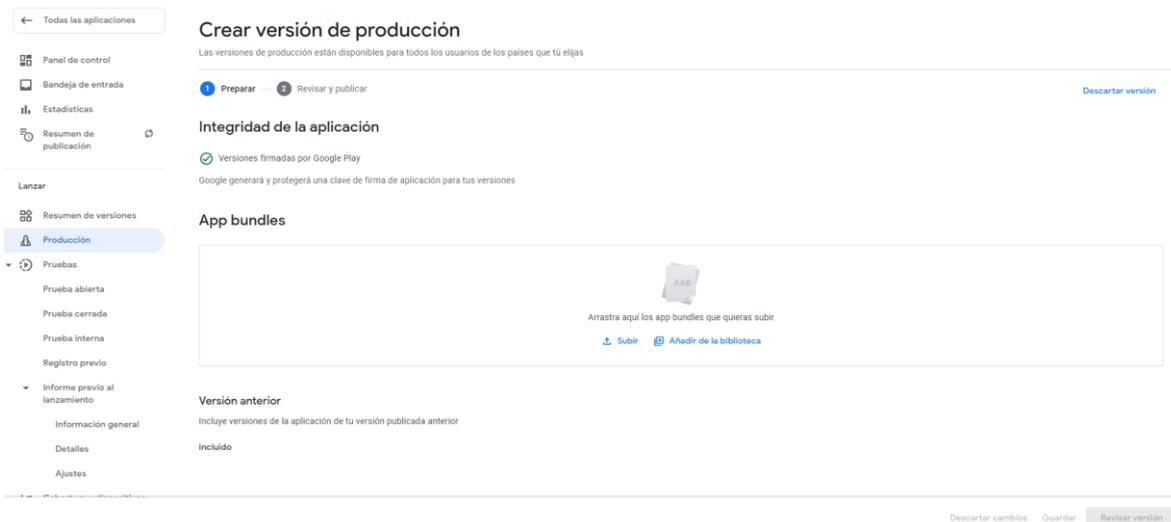
### 3.8.7.3 Compilar

1. Diríjase a producción y seleccione crear nueva versión (Véase en la ilustración 43).



*Ilustración 43 Creación de versión.*

2. Importamos la aplicación al apartado “App bundles” e ingresamos los datos de esta (Véase en la ilustración 44) para finalizar seleccionamos “Revisar Versión”.



*Ilustración 44 Importación de la aplicación*

### 3.8.7.4 Verificar

1. Recibirá un informe detallado y el permiso de revisión para publicación versión (Véase en la ilustración 45)

Google Play Console

Buscar en Play Console

Todas las aplicaciones

Descripción general del informe previo al lanzamiento

Resumen

App bundle se ha probado en 5 dispositivos diferentes. [Más información](#)

Se han encontrado advertencias. Te recomendamos que las soluciones antes de realizar el envío a producción.

Estabilidad	Rendimiento	Accesibilidad	Seguridad y confianza
3	2	163	0
problemas únicos	problemas únicos	problemas únicos	problemas únicos

Estabilidad ⓘ

3 problemas únicos

Mostrar resumen ▾

Rendimiento ⓘ

2 problemas únicos (2 advertencias)

Mostrar resumen ▾

Accesibilidad ⓘ

163 problemas únicos (119 advertencias, 44 problemas menores)

Ilustración 45 Informe y Revisión

### 3.8.7.5 Subir

1. La aplicación estará lista para publicarse en Google Play Store este proceso puede tardar entre 3 días a 2 semanas (véase en la ilustración 46).
- 2.

Guano Turístico

com.GADguano.guanoturistico • [Ver en Google Play](#)

[Ver resumen de versiones](#)

Estado de actualización

En revisión • [Ir a Resumen de publicación](#)

Producción

Activo • 0 dispositivos activos • 1 país o región

Versión ↑	Última versión	Canal	Estado de la versión	Última actualización	Países o regiones
Guano Turístico V 1	2	Producción	En revisión Lanzamiento completo	19 feb 2022 17:42	1 de 177

Ilustración 46 Aplicación subida

## Lanzamiento al Público

El miércoles 23 de febrero del 2022 el GAD Municipal del cantón Guano organizó un evento cultural para el lanzamiento del aplicativo móvil contando con la presencia de las distinguidas autoridades del municipio incluyendo al señor alcalde el Ing. Raúl Cabrera (véase en la ilustración 47).



*Ilustración 47 Mesa ejecutiva del Gad Municipio del Cantón Guano*

Lanzamiento simbólico de la aplicación “Guano turístico” por parte del Ing. Raúl Cabrera alcalde del cantón Guano (véase en la ilustración 48).



*Ilustración 48 Lanzamiento simbólico de la aplicación "Guano Turístico"*

## CAPÍTULO IV.

### 4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se realizó el análisis de los tres criterios de usabilidad que establece la norma ISO 9241-11 para determinar si la aplicación móvil cumple con los estándares de: eficacia, la eficiencia y la satisfacción.

**Eficacia:** Es el cumplimiento de tareas efectuadas por los usuarios obteniendo resultados deseados durante la ejecución, establecido por:

0= no cumple

1= cumple.

**Eficiencia:** Garantiza que los recursos empleados durante el proceso de ejecución de tareas sea el mínimo y el resultado sea exitoso. La eficiencia se midió de acuerdo con el número de errores que el usuario haya obtenido al realizar una tarea.

**Satisfacción:** se establece mediante la **eficiencia** tomando a consideración los errores que el usuario ha cometido al realizar una tarea, la satisfacción es medible a través de porcentajes. (véase tabla 11).

*Tabla 11 Nivel de Nivel de satisfacción*

<b>Eficiencia (cantidad errores)</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Descripción</b>
0	100%	Cumple Satisfactoriamente
1	80%	Cumple Muy bien
2	60%	Cumple Bien
3	40%	Medianamente
4	20%	Casi no cumple
5	0%	No Cumple

Tabla 12 Cuantificación de las pruebas de usabilidad

CUANTIFICACIÓN DE LAS PUEBAS DE USABILIDAD				
USUARIO	TAREAS	EFICACIA	EFICIENCIA (ERRORES)	% SATISFACCIÓN
1. Daniel Francisco	Visualizar atractivos turísticos	1	0	100%
Mañay Naranjo	Obtener información historica de cada atractivo turístico	1	0	100%
<b>Miembro del GAD Municipal del Canton Guano</b>	Obtener información de actividades a realizar en cada atractivo turístico	1	0	100%
	Acceso a ubicación del atractivo turístico	1	0	100%
	Obtener ruta para llegar al atractivo turístico	1	0	100%
	Acceso al contacto del atractivo turístico	1	0	100%
	Obtener comunicación con el administrador del atractivo turístico	1	0	100%
	<b>PROMEDIO</b>		100%	0%
2. Franklin Valdemiro	Visualizar atractivos turísticos	1	0	100%
Coba Maygua	Obtener información historica de cada atractivo turístico	1	0	100%
<b>Miembro del GAD Municipal del Canton Guano</b>	Obtener información de actividades a realizar en cada atractivo turístico	1	0	100%
	Acceso a ubicación del atractivo turístico	1	0	100%
	Obtener ruta para llegar al atractivo turístico	1	0	100%
	Acceso al contacto del atractivo turístico	1	1	80%
	Obtener comunicación con el administrador del atractivo turístico	1	0	100%
	<b>PROMEDIO</b>		100%	3%
3. Diana Carolina	Visualizar atractivos turísticos	1	0	100%
Barreno Ramos	Obtener información historica de cada atractivo turístico	1	0	100%
<b>Miembro del GAD Municipal del Canton Guano</b>	Obtener información de actividades a realizar en cada atractivo turístico	1	0	100%
	Acceso a ubicación del atractivo turístico	1	0	100%
	Obtener ruta para llegar al atractivo turístico	1	0	100%
	Acceso al contacto del atractivo turístico	1	0	100%
	Obtener comunicación con el administrador del atractivo turístico	1	0	100%
	<b>PROMEDIO</b>		100%	0%
4. Gladys Estefany	Visualizar atractivos turísticos	1	0	100%
Mena Chavarrea	Obtener información historica de cada atractivo turístico	1	0	100%
<b>Miembro del GAD Municipal del Canton Guano</b>	Obtener información de actividades a realizar en cada atractivo turístico	1	0	100%
	Acceso a ubicación del atractivo turístico	1	0	100%
	Obtener ruta para llegar al atractivo turístico	1	0	100%
	Acceso al contacto del atractivo turístico	1	1	80%
	Obtener comunicación con el administrador del atractivo turístico	1	0	100%
	<b>PROMEDIO</b>		100%	3%
5. Marcela Isabel	Visualizar atractivos turísticos	1	0	100%
Miranda Berrú	Obtener información historica de cada atractivo turístico	1	0	100%
<b>Turista</b>	Obtener información de actividades a realizar en cada atractivo turístico	1	0	100%
	Acceso a ubicación del atractivo turístico	1	0	100%
	Obtener ruta para llegar al atractivo turístico	1	0	100%
	Acceso al contacto del atractivo turístico	1	0	100%
	Obtener comunicación con el administrador del atractivo turístico	1	0	100%
	<b>PROMEDIO</b>		100%	0%
6. Nuria Belén	Visualizar atractivos turísticos	1	0	100%
Cajamarca Tene	Obtener información historica de cada atractivo turístico	1	1	80%
<b>Turista</b>	Obtener información de actividades a realizar en cada atractivo turístico	1	0	100%
	Acceso a ubicación del atractivo turístico	1	0	100%
	Obtener ruta para llegar al atractivo turístico	1	0	100%
	Acceso al contacto del atractivo turístico	1	0	100%
	Obtener comunicación con el administrador del atractivo turístico	1	0	100%
	<b>PROMEDIO</b>		100%	3%
7. Arelis Nataly	Visualizar atractivos turísticos	1	0	100%
Arévalo Pilco	Obtener información historica de cada atractivo turístico	1	0	100%
<b>Turista</b>	Obtener información de actividades a realizar en cada atractivo turístico	1	0	100%
	Acceso a ubicación del atractivo turístico	1	0	100%
	Obtener ruta para llegar al atractivo turístico	1	0	100%
	Acceso al contacto del atractivo turístico	1	2	60%
	Obtener comunicación con el administrador del atractivo turístico	1	0	100%
	<b>PROMEDIO</b>		100%	6%

8. Carlos W	Visualizar atractivos turísticos	1	0	100%
Rosado Pauta	Obtener información historica de cada atractivo turístico	1	0	100%
<b>Estudiante Unach</b>	Obtener información de actividades a realizar en cada atractivo turístico	1	0	100%
	Acceso a ubicación del atractivo turístico	1	0	100%
	Obtener ruta para llegar al atractivo turístico	1	0	100%
	Acceso al contacto del atractivo turístico	1	0	100%
	Obtener comunicación con el administrador del atractivo turístico	1	0	100%
	<b>PROMEDIO</b>	100%	0%	100%
	9. César David	Visualizar atractivos turísticos	1	0
Luna Haro	Obtener información historica de cada atractivo turístico	1	0	100%
<b>Estudiante Unach</b>	Obtener información de actividades a realizar en cada atractivo turístico	1	0	100%
	Acceso a ubicación del atractivo turístico	1	0	100%
	Obtener ruta para llegar al atractivo turístico	1	1	80%
	Acceso al contacto del atractivo turístico	1	1	80%
	Obtener comunicación con el administrador del atractivo turístico	1	0	100%
	<b>PROMEDIO</b>	100%	6%	94%
	10. Carlos David	Visualizar atractivos turísticos	1	0
Chacon Robalino	Obtener información historica de cada atractivo turístico	1	0	100%
<b>Estudiante Unach</b>	Obtener información de actividades a realizar en cada atractivo turístico	1	0	100%
	Acceso a ubicación del atractivo turístico	1	0	100%
	Obtener ruta para llegar al atractivo turístico	1	0	100%
	Acceso al contacto del atractivo turístico	1	0	100%
	Obtener comunicación con el administrador del atractivo turístico	1	0	100%
	<b>PROMEDIO</b>	100%	0%	100%
	11. Diana Cristina	Visualizar atractivos turísticos	1	0
Vázques Barragán	Obtener información historica de cada atractivo turístico	1	1	80%
<b>Estudiante Unach</b>	Obtener información de actividades a realizar en cada atractivo turístico	1	0	100%
	Acceso a ubicación del atractivo turístico	1	0	100%
	Obtener ruta para llegar al atractivo turístico	1	0	100%
	Acceso al contacto del atractivo turístico	1	2	60%
	Obtener comunicación con el administrador del atractivo turístico	1	0	100%
	<b>PROMEDIO</b>	100%	9%	91%
	12. Marlon Javier	Visualizar atractivos turísticos	1	0
Silva Castañeda	Obtener información historica de cada atractivo turístico	1	0	100%
<b>Docente Unach</b>	Obtener información de actividades a realizar en cada atractivo turístico	1	0	100%
	Acceso a ubicación del atractivo turístico	1	0	100%
	Obtener ruta para llegar al atractivo turístico	1	0	100%
	Acceso al contacto del atractivo turístico	1	0	100%
	Obtener comunicación con el administrador del atractivo turístico	1	0	100%
	<b>PROMEDIO</b>	100%	0%	100%
	13. Pamela Alexandra	Visualizar atractivos turísticos	1	0
Buñay Guisñan	Obtener información historica de cada atractivo turístico	1	0	100%
<b>Docente Unach</b>	Obtener información de actividades a realizar en cada atractivo turístico	1	0	100%
	Acceso a ubicación del atractivo turístico	1	0	100%
	Obtener ruta para llegar al atractivo turístico	1	0	100%
	Acceso al contacto del atractivo turístico	1	0	100%
	Obtener comunicación con el administrador del atractivo turístico	1	0	100%
	<b>PROMEDIO</b>	100%	0%	100%
	14. Paola Gabriela	Visualizar atractivos turísticos	1	0
Vinueza Naranjo	Obtener información historica de cada atractivo turístico	1	0	100%
<b>Docente Unach</b>	Obtener información de actividades a realizar en cada atractivo turístico	1	0	100%
	Acceso a ubicación del atractivo turístico	1	0	100%
	Obtener ruta para llegar al atractivo turístico	1	0	100%
	Acceso al contacto del atractivo turístico	1	0	100%
	Obtener comunicación con el administrador del atractivo turístico	1	0	100%
	<b>PROMEDIO</b>	100%	0%	100%
	15. Diego Marcelo	Visualizar atractivos turísticos	1	0
Reina Haro	Obtener información historica de cada atractivo turístico	1	0	100%
<b>Docente Unach</b>	Obtener información de actividades a realizar en cada atractivo turístico	1	0	100%
	Acceso a ubicación del atractivo turístico	1	0	100%
	Obtener ruta para llegar al atractivo turístico	1	0	100%
	Acceso al contacto del atractivo turístico	1	0	100%
	Obtener comunicación con el administrador del atractivo turístico	1	0	100%
	<b>PROMEDIO</b>	100%	0%	100%

#### 4.1. Representación gráfica de la eficiencia y eficacia de la aplicación móvil

Los usuarios que participaron en las pruebas de usabilidad de la aplicación móvil "Guano turístico" "lograron completar satisfactoriamente las diferentes tareas como: la visualización de los atractivos turísticos, información de cada atractivo, información de actividades a realizar en cada atractivo, acceso a la ubicación, acceso a la ruta de ubicación, acceso al contacto del atractivo y poder comunicarse con el administrador de cada atractivo turístico. (véase ilustración 49), además que, ningún usuario ha obtenido más de dos errores, demostrando que el aplicativo móvil ha resultado muy eficiente.

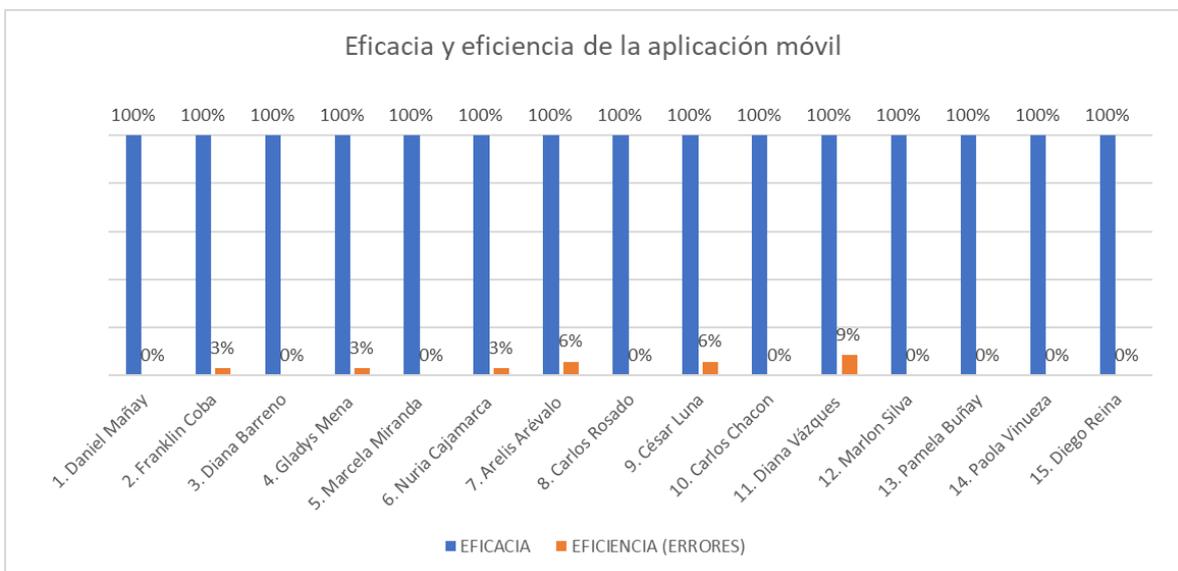


Ilustración 49 Eficacia y eficiencia de la aplicación móvil

El porcentaje de satisfacción de la aplicación móvil se establecía de acuerdo con el número de errores obtenidos durante el proceso de ejecución de cada tarea, mostrando como el menor valor un 91% y como el valor mayor un 100%, de acuerdo con la escala establecida anteriormente (véase tabla 11), se obtuvo un porcentaje descrito como muy satisfactorio.

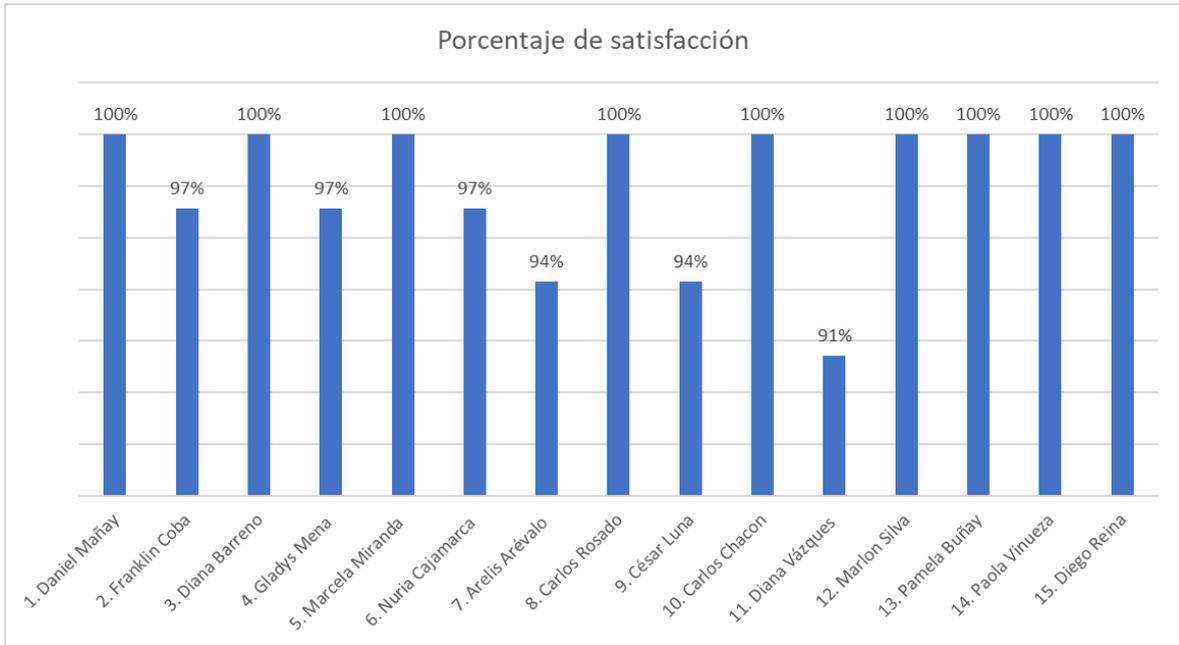


Ilustración 50 Porcentaje de satisfacción

## 4.2 Escala de usabilidad del sistema

Se realizó las pruebas de usabilidad a los 15 usuarios y se obtuvieron los siguientes resultados a través de la escala de Likert (véase la tabla 7), que proporciona el sistema de escalas de usabilidad (SUS).

De acuerdo con el primer interrogante, la mayoría de los usuarios manifestaron que están totalmente de acuerdo con que si les gustaría utilizar con frecuencia el aplicativo móvil debido a que permite a conocer nuevos lugares para visitar (véase ilustración 51).

1. Creo que me gustaría utilizar este sistema con frecuencia  
15 respuestas

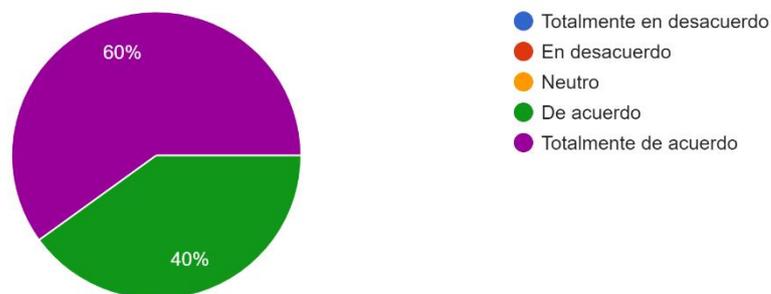


Ilustración 51 Resultados de la pregunta 1 de la escala de usabilidad.

La mayoría de los usuarios determinaron en el segundo interrogante estar totalmente en desacuerdo con que el aplicativo es innecesariamente compleja, mientras que otros usuarios manifestaron estar en desacuerdo y otros usuarios manifestaron estar en neutro, puesto a que es una aplicación bastante amigable con el usuario (véase ilustración 52).

2. Encontré la aplicación móvil innecesariamente compleja(Necesita hacer distintas interacciones para acceder o encontrar una categoría en específico)

15 respuestas

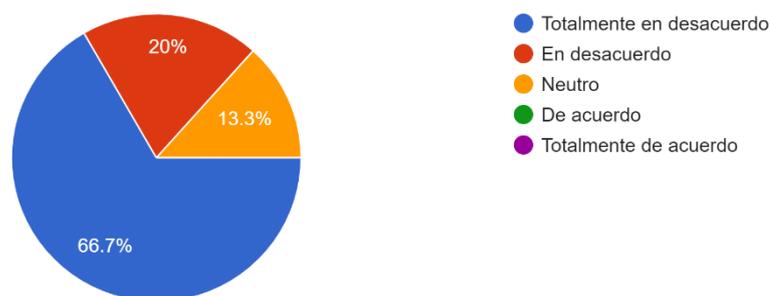


Ilustración 52 Resultados de la pregunta 2 de la escala de usabilidad.

En el tercer interrogante la mayoría de los usuarios mostraron estar totalmente de acuerdo en que el aplicativo móvil es de fácil uso e interacción (véase ilustración 53).

3. Pensé que la aplicación móvil era fácil de usar

15 respuestas

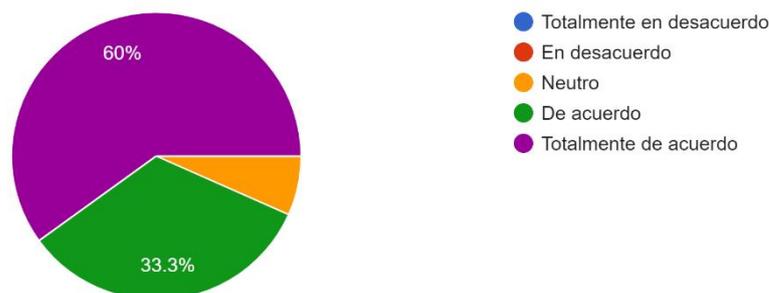


Ilustración 53 Resultados de la pregunta 3 de la escala de usabilidad.

De igual manera en el cuarto interrogante donde se menciona que si se necesitase el apoyo de un técnico para el uso de la aplicación móvil la mayoría de los usuarios manifestaron estar totalmente en desacuerdo, puesto a que el aplicativo fue desarrollado para todo tipo de usuarios (véase ilustración 54).

4. Creo que necesitaría el apoyo de un técnico para poder utilizar la aplicación móvil  
15 respuestas

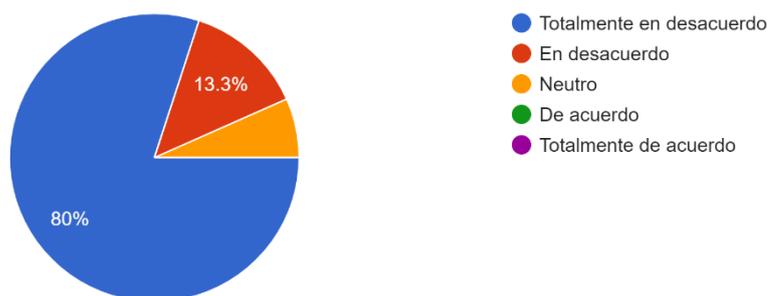


Ilustración 54 Resultados de la pregunta 4 de la escala de usabilidad.

En lo que se refiere a si las funciones de la aplicación móvil están bien integradas los usuarios evaluados manifestaron estar de acuerdo permitiendo realizar las tareas sin dificultades (véase ilustración 55).

5. Encontré que las diversas funciones de esta aplicación móvil estaban bien integradas  
15 respuestas

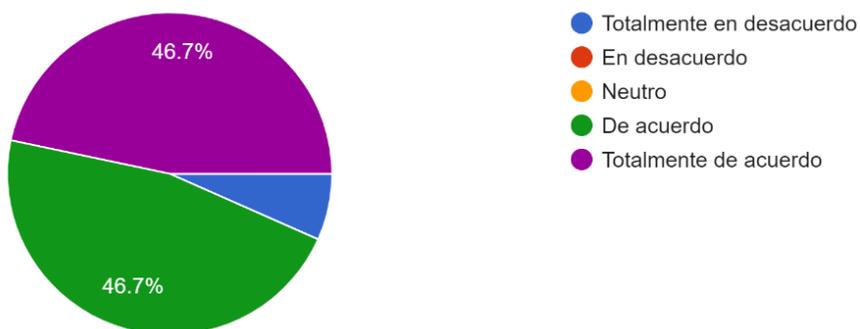


Ilustración 55 Resultados de la pregunta 5 de la escala de usabilidad.

En el sexto interrogante la mayoría de los usuarios mencionan estar totalmente en desacuerdo con que exista la presencia de errores e inconsistencias en la aplicación móvil debido a que el aplicativo mantiene funciones bien integradas (véase ilustración 56).

6. Pensé que había demasiada inconsistencia en esta aplicación móvil

15 respuestas

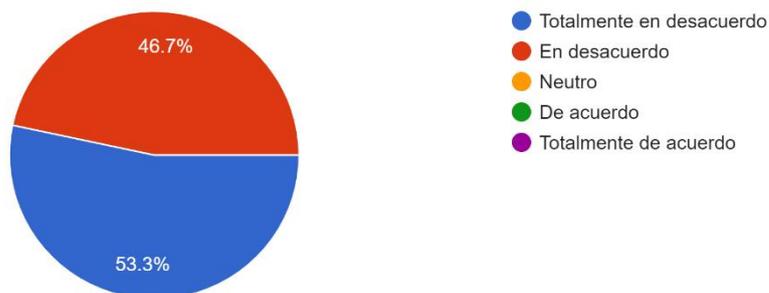


Ilustración 56 Resultados de la pregunta 6 de la escala de usabilidad.

Además, en el séptimo interrogante los usuarios evaluados mencionan estar totalmente de acuerdo que el aplicativo móvil es de rápido y fácil aprendizaje debido a que está dirigido al público en general (véase ilustración 57).

7. Me imagino que la mayoría de la gente aprendería a utilizar esta aplicación móvil muy rápidamente

15 respuestas

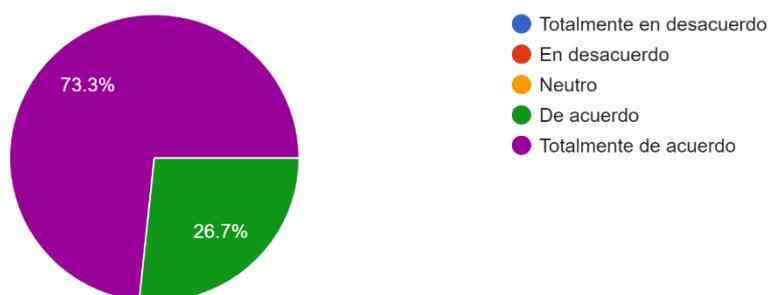


Ilustración 57 Resultados de la pregunta 7 de la escala de usabilidad.

De acuerdo con el octavo interrogante donde se menciona que se encontró el aplicativo móvil muy grande al recorrerlo la mayoría de los usuarios evaluados manifestaron estar totalmente en desacuerdo, debido a que el aplicativo es de fácil uso y con contenido bastante puntual e interactivo (véase ilustración 58).

8. Encontré la aplicación móvil muy grande al recorrerlo

15 respuestas

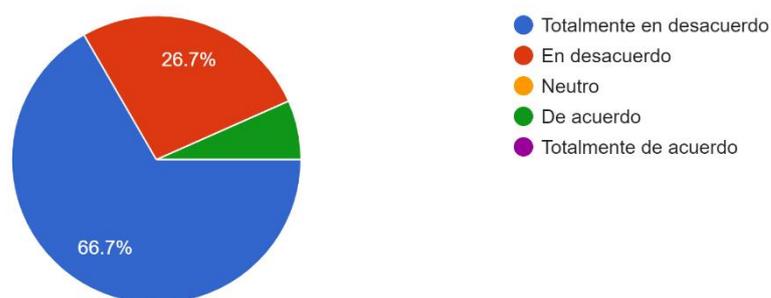


Ilustración 58 Resultados de la pregunta 8 de la escala de usabilidad.

La mayoría de los usuarios en el interrogante nueve mencionaron estar totalmente de acuerdo con el sentirse seguros al usar la aplicación móvil, puesto a que contiene información aprobada y verificada por el GAD Municipal del Cantón Guano (véase ilustración 59).

9. Me sentí muy seguro usando la aplicación móvil

15 respuestas

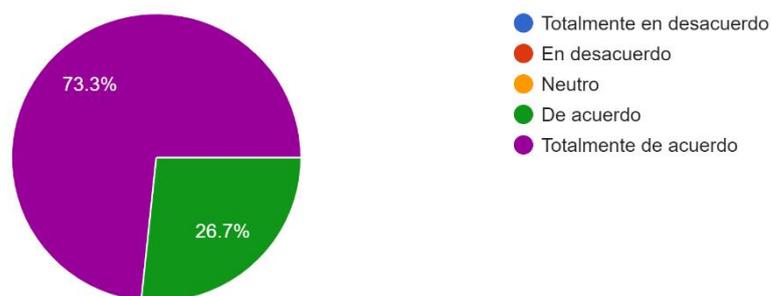


Ilustración 59 Resultados de la pregunta 9 de la escala de usabilidad.

En el décimo interrogante que menciona que si se necesita aprender muchas cosas antes de usar el aplicativo móvil la mayoría de los usuarios manifestaron estar totalmente en desacuerdo, ya que la aplicación es de fácil uso y no es necesario tener un conocimiento previo (véase ilustración 60).

10. Necesitaba aprender muchas cosas antes de empezar a utilizar esta aplicación móvil  
15 respuestas

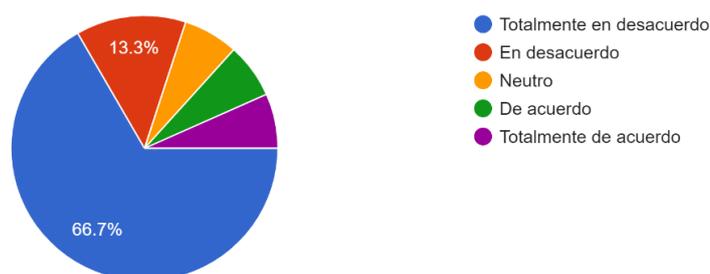


Ilustración 60 Resultados de la pregunta 10 de la escala de usabilidad.

Para obtener el nivel de usabilidad dentro de la escala de aceptación de SUS, se debe calcular el Puntaje final de SUS (SUS FINAL SCORE), obteniendo una puntuación de 89 (véase la tabla 13) situando a la aplicación en un nivel de usabilidad catalogado como excelente (véase ilustración 61).

Tabla 13 Resultados Sistema de escalas de Usabilidad (SUS)

Pregunta	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	SUS RAW SCORE	SUS FINAL SCORE
Carlos Rosado	4	3	5	1	4	2	5	1	4	3	32	80
César Luna	4	2	4	1	4	1	5	1	4	1	35	87,5
Carlos Chacon	4	1	5	1	5	1	5	4	5	5	32	80
Diana Vázquez	5	3	4	3	4	2	4	2	5	4	28	70
Marlon Silva	5	1	5	2	1	1	4	1	5	1	34	85
Pamela Buñay	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	40	100
Paola Vinuesa	5	1	4	1	5	1	5	1	5	1	39	97,5
Diego Reina	5	1	3	1	5	1	5	1	5	1	38	95
Arelis Arévalo	5	2	4	1	4	2	4	1	4	2	33	82,5
Nuria Cajamarca	4	2	5	1	4	2	4	2	5	1	34	85
Marcela Miranda	4	1	5	1	4	2	5	1	5	1	37	92,5
Gladys Mena	5	1	5	1	5	2	5	2	5	1	38	95
Diana Barreno	4	1	5	1	5	1	5	1	5	1	39	97,5
Franklin Coba	5	1	4	2	4	2	5	2	4	2	33	82,5
Daniel Mañay	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	40	100
<b>Promedio</b>											35	89

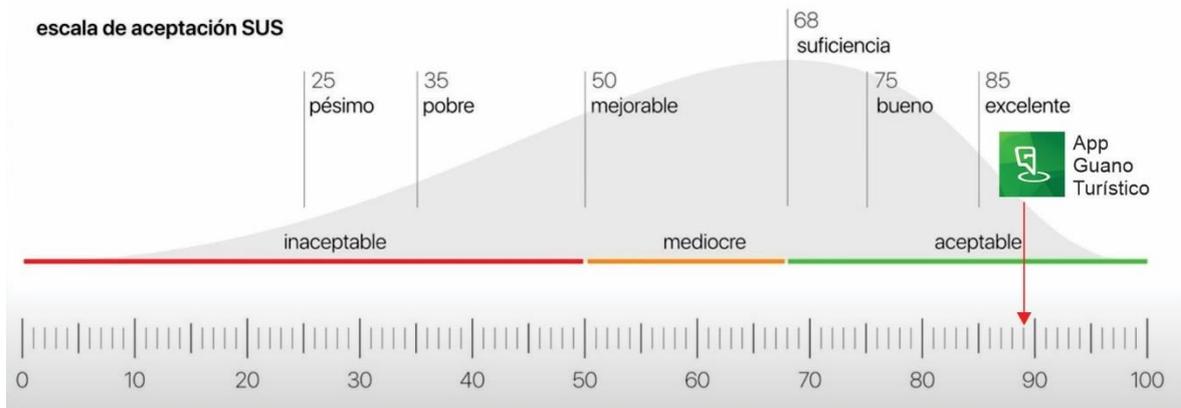


Ilustración 61 escala de aceptación SUS

Como resultado final se logró subir la aplicación a la tienda virtual de Google **“Play Store”** para los diferentes dispositivos móviles con sistema operativo Android para una breve instalación (véase en la ilustración 62).

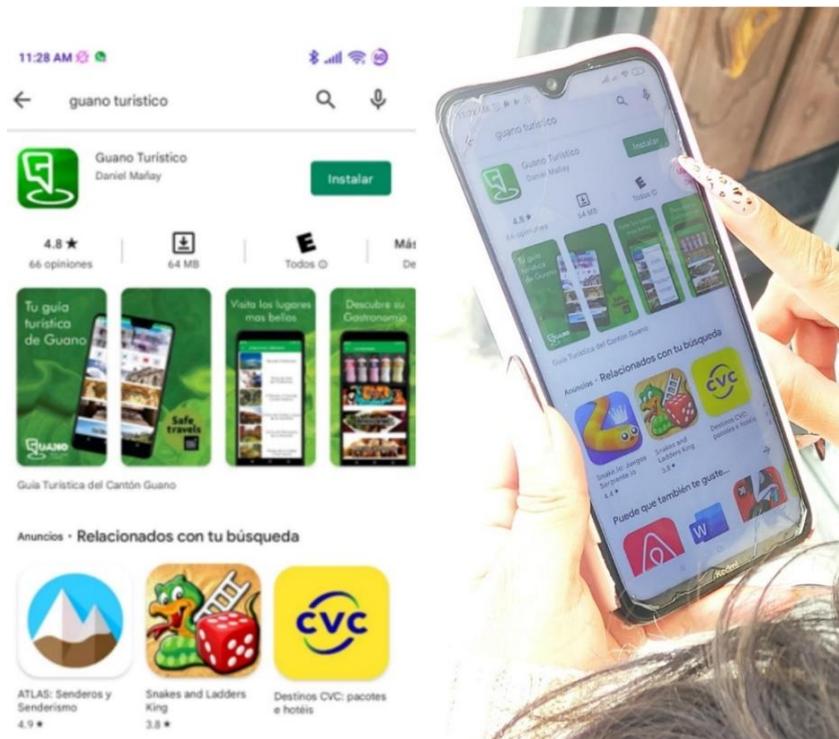
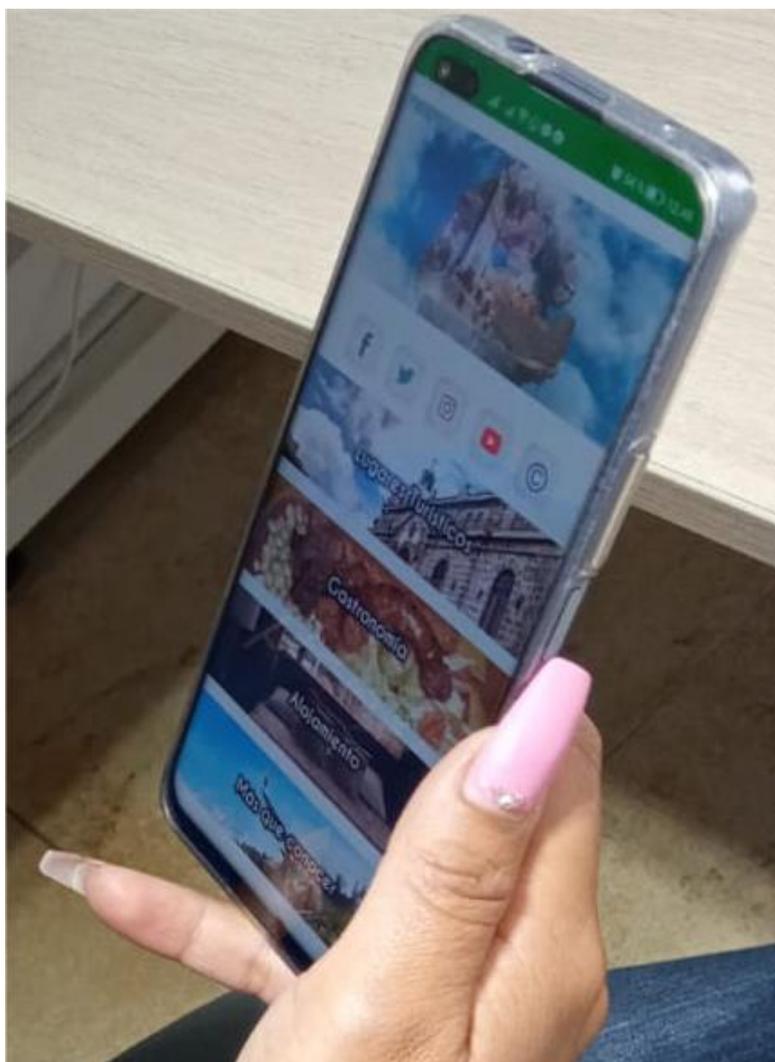


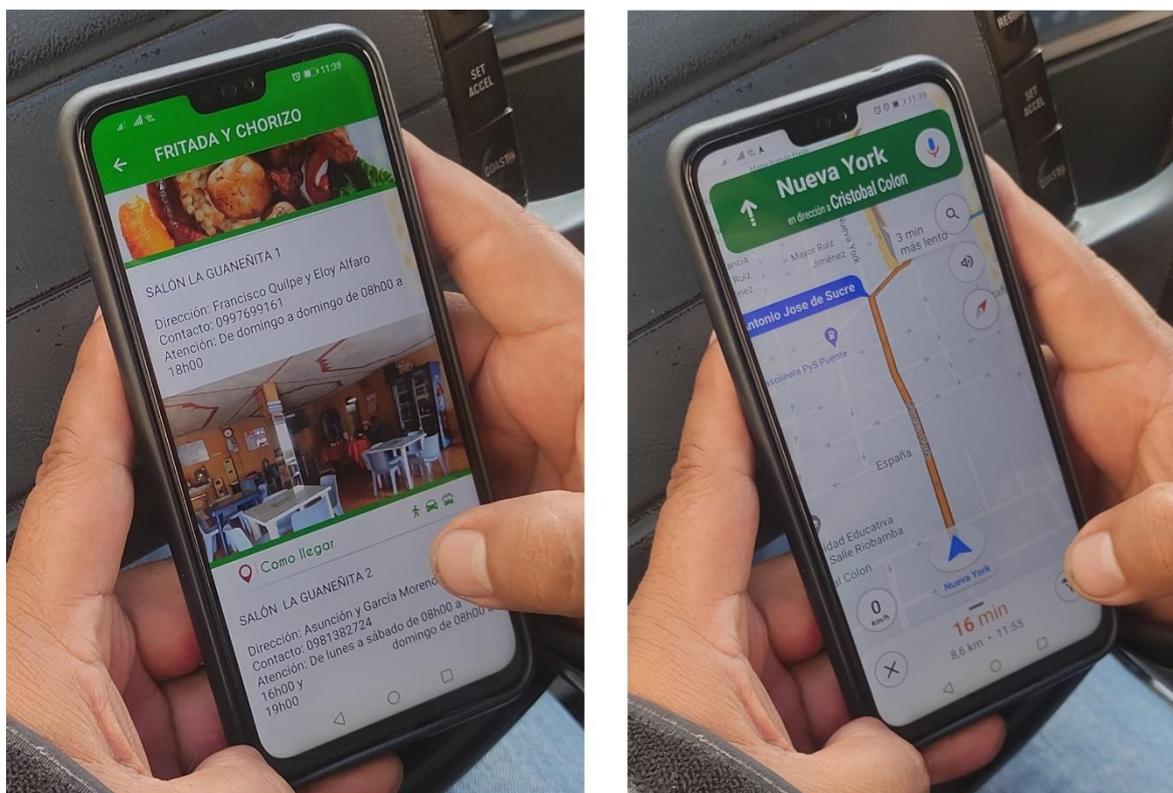
Ilustración 62 Visualización e instalación de la aplicación “Guano Turístico” desde Google Play Store

En cuanto a la usabilidad de interfaz de usuario se obtuvo una interfaz rápida, fácil interacción, con un diseño responsive y amigable con el usuario (véase en la ilustración 63).



*Ilustración 63 Interacción del usuario con el menú de categorías y subcategorías de los atractivos turísticos*

Se evidencia la eficiencia y la eficacia de la aplicación con los usuarios al encontrar su atractivo turístico de preferencia ya sea Turístico, Alojamiento o Gastronómico (véase en la ilustración 64).



*Ilustración 64 Uso de la información gastronómica por parte de un usuario*

Se evidencia la satisfacción de la aplicación con más de 100 descargas y una puntuación de 4.8 sobre 5, además de los comentarios positivos (véase en la ilustración 65).



*Ilustración 65 Valoración de la aplicación “Guano Turístico” en la tienda virtual de Google*

## **CAPÍTULO V.**

### **CONCLUSIONES**

La aplicación móvil híbrida “Guano Turístico” creada para la promoción de los atractivos turísticos del cantón Guano, a demostrado ser una guía virtual en los dispositivos móviles, ayudando a los usuarios a elegir entre diferentes destinos turísticos de un menú interactivo y organizado en distintas categorías, facilitando encontrar el atractivo ideal para cada turista. Demostró ser una aplicación no solo útil para el turista sino también para residentes locales ya que la información que el GAD Municipal del cantón Guano mantiene en sus registros ha sido clasificada por cuatro secciones, una de ellas “Mas que conocer” pretendiendo ser una biblioteca virtual donde se encuentra toda la historia del cantón. Además, el aplicativo móvil desarrollado permite exhibir la información de los diferentes atractivos turísticos del cantón Guano, con base a un debido orden de los lugares turísticos los mismos que muestran la información primordial de cada atractivo tal como el nombre, dirección, contacto, horarios de atención, una fotografía y una breve descripción del lugar, además de mostrar su respectiva ubicación. Con las pruebas de usabilidad realizadas a la aplicación “Guano Turístico” se verifico que los criterios de usabilidad cumplieron con las expectativas sugeridas obteniendo una media del 100% de eficacia, una media del 98% de eficiencia y una media del 98% de satisfacción, además de un nivel de usabilidad excelente de acuerdo con el Sistema de escalas de Usabilidad por su puntaje de 89.

## TRABAJOS FUTUROS

Como continuación de este trabajo de investigación han surgido algunas líneas futuras de investigación que quedan abiertas y en las que es posible continuar trabajando. Durante el desarrollo de este trabajo de investigación han surgido algunas líneas futuras que se han dejado abiertas y que se esperan atacar en un futuro; algunas de ellas, están más directamente relacionadas y otras, son líneas más generales que, sin embargo, no son objeto de esta.

A continuación, se presentan algunos trabajos futuros que pueden desarrollarse como resultado de esta investigación o que, por exceder el alcance de esta tesis, no han podido ser tratados con la suficiente profundidad. Además, se sugieren algunos desarrollos específicos para apoyar y mejorar el modelo y metodología propuestos. Entre los posibles trabajos futuros se destacan:

- Implementar diferentes idiomas a la aplicación para tener un alcance internacional, logrando atraer no solo a turistas nacionales sino también a turistas extranjeros.
- Implementar realidades mixtas para conocer los atractivos turísticos antes de visitarlos y tener una perspectiva más amplia del lugar que se pretende a conocer.
- Implementar compras en línea para comida, reserva de hospedaje y productos artesanales.

## RECOMENDACIONES

- El desarrollo de un software debe elaborarse bajo una metodología de desarrollo ágil debido a que logrará facultar una estructura ordenada y especificada de los proyectos de desarrollo, además de evitar problemas en actualizaciones futuras debido a su estructura modular.
- No olvidar que las actualizaciones de la aplicación móvil deberán ser periódicas debido a que al tratarse de lugares turísticos tales como gastronomía, hospedaje, artesanías entre otras mantienen sitios o locales específicos dentro de la ciudad tomando en consideración que a futuro estos lugares cambien de dirección o generen nuevas sucursales.
- Al momento de evaluar la usabilidad, si se llega a obtener un puntaje menor 68 dentro de la escala de SUS (considerada insuficiente) se recomienda revisar específicamente las inconsistencias dentro del aplicativo o sistema desarrollado además de tener en cuenta el nivel de complejidad que los usuarios perciben al utilizar el aplicativo o sistema.
- Debido a los resultados favorecedores para la aplicación se recomienda ponerla a disposición par dispositivos IOS en la tienda de Apple Store, ya que las pruebas realizadas en distintos dispositivos IOS y Android han sido cien por ciento estable.

## BIBLIOGRÁFIA

- Ramírez Ramírez, M., Salgado Soto, M., Ramírez Moreno, H., Manrique Rojas, E., Osuna Millán, N., & Rosales Cisneros, R. (2018). Metodología SCRUM y desarrollo de Repositorio. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação Iberian Journal of Information Systems and Technologies*, 12.
- Akshat Paul & Abhishek Nalwaya. (2019). React Native for iOS Developmen. *React Native for Mobile Development*.
- Baquero, L., Rodríguez, O., & Ciudad, F. . (2016). Lógica Difusa Basada en la Experiencia del. *Revista Latinoamericana de Ingeniería de Software*, 48-54.
- Brooke, J. (1996). *SUS a quick and dirty usability scale*. En: P.W. Jordan, B. Thomas, B. A. Weerdminister & A.L. McClelland (eds.) *Usability evaluation in industry*. Londres.
- Cañar, L. W. (2021). LAS APLICACIONES MOVILES PARA LA PROMOCIÓN TURÍSTICA DE LA CIUDAD DE AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA. Ambato, Tungurahua, Ecuador.
- Castellote García, M. (17 de 07 de 2017). Desarrollo de una aplicación Android de apuestas utilizando Firebase para la sincronización de datos.
- Chicaiza, P. D. (01 de 2020). DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN HÍBRIDA E-COMMERCE PARA LAGESTIÓN DE VENTAS DE LA EMPRESA “CALZADO ANABEL”. Ambato, Ecuador.
- Cóndor Mauricio & Villamarín Jacqueline. (09 de 2017). Análisis, diseño, desarrollo e implementación de un sistema Web y un app para la gestión de paquetes turísticos de la empresa Latin Trails. Quito, Pichincha , Ecuador.
- Fernando, H. C. (06 de enero de 2021). DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES HIBRIDAS CON IONIC. Bolivia: Universidad Autónoma Juan Misael Saracho Tarija.
- Firebase. (1 de 2020). *firebase.google.com*. Obtenido de <https://firebase.google.com/?hl=es-419>
- flutter.dev. (2020). *flutter.dev*. Obtenido de <https://events.flutter.dev/engage/learn/beginner>
- Forcada Sanz, J. (Junio de 2020). Frameworks para desarrollo de aplicaciones móviles híbridas: análisis comparativo y aplicación a servicios de emergencia. E.T.S. de Ingenieros Informáticos (UPM).
- Galo Puetate & José Luis Ibarra. (2020). *APLICACIONES MÓVILES HÍBRIDAS*. Ibarra: Centro de publicaciones PUCE.
- Javier Cuello & José Vittone. (2013). Aplicaciones Híbridas. En J. C. Vittone, *Diseñando apps para móviles* (pág. 23). Catalina Duque Giraldo.
- Maria victoria Reyes Vargas; Ángel Fernando Ortega Ocaña; Esther Lidia Machado Chaviano. (2017). MODELO PARA LA GESTIÓN INTEGRADA DEL TURISMO COMUNITARIO EN ECUADOR, CASO DE ESTUDIO PASTAZA. *Revistas Científicas Complutenses*, 26.

- Pichu Espinoza Julio & Figueroa Villamar John. (marzo de 2020). Desarrollo de aplicativo móvil para la ubicación e información ordenada de lugares turísticos de la ciudad de Guayaquil mediante el uso de geolocalización y tecnología de realidad aumentada. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas. Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.
- Ponce, E. A., Cedeño E. M., & Cantos L. C. (s.f.). USABILIDAD DE LOS SERVICIOS DIGITALES EN LA BIBLIOTECA PEDRO ELIO CEVALLOS DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO. *Caribeña de Ciencias Sociales*, 3-6.
- PROSPECNET, (. (12 de 1 de 2021). *Computación en la Nube*. Obtenido de prospecnet.com: <http://www.prospecnet.com/CloudComputing.aspx>
- S. d. Telecomunicaciones. (2012). Evolución de la Telefonía Movil en el Ecuador. *Revista Institucional SUPERTEL*, 4,31,32.
- Vélez Rubén & Miranda Ericka. (2021). Análisis de mercado para el desarrollo de una app móvil para el impulso turístico en la provincia de El Oro. Oro, Ecuador .
- Zurita, B. M. (Septiembre de 2021). APLICACIÓN HIBRIDA, UTILIZANDO TECNOLOGÍAS DE SOFTWARE LIBRE PARA LA GESTIÓN Y CONTROL DE UN DIARIO ESCOLAR EN ESCUELAS DE EDUCACIÓN BÁSICA FISCALES DE LA CIUDAD DE LATACUNGA. *LÍNEA DE INVESTIGACIÓN*. Ambato, Ecuador.

## ANEXOS

### ANEXO 1. CARTA DE INTENCIÓN HOJA 1



**GOBIERNO AUTÓNOMO  
DESCENTRALIZADO  
MUNICIPAL DEL  
CANTÓN GUANO**

SINDICATURA  
EXT: 24  
sindicaturagadmcg@gmail.com

**CARTA DE INTENCIÓN O COMPROMISO PARA DESARROLLO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A OBTENER EL TÍTULO DE INGENIERO EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN DENOMINADO "APLICACIÓN MÓVIL HÍBRIDA UTILIZANDO EL FRAMEWORK FLUTTER PARA PROMOCIONAR LOS ATRACTIVOS TURÍSTICOS DEL CANTÓN GUANO" ENTRE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHIMBORAZO Y EL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN GUANO**

**COMPARECIENTES:**

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cooperación las siguientes personas: por una parte, Ing. Jorge Delgado, en su calidad de Director de la carrera de Tecnologías de la Información por tanto representante legal de la **UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**, a quien en adelante y para efectos del presente instrumento de cooperación se denominara **UNACH**, y por otra parte Raúl Vinicio Cabrera Escobar, en su calidad de Alcalde, representante del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Guano, a quien en adelante se le denominara **GADM-CG**. Los intervinientes declaran ser mayores de edad y legalmente capaces para contratar y obligarse, al tenor de las siguientes cláusulas:

**CLAUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES:**

- 1.1 La Universidad Nacional de Chimborazo es una institución de educación superior, con personería jurídica, sin fines de lucro, autonomía, de derecho público, creada mediante Ley No. 0098, publicada en el Registro Oficial No. 771 del 31 de agosto de 1995, su domicilio principal es la ciudad de Riobamba; su denominación es UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO, y sus siglas UNACH. Se rige por la Constitución de la República del Ecuador, la Ley Orgánica de Educación Superior, su reglamento, otras leyes conexas, los reglamentos y resoluciones de organismo o autoridad competente y el presente Estatuto. Su Misión: Crear, desarrollar, transferir y difundir el conocimiento, los saberes y la cultura a través de la aplicación de procesos de formación académica, investigación y vinculación; bajo principios de pertinencia, integralidad, interculturalidad, equidad, perseverancia, del ambiente, fortaleciendo el talento humano, para la construcción de una mejor sociedad. Su visión: ser la institución de educación superior líder en la zona 3 del Ecuador, con reconocimiento nacional y proyección internacional.
- 1.2 El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Guano, con fecha de creación 20 de diciembre de 1845, cuya misión es planificar, implementar y desarrollar las acciones del gobierno

032 900 133

Av. 20 de Diciembre y León Hidalgo

[www.municipiodeguano.gob.ec](http://www.municipiodeguano.gob.ec)



## ANEXO 2. CARTA DE INTENCIÓN HOJA 2



**GOBIERNO AUTÓNOMO  
DESCENTRALIZADO  
MUNICIPAL DEL  
CANTÓN GUANO**

SINDICATURA  
EXT: 24  
sindicaturagadm@gmail.com

municipal; ejecutando los proyectos de obra y servicios en calidad y oportunidad, que aseguren el desarrollo social y económico de la población, con la participación directa y que aseguren el desarrollo social y económico de la población, con la participación directa y efectiva de los diferentes actores sociales con eficiencia y eficacia dentro de un marco de transferencia y aprovechamiento de los recursos humanos, cuya visión es el Gobierno Municipal se contribuirá en un modelo de gestión e impulsor del desarrollo y contara con una sólida organización interna que el 2020 se constituya en un municipio ecológico, descentralizado, autónomo y profundamente humanística, ofertando productos y servicios compatibles con la demanda de la sociedad y capaz de asumir las competencias vinculadas a desarrollo económico.

### **CLAUSULA SEGUNDA: OBJETO DE A CARTA DE INTENCIÓN O COMPROMISO. -**

Instrumentar la cooperación interinstitucional para desarrollo del " Proyecto de investigación previo a obtener el título" de la carrera de ingeniería en Tecnologías de la Información con el propósito de realizar el proyecto de investigación denominado "**APLICACIÓN MOVIL HIBRIDA UTILIZANDO EL FRAMEWORK FLUTTER PARA PROMOCIONAR LOS ATRACTIVOS TURISTICOS DEL CANTÓN GUANO**", a cargo de los estudiantes Esteban Isaac Ausay Fonseca con cedula de ciudadanía No. 0603937038 y Andrés Gonzalo Velata Cuenca con cedula de ciudadanía No. 0604134098, de la Facultad de Ingeniería, carrera de Tecnologías de la Información y Comunicación UNACH, bajo la coordinación del Ing. Daniel Mañay Naranjo, Gestor de la Unidad de Comunicación Marketing Digital.

**CLAUSULA TERCERA. - OBLIGACIÓN DE LAS PARTES.-** Las obligaciones aquí descritas son aquellas a las que se comprometen o tienen intención de cumplir las partes en caso de que el resto de los factores externos sean favorables para su cumplimiento (aprobación de un proyecto, financiamiento, entre otros).

### **3.1 DE LA UNACH**

1. Informar a los estudiantes de la UNACH, que los estudiantes podrán desarrollar actividades que les sean encomendadas, las cuales estarán sujetas a las orientaciones e indicaciones del encargado directo de las áreas o dependencias en la cual se realice el "Proyecto de investigación previo a obtener el título".
2. Entregar un listado de los estudiantes que realizaran el "Trabajo de Titulación" en el "GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN GUANO".

032 900 133

Av. 20 de Diciembre y León Hidalgo [www.municipiodeguano.gob.ec](http://www.municipiodeguano.gob.ec)



## ANEXO 3. CARTA DE INTENCIÓN HOJA 3



**GOBIERNO AUTÓNOMO  
DESCENTRALIZADO  
MUNICIPAL DEL  
CANTÓN GUANO**

SINDICATURA  
EXT: 24  
sindicaturagadmcg@gmail.com

3. Comunicar oportunamente al "GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN GUANO", cualquier modificación respecto de la reglamentación del "Trabajo de Titulación" y tomar las medidas conducentes que se requiera para el cabal cumplimiento del instrumento de cooperación.
4. Asumir la responsabilidad académica y curricular del "Proyecto de investigación previo a obtener el título".
5. Realizar la evaluación de las prácticas, en forma conjunta con el tutor delegado por el "GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN GUANO".
6. Presentar un cronograma para la realización del "Trabajo de Titulación", para su recepción según un informe elaborado por el Gestor de la Unidad de Comunicación Marketing Digital.
7. Delegar por escrito a un funcionario de la UNACH, como responsable del enlace, información y seguimiento del 'presente instrumento de cooperación.

### **3.2 DE LA CONTRAPARTE:**

1. Planificar, desarrollar, organizar y ejecutar todas las actividades que conlleven la construcción, ejecución y culminación de los acuerdos pactados con la UNACH.
2. Facilitar el acceso de los estudiantes a las instalaciones del "GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN GUANO", y proporcionar seguridad y salud ocupacional a los estudiantes que realicen el "Trabajo de titulación".
3. Brindar el asesoramiento especializado en las diferentes áreas a los estudiantes de la UNACH.
4. Señalar al estudiante claramente las actividades que harán parte de su "Trabajo de titulación", orientarlo para el desempeño cabal de su Proyecto de investigación previo a obtener el título.
5. Entregar un certificado al alumno de la UNACH, que haya concluido su "Trabajo de Titulación", en el cual se indicara la fecha de inicio y culminación de su proceso, incluido en número de las horas realizadas.
6. Delegar por escrito a un funcionario del "GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN GUANO", como responsable del enlace, información y seguimiento del presente instrumento de cooperación.
7. Apoyar a los estudiantes en la elaboración, compilación y actualización de información concerniente al "Proyecto de titulación", horario de actividades, entre otro.

032 900 133

Av. 20 de Diciembre y León Hidalgo

www.municipiodeguano.gob.ec



## ANEXO 4. CARTA DE INTENCIÓN HOJA 4



**GOBIERNO AUTÓNOMO  
DESCENTRALIZADO  
MUNICIPAL DEL  
CANTÓN GUANO**

SINDICATURA  
EXT: 24  
sindicaturagadmcm@gmail.com

8. Realizar la capacitación e inducción de las actividades de la institución.

### 3.3 OBLIGACIONES CONJUNTAS:

1. Mantener una adecuada coordinación que garantice el cumplimiento del instrumento de cooperación;
2. Las partes se comprometen a contribuir para aplicar los conocimientos adquiridos y elevar el nivel académico y técnico de los estudiantes y de los miembros del "GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN GUANO", en las diferentes áreas que refuercen el perfil profesional de los estudiantes.
3. Facilitar y coordinar actividades con los equipos de trabajo institucional que se requiera para la ejecución del objeto de este instrumento de cooperación; y,
4. Cada una de las partes designara un delegado para coordinar el seguimiento del "Proyecto de investigación previo a obtener el título".

### CLAUSULA CUARTA: VIGENCIA DE A CARTA DE INTENCIÓN O COMPROMISO. -

La presente carta de intención tendrá una vigencia de un año, contados a partir de la fecha de su suscripción, pudiendo renovarse por igual periodo, lo que deberá manifestarse mediante comunicación escrita que dé cuenta de lo alcanzado a través de la presente carta de intención, con al menos treinta días previos a la terminación de su vigencia; caso contrario bastará con el solo cumplimiento del plazo para su terminación.

### CLAUSULA QUINTA: ADMINSTRACION DE LA CARTA DE INTENCIÓN.-

#### 5.1. UNACH

**Administrador:** Ing. Jorge Delgado Mgs.  
**Dirección:** Av. Antonio José de SUCRE Km ½ vía a Guano; Riobamba-Ecuador.  
**Teléfonos:** 098 759 0726  
**Correo electrónico:** [jdelgado@unach.edu.ec](mailto:jdelgado@unach.edu.ec)

#### 5.2 GADM-Cantón Guano.

**Administrador:** Ing. Daniel Mañay Naranjo  
**Dirección:** Av. 20 de Diciembre y León Hidalgo  
**Teléfonos:** 032900133  
**Correo Electrónico:** [manay.daniel@municipiodeguano.gob.ec](mailto:manay.daniel@municipiodeguano.gob.ec);  
[daniel24vak@gmail.com](mailto:daniel24vak@gmail.com)

### CLAUSULA SEXTA: MODIFICACIONES:

032 900 133

Av. 20 de Diciembre y León Hidalgo [www.municipiodeguano.gob.ec](http://www.municipiodeguano.gob.ec)



## ANEXO 5. CARTA DE INTENCIÓN HOJA 5



**GOBIERNO AUTÓNOMO  
DESCENTRALIZADO  
MUNICIPAL DEL  
CANTÓN GUANO**

SINDICATURA  
EXT: 24  
sindicaturagadm@gmail.com

Las partes acuerdan en cualquier tiempo durante la vigencia de este instrumento de cooperación y de común acuerdo, podrán modificar su contenido, para lo cual se procederá por escrito y se contara con los informes técnicos y legales que sean del caso y que justifiquen plenamente las modificaciones planteadas.

### **CLAUSULA SÉPTIMA.- TERMINACIÓN DE LA CARTA DE INTENCIÓN O COMPROMISO.-**

El presente convenio podrá dar por terminado por una de las siguientes causas:

- 7.1** Cuando se haya cumplido con el plazo previsto para la vigencia de este;
- 7.2** Por cumplimiento de las obligaciones estipuladas en el presente convenio;
- 7.3** por terminación de mutuo acuerdo de las partes, cuando no se puedan cumplir las obligaciones, y;
- 7.4** Por terminación unilateral, cuando una de las partes no cumpla con las obligaciones.

En cualquier caso, de terminación del presente instrumento, se suscribirá el acta de finiquito, en las que se establecerá el grado de ejecución de convenio y las actividades desarrolladas.

### **CLAUSULA OCTAVA: DOMICILIO Y NOTIFICACIONES. -**

Los comparecientes señalan como su domicilio para notificaciones, autorizaciones aprobaciones u otra disposición o instrucción necesario para la ejecución del presente instrumento de cooperación, las siguientes direcciones:

#### **8.1. UNACH.**

**REPRESENTANTE:** Ing. Gonzalo Nicolay Samaniego Erazo, Phd.  
**DIRECCIÓN:** Av. Antonio José de Sucre Km ½ vía a Guano; Riobamba Guano.  
**TELEFONOS:** 03-3730880 Ext. 1005  
**E-MAIL:** [rector@unach.edu.ec](mailto:rector@unach.edu.ec)  
**PAGINA WEB:** [www.municipiodegunao.gob.ec](http://www.municipiodegunao.gob.ec)

En caso de cambio de dirección, es obligación de las partes que lo genere informar por escrito a la contraparte institucional la nueva dirección que deberá tenerse en cuenta para tales efectos. Las comunicaciones en la ejecución de presente instrumento de cooperación serán, dirigidas por escrito, o correos electrónicos, bastando en cada caso que el remitente

## ANEXO 6. ENTREVISTA HOJA 1



### PARTE I

<b>Identificando perfil de usuario/cliente</b>
<b>Nombre del entrevistado:</b> Ing. Daniel Francisco Mañay Naranjo.
<b>Rol en organización:</b> Gestor de la Unidad de Comunicación y Marketing Digital
<b>Responsabilidades del entrevistado:</b> Apoyar las actividades para la promoción de los atractivos turísticos del cantón Guano.
<b>Organización:</b> Estudiantes de la Carrera de tecnologías de la información – Universidad Nacional de Chimborazo

## ANEXO 7. ENTREVISTA HOJA 2

### PARTE II

<b>Identificación del problema</b>  El cantón Guano perteneciente a la provincia de Chimborazo ha tenido un gran incremento exponencial en el sector turístico en los últimos años, atrayendo a turistas extranjeros y nacionales hacia los diferentes atractivos turísticos que posee, es por ello por lo que el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón guano ha decidido hacer uso de las Tecnologías de la información.  Por lo antes expuesto, la presente investigación pretende efectuar el desarrollo de una aplicación móvil híbrida haciendo uso del framework "flutter" teniendo como objetivo promocionar los diferentes atractivos turísticos del cantón Guano.
<b>¿Qué problemas debe solucionar el aplicativo móvil?</b>
1. Debe mostrar los diferentes atractivos turísticos que posee el cantón "Guano".
2. Mostrar información de cada atractivo turístico tal como historia y descripción.
3. Llegar a la ubicación de cada atractivo turístico mediante GPS.

### PARTE III

<b>Entendiendo el Entorno</b>
<b>¿Quiénes serán los usuarios del aplicativo?</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Turistas Locales.</li><li>- Turistas Nacionales.</li><li>- Turistas Extranjeros.</li></ul>
<b>Tienen los usuarios experiencia en este tipo de aplicaciones</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- No</li></ul>
<b>Cuáles son las expectativas de usabilidad del Producto</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Eficacia</li><li>- Eficiencia</li><li>- Satisfacción</li></ul>

## ANEXO 8. ENTREVISTA HOJA 3

### PARTE IV

<b>Evaluando la oportunidad</b>
<b>¿Quién en la organización necesita la aplicación?</b> - Unidad de Comunicación y Marketing Digital.
<b>¿Cuántos tipos de usuarios usarán la aplicación?</b> - Usuarios finales.
<b>¿Cómo valoraría que la solución ha sido un éxito?</b> - Que sea de fácil uso, fácil de interacción y mejore la promoción de los diferentes atractivos turísticos.



Elaborado digitalmente por  
**DANIEL  
FRANCISCO MAÑAY  
NARANJO**

---

**Ing. Daniel Mañay**

**Gestor de la Unidad de Comunicación y Marketing Digital**

## ANEXO 9. ENCUESTA DE USABILIDAD (SUS)

### Guano Turístico

Esta encuesta tiene como objetivo recabar información para medir la usabilidad del Aplicativo Móvil Guano Turístico

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.GADguano.guanoturstico>

 **andersonvelata@gmail.com** (no se comparten)  
[Cambiar cuenta](#)

 Guardando...

Creo que me gustaría utilizar este sistema con frecuencia

Totalmente en desacuerdo

En desacuerdo

Neutro

De acuerdo

Totalmente de acuerdo

[Borrar la selección](#)

Encontré el sistema innecesariamente complejo

Totalmente en desacuerdo

En desacuerdo

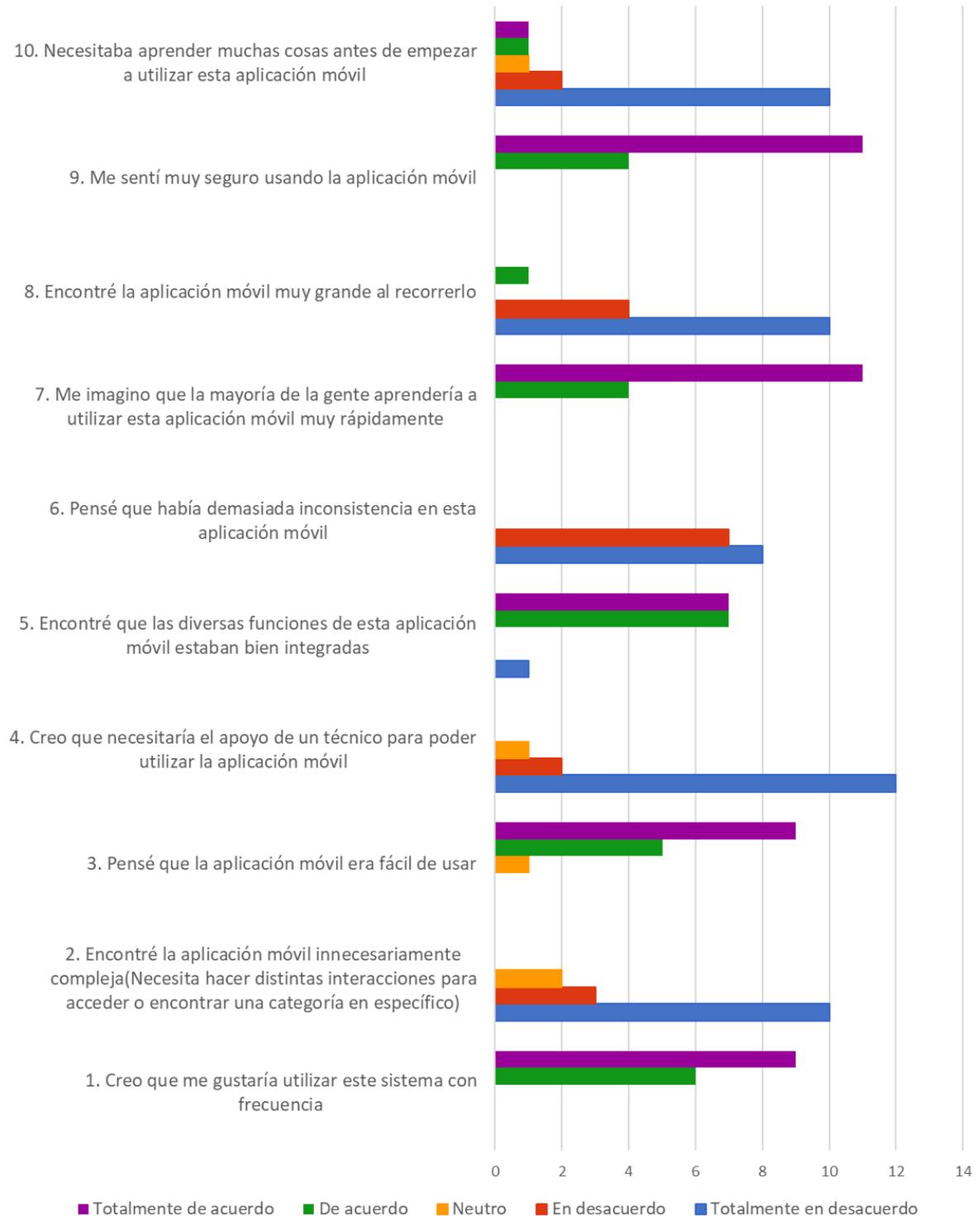
Neutro

De acuerdo

Totalmente de acuerdo

[Borrar la selección](#)

## ANEXO 10. RESULTADOS DE LA ENCUESTA



## ANEXO 11. ENTORNO DE DESARROLLO



## ANEXO 12. EVENTO FORMAL DE LANZAMIENTO DE LA APLICACIÓN MÓVIL



**ANEXO 13. EVENTO CULTURAL FORMAL PARA EL LANZAMIENTO DE LA APLICACIÓN MÓVIL**



**ANEXO 14 APROBACIÓN DE LA REINA DEL CANTÓN GUANO CON LA APLICACIÓN MÓVIL “GUANO TURÍSTICO”**



## ANEXO 15. APROBACIÓN DEL SEÑOR BALTAZAR USHCA CON LA APLICACIÓN MÓVIL “GUANO TURÍSTICO”



## ANEXO 16. DIFUSIÓN POR MEDIOS FÍSICOS

TECNOLOGÍA *Difusión La Prensa - Pícaro, jueves 31 de marzo de 2022* 65 *ACTUALIDAD*

# Guano ante el Mundo

*Foto: La Prensa*



**CHIMBORAZO/** Guano presenta al mundo su ampliación móvil con información de sus atractivos turísticos, gastronómicos y georeferenciación de las bondades turísticas más relevantes del cantón.

**Tecnología.** Esta aplicación está disponible para todos tus dispositivos android. Esta guía de Guano se puede convertir en su compañero de viaje confiable y fácil de usar. Con esta guía del cantón, encuentre:

- Gastronomía
- Alojamiento
- Atractivos turísticos
- Turismo comunitario
- Festividades
- Tradiciones

**Ubicación:** Cuenta con ubicaciones redireccionadas a Google Maps.

**Sin conexión:** Toda la información proporcionada se puede utilizar sin necesidad de tener conexión a internet.

**Información adicional:** Actualizada 23 de febrero de 2022

**Tamaño:** 63M

**Versión actual:** 1.0.1.1

**Requiere Android:** 5.0 y versiones posteriores

**Clasificación de contenido:** Contenido turístico sin restricción de edad.

A partir del cuatro de marzo la aplicación móvil Guano turístico se encuentra disponible para la descarga libre de turistas locales, nacionales e internacionales. Este software, con el que se podrá conocer más a detalle los sitios para visitar en el cantón Guano, no representa gasto para la administración municipal y es implementada para Ecuador y el mundo cien por ciento, se conoció.

**Link de descarga en Play Store es:**  
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.GADguano.guanoturistico>

## ANEXO 17. DIFUSIÓN POR MEDIOS DIGITALES

 **GAD Municipal Guano**  
22 de abril a las 15:32 · 🌐

DESCÁRGATE LA APLICACIÓN MÓVIL GUANO TURÍSTICO DE LA PLATAFORMA GOOGLE PLAY  
Link de descarga en PLAY STORE:  
<https://play.google.com/store/apps/details...>  
Guano presenta al mundo su aplicación móvil con información de sus atractivos turísticos, gastronómicos y georeferenciación de las bondades turísticas más relevantes del cantón. ... Ver más

 **Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón GUANO**  
[www.municipiodeguano.gob.ec](http://www.municipiodeguano.gob.ec)

DESCARGA GRATIS AQUÍ LA APP  
**"GUANO TURÍSTICO"**

ENCUENTRALA EN  
**Google Play**

Cuenta con ubicaciones redireccionadas a google maps

CON ESTA GUÍA DEL CANTÓN ENCUENTRE:

- Gastronomía
- Alojamiento
- Atractivos turísticos
- Turismo comunitario
- Festividades
- Tradiciones

 **GUANO**  
Tradiciones, Saberes y Tradición

 **PUEBLO MÁGICO GUANO**  
Ecuador

 **Safe Travel**

Estéfani Mena, Daniel Francisco Mañay y 63 personas más  
53 veces compartido