

APITUR - CHOACHÍ TURÍSTICO

PROYECTO DE GRADO

FREDY YOVANY PARDO GARZON

YESSICA TATIANA MARTINEZ GARZÓN

Universidad Piloto de Colombia

Facultad de Ingeniería

Escuela de Ingenierías TIC

Ingeniería de Sistemas

Bogotá D.C

2023

APITUR - CHOACHÍ TURÍSTICO

PROYECTO DE GRADO

FREDY YOVANY PARDO GARZON

YESSICA TATIANA MARTINEZ GARZÓN

Director de Proyecto: Giovanni Fajardo Utria

Universidad Piloto de Colombia

Facultad de Ingeniería

Escuela de ingeniería TIC

Ingeniería de Sistemas

Bogotá D.C

2023

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	10
1. GENERALIDADES DEL PROBLEMA	11
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	11
1.2. JUSTIFICACIÓN	12
1.3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	15
1.4. OBJETIVOS	16
1.4.1. Objetivo General	16
1.4.2. Objetivos específicos	16
1.5. ALCANCE	16
2. MARCOS DE REFERENCIA.....	18
2.1. MARCO CONCEPTUAL	18
2.2. MARCO TEÓRICO	19
2.2.1. SDK	19
2.2.2. Android	20
2.2.3. Base de datos.....	20
2.2.4. Flutter	21
2.2.5. Xamarin	22
2.2.6. Ionic.....	23
2.2.7. Android Studio	23
2.2.8. Swift.....	24
2.2.9. Frameworks	25
2.2.10. JAVA.....	25
2.3. MARCO ACTUAL	26
2.3.1. Actualidad Mundial	26
2.3.2. Latinoamérica.....	28
2.3.3. Nacional	30
2.3.4. Local.....	31
2.3.5. Aplicaciones similares	31
3. METODOLOGÍA.....	35
3.1. DISEÑO METODOLÓGICO	36
4. RECURSOS	37

5. CRONOGRAMA.....	39
6. HERRAMIENTAS BÁSICAS PARA LA CREACIÓN DE LA APP	40
6.1. CATEGORIZACIÓN DE SERVICIOS	40
6.2. REQUERIMIENTOS DE LA APP.....	41
6.3. ELEMENTOS Y COMPONENTES TÉCNICOS	43
6.3.1. Hospedaje	45
6.3.2. Parques.....	46
6.3.3. Productos	46
6.3.4. Eventos	47
6.3.5. Promociones	47
7. DISEÑO DE LA APLICACIÓN.....	48
7.1. ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO.....	48
7.1.1. Caso de uso registrarse.....	48
7.1.2. Caso de uso iniciar sesión.....	48
7.1.3. Caso de uso home o menú.....	49
7.1.4. Caso de uso navegación entre paneles.....	49
7.1.5. Caso de uso acceso al enlace de WhatsApp de los paneles	50
7.1.6. Caso de uso acceso al enlace de Instagram de los paneles.....	50
7.1.7. Caso de uso acceso al enlace de Facebook de los paneles.....	50
7.2. ARQUITECTURA DE LA APLICACIÓN.....	51
7.2.1. Requisitos de la aplicación	51
7.2.2. Componentes de la aplicación.....	52
7.2.3. Capa de presentación.....	53
7.2.4. Patrón Arquitectónico	53
7.2.5. Lógica de negocio	54
7.2.6. Pruebas y validaciones.....	55
7.3. DIAGRAMA DE CLASES	55
7.4. DISEÑO BASE DE DATOS	56
7.5. DISEÑO Y ADAPTACIÓN DE LA APP	58
7.6. CLASES DE INTERFAZ GRÁFICA	63
8. DESARROLLO DE MÓDULOS, VISTAS Y CLASES DE LA APP	64
8.1. REGISTRO E INICIO DE SESIÓN	64
8.2. CONEXIÓN A BASE DATOS	65
8.3. MENÚ - HOME	66

8.4.	PANEL PRINCIPAL	67
8.4.1.	Panel de hospedaje.....	68
8.4.2.	Panel de parques	69
8.4.3.	Panel de productos.....	70
8.4.4.	Panel de eventos.....	71
8.4.5.	Panel de promociones.....	73
9.	VALIDACIÓN DE LOS COMPONENTES IMPLEMENTADOS EN EL DESARROLLO DE LA APP	74
9.1.	VERIFICACIÓN DEL REGISTRO E INICIO DE SESIÓN EN LA BASE DE DATOS.....	74
9.2.	VALIDACIÓN DE CONEXIONES ENTRE MÓDULOS, CLASES E INTERFACES	74
9.3.	VALIDACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE LA APLICACIÓN	75
9.4.	DISTRIBUCIÓN DE PRUEBAS DE SOFTWARE	76
10.	PLAN DE PRUEBAS.....	77
10.1.	PRUEBA BASADA EN EL CASO DE USO: REGISTRARSE	77
10.2.	PRUEBA BASADA EN EL CASO DE USO: INICIO DE SESIÓN	81
10.3.	PRUEBA BASADA EN EL CASO DE USO: HOME O MENÚ.....	84
10.4.	PRUEBA BASADA EN EL CASO DE USO: NAVEGACIÓN EN LOS PANELES	87
10.5.	PRUEBA BASADA EN EL CASO DE USO: ACCESO A ENLACE WHATSAPP DE LOS PANELES.....	92
10.6.	PRUEBA BASADA EN EL CASO DE USO: ACCESO A ENLACE INSTAGRAM DE LOS PANELES.....	95
10.7.	PRUEBA BASADA EN EL CASO DE USO: ACCESO A ENLACE FACEBOOK DE LOS PANELES.....	98
	CONCLUSIONES	101
	RECOMENDACIONES.....	102
	GLOSARIO	103
	BIBLIOGRAFÍA.....	104

FIGURAS

Figura 1. Evaluación de los resultados del turismo según la OMT	12
Figura 2. Tasa de ocupación hotelera global	23
Figura 3. Llegadas de turistas internacionales	25
Figura 4. Cronograma de actividades 2023	35
Figura 5. Categorías de los atractivos turísticos	36
Figura 6. Lista de clases de la aplicación	39
Figura 7. Vistas de la aplicación	39
Figura 8. Visualización codificación de la base de datos	40
Figura 9. Visualización de la base de datos.....	49
Figura 10. Diagrama de clases	51
Figura 11. Tabla de usuarios registrados.....	52
Figura 12. Diseño de la interfaz del Login.....	52
Figura 13. Diseño de la interfaz de registro	53
Figura 14. Diseño de la interfaz Home.....	53
Figura 15. Diseño del panel principal.....	54
Figura 16. Diseño del Fragment - Hospedaje	54
Figura 17. Diseño del Fragment - Parques	55
Figura 18. Diseño del Fragment - Productos	55
Figura 19. Diseño del Fragment - Eventos	56
Figura 20. Diseño del Fragment - Promociones.....	57
Figura 21. Clases y layouts para interfaz gráfica	57
Figura 22. Desarrollo - Registro de usuario	59
Figura 23. Desarrollo - Inicio de sesión.....	59
Figura 24. Desarrollo - Base de datos	61
Figura 25. Desarrollo Home	61
Figura 26. Desarrollo - Panel Principal	62
Figura 27. Desarrollo - Panel de hospedaje.....	63
Figura 28. Desarrollo - Panel de parques	64
Figura 29. Desarrollo - Panel de productos	65

Figura 30. Desarrollo - Panel de eventos.....	66
Figura 31. Desarrollo - Panel de promociones.....	67
Figura 32. Visualización de la verificación en base de datos para el registro de usuarios	69
Figura 33. Visualización de conexiones entre módulos, clases e interfaces.....	69
Figura 34. Visualización del funcionamiento de los paneles relacionando los requerimientos.	70
Figura 35. Fase de pruebas.....	71
Figura 36. Visualización del panel registrarse aceptando mayúsculas, minúsculas, números y caracteres especiales.....	74
Figura 37. Visualización del panel registrarse con campo de contraseña encriptado.	74
Figura 38. Visualización del panel registrarse oprimiendo botón registrar.....	75
Figura 39. Visualización del panel registrarse oprimiendo registrarse sin llenar campos.	75
Figura 40. Visualización inicio de sesión.	78
Figura 41. Visualización de inicio de sesión errado.	79
Figura 42. Visualización de inicio de sesión con los campos vacíos.	80
Figura 43. Visualización de los botones para el menú.....	82
Figura 44. Visualización contenido panel Hospedajes.....	83
Figura 45. Visualización panel hospedajes.....	87
Figura 46. Visualización panel productos.	87
Figura 47. Visualización panel eventos.....	87
Figura 48. Visualización panel promociones.....	88
Figura 49. Visualización panel parques.	88
Figura 50. Visualización del menú secundario.....	89
Figura 51. Visualización clic sobre el WhatsApp del proveedor para la categoría parques del ítem parques acuáticos y el enlace de las termas Santa Mónica.	93
Figura 52. Visualización contactando por WhatsApp al proveedor.	93
Figura 53. Visualización clic sobre el icono de Instagram para la hamburguesería la cumbre	96
Figura 54. Visualización acceso al perfil de Instagram.	97

Figura 55. Visualización clic sobre el icono de Facebook para conserva conciencia como agencia de viajes de la categoría promociones.....	100
Figura 56. Visualización acceso al perfil de Facebook.	101

TABLAS

Tabla 1. Desarrollo metodológico de objetivos	32
Tabla 2. Recursos físicos e intangibles del proyecto.	34
Tabla 3. Caso de uso 1	43
Tabla 4. Caso de uso 2	44
Tabla 5. Caso de uso 3	44
Tabla 6. Caso de uso 4	45
Tabla 7. Caso de uso 5	45
Tabla 8. Caso de uso 6	46
Tabla 9. Caso de uso 7	46
Tabla 10. Caso de uso registrarse	72
Tabla 11. Caso de uso iniciar sesión	76
Tabla 12. Caso de uso home o menú	80
Tabla 13. Caso de uso navegación en los paneles.....	84
Tabla 14. Caso de uso acceso al enlace de WhatsApp de los paneles	90
Tabla 15. Caso de uso acceso al enlace de Instagram de los paneles	94
Tabla 16. Caso de uso acceso al enlace de Facebook de los paneles.....	98

INTRODUCCIÓN

RESUMEN

Este proyecto va dirigido al municipio de Choachí con un fin social, en el cual se realiza una aplicación móvil ya que dentro del municipio no se cuenta con una herramienta tecnológica que promueva y difunda la comercialización de servicios turísticos que posee el municipio. La función principal de la aplicación es ser un puente de comunicación entre usuarios y proveedores de sitios turísticos donde se destaquen las categorías de hospedajes, eventos, promociones, parques y productos, de esta manera el usuario podrá visualizar desde sus dispositivos móviles el detalle de cada una de ellas. Además, se brindará la posibilidad para acceder directamente a las redes sociales como Instagram y Facebook, como también al contacto telefónico de WhatsApp del proveedor. Para la elaboración de la aplicación se utilizó la metodología cualitativa la cual nos permitió recopilar información a profundidad sobre los recursos, necesidades y problemática del sector, de igual manera nos dio una cavidad para cumplir con los requerimientos del software el lenguaje de programación en java, haciendo uso del entorno de desarrollo de Android Studio dedicado en la creación de aplicaciones móviles para dispositivos Android. El resultado en primer lugar es la apropiación de conocimientos en el desarrollo para sistemas operativos Android y en segundo lugar la implementación de la aplicación móvil que se podrá ofrecer al municipio de Choachí.

PALABRAS CLAVE

APLICACIONES MÓVILES, DESARROLLO DE SOFTWARE,
HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS, TURISMO.

1. GENERALIDADES DEL PROBLEMA

En la actualidad es muy común encontrarse con diferentes herramientas tecnológicas que facilitan gran infinidad de procesos, independientemente del área o campo de estudio, siempre será necesario depender de algún dispositivo tecnológico para el desarrollo continuo de algunas de las actividades diarias. Dentro del turismo esto no es la excepción, ya que el turismo sigue recuperándose a buen ritmo, puesto que el barómetro del Turismo Mundial de la Organización Mundial del Turismo, (que en adelante se nombrará como OMT), desde una perspectiva a nivel mundial, donde según los estudios, más de 900 millones de turistas realizaron viajes internacionales en 2022, el doble que en 2021, para lo cual algunas de las regiones del mundo registraron un crecimiento importante en las cifras de turistas a nivel mundial. De igual forma, la misma OMT, informa que en los últimos años la tecnología está cambiando la forma de viajar de una manera significativa, a través de una amplia variedad de páginas, aplicaciones web y aplicaciones móviles, las cuales se han integrado de manera exitosa dentro del ámbito turístico, proporcionando al usuario una mejor experiencia en el momento de agendar un viaje, reservar vuelos, comprar tickets, alojamientos, comidas, paquetes turísticos, etc.

Por consiguiente, desde una perspectiva a nivel nacional, el turismo continúa en constante desarrollo, tanto así que, según datos del Departamento Administrativo Nacional de Estadística de Colombia (Dane), bajo su encuesta mensual de alojamiento, se obtuvo una tasa representativa del 60%¹ para el final del año 2022. De igual manera, según estimaciones de la Anato - Asociación Colombiana de Agencia de Viajes y Turismo, se espera que para este 2023, se reciban entre 4,9 y 5,1 millones de turistas, lo que representa un crecimiento entre el 6%² y 10%³ con respecto al 2022. Sin embargo, a nivel nacional, existen algunos lugares, donde el turismo ha evolucionado lentamente, debido a la ausencia de herramientas y aplicativos tecnológicos dedicados a la industria turística.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El turismo a nivel mundial y nacional ha tenido varios desafíos en su recorrido, pero estos son más evidentes a nivel regional y específicamente en el caso del municipio de Choachí, donde según la secretaria municipal de turismo; no se cuenta con ninguna herramienta o aplicativo móvil que se enfoque netamente en recopilar cada uno de los sitios y servicios turísticos que ofrece el municipio, tales

¹ Turismo (2023) Tomado de: <https://www.elspectador.com/turismo/aumenta-la-llegada-de-turistas-extranjeros-a-colombia-conozca-de-donde-proviene/>

² Ibid

³ Ibid

como; la diversidad de paisajes, atractivos sociales, culturales, gastronómicos, etc, de los cuales en su mayoría son servicios prestados por pequeñas y medianas empresas. A pesar de esto, el municipio no es del todo un destino desconocido, ya que para el año 2022, la OMT seleccionó a Choachí como el mejor pueblo turístico de Colombia por medio de su concurso “Best Tourism Villages”, por el cual se seleccionan los pueblos/municipios más atractivos del mundo, donde principalmente se evalúan ejemplos notables de destinos turísticos rurales, reconocidos por su valor de preservar y promover; destinos, productos, servicios y estilos de vida tanto rurales, como comunitarios. Del mismo modo, la iniciativa busca reconocer a los pueblos que mantienen la normativa de promover el turismo como uno de los motores del crecimiento rural, en cuanto a compromisos de sostenibilidad económica, social y ambiental.

En materia de turismo, estos últimos acontecimientos significan un gran avance para el municipio, pero la deficiencia y el vacío tecnológico impiden la expansión y reconocimiento de su variedad de servicios, productos y demás atractivos turísticos que el municipio tiene para ofrecer. Ante esta problemática, una de las opciones, para que pequeñas y medianas empresas se den a conocer, es por medio de herramientas tecnológicas con alta demanda, como lo son las aplicaciones móviles. Por lo anterior surge la siguiente pregunta: ¿Cómo desarrollar una aplicación móvil que aporte soluciones para el correcto funcionamiento y conocimiento de los sitios turísticos, ambientales y sociales dentro del municipio de Choachí?

1.2. JUSTIFICACIÓN

El último Índice de la OMT mostró un crecimiento importante en el mercado, puesto que según la predicción de la OMT para este 2023, las llegadas de turistas internacionales podrían situarse entre el 80%⁴ y el 95%⁵ de los niveles prepandémicos en el primer trimestre del año. Por otra parte, según la encuesta del Grupo de Expertos de la OMT, gran parte de profesionales del turismo (83%⁶), vieron mejores posiciones para 2022 en comparación con 2021. Ante estos índices, un grupo de expertos de la OMT confirma por medio de estudios y encuestas, la gran relevancia que tiene el aplicar nuevas tecnologías para el sector turístico. Además, de esto, este estudio plantea los retos principales para

4

UNWTO (2022) El turismo encaminado a recuperar los niveles prepandémicos en el año 2023. Recuperado de: <https://www.unwto.org/es/news/el-turismo-va-camino-de-recuperar-los-niveles-prepandemicos-en-algunas-regiones-en-2023>

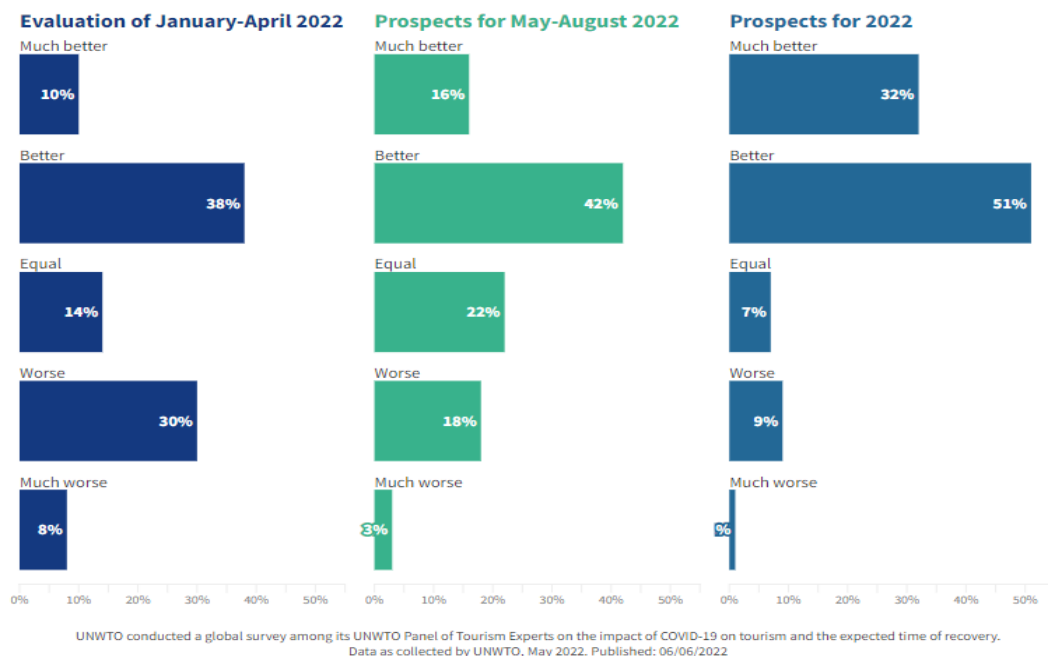
⁵ Ibid

⁶ UNWTO (2022) La recuperación del turismo tras la disminución de las restricciones. Recuperado de:

<https://www.unwto.org/es/taxonomy/term/347#:~:text=repunte%20del%20sector.-,Seg%C3%BAAn%20el%20%C3%BAltimo%20Bar%C3%B3metro%20del%20Turismo%20Mundial%20de%20la%20OMT,del%20primer%20trimestre%20de%202021>

un uso generalizado, en los diferentes eslabones de la cadena de accesibilidad en el turismo, tal cual como se evidencia en la siguiente figura:

Figura 1. Evaluación de los resultados del turismo según la OMT



Fuente: Tomado de Internet

Por otro lado, estudios como el de Google Travel, evidencian que el 74%⁷ de los viajeros planean sus viajes por Internet, mientras que solo el 13%⁸ lo hace ya a través de agencias de viaje. A su vez, dicho estudio determinó que los millennials también han tenido mucho que ver en este cambio de paradigma, ya que son ellos a quienes les apasiona viajar y son fanáticos de las nuevas tecnologías.

Las tecnologías emergentes desempeñan un papel crucial en la mejora de la accesibilidad y la satisfacción en la industria del turismo. Al comprender las necesidades de todos los posibles usuarios, como las personas mayores, personas con discapacidad o aquellas con movilidad reducida, se puede lograr una experiencia turística más inclusiva y gratificante. Estas innovaciones tecnológicas están diseñadas para brindar soluciones adaptadas a cada individuo, permitiendo que todos disfruten plenamente de las maravillas del turismo. El uso de dichas tecnologías, promueven el desarrollo de iniciativas como la smart destination, la cual se enfoca en la mejora continua de la

⁷ MINTIC (2021) "Internet transforma los servicios turísticos de Colombia y el mundo". Recuperado de: <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-prensa/Noticias/12631:Internet-esta-transformando-los-servicios-de-turismo-en-el-mundo-y-Colombia-no-es-la-excepcion-David-Luna>

⁸ Ibid

experiencia turística, siempre y cuando se conserve el medio ambiente, como también la calidad de vida de turistas y residentes.

Este tipo de iniciativas, han tomado bastante fuerza a nivel global, puesto que a la fecha la OMT organiza diferentes conferencias y congresos, donde se brinda el debido reconocimiento de los smart destination a nivel mundial. De igual forma, como se mencionó anteriormente, la misma OMT, es la encargada de organizar otros eventos donde se premian los mejores destinos turísticos a nivel mundial, como en el caso del concurso Best Tourism Villages. Bajo estas conferencias, congresos y concursos se debaten las oportunidades y desafíos de los sitios turísticos mundiales, como también las soluciones que se requieren para continuar siendo competitivos y particularmente, sobre cómo la tecnología y la innovación adaptadas al sector turístico han estado generando transformaciones estructurales que han venido a cambiando el entorno de negocio de la mano de nuevas herramientas tecnológicas y los smart destination.

Esta alianza entre algunas herramientas tecnológicas, tales como; páginas, aplicaciones web, aplicaciones móviles han contribuido al desarrollo de la tecnología dentro del sector turístico y a su vez han generado nuevas iniciativas, que permiten una mejora continua en la prestación del servicio. En la actualidad se cuenta con una gran variedad de aplicaciones tanto móviles, como web, las cuales se encuentran desplegadas a nivel nacional e internacional. Algunas de estas aplicaciones ofrecen la posibilidad de realizar reservas de vuelos, hoteles, restaurantes, pago de recibos, y productos, compra de paquetes turísticos y sobre todo permiten conocer de primera mano el sitio, los planes y atractivos que se encuentran en cada uno de los destinos que vamos a visitar. Cabe destacar, que según una encuesta realizada por la firma eMarketer, las apps de turismo se encuentran entre las 10 categorías de apps más descargadas en el mundo y su aumento se ha prolongado a gran medida en la última década, debido al crecimiento de la tecnología, como también, al conocimiento adquirido por las nuevas generaciones. Hoy en día se considera que aproximadamente cerca del 70%⁹ de los turistas usan aplicaciones móviles para viajar y reservar planes u ofertas turísticas.

Conforme a lo anterior y teniendo en cuenta el gran auge, reconocimiento e implementación de las herramientas tecnológicas dentro de la industria turística, se evidencia claramente la necesidad que existe a nivel local y específicamente en el municipio de Choachí, al no contar con un acercamiento de tipo tecnológico con el turista. Estos últimos acontecimientos, que, aunque representan una gran ventaja para el turismo, a su vez se está generando una problemática que retrasa el crecimiento y desarrollo turístico, del municipio como el de la región, ya que,

⁹ Ibid

si no se cuenta, con los medios tecnológicos suficientes, tanto turistas extranjeros, como ciudadanos nacionales, pierden la posibilidad de orientarse a cerca de los sitios, productos, servicios, eventos y promociones turísticas ofrecidas dentro del municipio de Choachí.

Por esta razón, la idea principal del proyecto consistió en desarrollar una aplicación móvil, que aportará una solución tecnológica, donde se pueda satisfacer las múltiples necesidades que existen dentro del sector turístico de Choachí. Además de esto, la implementación de este proyecto aparte de ser una idea productiva se convierte en una iniciativa innovadora y significativa para la región, que genera oportunidades para que desde pequeñas hasta las grandes empresas se den a conocer y a su vez aprovechen la oportunidad de utilizar los recursos, sociales, ambientales y tecnológicos en pro del desarrollo turístico de la región, con el fin de mejorar los ingresos, la calidad de vida, la experiencia, comodidad y satisfacción del turista, y porque no, el introducirse como uno de los destinos turísticos inteligentes (smart destination) del país.

1.3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Dentro del municipio de Choachí, la promoción y comercialización de servicios turísticos se enfrenta a diversos desafíos tecnológicos, debido a la falta de una herramienta tecnológica enfocada directamente en el turismo de Choachí. Con el fin de abordar esta problemática, se propuso la implementación de una aplicación móvil que promueva y difunda los servicios turísticos por cada una de sus áreas y categorías.

Esta investigación se centró en analizar el impacto de la aplicación APITUR en términos de la visibilidad de los proveedores locales, el incremento del turismo y la generación de ingresos para el sector turístico en Choachí. A través de un enfoque cualitativo y el uso de metodologías de investigación, se exploró los efectos y resultados esperados de esta solución tecnológica en el contexto local. El objetivo principal fue el de comprender cómo la implementación de la aplicación móvil contribuye al desarrollo del sector turístico en Choachí, mejorando la promoción de servicios, la comodidad de los visitantes y los beneficios económicos para los proveedores locales. ¿Respecto a lo anterior, se planteó la siguiente pregunta de investigación?

¿Cómo impacta la implementación de una aplicación móvil para la promoción y comercialización de servicios turísticos en el municipio de Choachí, en términos de visibilidad de proveedores locales, incremento del turismo y generación de ingresos para el sector turístico?

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo General

- Realizar una aplicación móvil por medio del SDK de Android Studio para implementar las herramientas necesarias que permitan ofrecer un servicio que dé a conocer los diferentes sitios turísticos, ambientales y sociales que posee el municipio de Choachí.

1.4.2. Objetivos específicos

- Determinar los requerimientos funcionales y no funcionales de la aplicación, a través del levantamiento de información y herramientas técnicas, para crear una aplicación que se adapte a las necesidades tecnológicas de la región.
- Diseñar una aplicación móvil, por medio del entorno de desarrollo integrado de Android Studio, para su correcta creación y adaptación, con el fin de implementar cada uno de los requerimientos establecidos.
- Desarrollar los diferentes módulos, contenidos y vistas de la aplicación, por medio de una esquematización de procesos, para crear cada una de las clases e interfaces necesarias en el desarrollo del proyecto.
- Validar cada una de los componentes, interfaces y clases de la aplicación, por medio de un mecanismo de pruebas unitarias y funcionales, a fin de evaluar la adaptación, funcionalidad y rendimiento del software, para ofrecer una aplicación estable, segura y confiable.

1.5. ALCANCE

El alcance definido para el desarrollo del proyecto es la creación de una aplicación móvil que permita la interacción de los usuarios con la aplicación donde en esta se encuentran cada uno de los servicios con los que cuenta el municipio de Choachí, para esto fue necesario tener en cuenta las funcionalidades mínimas de la aplicación, así como las diferentes categorías que abarca el sector turístico en Choachí. Esto con el fin de poder incluir cada uno de los destinos turísticos e integrar las funcionalidades correspondientes para cada uno de ellos. De igual forma, se tuvo en cuenta los requerimientos funcionales y no funcionales, para alinear la funcionalidad de la aplicación con los objetivos definidos.

A nivel lógico y funcional se presenta una aplicación móvil que le permite al usuario realizar un registro e inicio de sesión, a lo que posteriormente le ofrece las diferentes opciones y categorías de los destinos turísticos que comprende el municipio de Choachí, con el objetivo fomentar la participación y colaboración

entre las empresas y organizaciones del turismo, para contribuir con el desarrollo económico, social y ambiental de Choachí.

Por otra parte, en cuanto al alcance del servicio, inicialmente se encuentra dirigido únicamente para el municipio de Choachí, sin embargo, con el modelo ya desarrollado, se deja abierta la posibilidad de poder implementar el servicio en los pueblos cercanos de la región.

Cabe mencionar que el desarrollo de este proyecto se evaluó en un término de catorce (14) semanas dadas en el cronograma detallado más adelante en continuación del documento, donde se especifican cada una de las actividades realizadas para el desarrollo del proyecto.

2. MARCOS DE REFERENCIA

Durante este capítulo se plantean los puntos conceptuales y teóricos que abarcó el proyecto, tanto para sus procesos de lanzamiento, formulación y desarrollo. Estos conceptos, principalmente de terminología teórica, fueron fundamentales para la dirección del proyecto, ya que, por medio de estos, se realizó la recolección de información, así como la adquisición de datos necesarios para una adecuada elaboración y desarrollo del producto final.

2.1. MARCO CONCEPTUAL

Actualmente se cuenta con una infinidad de herramientas tecnológicas, enfocadas al mundo de la programación y el desarrollo móvil. La mayoría de estas herramientas buscan la simplificación de tareas y a su vez ofrecen ciertos beneficios en las diferentes industrias donde sean partícipes, como es el caso del turismo, el cual ha venido trabajando de la mano con la tecnología y consigo han logrado notables avances, en cuanto a la experiencia de los turistas al momento de reservar, planear y viajar a un determinado destino. A partir del fomento tecnológico, en conjunto con el desarrollo de software, existen algunos términos los cuales sobresalen dentro del desarrollo del proyecto:

1. SDK:¹⁰ El kit de desarrollo de software, donde se encuentran numerosos recursos que un profesional de la programación necesita para crear una App.
2. Android:¹¹ Es un sistema operativo móvil que ha sido diseñado para todos los dispositivos móviles de pantalla táctil como lo son teléfonos inteligentes o tablets.
3. Base de datos:¹² Una base de datos es una recopilación organizada de información o datos estructurados, que normalmente se almacena de forma electrónica en un sistema informático.
4. Flutter:¹³ Es un SDK de código fuente abierto, para el desarrollo de aplicaciones móviles creado por Google.
5. Xamarin:¹⁴ Es una plataforma de desarrollo que permite construir aplicaciones móviles multi-plataforma.
6. Ionic:¹⁵ Es un framework de código abierto que nos permite el desarrollo de aplicaciones móviles híbridas.

¹⁰ Red Hat (2020) ¿Qué es un SDK? Recuperado de: <https://www.redhat.com/es/topics/cloud-native-apps/what-is-sdk>

¹¹ Android Inc (2022) Que es Android. Recuperado de: https://www.android.com/intl/es_es/what-is-android/

¹² Oracle (2023) ¿Qué es una base de datos? Recuperado de: <https://www.oracle.com/co/database/what-is-database/>

¹³ Flutter (2022) Crea aplicaciones para cualquier pantalla. Recuperado de: <https://esflutter.dev>

¹⁴ Microsoft (2022) Desarrollo de aplicaciones de Xamarin con Visual Studio. Recuperado de: <https://visualstudio.microsoft.com/es/xamarin/>

¹⁵ Agüero J. (2021) Qué es Ionic. Recuperado de: <https://profile.es/blog/que-es-ionic/>

7. Android Studio:¹⁶ Es el IDE oficial de Android creado exclusivamente a fin de acelerar el desarrollo y compilación de Apps de la más alta calidad para todos los dispositivos Android.
8. Swift:¹⁷ Es un lenguaje de programación multiparadigma creado por Apple enfocado en el desarrollo de aplicaciones para iOS y macOS.
9. Framework:¹⁸ Esquema o marco de trabajo que brinda una estructura base para la elaboración y desarrollo de los proyectos de software.
10. JAVA:¹⁹ Es un lenguaje de programación, básicamente orientado a objetos, es un lenguaje ampliamente usado para codificar cualquier tipo de aplicación.

2.2. MARCO TEÓRICO

Conforme a lo anterior, cada uno de los conceptos definidos, de una u otra forma intervienen en los procesos de desarrollo y creación de aplicaciones, para lo cual es necesario describir cada uno de ellos y así mismo definir sus principales funcionalidades y características.

2.2.1. SDK²⁰

Un kit de desarrollo de software (SDK) es un conjunto de herramientas y recursos que se utilizan para crear aplicaciones de software para una plataforma específica, como un sistema operativo, una biblioteca de programación, un entorno de desarrollo o un framework. El SDK proporciona a los desarrolladores una serie de componentes, como bibliotecas, APIs (interfaces de programación de aplicaciones), documentación, ejemplos de código y herramientas de compilación, que les permiten crear aplicaciones de software de manera más eficiente y fácil.

Los SDK son muy utilizados en el desarrollo de aplicaciones móviles, donde existen SDK específicos para cada plataforma, como Android SDK para aplicaciones Android o iOS SDK para aplicaciones iOS. También hay SDK disponibles para el desarrollo de aplicaciones de escritorio, aplicaciones web y otras plataformas.

Además, entre otras de sus funcionalidades, se encuentran las siguientes:

¹⁶ Google Developers (2022) Introducción a Android Studio. Recuperado de: <https://developer.android.com/studio/intro?hl=es-419>

¹⁷ Apple Inc (2022) Swift, un lenguaje al alcance de todos. Recuperado de: <https://www.apple.com/co/swift/>

¹⁸ Edix (2022) Framework. Recuperado de: <https://www.edix.com/es/instituto/framework/>

¹⁹ Oracle (2021) ¿Qué es la tecnología Java y por qué la necesito? Recuperado de: https://www.java.com/es/download/help/whatis_java.html

²⁰ Red Hat (2020) ¿Qué es un SDK? Recuperado de: <https://www.redhat.com/es/topics/cloud-native-apps/what-is-SDK>

- Facilidad de uso por otros desarrolladores.
- Documentación suficiente para explicar cómo funciona el código.
- No afecta negativamente el consumo de energía de un dispositivo móvil.
- Trabaja de manera óptima con otros SDK.

2.2.2. Android²¹

El desarrollo de aplicaciones para Android se realiza principalmente utilizando el lenguaje de programación Java, junto con el entorno de desarrollo integrado (IDE) Android Studio. Sin embargo, es importante mencionar que Android utiliza una variación de Java llamada Dalvik, que es un entorno de tiempo de ejecución específico de Android. En versiones más recientes de Android, se ha introducido el motor de tiempo de ejecución ART (Android Runtime), que reemplaza a Dalvik y ofrece mejoras en rendimiento y eficiencia.

Android proporciona una serie de APIs y bibliotecas que permiten a los desarrolladores acceder a las funciones del dispositivo, como el GPS, las llamadas telefónicas, la cámara, los sensores y mucho más. Estas APIs simplifican el proceso de desarrollo, ya que los desarrolladores no tienen que preocuparse por implementar los aspectos de bajo nivel para acceder a estas funcionalidades.

El sistema operativo de Android nos proporciona diferentes funcionalidades, que sólo este sistema nos puede ofrecer, las cuales están relacionadas con:

- Mayor nivel de personalización
- Codificación más libre por medio del código abierto
- Diversidad y versatilidad
- Almacenamiento externo
- Mejor gestión de notificaciones
- Mayor interacción entre comunidades digitales
- Sistema multitarea
- Soporte para doble tarjeta SIM
- Rápida transmisión de archivos

2.2.3. Base de datos²²

Una base de datos es una recopilación organizada de información o datos estructurados, que normalmente se almacena de forma electrónica en un sistema informático. Normalmente, una base de datos está controlada por un sistema de gestión de bases de datos (DBMS). En conjunto, los datos y el DBMS,

²¹ Android Inc (2022) Que es Android. Recuperado de: https://www.android.com/intl/es_es/what-is-android/

²² Oracle (2023) ¿Qué es una base de datos? Recuperado de: <https://www.oracle.com/co/database/what-is-database/>

junto con las aplicaciones asociadas a ellos, reciben el nombre de sistema de bases de datos, abreviado normalmente a simplemente base de datos.

- Almacenamiento estructurado y organizado: Una base de datos proporciona una estructura organizada para almacenar datos de manera eficiente.
- Acceso concurrente y compartido: Las bases de datos permiten el acceso simultáneo a múltiples usuarios o aplicaciones, lo que facilita el trabajo colaborativo y la gestión de datos compartidos.
- Búsqueda y recuperación eficiente de datos: Las bases de datos utilizan algoritmos de búsqueda optimizados, lo que permite realizar consultas complejas y recuperar datos de manera eficiente.
- Mantenimiento y escalabilidad: Las bases de datos ofrecen herramientas y mecanismos para realizar tareas de mantenimiento, como copias de seguridad, restauración y optimización del rendimiento.
- Integridad y consistencia de los datos: Las bases de datos permiten definir reglas de integridad y restricciones para garantizar la calidad y consistencia de los datos almacenados.
- Seguridad de los datos: Las bases de datos ofrecen opciones de seguridad para controlar el acceso a los datos, como autenticación, autorización y cifrado.
- Análisis y generación de informes: Las bases de datos facilitan el análisis de datos y la generación de informes a través de consultas y operaciones avanzadas.

2.3.4. Flutter²³

Flutter es un framework de desarrollo de aplicaciones de código abierto creado por Google, conocido por permitir a los desarrolladores crear aplicaciones para diferentes plataformas, como Android, iOS, web y escritorio, utilizando un mismo código base. La principal ventaja de Flutter es su enfoque en el desarrollo de interfaces de usuario atractivas y de alto rendimiento, con Flutter, los desarrolladores pueden escribir una vez el código de la aplicación y luego compilarlo en aplicaciones nativas para múltiples plataformas. Esto significa que no es necesario desarrollar y mantener dos códigos separados para Android y iOS, lo que puede reducir significativamente el tiempo y los recursos necesarios para el desarrollo de aplicaciones móviles.

Además de la compatibilidad con dispositivos móviles, Flutter también permite la creación de aplicaciones web y de escritorio. Permite adaptarse tanto al mundo

²³ Flutter (2022) Crea aplicaciones para cualquier pantalla. Recuperado de: <https://esflutter.dev>

web como al escritorio de ciertos dispositivos, siendo la adaptación completa y funcional, que se destaca por funcionalidades como:

- Calidad nativa en multiplataforma.
- Experiencia de usuario.
- Menor tiempo de carga en proyectos.
- Desarrollo ágil y rápido.
- Cambios y recarga de código inmediata.
- Renderizado de vistas rápido y constante.
- Acceso a funciones y componentes nativos.

2.2.5. Xamarin²⁴

Xamarin es una herramienta utilizada para el desarrollo de aplicaciones móviles multiplataforma que permite a los ingenieros compartir aproximadamente el 90 por ciento del código en las principales plataformas. Al ser una herramienta relativamente nueva, se basa en la pila de tecnología de Microsoft y ya cuenta con una comunidad de más de 1,4 millones de desarrolladores. Xamarin se creó como un proyecto comercial hasta que Microsoft adquirió la compañía en 2016, la cual rompió la barrera financiera para usar Xamarin, ya que Microsoft creó el código abierto del SDK de Xamarin, integrando el Xamarin Visual Studio como parte de su entorno de desarrollo.

Xamarin permite crear una capa de código de interfaz de usuario específica de la plataforma, la cual está relacionada con la lógica empresarial, el acceso a la base de datos, comunicación de red, entre otras funciones, como las siguientes:

- Compilación multiplataforma (Xamarin.iOS/Xamarin.Android).
- Creación de prototipos o aplicaciones móviles simples (Xamarin.Forms).
- Desarrollo de aplicaciones en Xamarin.Mac.
- Plataforma SDK.
- Enlaces de código específicos de plataforma.
- Soporte de wearables.
- Estructura integrada para proyectos Xamarin.
- Rendimiento cercano al nativo.
- Soporte completo de hardware.
- Tecnología de código abierto con un fuerte soporte corporativo.
- Mantenimiento simplificado.
- Ecosistema de desarrollo completo.

²⁴ Microsoft (2022) Desarrollo de aplicaciones de Xamarin con Visual Studio. Recuperado de: <https://visualstudio.microsoft.com/es/xamarin/>

2.2.6. Ionic²⁵

Ionic Framework es un SDK de frontend de código abierto que se utiliza para desarrollar aplicaciones híbridas. Está basado en tecnologías web como HTML, CSS y JavaScript, lo que permite a los desarrolladores crear aplicaciones para múltiples plataformas, incluyendo iOS, Android y la web, utilizando una única base de código, también ofrece una amplia biblioteca de componentes y estilos predefinidos que facilitan el desarrollo de interfaces de usuario atractivas y responsivas. Además, cuenta con herramientas de desarrollo como Ionic CLI (Command Line Interface) que agilizan el proceso de creación, pruebas y compilación de aplicaciones, lo que a su vez lo destaca por proporcionar otras funciones, como:

- Desarrollo y despliegue de aplicaciones híbridas: Permite desarrollar aplicaciones híbridas que se ejecutan en múltiples plataformas, como iOS, Android y la web, a partir de un único código base.
- Diseño limpio, sencillo y funcional: Ofrece una biblioteca de componentes de interfaz de usuario predefinidos con un diseño moderno y atractivo.
- Emplea Capacitor (o Córdova) para implementación en formato nativo, para acceder a características nativas de los dispositivos móviles, como la cámara, el GPS y los sensores.
- Construido sobre tecnologías web (HTML, CSS y JavaScript): Esto significa que los desarrolladores pueden utilizar sus habilidades en estas tecnologías para crear aplicaciones con Ionic.
- Compatibilidad con frameworks frontend (Angular, React y Vue): Brinda flexibilidad a los desarrolladores, ya que pueden utilizar su framework preferido.
- Variedad de integraciones y plugins: Permiten agregar funcionalidades adicionales a las aplicaciones.
- Mayor proactividad y menores costos: Permite el desarrollo de aplicaciones híbridas con un único código base.
- Diseño sencillo en su interfaz.
- Amplia documentación con respaldo de la comunidad.

2.2.7. Android Studio²⁶

Android Studio se presenta como el entorno de desarrollo integrado (IDE) oficial para la creación de aplicaciones en Android y se fundamenta en IntelliJ IDEA. Además de contar con un editor de código robusto y herramientas para desarrolladores provenientes de IntelliJ, Android Studio ofrece una amplia gama

²⁵ Agüero J. (2021) Qué es Ionic. Recuperado de: <https://profile.es/blog/que-es-ionic/>

²⁶ Google Developers (2022) Introducción a Android Studio. Recuperado de: <https://developer.android.com/studio/intro?hl=es-419>

de funciones adicionales que aumentan la productividad al desarrollar aplicaciones para Android. Entre las características destacadas se incluyen las siguientes:

- Sistema de compilación flexible.
- Emulador rápido, con una amplia variedad de funciones.
- Entorno unificado que permite desarrollar aplicaciones para todos los dispositivos Android.
- Aplicación de cambios para el registro de cambios en el código o los recursos de la app.
- Integración con GitHub para ayudar en la compilación de funciones comunes.
- Variedad de marcos de trabajo, para herramientas de prueba.
- Herramientas de Lint para identificar problemas relacionados con el rendimiento, la compatibilidad y usabilidad de nuevas versiones.
- Compatibilidad con C++ o NDK.
- Compatibilidad integrada con Google Cloud Platform.

2.2.8. Swift²⁷

Swift es un lenguaje de programación altamente potente e intuitivo desarrollado por Apple para la creación de aplicaciones en iOS, Mac, Apple TV y Apple Watch. Su diseño busca otorgar a los desarrolladores una mayor libertad que nunca. Además, al ser fácil de utilizar y de código abierto, resulta ideal para que cualquier persona pueda convertir sus ideas en realidad. Swift es totalmente gratuito, de código abierto y se encuentra disponible para desarrolladores, educadores y estudiantes bajo la licencia de código abierto Apache 2.0. También ofrece archivos binarios que permiten compilar códigos en macOS y Linux para su uso en iOS, macOS, watchOS, tvOS y Linux. Este lenguaje posee una gran potencia y ofrece diversas funcionalidades adicionales, tales como:

- Lenguaje rápido y eficiente.
- Apps increíbles con Swift.
- Mejor desarrollo de apps.
- Herramientas de ayuda y acceso rápido para una mejor comprensión.
- Xcode.
- Sitio web para desarrolladores.
- Swift playgrounds.

²⁷ Apple Inc (2022) Swift, un lenguaje al alcance de todos. Recuperado de: <https://www.apple.com/co/swift/>

2.2.9. Frameworks²⁸

Un framework es una estructura o marco de trabajo que proporciona una base sólida para la construcción de un proyecto con metas y objetivos específicos. Funciona como una plantilla inicial que sirve como punto de partida para la organización y desarrollo de software, que, por lo general, los frameworks son utilizados por desarrolladores con el fin de agilizar el proceso de trabajo y promover la colaboración, lo que a su vez ayuda a reducir errores y obtener resultados de mayor calidad. Este framework en particular brinda la posibilidad de crear una estructura base en la cual los programadores pueden trabajar, así como también facilita la creación o modificación de tareas relacionadas con:

- Agilidad en procesos de desarrollo.
- Reutilización de herramientas o módulos.
- Subdesarrollar y reescribir código.
- Tareas de programación automatizadas.
- Reducción de tiempos para pruebas en espacios de trabajo.

2.2.10. JAVA²⁹

Java es una plataforma informática de lenguaje de programación creada por Sun Microsystems en 1995. Ha evolucionado desde sus humildes comienzos hasta impulsar una gran parte del mundo digital actual, ya que es una plataforma fiable en la que se crean muchos servicios y aplicaciones. Los nuevos e innovadores productos y servicios digitales diseñados para el futuro también siguen basándose en Java y aunque la mayoría de las aplicaciones Java modernas combinan el tiempo de ejecución y la aplicación de Java, todavía existen algunas aplicaciones e incluso sitios web que no funcionan sin instalar Java para escritorio. Algunas de sus principales funciones, están relacionadas con:

- Lenguaje multiplataforma para dispositivos tecnológicos.
- Ejecución de aplicaciones en sistemas robustos.
- Orientado a objetos.
- Aplicaciones modulares de código reutilizable.
- Código robusto.
- Amplio manejo de errores y excepciones en código.
- Experiencia multiusuario.
- Comunidad extensa.

²⁸ Edix (2022) Framework. Recuperado de: <https://www.edix.com/es/instituto/framework/>

²⁹ Oracle (2021) ¿Qué es la tecnología Java y por qué la necesito? Recuperado de: https://www.java.com/es/download/help/whatis_java.html

2.3. MARCO ACTUAL

A nivel mundial y local, el turismo ha experimentado una profunda transformación gracias a los avances tecnológicos, que han revolucionado la forma en que los turistas planifican, experimentan y comparten sus experiencias de viaje. Desde la utilización de aplicaciones móviles para reservar alojamiento y transporte, hasta la realidad virtual y aumentada que permiten explorar destinos desde la comodidad del hogar, la tecnología ha abierto nuevas posibilidades y ha hecho que el turismo sea más accesible, personalizado y enriquecedor. Además, en el ámbito local, la tecnología se ha convertido en un aliado para promover los atractivos turísticos y mejorar la gestión de destinos, impulsando el crecimiento económico y la conservación del patrimonio cultural y natural.

2.3.1. Actualidad Mundial

El turismo es uno de los sectores económicos que mejor se ha recuperado, luego de la pandemia por el COVID 19, tanto así, que según estudios recientes de la organización mundial del turismo; el turismo sigue dando claras señales de recuperación, en donde para el primer semestre de 2022, las llegadas alcanzaron un 57%³⁰ de los niveles anteriores a la pandemia. De forma similar, de acuerdo con el más reciente informe del Barómetro del Turismo Mundial de la OMT, se revela que, en enero de 2022, las llegadas mensuales se encontraban un 64%³¹ por debajo de los niveles registrados en 2019, habiendo alcanzado un -27%³² en septiembre. Se estima que únicamente durante el tercer trimestre de 2022 se contabilizaron 340 millones de arribos internacionales, representando cerca del 50%³³ del total acumulado en los nueve meses. Mientras tanto, según las tasas de ocupación hotelera global (STR), para septiembre de 2022, se alcanzó una tasa aproximadamente del 66%³⁴ la cual vino de aumentar del 43%³⁵ que se obtuvo para el mes de enero.

³⁰ UNWTO (2022) El turismo internacional se sitúa en un 60% frente a los niveles presentados luego de la pandemia. Recuperado de: <https://www.unwto.org/es/taxonomy/term/347#:~:text=El%20turismo%20internacional%20se%20sit%C3%BAa,en%20enero%2Djulio%20de%202022&text=El%20turismo%20internacional%20sigui%C3%B3%20dando,niveles%20anteriores%20a%20la%20pandemia>.

³¹ UNWTO (2022) La recuperación del turismo alcanza el 65% de los niveles 'postpandemia. Recuperado de: <https://www.unwto.org/es/news/la-recuperacion-del-turismo-acelera-para-alcanzar-el-65-de-los-niveles-anteriores-a-la-pandemia>

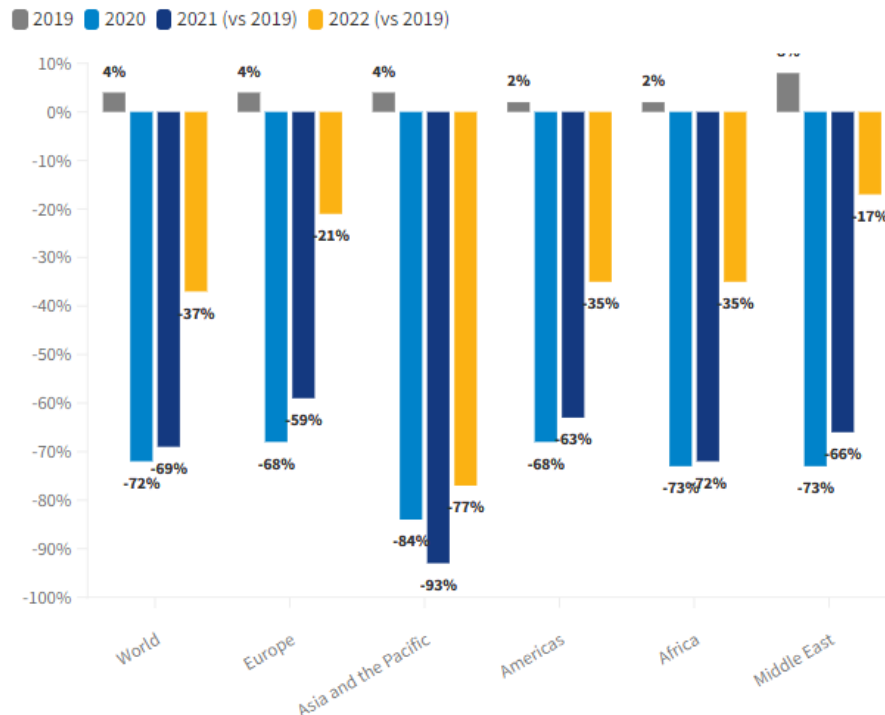
³² Ibid

³³ Ibid

³⁴ Ibid

³⁵ Ibid

Figura 2. Tasa de ocupación hotelera global



Source: World Tourism Organization (UNWTO) ©
Data as collected by UNWTO, January 2023. Published: 17/01/2023

Fuente: Tomado de Internet

Este continuo proceso de recuperación es un indicio claro de la creciente demanda acumulada de viajes internacionales, así como de la flexibilización o eliminación de las limitaciones en los viajes, que provocaron un gran aumento en la capacidad aérea y las reservas hoteleras, según lo afirmó el rastreador de la recuperación del turismo de la OMT.

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, se estima que todas las áreas geográficas del globo experimentaron aumentos significativos en el número de turistas internacionales. En particular, Oriente Medio experimentó el crecimiento más destacado en términos relativos, alcanzando un impresionante 83%³⁶ de las cifras de visitantes anteriores a la pandemia. Europa llegó casi al 80%³⁷ de los niveles prepandémicos, con 585 millones de arribos en el año 2022, África y las Américas lograron restablecer aproximadamente el 65%³⁸ de los visitantes anteriores a la pandemia. En contraste, la región de Asia y el Pacífico sólo pudo

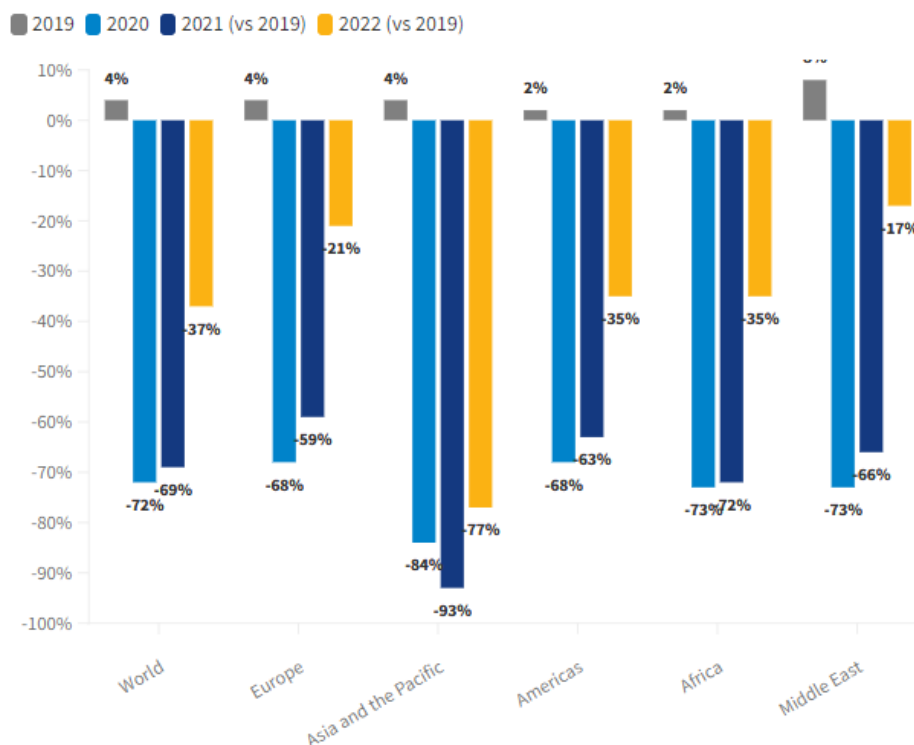
³⁶ Ibid

³⁷ UNWTO (2023) El turismo encaminado a recuperar los niveles prepandémicos en el año 2023. Recuperado de: <https://www.unwto.org/es/taxonomy/term/347#:~:text=El%20primer%20Bar%C3%B3metro%20OMT%20del,recuperado%20los%20niveles%20de%202019.>

³⁸ Ibid

recuperar el 23%³⁹ debido a las medidas más rigurosas que mantuvieron en relación con la pandemia, las cuales recién comenzaron a ser flexibilizadas en los últimos meses. El primer informe del Barómetro OMT del Turismo Mundial en 2023 también examina el comportamiento por regiones y destaca a aquellos países que obtuvieron mejores resultados en 2022, incluyendo diversos destinos que han logrado restablecer los niveles de visitantes registrados en 2019.

Figura 3. Llegadas de turistas internacionales



Source: World Tourism Organization (UNWTO) ©
Data as collected by UNWTO, January 2023. Published: 17/01/2023

Fuente: Tomado de Internet

2.3.2. Latinoamérica

El panorama turístico para Latinoamérica ha venido cambiando constantemente, puesto que, según informes del barómetro de la Organización Mundial del Turismo, para el primer semestre de 2021, en la región de las Américas se obtuvo una menor caída de visitantes internacionales, alcanzando registros de -72%⁴⁰; claramente después de África, Oriente Medio, Europa y Asia Pacífico, donde la caída fue del 95%⁴¹. De igual manera, para el primer trimestre de 2022 en medio

³⁹ Ibid

⁴⁰ Ibid

⁴¹ Ibid

de un escenario de recuperación global, se obtuvo un máximo de hasta el 41%⁴² de los viajes internacionales, el -59%⁴³ respecto a los indicadores proporcionados en el año 2019. En su lugar, para América del Norte, se registra una llegada de turistas cerca del 39%⁴⁴ y en el caso de América Latina y del Caribe solo un 26%⁴⁵. Conforme a los datos anteriores, se originó un nuevo aire para la región, puesto que se remontó lo sucedido en el año 2021 y 2020, aunque con notorias diferencias entre sus diversos países.

La OMT espera un crecimiento sostenido del turismo aproximadamente hasta el año 2030, en donde se anhela que los pequeños países de América Latina y el Caribe serán los más beneficiados, debido al aporte económico que representa el sector en cuanto a niveles de PIB y empleos. De igual forma, es importante destacar que el turismo latinoamericano tiene un potencial enorme para crear un crecimiento económico inclusivo y sostenible, ya que, en algunos países de América Latina, se constituye como una de las grandes fuentes de empleo para las mujeres, debido a que actualmente llegan a ocupar el 59%⁴⁶ de los puestos de trabajo en hoteles y restaurantes. Sin embargo, para lograr el éxito dentro del desarrollo turístico, se debe buscar más allá de la satisfacción de los visitantes y centrarse en adoptar iniciativas como las smart destination, por ende, son los países latinoamericanos, quienes necesitan adoptar un gran desafío turístico-ambiental, donde se implemente una adecuada infraestructura turística, tanto en regiones, como en ciudades, a fin de acoger nuevos turistas que contribuyan con el mejoramiento de la economía, como el desarrollo de las condiciones de vida de las comunidades que preservan el medio ambiente y su diversidad ecológica.

A parte de los smart destination, actualmente se cuenta con nuevas tendencias globales, como lo son los denominados Slow Tourism, que abogan por un turismo de cercanía, local y con bajo impacto ambiental, lo que proporciona un buen balance para la sostenibilidad de recursos y del mismo turismo. A su vez, ya sea por cualquiera de las iniciativas mencionadas, el sector empresarial y comercial de grandes ciudades, como pequeñas comunidades, construirán nuevas rutas turísticas, tanto culturales, naturales, gastronómicas, sociales y ambientales, bajo los principios turísticos de las nuevas tendencias e iniciativas globales del turismo. Esta nueva realidad supone una oportunidad inigualable para que América Latina y el Caribe conciban en sus destinos turísticos, no solo como generadores de riqueza, sino como articuladores de un desarrollo

⁴² Ibid

⁴³ Ibid

⁴⁴ Ibid

⁴⁵ Ibid

⁴⁶ Ibid

socioeconómico y productivo que impacte positivamente al medio ambiente y que contribuya a la mitigación y adaptación al cambio climático.

2.3.3. Nacional

El impulso turístico para el 2022 se apoya en las valoraciones internacionales del año previo que se otorgaron para algunos de los países de la región como Perú, Chile y Ecuador, los cuales fueron nominados como mejor destino culinario, cultural, destino de aventuras y mejor destino ecológico. Para este año, una de las grandes nominaciones para el turismo local y regional se la lleva Colombia, ya que para el 2023, el país fue nominado al mejor destino turístico de la región, por los World Travel Awards, el cual es un evento que reconoce los mejores destinos turísticos de las regiones del mundo. Estos acontecimientos se han logrado, gracias a las campañas realizadas desde el gobierno, para impulsar el turismo inclusivo, sostenible y resiliente, que vincula regiones ricas en diversidad natural y cultural.

Por otra parte, de acuerdo a la última Encuesta Mensual de Alojamiento del DANE, dentro del período comprendido entre los meses de enero y febrero del año 2023, la variación del año registró un alza en los ingresos reales del 12,3%⁴⁷, en donde el personal ocupacional aumentó hasta el 15,4%⁴⁸ y la del salario per cápita fue del 0,4%⁴⁹. Estas cifras prometen un gran crecimiento para la economía y el mismo sector turístico, puesto que, el ministerio de comercio, industria y turismo, bajo un análisis elaborado desde la oficina de estudios económicos; reportó un total de 454.727 visitantes extranjeros para el primer trimestre del año, lo cual representó un aumento considerable del 63,5 %⁵⁰ frente a los valores obtenidos para el mes de enero del 2022. Cabe mencionar que, dentro de esta cifra de visitantes, se incluyen 319.299 extranjeros no residentes; 63.626 colombianos y 71.802 pasajeros de cruceros, según los datos que nos brinda Migración Colombia y las sociedades portuarias. Por su parte, el ministro de comercio, industria y turismo, Germán Umaña Mendoza, resaltó el buen comportamiento de los principales indicadores turísticos, los cuales se mantuvieron en niveles altos para el inicio del año. A su vez, indicó, que, por medio de la marcha política del turismo, se busca generar espacios de armonía con las comunidades, donde se mejoren los ingresos de divisas y los valores agregados para fines de servicios turísticos.

⁴⁷ DANE, Encuesta Mensual de Alojamiento (EMA). Recuperado de: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/servicios/encuesta-mensual-de-alojamiento-ema>

⁴⁸ Ibid

⁴⁹ Ibid

⁵⁰ MINCIT, El sector turístico tuvo un buen resultado en el inicio de 2023. Recuperado de: <https://www.mincit.gov.co/prensa/noticias/turismo/sector-turistico-con-buen-resultado-en-inicio-2023>

2.3.4. Local

A nivel local y específicamente dentro del municipio de Choachí el turismo ha tenido un gran levantamiento luego de superar una gran caída tras la pandemia del COVID 19, en donde el recibimiento, trabajo y compromiso de la población ha sido notable, puesto que, desde pequeños vendedores hasta grandes comerciantes, han tenido la capacidad de abordar la recuperación turística ofreciendo los mejores servicios y productos de la región. Tanto así, que el arduo trabajo de la población, como el de la misma alcaldía, llevó al municipio a consagrarse como el mejor destino turístico de Colombia. Este fue un reconocimiento, otorgado por la OMT, bajo su concurso “Best Tourism Villages 2022” donde se buscaba destacar los destinos rurales que están adoptando el turismo como motor de desarrollo y de nuevas oportunidades de empleo e ingresos, al tiempo que preservan y promueven los valores y productos basados en la comunidad. Esto ha significado una gran recuperación turística, ya que, de acuerdo con la información suministrada por la oficina de turismo del municipio, para el primer trimestre del 2023 se ha notado una alta presencia de turistas en los parques, atracciones y demás lugares turísticos del municipio.

Gran parte de estos reconocimientos se han generado en gran parte, por la actuación de la tecnología en el turismo, ya sea por medio de anuncios, publicidad y principalmente por las redes sociales, por donde se presentan cada una de las maravillas naturales, sociales, gastronómicas y culturas de las regiones del país. Sin embargo, a nivel nacional y más aún en las regiones rurales, la intervención de la tecnología dentro del sector turístico ha evolucionado lentamente e inclusive existen algunos lugares donde no se cuentan con los recursos o ya bien sea, con el apoyo y conocimiento necesario para hacer uso de tecnologías que les permitan exponer al mundo los servicios y atractivos que ofrecen. Este retraso tecnológico lo sufren principalmente las pequeñas y medianas empresas del turismo, ya que, aunque en la actualidad existen una gran variedad de aplicaciones web/móviles, en su mayoría son aplicaciones profesionales que exigen un valor considerable para la promoción de sitios turísticos.

2.3.5. Aplicaciones similares

El sector turístico ha experimentado un auge en los últimos años, y con él han surgido numerosas aplicaciones que buscan mejorar la experiencia de los viajeros. En la actualidad, existen diversas aplicaciones móviles especializadas en el turismo que ofrecen una amplia gama de servicios. Algunas de estas aplicaciones se centran en la planificación del viaje, brindando información sobre destinos, actividades, alojamientos y restaurantes recomendados, así como itinerarios personalizados y sugerencias de viaje basadas en preferencias

individuales. Teniendo en cuenta la actualidad presentada en el desarrollo tecnológico de aplicaciones móviles para el turismo, a continuación, se presentan algunas aplicaciones que, aunque no compiten directamente con la aplicación de APITUR, de cierta forma, se convierten en ese modelo base a seguir:

- Booking.com: Esta herramienta es una de las tantas apuestas por la tecnología para que viajar sea más fácil. Booking.com es una plataforma que conecta a millones de viajeros con experiencias excepcionales, brindando una amplia gama de opciones de transporte y alojamiento, que van desde casas hasta hoteles, y muchos otros lugares más. Actualmente, se ha consolidado como una de las plataformas de viajes más grandes a nivel mundial, que atrae tanto a marcas establecidas como a emprendedores de todas las dimensiones. Además, facilita la búsqueda de alojamientos en cualquier rincón del planeta, ya que está disponible en 43 idiomas y ofrece más de 28 millones de opciones de alojamiento, incluyendo más de 6,2 millones de opciones en casas, apartamentos y otras alternativas de hospedaje únicas.
- TripAdvisor: La aplicación brinda la posibilidad de realizar reservas de alojamiento directamente desde su plataforma, una característica que la distingue de otras aplicaciones similares. Además de su funcionalidad de reserva, esta app cuenta con una amplia variedad de información sobre atracciones populares, hoteles, tiendas y mucho más. Asimismo, pone a disposición de los viajeros una guía de viaje que resulta de gran utilidad durante su estancia.
- Google Travel: Se trata de un servicio que brinda asistencia en la planificación y reserva de nuestros futuros viajes mediante diversas secciones, gracias a la integración de los servicios de Google, todas las reservas de vuelos y hoteles planeados dentro de la cuenta de Gmail se visualizarán en Google Travel, presentando el itinerario completo del viaje con información detallada sobre todos los desplazamientos y alojamientos.
- Airbnb: Esta opción se presenta como una excelente alternativa a los hoteles y cuenta con la preferencia de numerosos viajeros de diversas categorías. No posee ninguna propiedad en sí misma, sino que actúa como intermediario entre aquellos que desean alquilar un espacio y aquellos que buscan un lugar para hospedarse. Una vez que seleccionada la propiedad, se tiene acceso a información detallada sobre el lugar, como el tamaño del espacio y los servicios ofrecidos, así como los horarios de registro y los precios. Además, cuenta con una descripción exhaustiva de la propiedad, las normas establecidas, información sobre la seguridad y su disponibilidad.

- Colombia Travel & Explore, Off: Esta es una aplicación móvil, la cual se encuentra disponible para dispositivos móviles, y sobre la cual se promocionan los sitios y destinos turísticos más representativos de Colombia, así como también cada uno de los atractivos gastronómicos, culturales y sociales que los componen.
- WelcometoColombia: Este servicio móvil ofrece una gran variedad de opciones turísticas al momento de viajar a Colombia, dentro de los principales destinos se encuentran los lugares más maravillosos y populares de los 32 departamentos de Colombia.
- Buceo Colombia: Este aplicativo es compatible con smartphones con tecnología iOS (Apple) y con georreferencia (con acceso a internet) de Google Maps para 16 destinos, 70 lugares de buceo y 18 operadores de buceo en todo el país. También está disponible en inglés, español y portugués y se puede descargar gratuitamente en las respectivas tiendas con el nombre “Buceo Colombia”.
- Meetings Colombia: Esta aplicación móvil ha sido creada específicamente para atender las necesidades de los profesionales que trabajan en la industria MICE (Reuniones, Incentivos, Conferencias y Exhibiciones). Su objetivo principal es proporcionar a estos profesionales información precisa sobre la infraestructura disponible para la organización de eventos, incluyendo centros de convenciones, hoteles con salones de eventos y lugares no convencionales. Además, la aplicación ofrece datos relevantes sobre opciones de hospedaje y la conectividad de los destinos que ofrecen servicios en este segmento. También cuenta con un directorio completo que incluye aproximadamente 55 turoperadores y aerolíneas especializadas en la organización, gestión y logística de eventos internacionales.

Estas herramientas sin lugar a duda han sido un rotundo éxito dentro del sector turístico, sin embargo, cabe recalcar que la mayoría de estas, se encuentran vinculadas solamente con los grandes referentes y empresas del sector. Por otra parte, tal como se mencionó anteriormente, desde aquí, se evidencia una gran brecha que existe entre las medianas y pequeñas empresas, frente a las grandes agencias y organizaciones del turismo, debido a que, en la mayoría de los casos, las pequeñas empresas no cuentan con la misma facilidad de acceder a este tipo de herramientas, por lo cual se ven obligados a persistir ante una posible expansión y reconocimiento de su marca. Indudablemente esta es una de las principales razones por la cual fue necesaria la creación, desarrollo e implementación de una herramienta digital que sea accesible a todo el público, en donde cualquier empresa, organización, asociación o servicio turístico pueda hacer uso de sus funcionalidades sin importar sus recursos, reconocimiento o trayectoria.

Conforme a lo anterior y teniendo en cuenta el desnivel en que tienen las pequeñas empresas del turismo, se desarrolló esta aplicación con la intención de ofrecer un servicio social, donde el principal activo sean las asociaciones, organizaciones, empresas y servicios turísticos tanto urbanos, como rurales, donde se tenga una igualdad en cuanto a disponibilidad, soporte y actualización de servicios, para que tanto los proveedores, como los mismos usuarios se sienta a gusto y disfruten de la experiencia de conocer lugares que no se encuentran dentro de las grandes herramientas digitales del sector turístico. Por otro lado, desde el apartado del software, se piensa analizar la competencia y sin importar su tamaño o desempeño, la finalidad del proyecto es la de buscar la manera más clara, eficaz y oportuna, de ofrecer una herramienta que, aunque no esté por encima de las de la competencia, tenga como valor agregado, el prestar su servicio, pensando en la contribución social, cultural y económica de pueblos y pequeños municipios de Colombia, como lo es el caso de Choachí.

3. METODOLOGÍA

La metodología utilizada para los procesos, de búsqueda e investigación, fue la metodología de tipo cualitativa, la cual nos permitió recolectar datos, sin necesidad de acceder a una medición de tipo numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación, en las que se tiene la posibilidad, (si se deseaba), de probar hipótesis en su proceso de interpretación. De igual forma, este tipo de metodología nos permite realizar una investigación sistemática y rigurosa, donde su implementación se da como un carácter subjetivo e imparcial, para contar con un análisis, estudio e interpretación de datos de una manera más profunda y detallada.

De igual forma, este tipo de investigación se enfoca principalmente en el veredicto de los investigadores, por lo que, en cada etapa de su desarrollo, se debe reflexionar detenidamente sobre las suposiciones e hipótesis que se manejen. Por otra parte, la metodología cualitativa, más que un método de investigación representa una técnica que se emplea frecuentemente en áreas como la sociología, antropología, educación, la historia, etc. A partir de estas áreas se obtiene una mayor comprensión, frente a conceptos complejos, fenómenos culturales e interacciones sociales. Por otra parte, Hernández Sampieri R. (2014)⁵¹ establece que “El enfoque cualitativo busca principalmente dispersión o expansión de los datos e información”, ante esto se resaltan las siguientes características:

- El investigador(a) plantea un problema, pero no sigue un proceso claramente definido.
- Bajo la búsqueda cualitativa, en lugar de iniciar con una teoría particular y luego “voltar”, el investigador comienza en el mudo socio.
- En la mayoría de los estudios cualitativos no se prueban hipótesis, se generan durante el proceso y van refinando conforme se recaban más datos.
- El enfoque se basa en métodos de recolección de datos no estandarizados ni completamente predeterminados, que define los datos cualitativos como descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, conductas observadas y sus manifestaciones.
- El enfoque cualitativo efectúa el desarrollo natural de los sucesos, es decir no hay manipulación ni estimulación con respecto a la realidad.

Conforme a lo anterior, una de las fortalezas de la metodología cualitativa, está en su método de investigación, el cual ofrece una alta flexibilidad en el momento de realizar ajustes o desarrollar nuevos conocimientos. A su vez, su diseño

⁵¹ Hernández Sampieri R. (2014) Metodología de la investigación. Recuperado de: https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-Investigaci%C3%83%C2%B3n_Sampieri.pdf

metodológico, proporciona una gran variedad de alternativas, las cuales permitieron determinar cada uno de los objetivos, así como las acciones necesarias para llevar a cabo un desarrollo metodológico que se ajuste tanto con los mismos objetivos, como con los principios del método cualitativo.

3.1. DISEÑO METODOLÓGICO

Dentro del diseño metodológico se implementaron diversas metodologías, pasos, procesos y actividades asociadas a la metodología cualitativa, las cuales contribuyeron con el desarrollo metodológico de cada uno de los objetivos fijados para la elaboración de la aplicación, a fin de establecer un diseño que permitiera diseñar el modelo metodológico de cada uno de los objetivos, de acuerdo a la metodología de investigación implementada. El diseño metodológico que se implementó se resume en la siguiente tabla.

Tabla 1. Desarrollo metodológico de objetivos

N°	Objetivo	Desarrollo metodológico
1	Determinar los requerimientos funcionales y no funcionales de la aplicación, a través del levantamiento de información y herramientas técnicas, para crear una aplicación que se adapte a las necesidades tecnológicas de la región.	El análisis, identificación y levantamiento de información se realizó por medio de una investigación de tipo cualitativa, la cual nos permitió recolectar información relevante y actualizada, sobre la actividad turística y digital del municipio.
2	Diseñar una aplicación móvil, por medio del entorno de desarrollo integrado de Android Studio, para su correcta creación y adaptación, con el fin de implementar cada uno de los requerimientos establecidos.	Por medio de la metodología del prototipado, enfocada hacia el diseño del software, se realizó un modelo interactivo con especificaciones básicas, con el fin de establecer un prototipo base, sobre el cual, se fueron implementando nuevas mejoras y actualizaciones a medida que iba creciendo el desarrollo de la aplicación.
3	Desarrollar los diferentes módulos, contenidos y vistas de la aplicación, por medio de una esquematización de procesos, para crear cada una de las clases e interfaces necesarias en el desarrollo del proyecto.	Para el desarrollo lógico se tuvo en cuenta, algunas de las metodologías de investigación orientadas en el desarrollo de software, como lo es la metodología de tipo cascada, la cual nos permitió trabajar de manera continua, siguiendo una serie de pasos y procesos derivados netamente de los objetivos implementados para la aplicación en cada una de sus fases de desarrollo.
4	Validar cada una de los componentes, interfaces y clases de la aplicación, por medio de un mecanismo de pruebas unitarias y funcionales, a fin de evaluar la adaptación, funcionalidad y rendimiento del software, con el fin de ofrecer una aplicación estable, segura y confiable.	Por medio de la validación, revisión e inspección de la aplicación, se evaluó cada uno los aspectos relevantes de la aplicación, como sus clases, interfaces y sobre todo sus principales funciones, a fin de validar que la aplicación cumpla con los requerimientos mínimos, donde se brinde prioridad a la estabilidad y confiabilidad de la misma.

Fuente: Autor

4. RECURSOS

Para la elaboración del proyecto, y específicamente para el desarrollo de la aplicación, fue necesario adquirir diferentes recursos, los cuales llegaron a variar, dependiendo el área o ámbito de trabajo, puesto que en algunos casos fueron físicos, como también intangibles. Por esta razón, fue necesario tener en cuenta los objetivos y especialmente el alcance del proyecto.

Por medio del alcance del proyecto, se logró esclarecer cuáles eran los recursos necesarios para poner en marcha la aplicación, para esto se analizó la capacidad de la aplicación, como también el funcionamiento básico que ofrece, y a partir de esto se logró abarcar la problemática en base a la brecha tecnológica en el sector turístico del municipio de Choachí, con el fin de buscar un propósito principal e identificar los recursos necesarios para evitar obtener algunos recursos o gastos innecesarios. Posteriormente se definieron cada uno de los recursos, tanto físicos, como intangibles, donde se relacionó cada uno de ellos, junto con sus correspondientes cantidades de valor y especificaciones necesarias. La relación de estos recursos se presenta en la tabla 2, donde se describen las especificaciones de los recursos, más, sin embargo, no se especifica un valor económico, ya que el alcance de la aplicación se puede llegar a extender, lo que involucra un nuevo costo para temas de recursos, componentes, herramientas, etc. A continuación, se describe de forma general, los recursos implementados para la elaboración del proyecto.

Tabla 2. Recursos físicos e intangibles del proyecto.

Recursos físicos	Especificaciones	Recursos intangibles	Valor Hrs/Doc)	(Cant.
Computador	Intel Core i5, 16 GB RAM, 512 SSD	Tutoría docente de área	60	
Celular	Android 12 o superiores.	Reuniones de orientación con el asesor temático	80	
Acceso a internet	Cable módem o Fibra Óptica	Permisos de los proveedores turísticos	Oficina de turismo municipal	
Publicidad en movimiento	Afiches y posters de la aplicación	Derechos y licencias de terceros	Según políticas de la universidad y la alcaldía	
Patrocinio y ayudas económicas	Gestión de recursos con la alcaldía municipal, junto con programas gubernamentales que promueven el desarrollo turístico.	Tiempo y dedicación de los integrantes	1860	

Fuente: Autor

5. CRONOGRAMA

Para el desarrollo de este proyecto se definieron diversas actividades, que se desprenden de la primera etapa del proyecto, la cual se realizó en el último semestre del año 2022. En este tiempo se identificaron los requerimientos básicos para el desarrollo de la aplicación, posteriormente para el primer semestre de 2023, donde se establecieron cada una de las tareas, procesos y actividades identificadas en la fase inicial del proyecto. Finalmente, en la figura 4, se describen cada una de las actividades establecidas para el desarrollo de la propuesta, como también para el cumplimiento de las actividades fijadas en el desarrollo de los objetivos específicos. Cabe mencionar que el siguiente cronograma, presenta cada uno de los objetivos específicos, con sus correspondientes actividades, las cuales se realizaron bajo un tiempo aproximado de 14 semanas.

Figura 4. Cronograma de actividades 2023

OBJETIVO GENERAL	Actividades	Semanas	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14
Realizar una aplicación móvil por medio del SDK de Android Studio para implementar las herramientas necesarias que permitan ofrecer un servicio que dé a conocer los diferentes sitios turísticos, ambientales y sociales que posee el municipio de Choachi.	Identificar la necesidad tecnológica, para implementar eficientemente una aplicación móvil que supla dicha necesidad															
	Determinar las diferentes historias de usuario y casos de uso necesarios en el desarrollo de la aplicación															
	Analizar los servicios, productos y eventos que fomentan los atractivos turísticos de la región, con el fin de buscar la mejor manera de promocionar cada uno de ellos															
	Identificar las herramientas necesarias para construir la aplicación, así como cada una de los componentes necesarios para su funcionamiento (Dependencias, Librerías, Paquetes, Vistas, Clases, DB, Emulador, etc.)															
	Diseñar y desarrollar cada una de las vistas e interfaces necesarias en la promoción de los atractivos turísticos del municipio															
	Implementar las funciones, métodos y clases necesarias para el desarrollo de la parte lógica de la aplicación															
	Realizar los diferentes ajustes dentro de la parte gráfica, como lógica de la aplicación, para ofrecer una adecuada experiencia al usuario															
1. OBJETIVO ESPECÍFICO	Desarrollar las pruebas necesarias (caja blanca, caja negra, unitarias, integración, sistema) para verificar el producto final															
	Identificar los atractivos turísticos del municipio, tales como servicios, productos, eventos, ferias, entre otros															
	Determinar los requerimientos funcionales y no funcionales de la aplicación, a través del levantamiento de información y herramientas técnicas, para crear una aplicación que se adapte a las necesidades tecnológicas de la región.															
	Determinar las herramientas y componentes necesarios para el desarrollo e implementación de la aplicación															
	Analizar e identificar las posibles historias de usuario, como los casos de uso necesarios al momento de hacer uso de la aplicación															
	Realizar un diagrama de clases a partir de las historias de usuario y casos de uso definidos															
	Diseñar un modelo básico del funcionamiento de la aplicación, a partir de la información recolectada															
2. OBJETIVO ESPECÍFICO	Diseñar las vistas e interfaces de usuario (Registro, Login, Home, Panel Principal, Panel de servicios, productos, eventos, ferias, promociones)															
	Establecer las clases necesarias para el desarrollo lógico de la aplicación															
	Diseñar y elaborar una base de datos, bajo el sistema de gestión de base de datos, que mejor se ajuste al proyecto															
	Adaptar e incorporar el contenido inicial de cada una de las vistas establecidas															
	Verificar que el diseño de cada vista, cumpla con los requerimientos establecidos															
	Creación e implementación de las clases establecidas previamente para el proyecto															
	Desarrollo lógico del registro y login de usuario															
3. OBJETIVO ESPECÍFICO	Conexión del código con la base de datos															
	Desarrollo del código para la parte del Home y el panel principal de servicios															
	Incorporación del contenido dentro de los diferentes paneles de servicios															
	Verificar el registro de los datos en la DB, como también la validación de los mismos al momento de iniciar sesión															
	Validar que la conexión entre los módulos, clases e interfaces funcione correctamente															
	Comprobar el correcto funcionamiento entre las vistas de la aplicación															
	Verificar que el proceso para el registro y la navegación de la aplicación cumpla con los requerimientos establecidos															
4. OBJETIVO ESPECÍFICO	Distribuir las pruebas de software a través de pruebas unitarias, como también por medio de la prueba completa de la aplicación															
	Pruebas unitarias a través de cada uno de los módulos e interfaces de la aplicación															
	Pruebas de integración entre los componentes de desarrollo lógico y gráfico de la aplicación															
	Pruebas de sistemas por medio de varios dispositivos o en su defecto a través de varios emuladores Android con diferentes OS															
	Pruebas de caja blanca sobre la estructura del sistema															
	Pruebas de caja negra sobre las especificaciones del sistema															
	Pruebas de integración entre los componentes de desarrollo lógico y gráfico de la aplicación															
FASE DE PRUEBAS	Pruebas de sistemas por medio de varios dispositivos o en su defecto a través de varios emuladores Android con diferentes OS															
	Pruebas de caja blanca sobre la estructura del sistema															
	Pruebas de caja negra sobre las especificaciones del sistema															
	Pruebas de integración entre los componentes de desarrollo lógico y gráfico de la aplicación															
	Pruebas de sistemas por medio de varios dispositivos o en su defecto a través de varios emuladores Android con diferentes OS															
	Pruebas de caja blanca sobre la estructura del sistema															
	Pruebas de caja negra sobre las especificaciones del sistema															

Fuente: Cronograma de actividades 2023-I

6. HERRAMIENTAS BÁSICAS PARA LA CREACIÓN DE LA APP

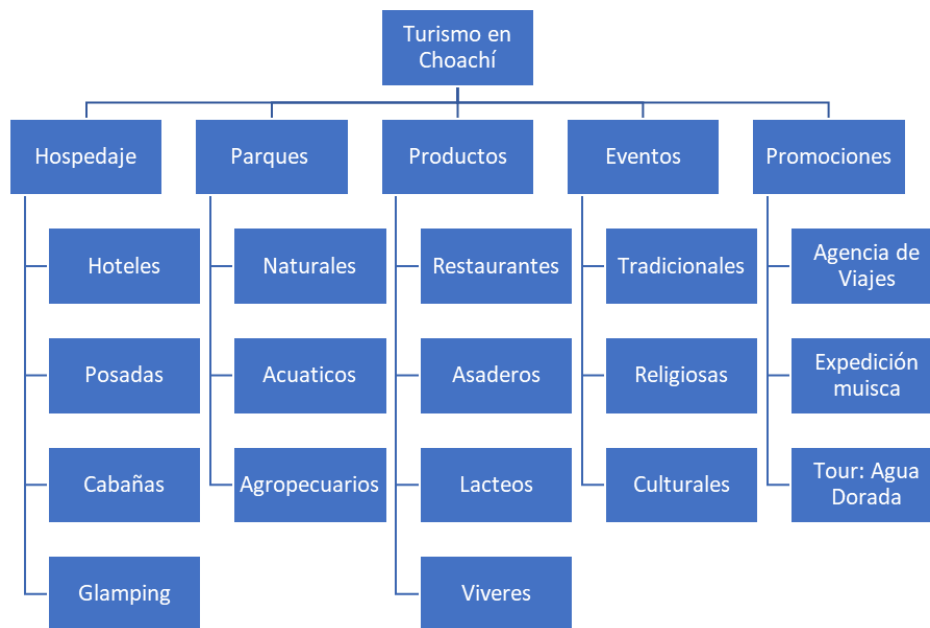
Dentro de este capítulo se realizaron las actividades correspondientes al primer objetivo específico, que corresponde a: Determinar los requerimientos funcionales y no funcionales de la aplicación, a través del levantamiento de información y herramientas técnicas, para crear una aplicación que se adapte a las necesidades tecnológicas de la región.

Por lo anterior, se identificaron los componentes y requerimientos necesarios, para cada una de las actividades y procesos que interfieren en el desarrollo de la aplicación. Para esto, se realizó una documentación detallada de los requerimientos básicos de la aplicación, donde se definieron los elementos, componentes técnicos y los atributos correspondientes a la aplicación móvil. De igual manera, dentro de este capítulo, fue necesario identificar los principales campos o atractivos turísticos que conforman el municipio, para poder integrarlos en la aplicación de acuerdo con el campo o área pertinente.

6.1. CATEGORIZACIÓN DE SERVICIOS

La recolección de datos e información fue una parte fundamental en la investigación metodológica del proyecto y a su vez se convirtió en un pilar importante para definir cada una de las actividades, servicios, productos y eventos que se presentan dentro de los atractivos turísticos del municipio. Con la información obtenida, se analizaron los datos relevantes para cada servicio, con el fin de clasificar cada una de las categorías dentro de su campo de acción. Por lo anterior, en la siguiente figura se relacionan los servicios que ofrece el municipio, los cuales, a su vez, son los mismos servicios que se introdujeron en la aplicación.

Figura 5. Categorías de los atractivos turísticos



Fuente: Autor

6.2. REQUERIMIENTOS DE LA APP

Dentro de los requerimientos de la aplicación se tuvieron en cuenta los requerimientos funcionales y no funcionales, para realizar un análisis previo en cuanto a los requisitos, especificaciones y el comportamiento básico del sistema. A nivel general, como parte de los requerimientos de la aplicación, se analizaron factores como el garantizar la facilidad de acceso al ejecutarse, con una interfaz intuitiva y disponible en plataformas populares. Permitir el registro e inserción correcta de los datos para nuevos usuarios, con validaciones y medidas de seguridad adecuadas. Además, se debe validar exitosamente los datos para el inicio de sesión de usuario, evitando accesos no autorizados. La distribución de los sitios, atractivos, servicios, productos y eventos turísticos debe organizarse por campo o área de acción, junto con la integración de los sitios turísticos del municipio. Cada sitio turístico debe contar con una representación visual atractiva, categorización por tipos de hospedajes, servicios, productos y eventos, como también una descripción básica para informar a los usuarios. La aplicación debe ofrecer enlaces directos a las páginas, redes sociales y contactos de los servicios turísticos, así como proporcionar geolocalización de los destinos turísticos. Además, de incluir la recolección de información e historia sobre los orígenes del municipio, para facilitar la comunicación directa entre turistas y los desarrolladores de la aplicación a través de redes sociales.

Por lo anterior, a continuación, se especifica de manera detallada cada uno de los requerimientos funcionales que se detectaron a través del análisis realizado:

- Facilidad de acceso al ejecutar la aplicación.
- Registro e inserción correcta de los datos para nuevos usuarios.
- Validación exitosa de los datos para el inicio de sesión de usuario.
- Distribución de los sitios, atractivos, servicios, productos y eventos turísticos por el campo o área de acción.
- Integración de los sitios turísticos del municipio.
- Representación visual de cada uno de los sitios turísticos.
- Categorización por tipos de hospedajes, servicios, productos, eventos o según corresponda.
- Visualización y navegación entre las categorías de servicios turísticos desde un mismo panel, a través de los diferentes componentes ofrecidos para la arquitectura de navegación.
- Basado en la arquitectura de navegación, ofrece un mecanismo dinámico para los botones, accesos y vistas que componen el panel principal de la aplicación.
- Descripción básica para cada uno de los servicios turísticos.
- Enlace directo a las páginas, redes sociales y contactos (según corresponda) de los servicios turísticos.
- Geolocalización de los destinos turísticos.
- Recolección de información e historia acerca de los orígenes del municipio.
- Comunicación directa entre el turista y los desarrolladores de la aplicación, por medio de sus redes sociales.

De igual manera, teniendo en cuenta lo anterior, se realizó comunicación con el director de la oficina de turismo de Choachí, el cual no agrego muchos detalles para el funcionamiento de la aplicación, sin embargo, como parte de los requerimientos funcionales agregé los siguientes ítems:

- Posibilidad de visualizar el contenido de todos los destinos turísticos que conforman el portafolio turístico del municipio.
- Promoción de los productos típicos de la región.
- Divulgación de las promociones, ofertas o eventos asociados con los servicios turísticos del municipio.
- Promover el turismo ecológico, como también la importancia de proteger el medio ambiente.
- Facilitar la búsqueda de información, en cuanto a los servicios, productos y eventos de carácter turístico, por medio de una clasificación de servicios.
- Contacto directo entre los usuarios/turistas con los proveedores, empresas, asociaciones u organizaciones prestadores de servicios turísticos en el municipio.

Por otra parte, en cuanto a requerimientos no funcionales, se tienen aquellos requisitos que, como tal, no interfieren directamente dentro de las funciones específicas del sistema (características de usuario), sino en las propiedades del sistema, tales como; rendimiento, seguridad, disponibilidad, etc, las cuales definen requerimientos del y para el sistema, con el fin de ampliar la capacidad de los dispositivos de entrada/salida y la representación de los datos utilizados en la interfaz del sistema. Algunos de los requerimientos no funcionales previstos en el desarrollo de la aplicación son:

- La aplicación debe estar disponible en el lenguaje nacional (español), como en el lenguaje universal (inglés).
- Disponibilidad del servicio 24/7.
- Adaptabilidad de la aplicación para todos los dispositivos móviles.
- Capacidad de almacenamiento de registros de usuarios ilimitada.
- Compatibilidad de la aplicación con las versiones más recientes de Android.
- Estabilidad acorde con las configuraciones del sistema (modo nocturno o giro de pantalla automática).
- Seguridad avanzada para los servicios de la aplicación.

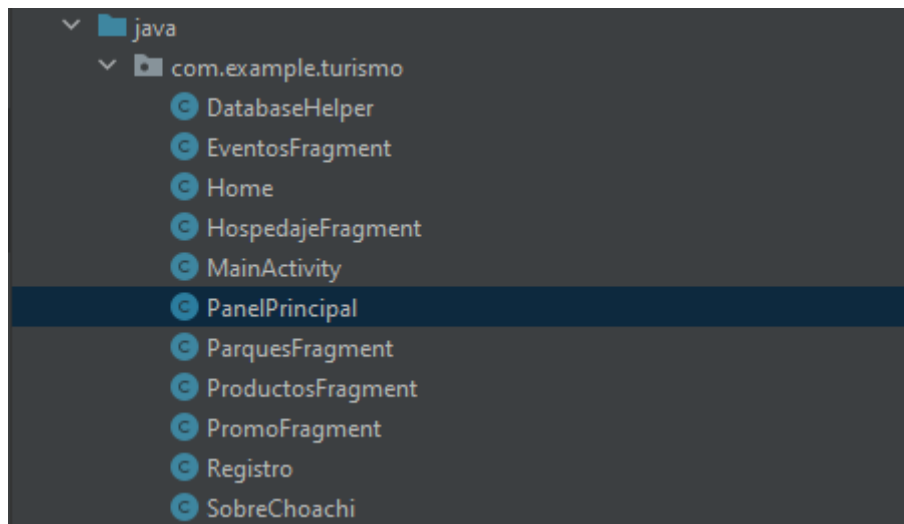
6.3. ELEMENTOS Y COMPONENTES TÉCNICOS

Como elementos y componentes técnicos se clasificó el contenido propio de la aplicación, el cual relaciona la parte lógica, como la parte visual, para clasificar todas las categorías de los atractivos turísticos. Por medio de estos elementos se dio lugar al desarrollo de un esquema funcional, para las principales vistas de la aplicación, como lo fue el registro, inicio de sesión, home y panel principal, lo que proporcionó una mejor claridad sobre las interfaces, clases y métodos a incorporar, a fin de obtener el producto esperado. Posterior a ello, se realizó el desarrollo lógico entre las clases de la aplicación, bajo el lenguaje de programación de Java, donde se incorporó diversos métodos que ofrecieran la funcionalidad requerida para la aplicación.

Por otra parte, fue necesario, el diseño y creación de una base de datos para el registro y login de los usuarios, para lo cual se utilizó la herramienta de SQLite para el desarrollo y validación de los datos de usuario.

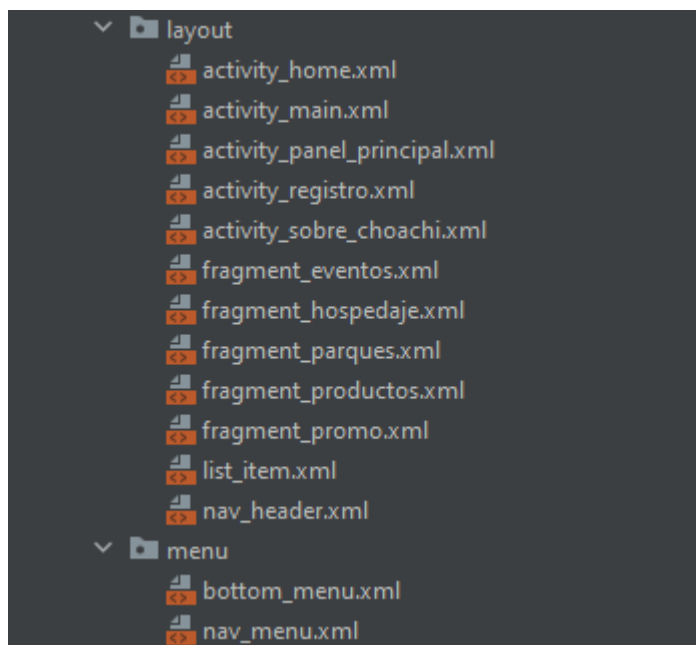
Conforme a lo anterior, se representa en la siguiente imagen, la incorporación de las clases, vistas, componentes y la base de datos dentro de la aplicación.

Figura 6. Lista de clases de la aplicación



Fuente: Autor

Figura 7. Vistas de la aplicación



Fuente: Autor

Figura 8. Visualización codificación de la base de datos

Database Metadata					Emulator Pixel_6_Edited_API_30 Android 11, API 30				
Table:	allusers	Page:			Name	Permissions	Date	Size	
name	lastname	email	password	age	> com.android.wifi.resources	drwx-----	2023-04-12 06:01	4 KB	
Fredy	Garzon	fredygarzo...	admin	21	> com.example.bottomnavigation	drwx-----	2023-04-13 17:13	4 KB	
Yovany	Pardo	yovanypar...	admin	23	> com.example.panelnav	drwx-----	2023-04-16 02:42	4 KB	
Cristian	Pardo	cristianpar...	admin	20	> com.example.paneleservicios	drwx-----	2023-04-12 06:02	4 KB	
Yessica	Martinez	yessicamar...	admin	23	> com.example.testone	drwx-----	2023-04-13 15:46	4 KB	
Fredy	Pardo	fpardo@g...	root	22	> com.example.testpanel	drwx-----	2023-04-13 16:20	4 KB	
Yovany	Pardo	ypardo@g...	admin	22	✓ com.example.turismo	drwx-----	2023-04-19 21:53	4 KB	
					> .agent-logs	drwx-----	2023-04-21 02:56	4 KB	
					> cache	drwxrws--x	2023-04-12 17:09	4 KB	
					> code_cache	drwxrws--x	2023-04-19 21:53	4 KB	
					✓ databases	drwxrwx--x	2023-04-14 01:29	4 KB	
					Signup.db	-rw-rw----	2023-04-21 02:44	20 KB	
					Signup.db-journal	-rw-rw----	2023-04-21 02:44	0 B	

Fuente: Autor

6.3.1. Hospedaje

Para el apartado del hospedaje se clasificaron varios grupos, entre los cuales se encuentran los hoteles, las posadas, las cabañas y los glamping.

- Hoteles: Establecimientos que prestan servicios de alojamiento colectivo mediante precio con o sin otros servicios complementarios
 - Hotel Luna Nueva
 - Hotel La Avenida
 - Hotel Choachí
 - Hotel Portales del Sol
 - Bella Vista Hotel
- Posada: Son establecimientos pequeños que se prestan para descansar en pareja o en familia, donde por lo general suelen situarse fuera de las áreas urbanas.
 - Las Tres Marías
 - La Serranía
 - Posada Lulu
 - Casa Colibrí
- Cabañas: Vivienda sencilla que por lo general se construye en espacios rurales, con el fin de ofrecer un descanso relajante, donde el turista pueda descansar en un espacio tranquilo, natural y ecológico.
 - Santa Helena
 - Mira Luna
 - Cabañas Ferra
 - Reserva Botánica

- Glamping: Este tipo de alojamiento se encuentra siempre al aire libre, y muy frecuentemente, dentro de parques nacionales, en zonas montañosas, campos, bosques, selvas, desiertos o extensos jardines. Su alojamiento es estático, con alto glamur y mejores comodidades para ofrecer una experiencia única.
 - Horeb Glamping
 - Cúspide
 - Colombia Mountain Domes
 - Explora Verde

6.3.2. Parques

- Parques Acuáticos: Se reconocen por ofrecer espacios de recreación masiva, donde se cuenta con servicios y atracciones bajo/sobre el agua.
 - Termales Santa Mónica
 - Acuataboga
- Parques Naturales: Espacios naturales, donde se combina la diversidad de un ambiente natural, con los paisajes que ofrece un ecosistema lleno de especies de animales y plantas.
 - La Chorrera
 - Altogrande
 - Parque Natural Tres Cerritos
 - AsoEcotur
 - Asociación de turismo rural, Maza-Fonte
 - Absa Chingaza
 - Corpochingaza
- Agropecuarios: Espacios verdes donde se combinan las actividades campesinas, con la naturaleza del entorno, donde los grandes protagonistas son las plantas o animales que se encuentran allí.
 - Deracamandaca
 - La Campesina-Café

6.3.3. Productos

Los productos a nivel turístico que más resaltan son los productos típicos de la región, los cuales se podrán encontrar en los diferentes establecimientos de comida ubicados dentro del municipio.

- Restaurantes: Son lugares dentro del municipio donde se preparan almuerzos ejecutivos y corrientes, como también platos especiales para diferentes ocasiones o eventos.
 - Restaurante Suizo
 - La Cocina de V
 - La Cumbre
 - La Casa en la Piedra

- Restaurante La Montaña
 - Rustie Barbacue
 - Salón Italia
- Asaderos: Se reconocen por ser lugares donde la comida se prepara bajo procesos y técnicas especiales, que le brindan un sabor exquisito a la preparación de la carne y los platos que derivan de ella.
 - Brangus
 - Don Pollo
 - Arrieros
 - Mi Parrilla
 - La Barra
- Lácteos: Se componen por todos aquellos productos derivados de los lácteos, en los que destacan el yogurt, queso, pan, almojábanas, envueltos, achiras, torta, entre otros.
 - Agrolacteos Potrero Grande
 - Arepas El Gato
 - La casa de la Almojábana
- Víveres de la región: Son espacios donde se organizan plazas o locales para ofrecer mercado de la canasta campesina, tales como las frutas, verduras, hortalizas y demás.
 - Merkalider
 - Merkafruver Tata
 - Fruticampo del Oriente

6.3.4. Eventos

En el municipio de Choachí se realizan varios eventos municipales y culturales que enmarcan la identidad de la región, en donde se destacan; las festividades de los antepasados, las tradicionales ferias y fiestas, como también las actividades culturales y recreativas propias de la región.

- Tradicionales
- Religiosos
- Culturales

6.3.5. Promociones

Dentro del sector turístico, dependiendo la temporada del año, algunas de las empresas y servicios turísticos suelen ofrecer descuentos o paquetes promocionales con el fin de atraer muchos más visitantes, por tal razón dentro de este apartado se listan las promociones más destacadas dentro del sector turístico:

- Agencia de Viaje - Conserva
- Expedición Muisca
- Tour: Agua Dorada

7. DISEÑO DE LA APLICACIÓN

En este apartado, se describen las actividades que se realizaron, para llevar a cabo el segundo objetivo específico, el cual hace referencia a; Diseñar una aplicación móvil, por medio del entorno de desarrollo integrado de Android Studio, para su correcta creación y adaptación, con el fin de implementar cada uno de los requerimientos establecidos.

7.1. ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO

Para definir el funcionamiento de la aplicación móvil se desarrollaron los casos de uso que especifican a detalle el funcionamiento que da la aplicación móvil basados en estos, para darle el correcto funcionamiento a estos se definen en este apartado para ser dados en prueba en apartado de plan de pruebas, los casos de uso definidos son los siguientes.

7.1.1. Caso de uso registrarse

Se definió el caso de uso registrarse donde el usuario tiene que ser registrado ingresando los datos solicitados como lo son nombre, apellido, edad, correo y contraseña.

Tabla 3. Caso de uso 1

CASO DE USO CU-01: REGISTRARSE	
ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO	El objetivo de este caso de uso es que la aplicación tenga la capacidad de medir parte de los requerimientos establecidos para que el usuario pueda realizar el registro en la aplicación con los datos solicitados como: nombre, apellido, edad, correo y contraseña.

Fuente Autor

7.1.2. Caso de uso iniciar sesión

Se definió el caso de uso iniciar sesión, donde una vez el usuario ha sido registrado, se les da acceso a los demás paneles con los datos registrados como correo y password grabados en la base de datos de la aplicación.

Tabla 4. Caso de uso 2

CASO DE USO CU-02: INICIAR SESIÓN	
ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO	El objetivo de este caso de uso es que la aplicación tenga la capacidad de medir parte de los requerimientos establecidos para que el usuario pueda iniciar sesión en la aplicación con los datos solicitados como: correo y contraseña siendo registrados con anterioridad, de lo contrario no puede realizar el inicio de sesión.

Fuente Autor

7.1.3. Caso de uso home o menú

Se definió el caso de uso home o menú donde el usuario una vez ha sido registrado e inicie sesión, puede tener acceso al menú de la aplicación donde tiene acceso al menú de las categorías de los servicios que son mostrados en forma de estrella con menú desplegable.

Tabla 5. Caso de uso 3

CASO DE USO CU-03: HOME O MENU	
ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO	El objetivo de este caso de uso es que la aplicación tenga la capacidad de medir parte de los requerimientos establecidos para que el usuario tenga acceso al menú de la aplicación una vez haya iniciado sesión y pueda navegar por los botones del menú.

Fuente Autor

7.1.4. Caso de uso navegación entre paneles

Se definió el caso de uso navegación en los paneles donde el usuario puede oprimir un botón que especifica las categorías de los servicios detallados en la aplicación.

Tabla 6. Caso de uso 4

CASO DE USO CU-04: NAVEGACIÓN EN LOS PANELES	
ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO	El objetivo de este caso de uso es que la aplicación tenga la capacidad de medir parte de los requerimientos establecidos para que el usuario pueda navegar en los paneles de la aplicación una vez se haga clic en el botón del menú.

Fuente Autor

7.1.5. Caso de uso acceso al enlace de WhatsApp de los paneles

Se definió el caso de uso acceso al enlace de WhatsApp de los diferentes paneles de servicios establecidos por categorías, en donde el usuario puede tener contacto directo con el proveedor del servicio seleccionado.

Tabla 7. Caso de uso 5

CASO DE USO CU-05: ACCESO AL ENLACE DE WHATSAPP DE LOS PANELES	
ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO	El objetivo de este caso de uso es que la aplicación tenga la capacidad de medir parte de los requerimientos establecidos para que el usuario pueda tener acceso a los diferentes paneles de la aplicación a través del menú y así mismo tener acceso a el icono de WhatsApp de los diferentes servicios definidos.

Fuente Autor

7.1.6. Caso de uso acceso al enlace de Instagram de los paneles

Se definió el caso de uso acceso al enlace de Instagram de los diferentes paneles de servicios establecidos por categorías, en donde el usuario puede tener contacto con la red social Instagram del servicio seleccionado, con el fin de que pueda conocer el sitio y los servicios ofrecidos desde las publicaciones del sitio.

Tabla 8. Caso de uso 6

CASO DE USO CU-06: ACCESO AL ENLACE DE INSTAGRAM DE LOS PANELES	
ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO	El objetivo de este caso de uso es que la aplicación tenga la capacidad de medir parte de los requerimientos establecidos para que el usuario pueda tener acceso a los diferentes paneles de la aplicación a través del menú y así mismo tener acceso a el icono de Instagram de los diferentes servicios definidos.

Fuente Autor

7.1.7. Caso de uso acceso al enlace de Facebook de los paneles

Se definió el caso de uso acceso al enlace de Facebook de los diferentes paneles de servicios establecidos por categorías, en donde el usuario puede tener contacto con la red social Facebook del servicio seleccionado, a fin de conocer el sitio y los servicios ofrecidos desde las publicaciones del sitio.

Tabla 9. Caso de uso 7

CASO DE USO CU-07: ACCESO AL ENLACE DE FACEBOOK DE LOS PANELES	
ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO	El objetivo de este caso de uso es que la aplicación tenga la capacidad de medir parte de los requerimientos establecidos para que el usuario pueda tener acceso a los diferentes paneles de la aplicación a través del menú y así mismo tener acceso a el icono de Facebook de los diferentes servicios definidos.

Fuente Autor

7.2. ARQUITECTURA DE LA APLICACIÓN

El planteamiento de la arquitectura de una aplicación móvil es un aspecto fundamental en el proceso de desarrollo, ya que sienta las bases para su funcionamiento eficiente y escalable. La arquitectura de una aplicación móvil aborda la estructura, organización y distribución de los componentes que la componen, definiendo cómo interactúan entre sí y con el entorno externo. En esta etapa, es donde se toman decisiones clave, como la selección de un modelo arquitectónico, la definición de requisitos, componentes, capa de presentación, lógica de negocio, así como la definición entre la comunicación de sus procesos y servicios externos.

7.2.1. Requisitos de la aplicación

Para garantizar un desarrollo exitoso, es esencial establecer requisitos claros y concisos, por tal motivo, siguiendo el modelo presentado, se presentan los requisitos indispensables para disfrutar adecuadamente de cada uno de los componentes y apartados de la aplicación móvil:

- Sistema operativo: Tal como se ha indicado, la aplicación estará desarrollada bajo el lenguaje de Android y para su correcto funcionamiento será necesario contar con Android 11 o versiones superiores.
- Pantallas y diseños: El diseño de las pantallas está dado en un formato vertical, para lo cual se agregó una configuración adicional, que impide que al momento de girar el dispositivo o activar la rotación automática el contenido de la aplicación se desplace, esto con el fin de poder implementar una navegación entre los paneles de una manera mucho más sencilla, eficiente y dinámica.
- Funcionalidades básicas: Como funcionalidades básicas, se tiene el registro e inicio de sesión, el cual posteriormente dirige al usuario hacia el menú o home de la aplicación en donde podrá seleccionar cualquiera de las categorías de servicios turísticos que ofrece el municipio, para

posteriormente poder navegar entre ellas. De igual forma, como punto de contacto entre el usuario y los proveedores de servicios turísticos, se agregaron diferentes botones que le permiten al usuario visitar las redes oficiales de cada destino e igualmente comunicarse de manera directa con el proveedor.

- Interfaz de usuario: Respecto a la apariencia visual de usuario, se optó por incluir el color blanco (por defecto) de fondo en los principales apartados de la aplicación, esto con el fin de que cuando el tema del dispositivo cambiará, no se afectara tanto el fondo, como los textos y estilos, sino que, al contrario de acuerdo con la configuración seleccionada, se adecuarán correctamente al sistema.
- Almacenamiento de datos: Como ya se mencionó anteriormente, para el almacenamiento e inserción de los datos se utilizó una base de datos local SQLite Database, para poder almacenar datos como el nombre, apellido, correo, contraseña y la edad de cada uno de los usuarios. De igual forma se dejó abierta la posibilidad de implementar una base de datos mucho más robusta, por medio del patrocinio del municipio, para la adquisición de una base de datos de pago.
- Permisos de la aplicación: En cuanto a la parte de los permisos de aplicación, únicamente se solicita los permisos para la geolocalización y el redireccionamiento hacia las redes sociales de los destinos turísticos.
- Pruebas y depuración: Para el plan de pruebas, inicialmente se ejecutaron pruebas en modo de depuración desde la interfaz del emulador de Android Studio, y una vez consolidada la aplicación se ejecutaron estas mismas pruebas, pero directamente sobre algunos dispositivos móviles Android.

7.2.2. Componentes de la aplicación

Los principales componentes de una aplicación móvil son los pilares fundamentales que permiten su funcionamiento óptimo y brindan una experiencia de usuario excepcional. Como principales componentes, se tienen los siguientes:

- Actividades (Activities): Para las actividades se implementaron las clases correspondientes para cada uno de los casos de uso necesarios en el correcto desarrollo de la aplicación. Estas activities contaron con su respectivo layout activity, el cual se encarga de darle el diseño a la estructura de cada clase.
- Fragmentos (Fragments): Los fragmentos se convirtieron en uno de los componentes principales para la navegación y el diseño de la aplicación, ya que por medio de estos se logró crear una interfaz dinámica, que permite la navegación hacia las diferentes categorías de servicios turísticos desde una misma pantalla.

- **Intenciones (Intents):** Para los intents, se utilizaron algunos de los métodos principales del SDK de Android Studio, para pasar datos entre actividades, lanzar nuevas actividades, abrir otras aplicaciones (redes sociales) y realizar diversas acciones dentro del sistema.
- **Adaptadores (Adapters):** Como adaptadores se utilizó un ArrayAdapter en conjunto con un CursorAdapter para listar los ítems de cada una de las categorías de los servicios turísticos.
- **Servicios (Services):** Los servicios asociados a la aplicación, tienen correlación con los permisos de esta, ya que algunos servicios como los de Google Maps, se ejecutan en segundo plano mientras la app se encuentre en uso, o de acuerdo a la configuración que se le otorgue a la aplicación.
- **Almacenamiento de datos:** Tal como se mencionó anteriormente, se optó por implementar una base de datos en local SQLite Database, para poder almacenar datos como el nombre, apellido, correo, contraseña y la edad de cada uno de los usuarios.
- **Componentes de interacción:** Para los componentes de interacción se optó por implementar botones para pasar entre los activities, como también entre los procesos y actividades

7.2.3. Capa de presentación

La capa de presentación en la arquitectura de la aplicación se encarga de manejar la lógica de la interfaz de usuario y de coordinar la comunicación entre la interfaz de usuario y las capas inferiores de la aplicación, como la capa de dominio y la capa de datos. En esta capa, se implementan los patrones y principios de diseño que permiten separar la lógica de presentación de la lógica de negocio y los datos.

7.2.4. Patrón Arquitectónico

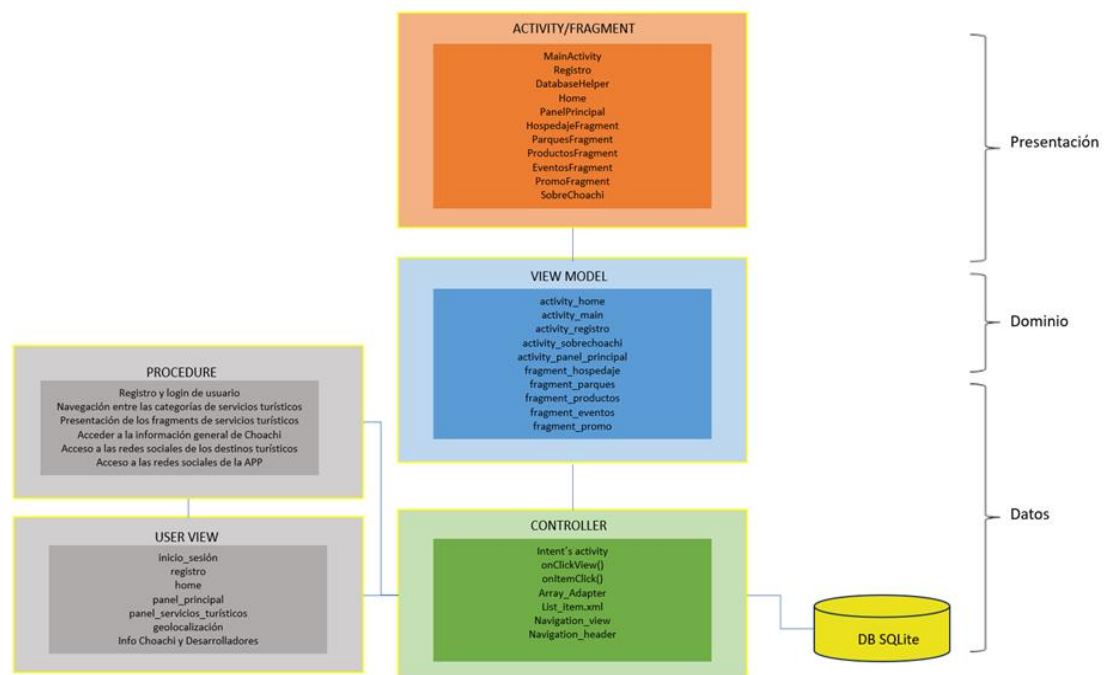
La capa de presentación sigue el patrón de arquitectura Modelo-Vista-Controlador (MVC), que se compone de los siguientes componentes:

- **Modelo (Model):** Dentro esta parte se representa los datos y la lógica de negocio de la aplicación, donde se incluye la capa de dominio y la capa de datos, con el fin de definir las operaciones que se pueden realizar dentro de la aplicación, al momento que se garantiza la persistencia entre los datos y la comunicación con la base de datos y aplicaciones o servicios externos.
- **Vista (View):** Esta hace referencia a la interfaz de usuario desarrollada para cada uno de los apartados de la aplicación, donde su función principal es la de mostrar la información de vistas correspondientes de cada una de los layout activities que conforman la aplicación.

- **Controlador (Controller):** Se sitúa como intermediario entre la vista y el modelo de datos, el cual se encarga de manejar la lógica de presentación y la interacción con las capas inferiores, donde su función principal consiste en recibir los eventos de cada una de las vistas y aplicar las funciones o procedimientos programados por cada una de ellas.

Conforme a lo anterior, a continuación, se representa gráficamente el esquema básico del modelo, vista controlador de la aplicación APITUR:

Figura 9. Visualización de la base de datos



Fuente: Autor

7.2.5. Lógica de negocio

La lógica de negocio en la aplicación APITUR se enfoca en la gestión de servicios turísticos y destinos. Su objetivo principal es proporcionar una experiencia completa y enriquecedora a los usuarios al presentarles de manera organizada y atractiva las categorías de servicios turísticos disponibles, así como la información detallada, contactos y redes de cada uno de los destinos turísticos. Esta lógica de negocio implica la implementación de reglas y operaciones específicas para garantizar que los usuarios puedan navegar fácilmente a través de las categorías de servicios turísticos, acceder a información relevante y actualizada sobre cada destino, y establecer contacto con los proveedores de servicios turísticos. La aplicación APITUR se encarga de administrar los datos

relacionados con los servicios turísticos y los destinos, asegurando que la información presentada sea precisa y confiable.

7.2.6. Pruebas y validaciones

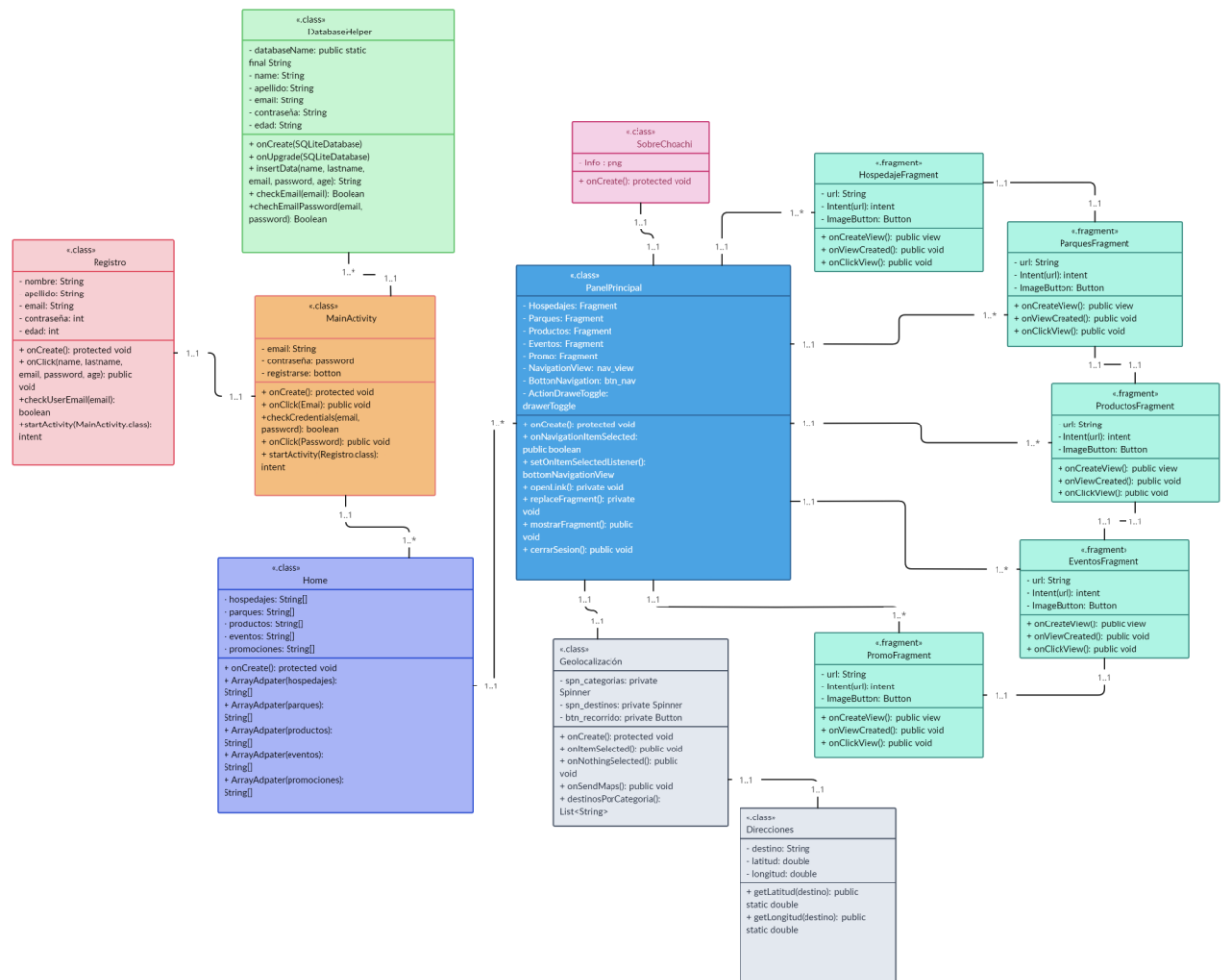
Con el objetivo de garantizar el correcto funcionamiento de la aplicación, se llevaron a cabo diferentes pruebas que abarcaban tantas pruebas por cada caso de uso, junto con las clases y vistas desarrolladas. Estas pruebas desempeñan un papel fundamental en el proceso de desarrollo, ya que permiten comprobar que la aplicación cumple con los requisitos establecidos y asegurar la calidad del producto final.

Para llevar a cabo las pruebas, se diseñaron casos de uso que abarcaban todas las funcionalidades de la aplicación. Estos casos de uso representan las diferentes acciones que un usuario puede realizar en la aplicación, desde la búsqueda de servicios turísticos hasta la visualización de información detallada de los destinos. Cada caso de uso fue diseñado con la posibilidad de poder abarcar todas las posibles situaciones y escenarios que podrían ocurrir durante la interacción del usuario con la aplicación.

7.3. DIAGRAMA DE CLASES

Para un mejor entendimiento y visualización del funcionamiento lógico de la aplicación, se desarrolló un diagrama de clases, el cual, desde un principio, se convirtió en el instrumento guía para el desarrollo de las diferentes interfaces, vistas y componentes de la aplicación. La siguiente figura, describe de manera global el funcionamiento de cada una de las clases y fragmentos que contiene la aplicación.

Figura 10. Diagrama de clases



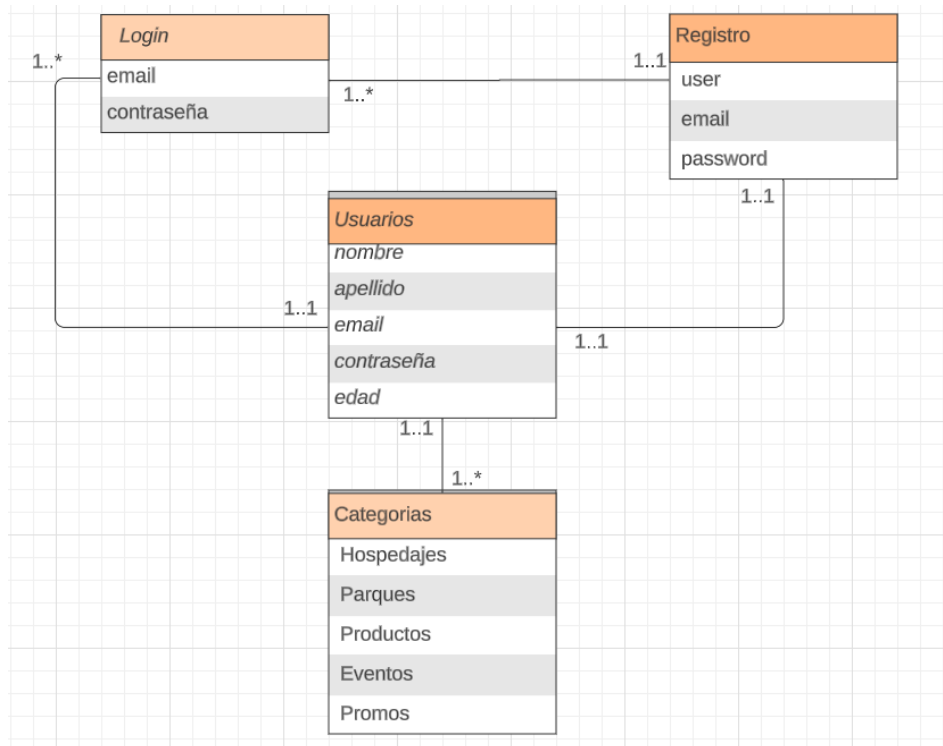
Fuente: Autor

7.4. DISEÑO BASE DE DATOS

Para el diseño y creación de la base de datos, fue fundamental tener en cuenta los datos requeridos para el registro del usuario, como también los datos a validar en el momento del login de usuario. Conforme a lo anterior, dado a que, en su momento, no son muchas las cantidades de datos y usuarios a registrar, por lo cual se optó por implementar una base de datos bajo la herramienta de SQLite, la cual es proporcionada por el mismo sistema de Android Studio y ofrece un sistema agradable y flexible de usar. No obstante, como segunda opción se implementó una base de datos en phpMyAdmin, con el fin de dejar abierta la posibilidad de aumentar la capacidad básica de la aplicación, a través de la implementación de una base de datos más avanzada.

En la siguiente figura, se muestra una visualización directamente desde en Android Studio, donde se observa la tabla y los datos que albergan la base de datos.

Figura 11. Diseño del modelo de la base de datos



Fuente: Autor

Figura 12. Usuarios registrados en la base de datos

Signup.db				
Database Metadata				
Table:	allusers	Page:	Jump	Refresh
name	lastname	email	password	age
Fredy	Garzon	fredygarzon@gmail.com	admin	21
Yovany	Pardo	yovanypardo@gmail.com	admin	23
Cristian	Pardo	cristianpardo@gmail.com	admin	20
Yessica	Martinez	yessicamartinez@gmail.com	admin	23
Fredy	Pardo	fpardo@gmail.com	root	22
Yovany	Pardo	ypardo@gmail.com	admin	22

Fuente: Autor

7.5. DISEÑO Y ADAPTACIÓN DE LA APP

En relación con el diseño, se empleó el SDK de Android Studio para mejorar y refinar cada una de las historias de usuario. Mediante este enfoque, se logró una implementación gráfica que abarcó todos los atributos, modelos y requisitos definidos en los respectivos casos de uso. Para adaptar cada caso de uso en la aplicación, se crearon diversas vistas utilizando "Layouts_Activitys", las cuales se derivan de una clase .java específico, que proporciona la interfaz gráfica correspondiente para cada clase.

Figura 13. Diseño de la interfaz del Login



Fuente: Autor

Figura 14. Diseño de la interfaz de registro

3:32 PM

Registro de usuario

CHOACHÍ
460 años

Prueba

Sistema

20

pruebas05_07@gmail.com

REGISTRAR

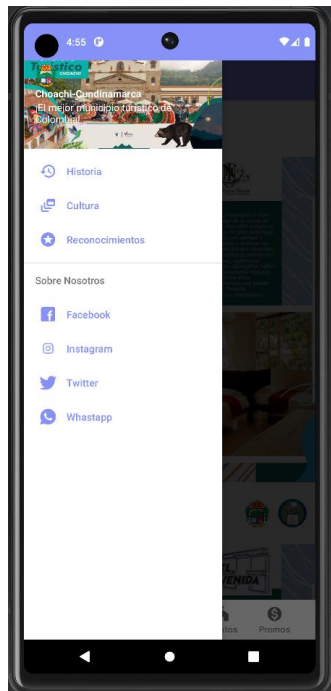
Fuente: Autor

Figura 15. Diseño de la interfaz Home



Fuente: Autor

Figura 16. Diseño del panel principal



Fuente: Autor

Figura 17. Diseño del Fragment - Hospedaje



Fuente: Autor

Figura 18. Diseño del Fragment - Parques



Fuente: Autor

Figura 19. Diseño del Fragment - Productos



Fuente: Autor

Figura 20. Diseño del Fragment - Eventos



Fuente: Autor

Figura 21. Diseño del Fragment - Promociones

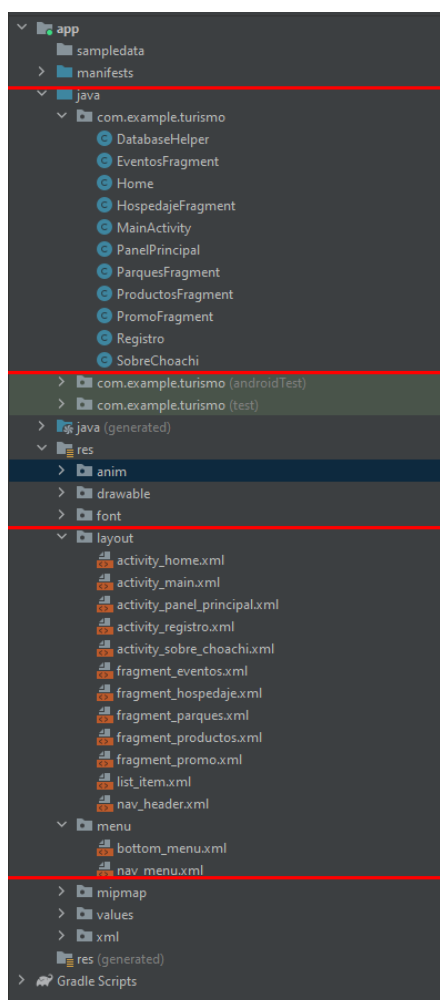


Fuente: Autor

7.6. CLASES DE INTERFAZ GRÁFICA

Para el desarrollo general de la aplicación se requirió de varias clases, las cuales se desarrollaron bajo el lenguaje de Java. Desde un principio, estas clases se fundamentan bajo las historias de usuario y los casos de uso, aunque con el desarrollo y crecimiento de la aplicación, algunas de ellas se sometieron a cambios dentro de su diseño lógico y estructural. A su vez, para el correcto funcionamiento de cada clase, fue necesario implementar su respectiva interfaz gráfica, la cual se compone por diversas vistas (layout_activity) donde se relacionan ambos elementos para dar lugar a las vistas gráficas de la aplicación. De igual forma, cabe mencionar que algunas de estas clases se desprenden de un Fragment, en el que se implementó el panel principal para introducir cada categoría de los servicios en una sola vista. La anterior información se resume en la siguiente imagen, la cual nos muestra las clases, como los layout activity que se crearon por cada una.

Figura 22. Clases y layouts para interfaz gráfica



Fuente: Autor

8. DESARROLLO DE MÓDULOS, VISTAS Y CLASES DE LA APP

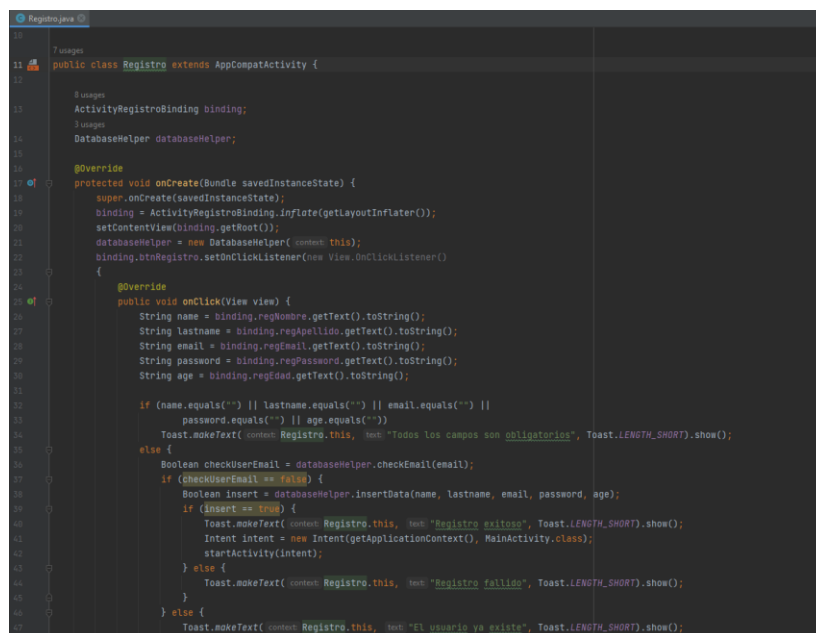
Dentro de este capítulo se especifican cada una de las actividades relacionadas con el tercer objetivo, el cual hace alusión a; Desarrollar los diferentes módulos, contenidos y vistas de la aplicación, por medio de una esquematización de procesos, para crear cada una de las clases e interfaces necesarias en el desarrollo del proyecto. Por lo anterior, para desarrollar este objetivo, inicialmente se identificaron los principales componentes y métodos necesarios en el funcionamiento básico de la aplicación. Posteriormente se comenzó un trabajo simultáneo entre la parte visual y lógica de cada una de las vistas y clases de la aplicación, las cuales se fueron desarrollando bajo los requerimientos y parámetros establecidos, con el fin de adquirir la funcionalidad esperada.

El proceso funcional de la aplicación abarcó varias actividades, las cuales se relacionan principalmente con la interfaz del usuario, y se describen a continuación.

8.1. REGISTRO E INICIO DE SESIÓN

El registro e inicio de sesión son dos clases que se relacionan entre sí, ya que una vez se haya registrado el usuario, sólo así podrá iniciar sesión dentro de la aplicación. Por tal razón, se desarrollaron dos clases (Registro, MainActivity) cada una con su respectiva vista, en donde el usuario ingresa sus datos, estos se almacenan en la base de datos y en seguida la misma aplicación, redirige al usuario, para que pueda iniciar sesión en la clase del Login.

Figura 23. Desarrollo - Registro de usuario



```
11 public class Registro extends AppCompatActivity {
12
13     7 usages
14     ActivityRegistroBinding binding;
15     DatabaseHelper databaseHelper;
16
17     @Override
18     protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
19         super.onCreate(savedInstanceState);
20         binding = ActivityRegistroBinding.inflate(getLayoutInflater());
21         setContentView(binding.getRoot());
22         databaseHelper = new DatabaseHelper(this);
23         binding.btnRegistro.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
24             @Override
25             public void onClick(View view) {
26                 String name = binding.regNombre.getText().toString();
27                 String lastname = binding.regApellido.getText().toString();
28                 String email = binding.regEmail.getText().toString();
29                 String password = binding.regPassword.getText().toString();
30                 String age = binding.regEdad.getText().toString();
31
32                 if (name.equals("") || lastname.equals("") || email.equals("") ||
33                     password.equals("") || age.equals(""))
34                     Toast.makeText(Registro.this, "Todos los campos son obligatorios", Toast.LENGTH_SHORT).show();
35                 else {
36                     Boolean checkUserEmail = databaseHelper.checkEmail(email);
37                     if (checkUserEmail == false) {
38                         Boolean insert = databaseHelper.insertData(name, lastname, email, password, age);
39                         if (insert == true) {
40                             Toast.makeText(Registro.this, "Registro exitoso", Toast.LENGTH_SHORT).show();
41                             Intent intent = new Intent(getApplicationContext(), MainActivity.class);
42                             startActivity(intent);
43                         } else {
44                             Toast.makeText(Registro.this, "Registro fallido", Toast.LENGTH_SHORT).show();
45                         }
46                     } else {
47                         Toast.makeText(Registro.this, "El usuario ya existe", Toast.LENGTH_SHORT).show();
48                     }
49                 }
50             }
51         });
52     }
53 }
```

Fuente: Autor

Figura 24. Desarrollo - Inicio de sesión

```
MainActivity.java
12 public class MainActivity extends AppCompatActivity {
13
14     6 usages
    ActivityMainBinding binding;
15     2 usages
    DatabaseHelper databaseHelper;
16
17     @Override
18     protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
19         super.onCreate(savedInstanceState);
20         binding = ActivityMainBinding.inflate(getLayoutInflater());
21         setContentView(binding.getRoot());
22         databaseHelper = new DatabaseHelper( context: this);
23         binding.btnIngresar.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
24             @Override
25             public void onClick(View view) {
26                 String email = binding.etEmail.getText().toString();
27                 String password = binding.etPassword.getText().toString();
28
29                 if(email.equals("") || password.equals(""))
30                     Toast.makeText( context: MainActivity.this, text: "Todos los campos son obligatorios", Toast.LENGTH_SHORT).show();
31                 else{
32                     Boolean checkCredentials = databaseHelper.checkEmailPassword(email, password);
33                     if(checkCredentials == true){
34                         Toast.makeText( context: MainActivity.this, text: "Login exitoso", Toast.LENGTH_SHORT).show();
35                         Intent intent = new Intent(getApplicationContext(), Home.class);
36                         startActivity(intent);
37                     }else{
38                         Toast.makeText( context: MainActivity.this, text: "Credenciales invalidas", Toast.LENGTH_SHORT).show();
39                     }
40                 }
41             }
42         });
43         binding.tvRegistrarse.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
44             @Override
45             public void onClick(View view) {
46                 Intent intent = new Intent( packageContext: MainActivity.this, Registro.class);
47                 startActivity(intent);
48             }
49         });
50     }
51 }
```

Fuente: Autor

8.2. CONEXIÓN A BASE DATOS

Con el fin de facilitar la integración de la actividad de registro con la actividad de inicio de sesión, se desarrolló una clase adicional denominada DatabaseHelper.class. Esta clase desempeña un papel fundamental en el momento de establecer la conexión entre los componentes relacionados con el registro y el inicio de sesión, con el propósito de llevar a cabo la autenticación correspondiente. Mediante la implementación de métodos especializados, tales como; checkEmail y checkEmailPassword, así es como la clase DatabaseHelper.class permite verificar la validez de los datos ingresados por el usuario durante el proceso de inicio de sesión. En caso de que los datos sean correctos y se autentique al usuario de manera exitosa, se otorga el acceso y se redirige al usuario al menú principal del sistema, conocido como "Home". Esta funcionalidad garantiza una experiencia fluida y segura para los usuarios, al tiempo que mantiene la integridad de la aplicación. En la siguiente figura, se presenta una muestra de la lógica y el código aplicado para el proceso de conexión, inserción y verificación de datos en la base de datos.

Figura 25. Desarrollo - Base de datos

```
DatabaseHelper.java
1 usage
37 public Boolean insertData (String name, String lastname, String email, String password, String age ){
38     SQLiteDatabase MyDatabase = this.getWritableDatabase();
39     ContentValues contentValues = new ContentValues();
40     contentValues.put("name", name);
41     contentValues.put("lastname", lastname);
42     contentValues.put("email", email);
43     contentValues.put("password", password);
44     contentValues.put("age", age);
45     long result = MyDatabase.insert("allusers", null, contentValues);
46
47     if (result==1){
48         return false;
49     }
50     else{
51         return true;
52     }
53 }
54
55 1 usage
56 public Boolean checkEmail(String email){
57     SQLiteDatabase MyDatabase = this.getWritableDatabase();
58     Cursor cursor = MyDatabase.rawQuery("Select * from allusers where email = ?", new String[]{email});
59
60     if (cursor.getCount()>0){
61         return true;
62     }
63     else{
64         return false;
65     }
66 }
67
68 1 usage
69 public Boolean checkEmailPassword(String email, String password) {
70     SQLiteDatabase MyDatabase = this.getWritableDatabase();
71     Cursor cursor = MyDatabase.rawQuery("Select * from allusers where email = ? and password = ?", new String[]{email, password});
72     if (cursor.getCount() > 0) {
73         return true;
74     } else {
75         return false;
76     }
77 }
```

Fuente: Autor

8.3. MENÚ - HOME

El menú o home, está soportado sobre la clase Home, la cual se compone de un control de botón desplegable que muestra un list_item, el cual lista los diferentes elementos descritos en las categorías de servicios turísticos. Esta funcionalidad es muy diferente a los menús tradicionales, ya que no se incorpora el tradicional cajón de actividades, sino que, por medio de una estrella, se relaciona cada una de las categorías que componen el sector turístico de Choachí.

La siguiente imagen muestra parte del desarrollo de la clase home, junto con los componentes y métodos necesarios para su construcción.

Figura 26. Desarrollo Home

```
Home.java
23 //Arrays con los servicios turisticos
24 String[] hospedaje={"Hoteles", "Posadas", "Cabañas", "Glamping"};
25 String[] parques={"Naturales", "Acuáticos", "Agropecuarios"};
26 String[] productos={"Restaurantes", "Asaderos", "Lacteos", "Viveres"};
27 String[] eventos={"Tradicionales", "Religiosos", "Culturales"};
28 String[] promociones={"Agencia-Viaje", "Expedición-Muisca", "Tour:AquaDorada"};
29 autoCompleteTextView autoCompleteTxt;
30 ArrayAdapter<String>adapterItems;
31
32 @Override
33 protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
34     super.onCreate(savedInstanceState);
35     setContentView(R.layout.activity_home);
36
37     //Metodo para mostrar la lista de hospedajes
38     autoCompleteTxt = findViewById(R.id.list_hospedaje);
39     adapterItems = new ArrayAdapter<String>(context: this, R.layout.list_item, hospedaje);
40     autoCompleteTxt.setAdapter(adapterItems);
41     autoCompleteTxt.setOnItemClickListener(new AdapterView.OnItemClickListener(){
42         @Override
43         //Acción de dar click sobre los servicios
44         public void onItemClick(AdapterView<?> parent, View view, int position, long id) {
45             String item = parent.getItemAtPosition(position).toString();
46             Toast.makeText(getApplicationContext(), "Item: " + item, Toast.LENGTH_SHORT).show();
47             Intent intent = new Intent(getApplicationContext(), PanelPrincipal.class);
48             intent.putExtra("name: fragmentName", "HospedajeFragment");
49             startActivity(intent);
50         }
51     });
52
53     //Metodo para mostrar la lista de los parques
54     autoCompleteTxt = findViewById(R.id.list_parques);
55     adapterItems = new ArrayAdapter<String>(context: this, R.layout.list_item, parques);
56     autoCompleteTxt.setAdapter(adapterItems);
```

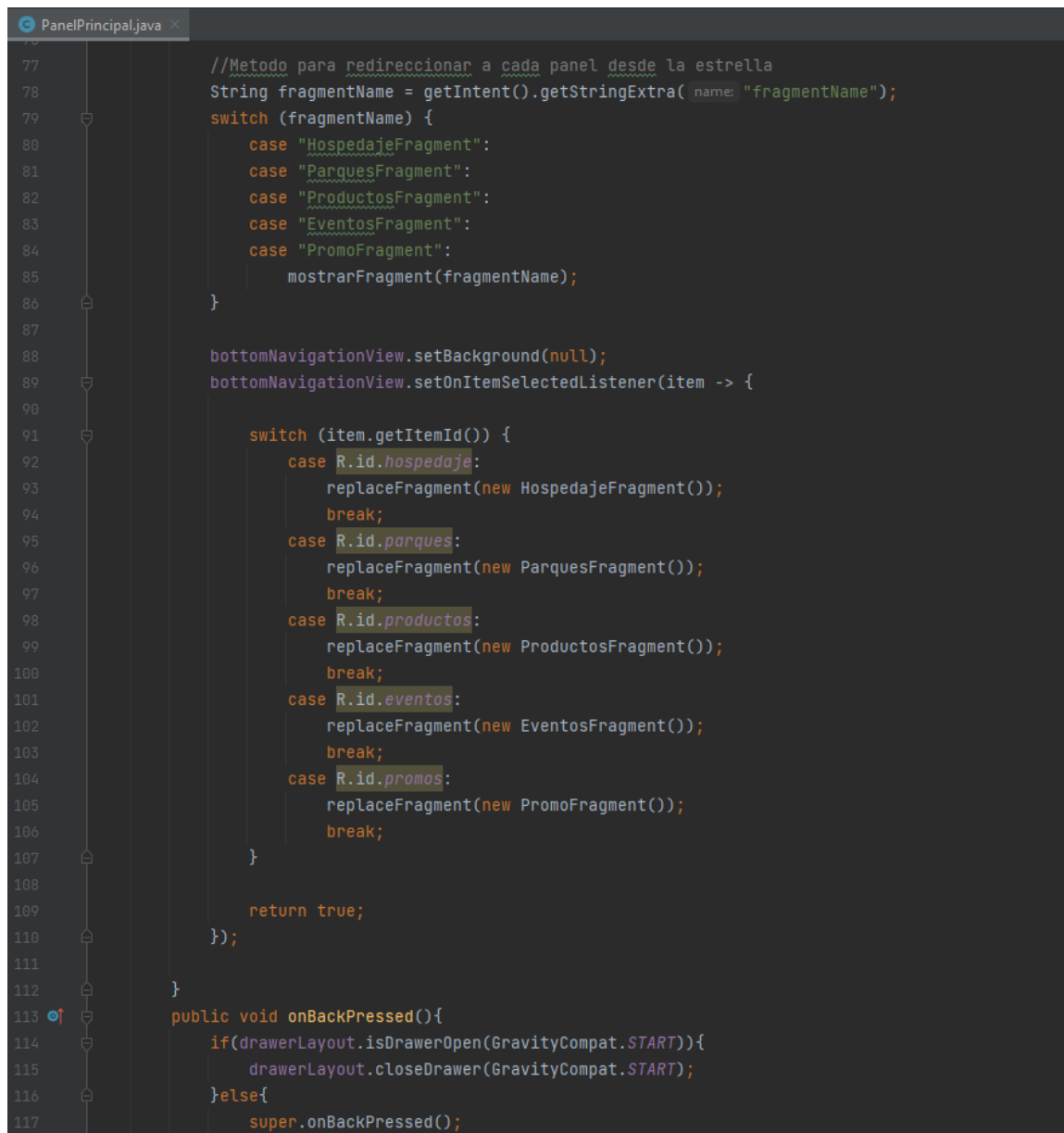
Fuente: Autor

8.4. PANEL PRINCIPAL

El panel principal comprende cada una de las categorías establecidas para la aplicación, donde se implementaron componentes como toolbar, NavigationView, BottomNavigationView y un ActionBarDrawerToggle para permitir la posibilidad de navegar y acceder a cada una de las categorías desde una sola vista.

Esta configuración ofrece un entorno dinámico, que se adapta a las necesidades del usuario actual, puesto que le permite desplazarse a través de los paneles de la aplicación sin necesidad de tener que retroceder al punto inicial. A continuación, se presenta una parte del código desarrollado para esta actividad.

Figura 27. Desarrollo - Panel Principal



```
77 //Metodo para redireccionar a cada panel desde la estrella
78 String fragmentName = getIntent().getStringExtra("fragmentName");
79 switch (fragmentName) {
80     case "HospedajeFragment":
81     case "ParquesFragment":
82     case "ProductosFragment":
83     case "EventosFragment":
84     case "PromoFragment":
85         mostrarFragment(fragmentName);
86     }
87
88 bottomNavigationView.setBackground(null);
89 bottomNavigationView.setOnItemSelectedListener(item -> {
90
91     switch (item.getItemId()) {
92         case R.id.hospedaje:
93             replaceFragment(new HospedajeFragment());
94             break;
95         case R.id.parques:
96             replaceFragment(new ParquesFragment());
97             break;
98         case R.id.productos:
99             replaceFragment(new ProductosFragment());
100             break;
101         case R.id.eventos:
102             replaceFragment(new EventosFragment());
103             break;
104         case R.id.promos:
105             replaceFragment(new PromoFragment());
106             break;
107     }
108
109     return true;
110 });
111
112 }
113 public void onBackPressed(){
114     if(drawerLayout.isDrawerOpen(GravityCompat.START)){
115         drawerLayout.closeDrawer(GravityCompat.START);
116     }else{
117         super.onBackPressed();
118     }
119 }
```

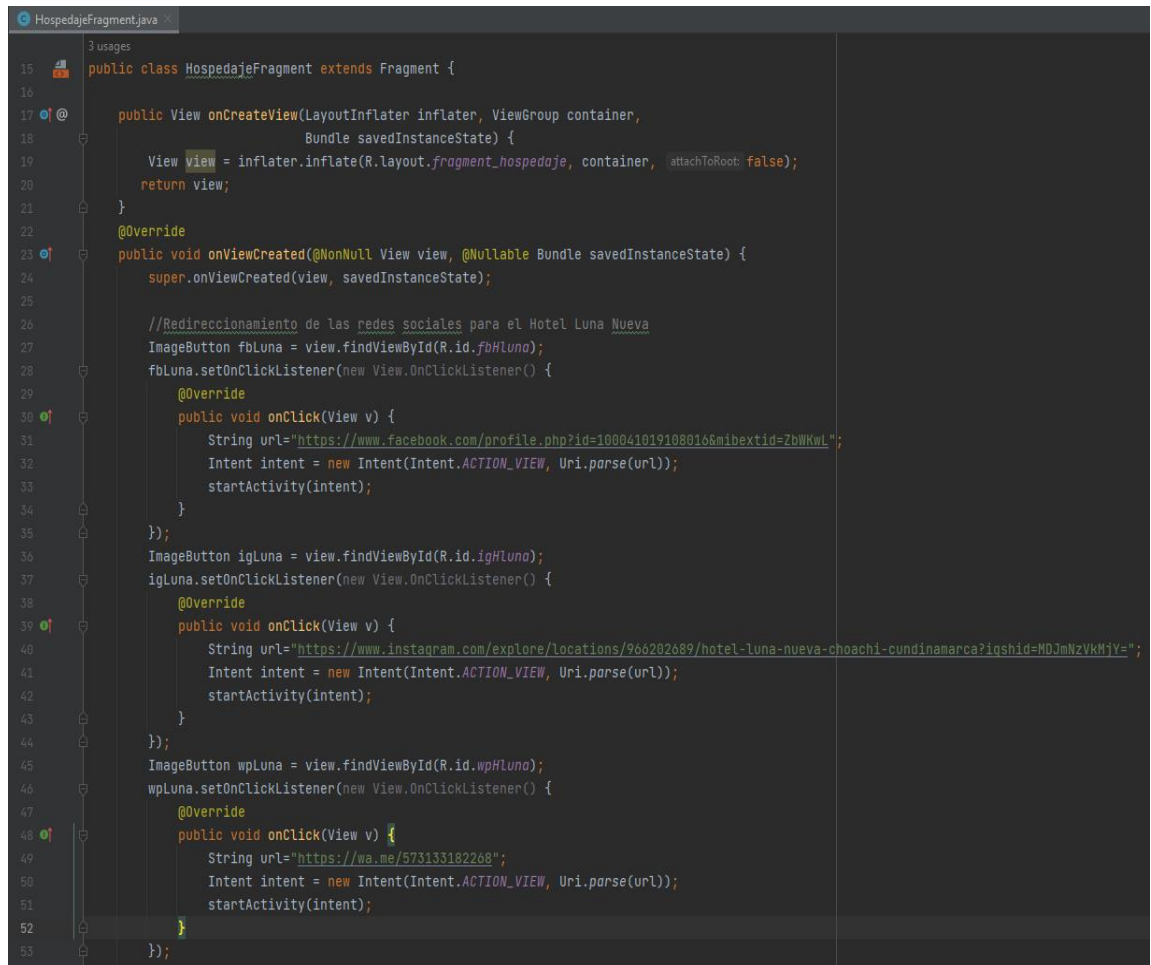
Fuente: Autor

8.4.1. Panel de hospedaje

Dentro del panel de hospedaje se implementaron las diferentes clases o tipos de hospedajes que se encuentran en el municipio de Choachí, este panel se compone por un Fragment, el cual se encuentra ligado al BottomNavigationView, junto con los demás paneles de servicios, tales como el panel de parques, productos, eventos y promociones. Esta interfaz, permite que el usuario tenga la facilidad de encontrar todo en un mismo lugar, ya que además de la inclusión de todos los paneles en una sola vista, cada uno de ellos cuenta con un scrollView que permite recorrer la pantalla y encontrar el total del contenido, a través de un desplazamiento en vertical.

En la siguiente figura se muestra el panel de hospedaje, donde se alberga todos los tipos de hospedajes incluidos dentro de la aplicación.

Figura 28. Desarrollo - Panel de hospedaje



```
15 public class HospedajeFragment extends Fragment {
16
17     public View onCreateView(LayoutInflater inflater, ViewGroup container,
18         Bundle savedInstanceState) {
19         View view = inflater.inflate(R.layout.fragment_hospedaje, container, attachToRoot false);
20         return view;
21     }
22
23     @Override
24     public void onViewCreated(@NonNull View view, @Nullable Bundle savedInstanceState) {
25         super.onViewCreated(view, savedInstanceState);
26
27         //Redireccionamiento de las redes sociales para el Hotel Luna Nueva
28         ImageButton fbLuna = view.findViewById(R.id.fbHLuna);
29         fbLuna.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
30             @Override
31             public void onClick(View v) {
32                 String url="https://www.facebook.com/profile.php?id=100041019108016&mibextid=ZbWWKwL";
33                 Intent intent = new Intent(Intent.ACTION_VIEW, Uri.parse(url));
34                 startActivity(intent);
35             }
36         });
37         ImageButton igLuna = view.findViewById(R.id.igHLuna);
38         igLuna.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
39             @Override
40             public void onClick(View v) {
41                 String url="https://www.instagram.com/explore/locations/966202689/hotel-luna-nueva-choachi-cundinamarca?igshid=MDJmNzVKMjY=";
42                 Intent intent = new Intent(Intent.ACTION_VIEW, Uri.parse(url));
43                 startActivity(intent);
44             }
45         });
46         ImageButton wpLuna = view.findViewById(R.id.wpHLuna);
47         wpLuna.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
48             @Override
49             public void onClick(View v) {
50                 String url="https://wa.me/573133182268";
51                 Intent intent = new Intent(Intent.ACTION_VIEW, Uri.parse(url));
52                 startActivity(intent);
53             }
54         });
55     }
56 }
```

Fuente: Autor

8.4.2. Panel de parques

Al igual que el panel anterior, desde el panel de parques se podrá navegar hacia los demás paneles y a su vez, el usuario tendrá la posibilidad de desplazarse verticalmente y encontrar los parques naturales, acuáticos y agropecuarios del municipio.

La siguiente figura, representa en panel de parques, donde se visualiza parte de su desarrollo lógico, con los métodos necesarios para su funcionamiento.

Figura 29. Desarrollo - Panel de parques

```
ParquesFragment.java
15 public class ParquesFragment extends Fragment {
16
17     @Override
18     public View onCreateView(LayoutInflater inflater, ViewGroup container,
19                             Bundle savedInstanceState) {
20         View view = inflater.inflate(R.layout.fragment_parques, container, attachToRoot: false);
21         return view;
22     }
23
24     @Override
25     public void onViewCreated(@NonNull View view, @Nullable Bundle savedInstanceState) {
26         super.onViewCreated(view, savedInstanceState);
27
28         //Redireccionamiento de las redes sociales para La Chorrera
29         ImageButton fbChorrera = view.findViewById(R.id.fbchorrera);
30         fbChorrera.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
31             @Override
32             public void onClick(View v) {
33                 String url = "https://www.facebook.com/profile.php?id=100067906460455";
34                 Intent intent = new Intent(Intent.ACTION_VIEW, Uri.parse(url));
35                 startActivity(intent);
36             }
37         });
38         ImageButton igChorrera = view.findViewById(R.id.igchorrera);
39         igChorrera.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
40             @Override
41             public void onClick(View v) {
42                 String url = "https://instagram.com/parquelachorrera_oficial?igshid=YmMyMTA2M2Y=";
43                 Intent intent = new Intent(Intent.ACTION_VIEW, Uri.parse(url));
44                 startActivity(intent);
45             }
46         });
47         ImageButton wpChorrera = view.findViewById(R.id.wpchorrera);
48         wpChorrera.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
49             @Override
50             public void onClick(View v) {
51                 String url = "https://wa.me/573213093663";
52                 Intent intent = new Intent(Intent.ACTION_VIEW, Uri.parse(url));
53                 startActivity(intent);
54             }
55         });
56     }
57 }
```

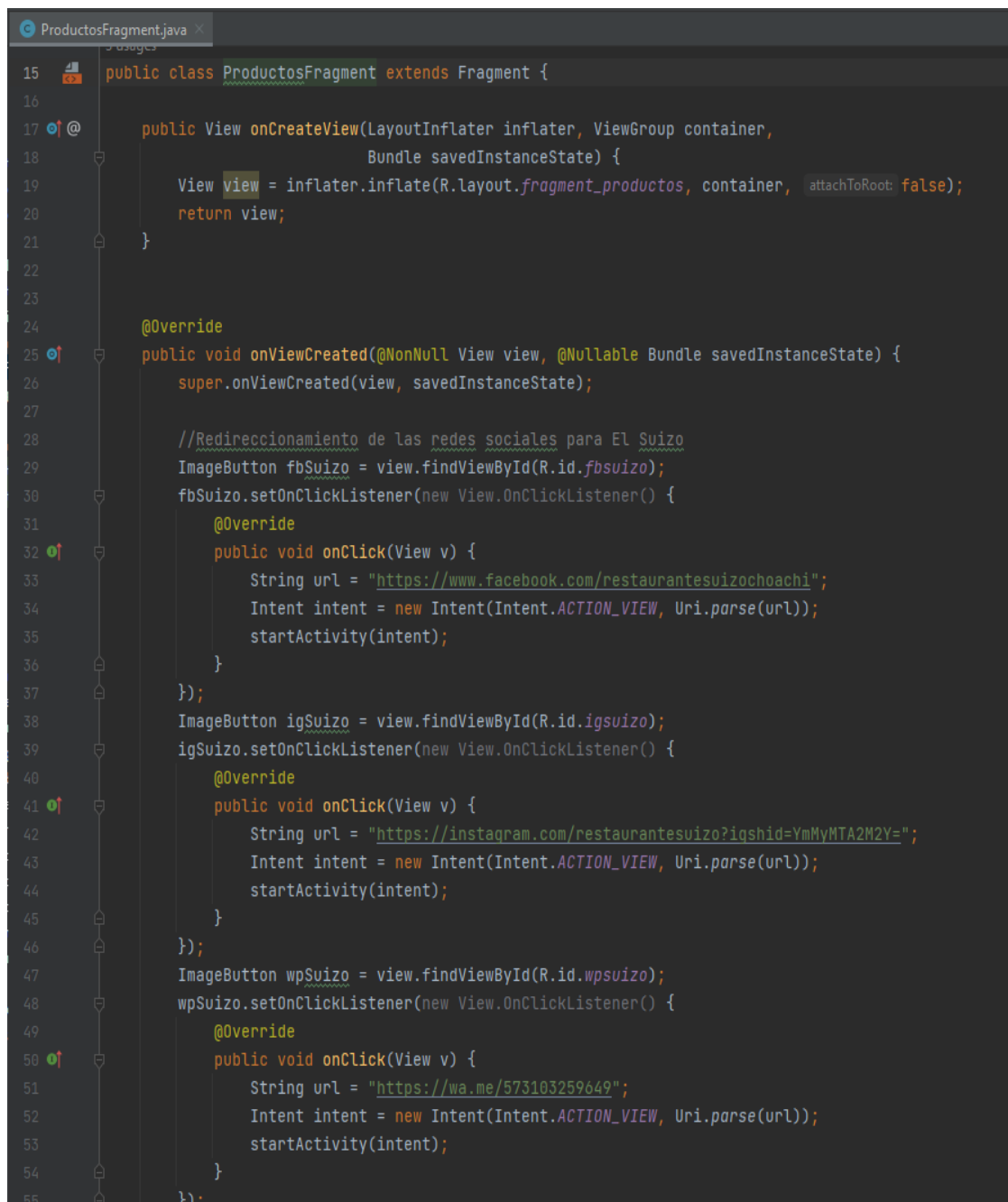
Fuente: Autor

8.4.3. Panel de productos

El desarrollo del panel de productos presenta los productos de la región, tales como platos típicos, ejecutivos, menús tradicionales, piquetes, lácteos y demás variedad de alimentos que se ofrecen tanto en restaurantes como en supermercados.

La siguiente figura muestra el panel de productos, donde se introdujo cada uno de los sitios asociados a la comercialización de los alimentos típicos del municipio.

Figura 30. Desarrollo - Panel de productos



```
15 public class ProductosFragment extends Fragment {
16
17     @
18     public View onCreateView(LayoutInflater inflater, ViewGroup container,
19                             Bundle savedInstanceState) {
20         View view = inflater.inflate(R.layout.fragment_productos, container, attachToRoot: false);
21         return view;
22     }
23
24     @Override
25     public void onViewCreated(@NonNull View view, @Nullable Bundle savedInstanceState) {
26         super.onViewCreated(view, savedInstanceState);
27
28         //Redireccionamiento de las redes sociales para El Suizo
29         ImageButton fbSuizo = view.findViewById(R.id.fbsuizo);
30         fbSuizo.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
31             @Override
32             public void onClick(View v) {
33                 String url = "https://www.facebook.com/restaurantesuizochoachi";
34                 Intent intent = new Intent(Intent.ACTION_VIEW, Uri.parse(url));
35                 startActivity(intent);
36             }
37         });
38         ImageButton igSuizo = view.findViewById(R.id.igsuizo);
39         igSuizo.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
40             @Override
41             public void onClick(View v) {
42                 String url = "https://instagram.com/restaurantesuizo?igshid=YmMyMTA2M2Y=";
43                 Intent intent = new Intent(Intent.ACTION_VIEW, Uri.parse(url));
44                 startActivity(intent);
45             }
46         });
47         ImageButton wpSuizo = view.findViewById(R.id.wpsuizo);
48         wpSuizo.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
49             @Override
50             public void onClick(View v) {
51                 String url = "https://wa.me/573103259649";
52                 Intent intent = new Intent(Intent.ACTION_VIEW, Uri.parse(url));
53                 startActivity(intent);
54             }
55         });
56     }
57 }
```

Fuente: Autor

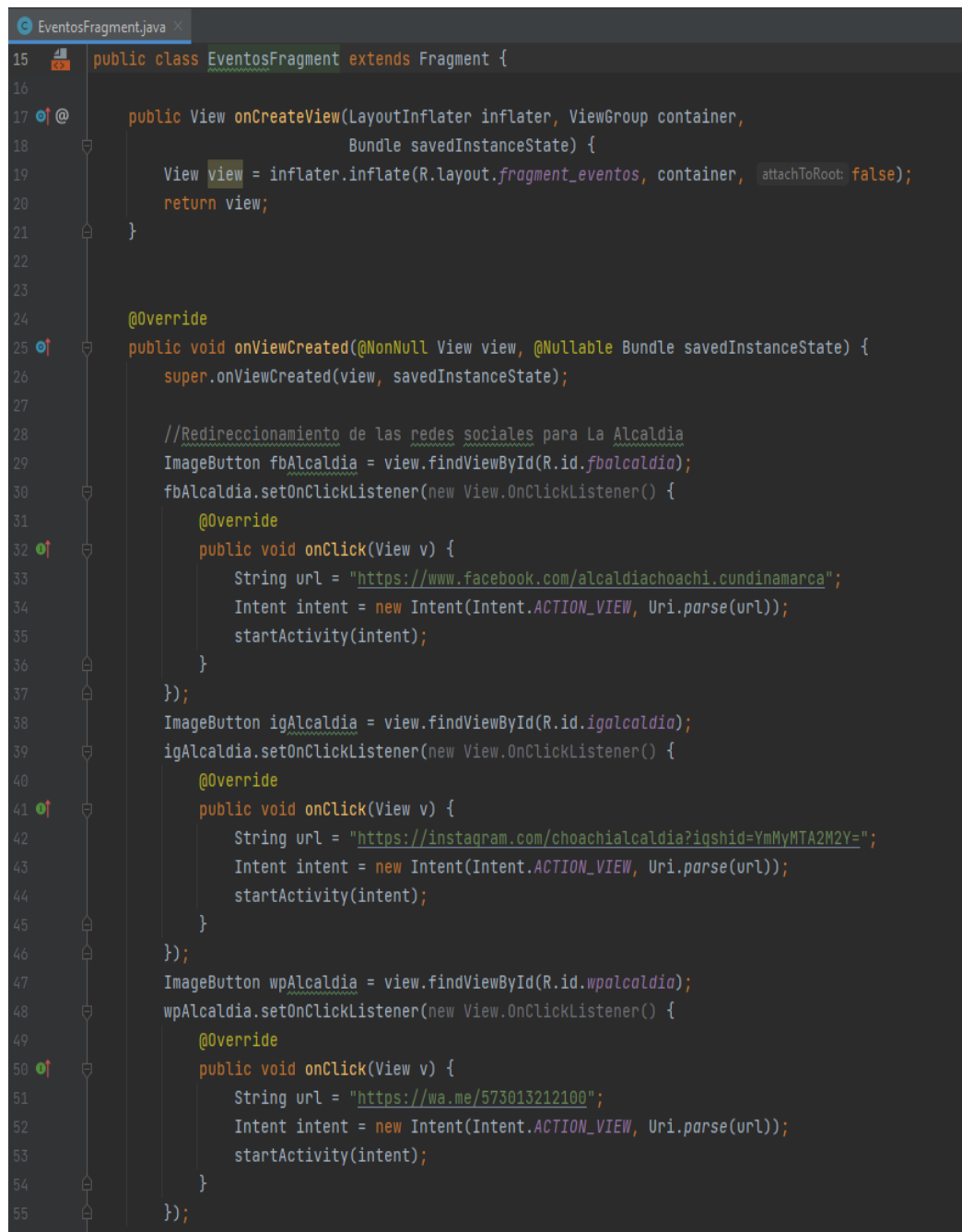
8.4.4. Panel de eventos

Al igual que sus antecesores el panel de eventos, se desarrolló con la misma finalidad de permitir al usuario la navegación por cada una de las categorías

turísticas de la aplicación, con la diferencia que, dentro de este, no se agregaron servicios ofrecidos por la comunidad, sino todo más por la alcaldía municipal, ya que desde allí es desde donde se promueven los eventos tradicionales, religiosos y culturales del municipio.

La siguiente figura, muestra la parte lógica empleada para el panel de eventos, junto con los atributos de su código.

Figura 31. Desarrollo - Panel de eventos



```
15 public class EventosFragment extends Fragment {
16
17     @
18     public View onCreateView(LayoutInflater inflater, ViewGroup container,
19                             Bundle savedInstanceState) {
20         View view = inflater.inflate(R.layout.fragment_eventos, container, attachToRoot: false);
21         return view;
22     }
23
24     @Override
25     public void onViewCreated(@NonNull View view, @Nullable Bundle savedInstanceState) {
26         super.onViewCreated(view, savedInstanceState);
27
28         //Redireccionamiento de las redes sociales para La Alcaldia
29         ImageButton fbAlcaldia = view.findViewById(R.id.fbAlcaldia);
30         fbAlcaldia.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
31             @Override
32             public void onClick(View v) {
33                 String url = "https://www.facebook.com/alcaldiachoachi.cundinamarca";
34                 Intent intent = new Intent(Intent.ACTION_VIEW, Uri.parse(url));
35                 startActivity(intent);
36             }
37         });
38         ImageButton igAlcaldia = view.findViewById(R.id.igAlcaldia);
39         igAlcaldia.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
40             @Override
41             public void onClick(View v) {
42                 String url = "https://instagram.com/choachialcaldia?igshid=YmMyMTA2M2Y=";
43                 Intent intent = new Intent(Intent.ACTION_VIEW, Uri.parse(url));
44                 startActivity(intent);
45             }
46         });
47         ImageButton wpAlcaldia = view.findViewById(R.id.wpAlcaldia);
48         wpAlcaldia.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
49             @Override
50             public void onClick(View v) {
51                 String url = "https://wa.me/573013212100";
52                 Intent intent = new Intent(Intent.ACTION_VIEW, Uri.parse(url));
53                 startActivity(intent);
54             }
55         });
56     }
57 }
```

Fuente: Autor

8.4.5. Panel de promociones

De igual forma que los demás paneles, el panel de promociones también ofrece la posibilidad de acceder a cada una de las promociones y paquetes que se ofrecen en el municipio, al igual, que permite el desplazarse por las demás categorías allí implementadas.

La siguiente figura, muestra el panel de promociones, donde se implementa toda la información pertinente en cuanto a las promociones de ofertas o paquetes turísticos.

Figura 32. Desarrollo - Panel de promociones

```
PromoFragment.java
15 public class PromoFragment extends Fragment {
16
17     @
18     public View onCreateView(LayoutInflater inflater, ViewGroup container,
19                             Bundle savedInstanceState) {
20         View view = inflater.inflate(R.layout.fragment_promo, container, attachToRoot: false);
21         return view;
22     }
23
24     @Override
25     public void onViewCreated(@NonNull View view, @Nullable Bundle savedInstanceState) {
26         super.onViewCreated(view, savedInstanceState);
27
28         //Redireccionamiento de las redes sociales para Conserva Conciencia
29         ImageButton fbConserva = view.findViewById(R.id.fbconserva);
30         fbConserva.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
31             @Override
32             public void onClick(View v) {
33                 String url = "https://www.facebook.com/ConservaConciencia";
34                 Intent intent = new Intent(Intent.ACTION_VIEW, Uri.parse(url));
35                 startActivity(intent);
36             }
37         });
38         ImageButton igConserva = view.findViewById(R.id.igconserva);
39         igConserva.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
40             @Override
41             public void onClick(View v) {
42                 String url = "https://instagram.com/conservaconciencia?igshid=YmMyMTA2M2Y=";
43                 Intent intent = new Intent(Intent.ACTION_VIEW, Uri.parse(url));
44                 startActivity(intent);
45             }
46         });
47         ImageButton wpConserva = view.findViewById(R.id.wpconserva);
48         wpConserva.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
49             @Override
50             public void onClick(View v) {
51                 String url = "https://wa.me/573204550774";
52                 Intent intent = new Intent(Intent.ACTION_VIEW, Uri.parse(url));
53                 startActivity(intent);
54             }
55         });
56     }
57 }
```

Fuente: Autor

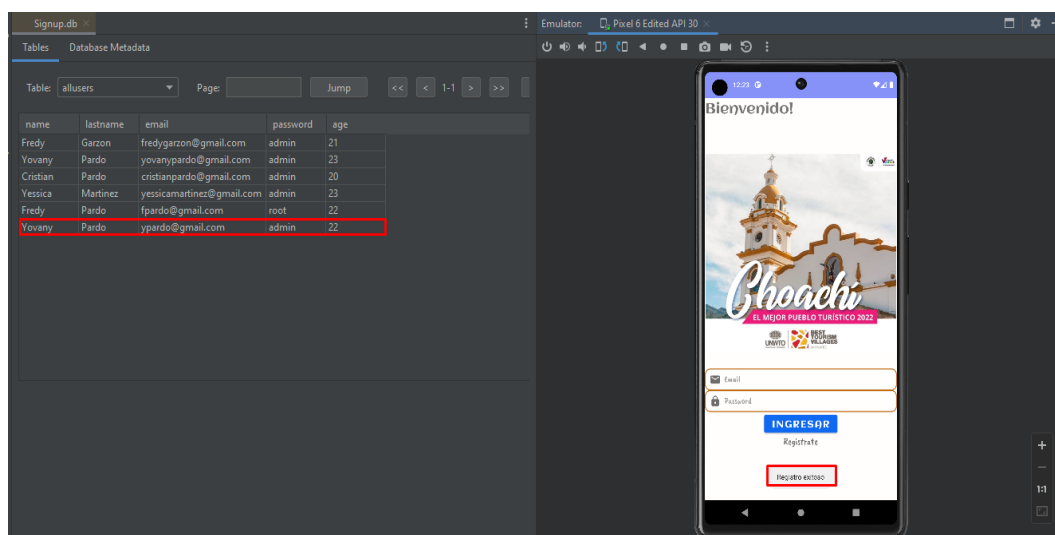
9. VALIDACIÓN DE LOS COMPONENTES IMPLEMENTADOS EN EL DESARROLLO DE LA APP

Para el cumplimiento de este objetivo se definieron las siguientes actividades, como lo son la verificación del registro en la base de datos, de igual manera la validación de estos en el inicio de sesión, validación de la correcta conexión entre los diferentes módulos, clases e interfaces. Por otra parte, se buscó comprobar el funcionamiento entre las diferentes vistas de la aplicación, para verificar el proceso para el registro y navegación del usuario, a fin de lograr los requerimientos establecidos para el correcto funcionamiento de la aplicación.

9.1. VERIFICACIÓN DEL REGISTRO E INICIO DE SESIÓN EN LA BASE DE DATOS.

Para la comprobación y/o verificación del registro e inicio de sesión por parte de los usuarios se creó una conexión entre el aplicativo y la base de datos, el cual permite el registro a usuarios nuevos, bajo la solicitud de cierta información que se almacena en la base de datos y se valida al momento de realizar el registro. Para esta parte se proporcionaron datos, como el nombre, apellido, edad, email, y contraseña con los cuales se logra crear el usuario, de tal forma que pueda iniciar sesión sin problema. Los usuarios que intenten realizar un inicio de sesión sin ser debidamente registrados con anterioridad no lograran hacerlo y de esta manera el sistema indica un error al iniciar sesión de esta manera se logra la verificación del registro e inicio de sesión en la base de datos.

Figura 33. Visualización de la verificación en base de datos para el registro de usuarios.



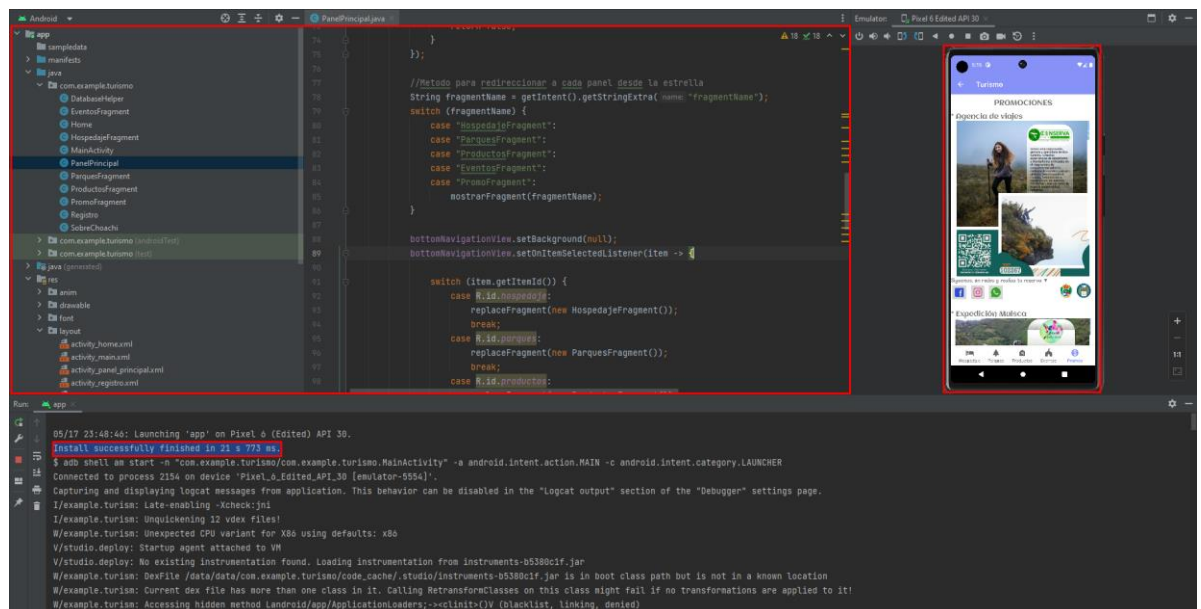
Fuente: Autor

9.2. VALIDACIÓN DE CONEXIONES ENTRE MÓDULOS, CLASES E INTERFACES

Los módulos, clases e interfaces implementados para la creación de la aplicación

fueron validados uno a uno con el fin de lograr la debida conexión entre los mismos ya que sin el correcto funcionamiento de cada uno de ellos, la aplicación llega a presentar fallos. De esta manera se logró validar que la conexión es correcta, por lo tanto, los usuarios logran de manera exitosa la navegación por cada uno de los paneles que allí podemos encontrar y que ya han sido mencionados con anterioridad. En la siguiente figura se muestra cuáles son los accesos que tiene el usuario luego de ser registrado en la aplicación.

Figura 34. Visualización de conexiones entre módulos, clases e interfaces



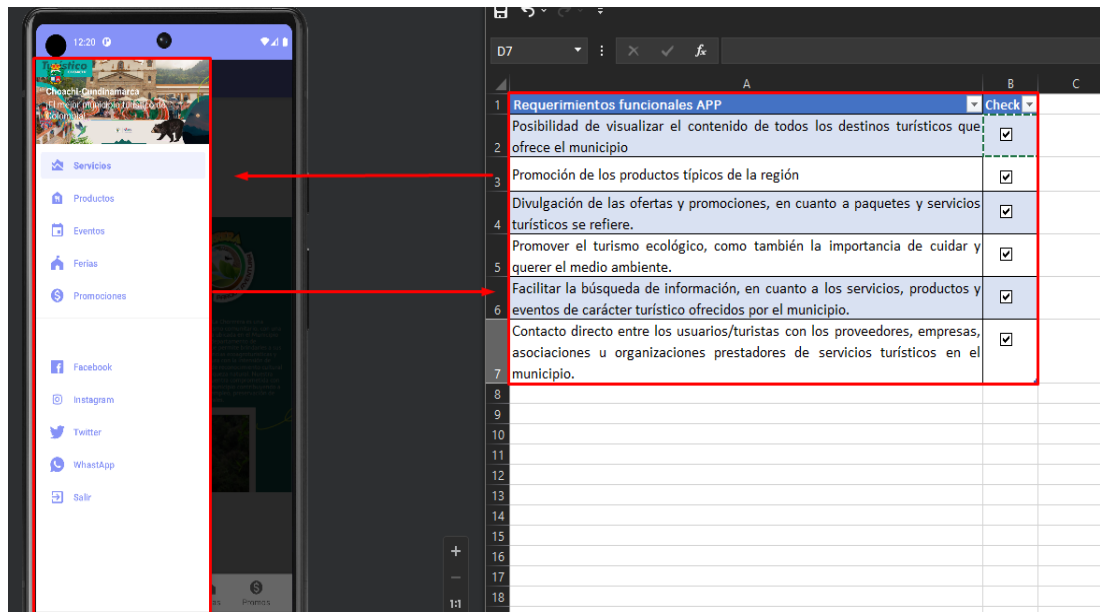
Fuente: Autor

9.3. VALIDACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE LA APLICACIÓN

Se realizó la validación entre el registro y navegación de los usuarios para identificar que se cumplan los requerimientos establecidos. De esta manera se valida el funcionamiento de acuerdo con dichos requerimientos, para el registro de los usuarios en la aplicación, a su vez, se logró determinar el funcionamiento de esta de acuerdo con lo establecido, como también se realiza la validación de los demás paneles de navegación con lo que respecta a su funcionamiento.

La siguiente figura muestra el funcionamiento de los paneles que tiene el aplicativo y muestra su funcionamiento en relación con los requerimientos.

Figura 35. Visualización del funcionamiento de los paneles relacionando los requerimientos.



Fuente: Autor

9.4. DISTRIBUCIÓN DE PRUEBAS DE SOFTWARE

Finalmente se implementó la distribución de pruebas de software lo que implicó realizar un proceso de pruebas para cada uno de los componentes, clases e interfaces de la misma manera se realizan pruebas del aplicativo en diferentes dispositivos móviles, esto con el fin de encontrar la misma funcionalidad en cada dispositivo al igual que las evidencias presentadas.

Figura 36. Fase de pruebas

	Actividades-----	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14
FASE DE PRUEBAS	Pruebas unitarias a través de cada uno de los módulos e interfaces de la aplicación	.													
	Pruebas de integración entre los componentes de desarrollo lógico y gráfico de la aplicación														
	Pruebas de sistemas por medio de varios dispositivos o en su defecto a través de varios emuladores Android con diferentes OS														
	Pruebas de caja blanca sobre la estructura del sistema														
	Pruebas de caja negra sobre las especificaciones del sistema														

Fuente: Autor

10. PLAN DE PRUEBAS

En este capítulo se exponen las actividades correspondientes a la fase de pruebas de la aplicación móvil APITUR., en donde se lleva a cabo la evaluación del artefacto de software para verificar que cumpla con los requerimientos establecidos.

Con el objetivo de validar el funcionamiento de la aplicación móvil usando pruebas unitarias y de integración sobre la aplicación para garantizar el debido funcionamiento de acuerdo a los requerimientos levantados y de este mismo modo garantizar la calidad del artefacto diseñado, se crearon casos de uso de acuerdo a las funcionalidades que tienen la aplicación y con esto mismo contar una guía de las funcionalidades requeridas por el usuario y la manera como el sistema responde a cada una de las peticiones que el usuario requiere.

10.1. PRUEBA BASADA EN EL CASO DE USO: REGISTRARSE

El caso de uso registrarse tiene como funcionalidad permitir que los usuarios creen una cuenta, la cual le permite tener acceso a los paneles allí descritos, para este registro se hace necesario la inserción de datos que serán alojados en una base de datos local, como lo son: Nombres, Apellidos, Edad, Email y Contraseña.

Para poder realizar esta prueba se creó un usuario real para tener acceso desde el usuario registrado y de igual forma acceder al contenido de la aplicación y así desplazarse por los diferentes componentes en los que se puede interactuar y como cualquier usuario nuevo puede hacerlo. La siguiente tabla muestra el proceso que se siguió en la aplicación para el registro de usuarios y así validar este funcionamiento, teniendo en cuenta las respuestas que el sistema entrega al usuario, de acuerdo con las peticiones realizadas.

Tabla 10. Caso de uso registrarse

CASO DE USO CU-01: REGISTRARSE			
OBJETIVO DE LA PRUEBA		El objetivo de esta prueba es medir parte de los requerimientos establecidos para el registro y permitir generar un usuario de manera exitosa.	
DETALLE CASO DE PRUEBA CU-01			
Paso No.	Acción usuaria	Respuesta esperada del sistema	Resultados
1	Tener acceso al icono de la App		Funciona
2	Oprimir botón App		
3		Mostrar panel de bienvenida con opción de: Ingresar y regístrate	Funciona
4	Oprimir botón "Regístrate"		Funciona
5		Mostrar panel de registro de usuario, con los campos disponibles	Funciona
6	Ingresar los datos solicitados: Nombres, Apellidos, Edad, Email y Contraseña		Funciona
7		Aceptar la escritura en los campos y encriptar contraseña	Funciona
8	Oprimir botón "Registrar"		Funciona
9		Notificación: "Registro exitoso"	Funciona
PRUEBAS ADICIONALES CORRESPONDIENTES AL CU-01			
Paso No.	Acción usuaria	Respuesta esperada del sistema	Resultados
1	Tener acceso al icono de la App		Funciona
2	Oprimir botón App		Funciona
3		Mostrar panel de bienvenida con opción de: Ingresar y regístrate	Funciona
4	Oprimir botón "Regístrate"		Funciona
5		Mostrar panel de registro de usuario, con los campos disponibles	Funciona
6	Oprimir botón "Registrar"		Funciona
7		Notificación: "Todos los campos son obligatorios"	Funciona
CONDICIONES DE SATISFACCIÓN			
- Ingreso de datos correctamente - Aceptación de mayúsculas, minúsculas, números y caracteres especiales. - Encriptación de contraseñas - Emisión de notificaciones - Registrarse de manera exitosa.			
APROBADO		x	RECHAZADO

Fuente: Autor

De acuerdo con la tabla anterior se realiza el proceso en la aplicación y las siguientes imágenes representan el panel del registro de usuarios con sus

debidas pruebas, donde se puede apreciar los datos requeridos para crear un usuario. De igual forma, se muestra la prueba donde se demuestra que los campos de texto aceptan el ingreso de minúsculas, mayúsculas, números y caracteres especiales, en donde se puede identificar que el campo para contraseña corresponde a un texto encriptado por temas de seguridad, se realiza la prueba al botón registrar luego de tener los datos del registro completos y por último se prueba que el botón de registrar únicamente deja salir si y sólo si ha ingresado datos en todos los campos como acción obligatoria.

Figura 37. Visualización del panel registrarse aceptando mayúsculas, minúsculas, números y caracteres especiales.



Fuente: Autor

Figura 38. Visualización del panel registrarse con campo de contraseña encriptado.

Registro de usuario

Yessica Tatiana

Martínez Garzón

jtmg2020@gmail.com

22

REGISTRAR

Fuente: Autor

Figura 39. Visualización del panel registrarse oprimiendo botón registrar.

3:33 PM

Registro de usuario

Yessica Tatiana

Martínez Garzón

jtmg2020@gmail.com

22

REG

Registro exitoso

Fuente: Autor

Figura 40. Visualización del panel registrarse oprimiendo registrarse sin llenar campos.

3:33 PM

Registro de usuario

CHOACHÍ
460 años

Nombres

Apellido

Edad

Email

Contraseña

Todos los campos son obligatorios

Fuente: Autor

Con las pruebas y evidencias presentadas anteriormente se logró comprobar los resultados aplicados para el caso de uso correspondiente al registro de usuario, de donde se evidencia un resultado exitoso.

10.2. PRUEBA BASADA EN EL CASO DE USO: INICIO DE SESIÓN

Esta prueba de inicio de sesión se basa en el caso de uso inicio de sesión siendo esta una muestra detallada de cómo un usuario luego de ser registrado en la aplicación puede iniciar sesión con el email y contraseñas creadas en el registro realizado y de esta manera logra tener acceso a la navegación dentro de las interfaces, de igual manera este caso de uso muestra las respuestas generadas por el sistema y las acciones realizadas por el usuario.

Tabla 11. Caso de uso iniciar sesión

CASO DE USO CU-02: INICIAR SESIÓN			
OBJETIVO DE LA PRUEBA		El objetivo de esta prueba es medir parte de los requerimientos establecidos para el inicio de sesión de usuarios registrados y permitir iniciar sesión en la aplicación de manera exitosa.	
DETALLE CASO DE PRUEBA CU-02			
Paso No.	Acción usuaria	Respuesta esperada del sistema	Resultados
1	Tener acceso al icono de la App		Funciona
2	Oprimir botón App		
3		Mostrar panel de bienvenida para ingresar con los campos: "Email y Contraseña"	Funciona
4	Ingresar los datos solicitados: Email y contraseña ya registrados.		Funciona
5		Aceptar la escritura en los campos y encriptar contraseña	Funciona
6	Oprimir botón "Ingresar"		Funciona
7		Notificación: "Login exitoso"	Funciona
PRUEBAS ADICIONALES CORRESPONDIENTES AL CU-02			
Paso No.	Acción usuaria	Respuesta esperada del sistema	Resultados
1	Tener acceso al icono de la App		Funciona
2	Oprimir botón App		
3		Mostrar panel de bienvenida para ingresar con los campos: "Email y Contraseña"	Funciona
4	Oprimir botón "Ingresar"		Funciona
5		Notificación: "Todos los campos son obligatorios"	Funciona
PRUEBAS ADICIONALES CORRESPONDIENTES AL CU-02			
Paso No.	Acción usuaria	Respuesta esperada del sistema	Resultados
1	Tener acceso al icono de la App		Funciona
2	Oprimir botón App		
3		Mostrar panel de bienvenida para ingresar con los campos: "Email y Contraseña"	Funciona
4	Ingresar los datos solicitados: Email y contraseña inválidos o no registrado		Funciona
5		Aceptar la escritura en los campos y encriptar contraseña	Funciona
4	Oprimir botón "Ingresar"		Funciona
5		Notificación: "Credenciales inválidas"	Funciona
CONDICIONES DE SATISFACCIÓN			
- Ingreso de datos correctamente - Aceptación de mayúsculas, minúsculas, números y caracteres especiales. - Encriptación de contraseñas - Emisión de notificaciones - Inicio de sesión de manera exitosa.			
APROBADO		x	RECHAZADO

Fuente: Autor

La siguiente figura muestra un inicio de sesión del usuario en prueba que se creó para esta fase, allí se puede visualizar el acceso de manera correcta y que el sistema nos genera un mensaje de login exitoso e inmediatamente tiene acceso al home y demás servicios vinculados en la aplicación.

Figura 41. Visualización inicio de sesión.



Fuente: Autor

Se realiza la prueba donde el sistema no permite el inicio de sesión, esto porque no ha sido registrado con anterioridad o los datos ingresados en uno de los campos tales como; email y contraseña no son correctos, lo cual muestra un mensaje de credenciales inválidas.

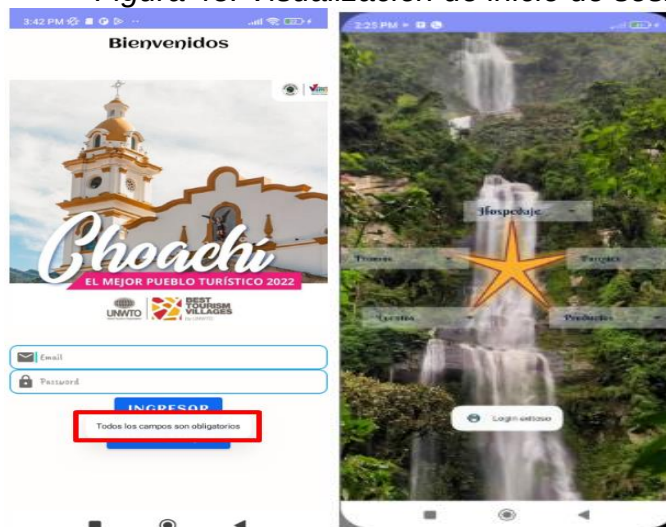
Figura 42. Visualización de inicio de sesión errado.



Fuente: Autor

Se realiza de igual manera la prueba de iniciar sesión con los campos vacíos, lo cual al presionar los botones de ingresar nos rebota un mensaje indicándonos que los campos son obligatorios.

Figura 43. Visualización de inicio de sesión con los campos vacíos.



Fuente: Auto

10.3. PRUEBA BASADA EN EL CASO DE USO: HOME O MENÚ

La siguiente prueba está basada en el caso de uso home o menú donde se logró evaluar esta sesión de manera detallada, puesto que una vez el usuario inicia sesión se encuentra con una estrella la cual permite desplegar las categorías de

los destinos turísticos, como lo son; hospedajes, productos, eventos, promociones, parques

Tabla 12. Caso de uso home o menú

CASO DE USO CU-03: HOME O MENÚ			
OBJETIVO DE LA PRUEBA		El objetivo de esta prueba es medir parte de los requerimientos establecidos para el home o menú de la aplicación y permitir la visualización del contenido a través del menú.	
DETALLE CASO DE PRUEBA CU-03			
Paso No.	Acción usuaria	Respuesta esperada del sistema	Resultados
1	Tener acceso al icono de la App		Funciona
2	Oprimir botón App		
3		Mostrar panel de bienvenida para ingresar con los campos: "Email y Contraseña"	Funciona
4	Ingresar los datos solicitados: Email y contraseña ya registrados.		Funciona
5		Aceptar la escritura en los campos y encriptar contraseña	Funciona
6	Oprimir botón "Ingresar"		Funciona
7		Notificación: "Login exitoso"	Funciona
8		Mostrar el menú de la aplicación: "Hospedajes", "Eventos", "Promociones", "Parques" y "Productos"	Funciona
9	Oprimir botón "Hospedajes"		Funciona
10		Mostrar panel de "Hospedajes"	Funciona
11	Oprimir botón "Eventos"		Funciona
12		Mostrar panel de "Eventos"	Funciona
13	Oprimir botón "Promociones"		Funciona
14		Mostrar panel de "Promociones"	Funciona
15	Oprimir botón "Parques"		Funciona
16		Mostrar panel de "Parques"	Funciona
17	Oprimir botón "Productos"		Funciona
18		Mostrar panel de "Productos"	Funciona
CONDICIONES DE SATISFACCIÓN			
• Ingreso de datos correctamente • Aceptación de mayúsculas, minúsculas, números y caracteres especiales. • Encriptación de contraseñas • Emisión de notificaciones • Inicio de sesión de manera exitosa. • Visualización de botones y lista desplegable para cada categoría • Correcto funcionamiento de los botones para el redireccionamiento			
APROBADO		X	RECHAZADO

Fuente: Autor

Basados en el caso de uso anterior se realizó la prueba sobre el botón hospedajes, productos, eventos, promociones y parques el cual permite la visualización de los paneles para cada categoría, donde se valida la funcionalidad de los ítems aquí contenidos.

Figura 44. Visualización de los botones para el menú.



Fuente: Autor

De acuerdo con la figura anterior, se validó el correcto funcionamiento de los botones para cada uno de los servicios que se encuentran en el menú o home de la aplicación, de la misma manera se prueba cada uno de ellos donde se logra tener acceso al panel seleccionado con un solo clic. A continuación, se agrega una figura con la prueba que se le realiza para el botón de Hospedaje.

Figura 45. Visualización contenido panel Hospedajes.



Fuente: Autor

Se realiza la misma prueba para cada una de las categorías contenidas en el menú de la aplicación obteniendo como resultado el correcto funcionamiento para cada una de estas y una visualización de manera general contenida en este capítulo del documento para el panel de Hospedajes como categoría seleccionada.

10.4. PRUEBA BASADA EN EL CASO DE USO: NAVEGACIÓN EN LOS PANELES

Después de completar el registro y el inicio de sesión, la prueba de navegación en los paneles lleva al usuario hasta este punto, en donde tiene acceso al menú de la aplicación y además puede seleccionar la categoría o ítem deseado para acceder al panel correspondiente. Esta secuencia de pasos le permite al usuario visualizar la información y funcionalidades específicas relacionadas con el panel seleccionado.

Tabla 13. Caso de uso navegación en los paneles

CASO DE USO CU-04: NAVEGACIÓN EN LOS PANELES			
OBJETIVO DE LA PRUEBA		El objetivo de esta prueba es medir parte de los requerimientos establecidos para la navegación en los paneles de la aplicación y permitir la visualización del contenido a través de estos.	
DETALLE CASO DE PRUEBA CU-04			
Paso No.	Acción usuaria	Respuesta esperada del sistema	Resultados
1	Tener acceso al icono de la App		Funciona
2	Oprimir botón App		Funciona
3		Mostrar panel de bienvenida para ingresar con los campos: "Email y Contraseña"	Funciona
4	Ingresar los datos solicitados: Email y contraseña ya registrados.		Funciona
5		Aceptar la escritura en los campos y encriptar contraseña	Funciona
6	Oprimir botón "Ingresar"		Funciona
7		Notificación: "Login exitoso"	Funciona
8		Mostrar el menú de la aplicación: "Hospedajes", "Eventos", "Promociones", "Parques" y "Productos"	Funciona
9	Oprimir botón "Hospedajes"		Funciona
10		Mostrar panel de "Hospedajes"	Funciona
11	Oprimir botón "Eventos"		Funciona
12		Mostrar panel de "Eventos"	Funciona
13	Oprimir botón "Promociones"		Funciona
14		Mostrar panel de "Promociones"	Funciona
15	Oprimir botón "Parques"		Funciona
16		Mostrar panel de "Parques"	Funciona
17	Oprimir botón "Productos"		Funciona
18		Mostrar panel de "Productos"	Funciona
19	Oprimir botón sobre alguna categoría		Funciona
PRUEBAS ADICIONALES CORRESPONDIENTES AL CU-04			
Paso No.	Acción usuaria	Respuesta esperada del sistema	Resultados
1	Tener acceso al icono de la App		Funciona
2	Oprimir botón App		
3		Mostrar panel de bienvenida para ingresar con los campos: "Email y Contraseña"	Funciona
4	Ingresar los datos solicitados: Email y contraseña ya registrados.		Funciona
5		Aceptar la escritura en los campos y encriptar contraseña	Funciona
6	Oprimir botón "Ingresar"		Funciona
7		Notificación: "Login exitoso"	Funciona
8		Mostrar el menú de la aplicación	Funciona
9	Oprimir botón "Hospedajes"		Funciona
10		Mostrar panel de "Hospedajes"	Funciona
11	Oprimir botón de menú secundario por categoría		Funciona
12		Mostrar panel de categoría seleccionada	Funciona

CONDICIONES DE SATISFACCIÓN			
• Ingreso de datos correctamente • Aceptación de mayúsculas, minúsculas, números y caracteres especiales. • Encriptación de contraseñas • Emisión de notificaciones • Inicio de sesión de manera exitosa. • Visualización de botones y lista desplegable para cada categoría • Correcto funcionamiento de los botones para el redireccionamiento			
APROBADO	X	RECHAZADO	

Fuente: Autor

Una vez realizados los pasos tal cual como lo indico el caso de uso, se logró tener acceso a los paneles de hospedajes, productos, eventos, promociones y parques, en las siguientes figuras se tiene una vista de cada uno de estos paneles.

Figura 46. Visualización panel hospedajes.



Fuente: Autor

Figura 47. Visualización panel productos.



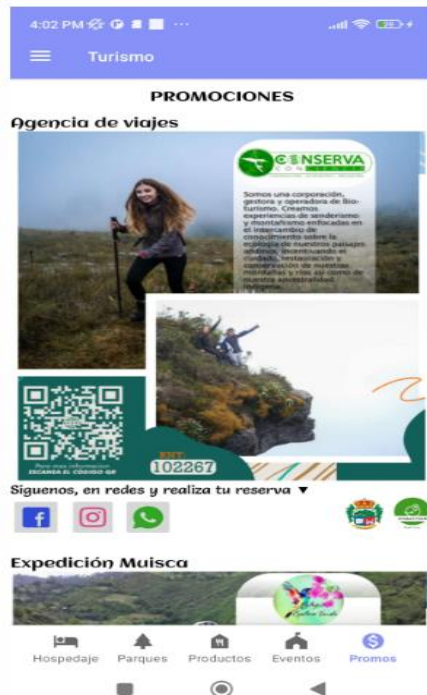
Fuente: Autor

Figura 48. Visualización panel eventos.



Fuente: Autor

Figura 49. Visualización panel promociones.



Fuente: Autor

Figura 50. Visualización panel parques.



Fuente: Autor

De acuerdo con las figuras anteriores, se visualiza el correcto funcionamiento de los paneles como muestra de contenido para el usuario por categoría y modo de desplazamiento para visualización completa de cada uno de los paneles de arriba a abajo deslizando el dedo. Con el fin de optimizar el tiempo en navegación y mantener una mejor comodidad de manejo por el usuario con la aplicación se implementó un segundo menú en la parte inferior de la aplicación que contiene cada una de las categorías encontradas en el menú principal y que también podrá verlo por categoría desde este menú y tener acceso con un solo clic sobre la categoría deseada.

La siguiente figura muestra la ubicación del menú secundario para el acceso rápido y cómodo por categoría como lo son: hospedajes, productos, eventos, promociones y parques.

Figura 51. Visualización del menú secundario.



Fuente: Autor

10.5. PRUEBA BASADA EN EL CASO DE USO: ACCESO A ENLACE WHATSAPP DE LOS PANELES

La prueba que se realizó basada en el caso de uso acceso al enlace de WhatsApp de los paneles, fue probada en cada uno de los paneles que tiene la aplicación y que se encuentran estos enlaces para contactar con el proveedor del servicio, donde se logró el correcto funcionamiento con la conexión.

Tabla 14. Caso de uso acceso al enlace de WhatsApp de los paneles

CASO DE USO CU-05: ACCESO AL ENLACE DE WHATSAPP DE LOS PANELES			
OBJETIVO DE LA PRUEBA		El objetivo de esta prueba es medir parte de los requerimientos establecidos para la navegación en los paneles de la aplicación y permitir la conexión con el enlace de acceso al WhatsApp del proveedor.	
DETALLE CASO DE PRUEBA CU-05			
Paso No.	Acción usuaria	Respuesta esperada del sistema	Resultados
1	Tener acceso al icono de la App		Funciona
2	Oprimir botón App		Funciona
3		Mostrar panel de bienvenida para ingresar con los campos: "Email y Contraseña"	Funciona
4	Ingresar los datos solicitados: Email y contraseña ya registrados.		Funciona
5		Aceptar la escritura en los campos y encriptar contraseña	Funciona
6	Oprimir botón "Ingresar"		Funciona
7		Notificación: "Login exitoso"	Funciona
8		Mostrar el menú de la aplicación: "Hospedajes", "Eventos", "Promociones", "Parques" y "Productos"	Funciona
9	Oprimir botón "Hospedajes" e ítem		Funciona
10		Mostrar lista desplegable para "Hospedajes" y accesos al WhatsApp	Funciona
11	Oprimir botón "Eventos" e ítem		Funciona
12		Mostrar lista desplegable para "Eventos" y accesos al WhatsApp	Funciona
13	Oprimir botón "Promociones" e ítem		Funciona
14		Mostrar lista desplegable para "Promociones" y accesos al WhatsApp	Funciona
15	Oprimir botón "Parques" e ítem		Funciona
16		Mostrar lista desplegable para "Parques" y accesos al WhatsApp	Funciona
17	Oprimir botón "Productos" e ítem		Funciona
18		Mostrar lista desplegable para "Productos" y accesos al WhatsApp	Funciona
19	Oprimir sobre el icono de WhatsApp de alguna categoría en algún ítem	Redirecciona al WhatsApp del proveedor del ítem seleccionado	Funciona
CONDICIONES DE SATISFACCIÓN			
• Ingreso de datos correctamente • Aceptación de mayúsculas, minúsculas, números y caracteres especiales. • Encriptación de contraseñas • Emisión de notificaciones • Inicio de sesión de manera exitosa. • Visualización de botones y lista desplegable para cada categoría • Correcto funcionamiento de los botones para el redireccionamiento • Correcto funcionamiento del redireccionamiento en el icono de WhatsApp hacia el proveedor			
APROBADO		X	RECHAZADO

Fuente: Autor

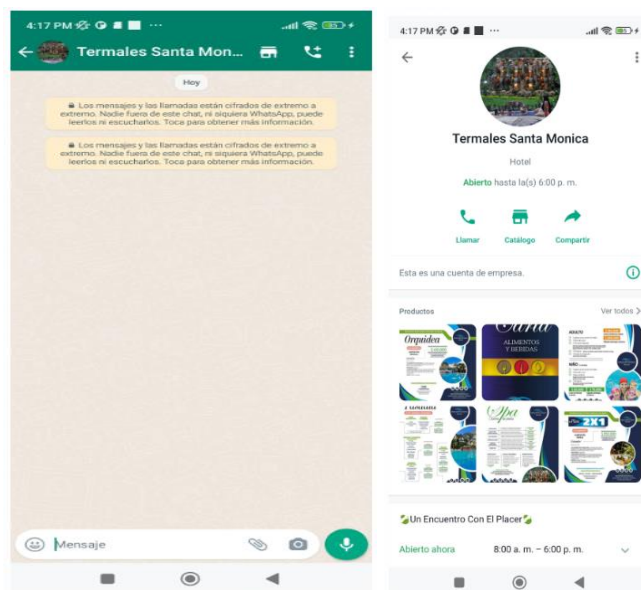
La muestra empleada para este caso de uso, parte desde el enlace de un servicio, en donde, se tomó la categoría parques, de la cual se documenta el acceso al enlace del ítem parques acuáticos y el enlace de los Termales Santa Mónica. Finalmente, se logró con éxito la conexión con el WhatsApp del proveedor de este servicio.

Figura 52. Visualización clic sobre el WhatsApp del proveedor para la categoría parques del ítem parques acuáticos y el enlace de las termas Santa Mónica.



Fuente: Autor

Figura 53. Visualización contactando por WhatsApp al proveedor.



Fuente: Autor

De acuerdo con las pruebas realizadas se comprobó la conexión de enlaces a los iconos de WhatsApp que se encuentra en la aplicación los cuales redirigen a los proveedores del servicio, tanto para los iconos que se encuentran en hospedajes, como para productos, promociones, eventos y parques.

10.6. PRUEBA BASADA EN EL CASO DE USO: ACCESO A ENLACE INSTAGRAM DE LOS PANELES

Se llevó a cabo una serie de pruebas centradas en el caso de uso de acceso al enlace de Instagram en los diferentes paneles de hospedajes, productos, promociones, eventos y parques. Estas pruebas se realizaron de manera exhaustiva en cada uno de los paneles, con el objetivo de evaluar el funcionamiento y la interacción con la red social del servicio. Durante las pruebas, se verificó la correcta configuración de los enlaces a las cuentas de Instagram correspondientes a cada panel. Se comprobó que, al seleccionar el enlace, se redirigía correctamente al perfil de Instagram asociado, permitiendo al usuario tener un contacto directo con la red social y acceder a contenido adicional relacionado con los servicios ofrecidos.

El correcto funcionamiento de la conexión entre la aplicación y la plataforma de Instagram fue un aspecto clave evaluado durante estas pruebas, ya que se verificó que la comunicación se estableciera de manera fluida y que los datos se transmitieran de forma segura, garantizando una experiencia óptima para el usuario.

Tabla 15. Caso de uso acceso al enlace de Instagram de los paneles

CASO DE USO CU-06: ACCESO AL ENLACE DE LA RED SOCIAL INSTAGRAM DE LOS PANELES			
OBJETIVO DE LA PRUEBA		El objetivo de esta prueba es medir parte de los requerimientos establecidos para la navegación en los paneles de la aplicación y permitir la conexión con el enlace de acceso a la red social del servicio.	
DETALLE CASO DE PRUEBA CU-06			
Paso No.	Acción usuaria	Respuesta esperada del sistema	Resultados
1	Tener acceso al icono de la App		Funciona
2	Oprimir botón App		Funciona
3		Mostrar panel de bienvenida para ingresar con los campos: "Email y Contraseña"	Funciona
4	Ingresar los datos solicitados: Email y contraseña ya registrados.		Funciona
5		Aceptar la escritura en los campos y encriptar contraseña	Funciona
6	Oprimir botón "Ingresar"		Funciona
7		Notificación: "Login exitoso"	Funciona
8		Mostrar el menú de la aplicación: "Hospedajes", "Eventos", "Promociones", "Parques" y "Productos"	Funciona
9	Oprimir botón "Hospedajes" e ítem		Funciona
10		Mostrar lista desplegable para "Hospedajes" y accesos icono de la red social "Instagram"	Funciona
11	Oprimir botón "Eventos" e ítem		Funciona
12		Mostrar lista desplegable para "Eventos" y accesos icono de la red social "Instagram"	Funciona
13	Oprimir botón "Promociones" e ítem		Funciona
14		Mostrar lista desplegable para "Promociones" y accesos icono de la red social "Instagram"	Funciona
15	Oprimir botón "Parques" e ítem		Funciona
16		Mostrar lista desplegable para "Parques" y accesos icono de la red social "Instagram"	Funciona
17	Oprimir botón "Productos" e ítem		Funciona
18		Mostrar lista desplegable para "Productos" y accesos icono de la red social "Instagram"	Funciona
19	Oprimir sobre el icono de Instagram de alguna categoría en algún ítem		Funciona
20		Redirecciona al perfil de la red social "Instagram" del servicio por ítem seleccionado	Funciona
CONDICIONES DE SATISFACCIÓN			
• Ingreso de datos correctamente • Aceptación de mayúsculas, minúsculas, números y caracteres especiales. • Encriptación de contraseñas • Emisión de notificaciones • Inicio de sesión de manera exitosa. • Visualización de botones y lista desplegable para cada categoría • Correcto funcionamiento de los botones para el redireccionamiento • Correcto funcionamiento del redireccionamiento en el icono de Instagram			
APROBADO		X	RECHAZADO

Fuente: Autor

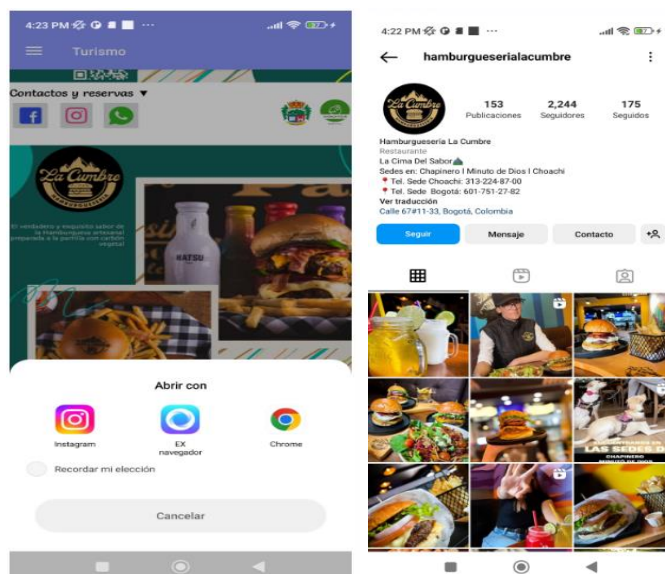
Para llevar a cabo esta prueba, se seleccionó una muestra basada en un caso de uso específico. Se tomó un enlace de un servicio de la categoría de productos, y en particular, se documentó el acceso al enlace del ítem "Restaurantes para Hamburguesería La Cumbre". Durante la prueba, se logró establecer una conexión exitosa con la red social relacionada a este servicio.

Figura 54. Visualización clic sobre el icono de Instagram para la hamburguesería la cumbre



Fuente: Autor

Figura 55. Visualización acceso al perfil de Instagram.



Fuente: Autor

De acuerdo a las pruebas realizadas se comprobó la conexión de enlaces a los iconos de Instagram que se encuentra en la aplicación los cuales redirigen a los perfiles de los servicios donde se puede visualizar información más detallada de estos, como lo son publicaciones realizadas, recomendaciones por visitantes, servicios que se ofrecen, publicación de posibles promociones, hasta incluso valor de productos o servicios prestados esto para los iconos de esta red social que se encuentran en hospedajes, productos, promociones, eventos y parques.

10.7. PRUEBA BASADA EN EL CASO DE USO: ACCESO A ENLACE FACEBOOK DE LOS PANELES

Se llevaron a cabo pruebas centradas en el caso de uso de acceder al enlace de Facebook en el panel que abarca hospedajes, productos, promociones, eventos y parques. El proceso de prueba siguió una metodología similar a la utilizada para los enlaces de Instagram, con el objetivo de verificar el correcto funcionamiento de cada uno de estos enlaces y establecer un vínculo con la red social asociada al servicio. Durante las pruebas, se realizaron exhaustivas comprobaciones para asegurarse de que los enlaces de Facebook estuvieran correctamente configurados en cada uno de los paneles. Se verificó que, al seleccionar el enlace, el usuario fuera redirigido de manera adecuada al perfil de Facebook correspondiente, permitiendo establecer un contacto directo con la red social y acceder a contenido adicional relacionado con los servicios ofrecidos.

Al igual que en las pruebas de Instagram, se prestó especial atención al correcto funcionamiento de la conexión entre la aplicación y la plataforma de Facebook. Se evaluó que la comunicación se estableciera de forma fluida y segura, asegurando que los datos se transmitieron correctamente y que el usuario pudiera disfrutar de una experiencia óptima.

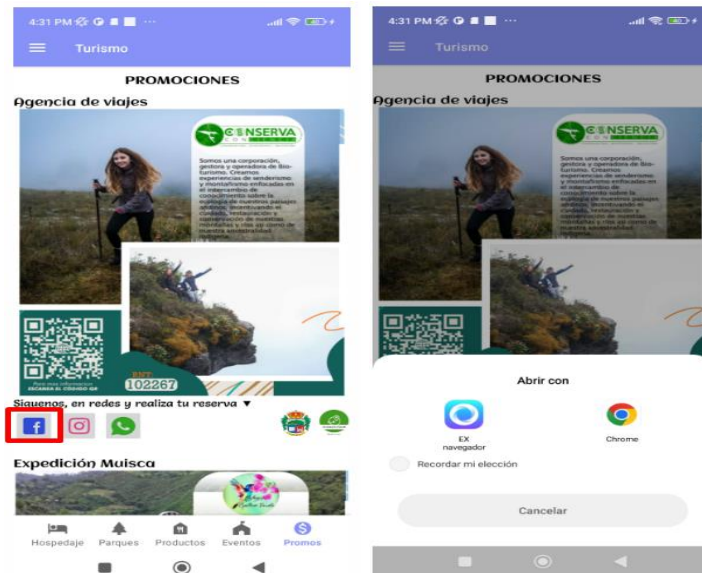
Tabla 16. Caso de uso acceso al enlace de Facebook de los paneles

CASO DE USO CU-07: ACCESO AL ENLACE DE LA RED SOCIAL FACEBOOK DE LOS PANELES			
OBJETIVO DE LA PRUEBA		El objetivo de esta prueba es medir parte de los requerimientos establecidos para la navegación en los paneles de la aplicación y permitir la conexión con el enlace de acceso a la red social del servicio.	
DETALLE CASO DE PRUEBA CU-07			
Paso No.	Acción usuaria	Respuesta esperada del sistema	Resultados
1	Tener acceso al icono de la App		Funciona
2	Oprimir botón App		Funciona
3		Mostrar panel de bienvenida para ingresar con los campos: "Email y Contraseña"	Funciona
4	Ingresar los datos solicitados: Email y contraseña ya registrados.		Funciona
5		Aceptar la escritura en los campos y encriptar contraseña	Funciona
6	Oprimir botón "Ingresar"		Funciona
7		Notificación: "Login exitoso"	Funciona
8		Mostrar el menú de la aplicación: "Hospedajes", "Eventos", "Promociones", "Parques" y "Productos"	Funciona
9	Oprimir botón "Hospedajes" e ítem		Funciona
10		Mostrar lista desplegable para "Hospedajes" y accesos icono de la red social "Facebook"	Funciona
11	Oprimir botón "Eventos" e ítem		Funciona
12		Mostrar lista desplegable para "Eventos" y accesos icono de la red social "Facebook"	Funciona
13	Oprimir botón "Promociones" e ítem		Funciona
14		Mostrar lista desplegable para "Promociones" y accesos icono de la red social "Facebook"	Funciona
15	Oprimir botón "Parques" e ítem		Funciona
16		Mostrar lista desplegable para "Parques" y accesos icono de la red social "Facebook"	Funciona
17	Oprimir botón "Productos" e ítem		Funciona
18		Mostrar lista desplegable para "Productos" y accesos icono de la red social "Facebook"	Funciona
19	Oprimir sobre el icono de Facebook de alguna categoría en algún ítem		Funciona
20		Redirecciona al perfil de la red social "Facebook" del servicio por ítem seleccionado	Funciona
CONDICIONES DE SATISFACCIÓN			
• Ingreso de datos correctamente • Aceptación de mayúsculas, minúsculas, números y caracteres especiales. • Encriptación de contraseñas • Emisión de notificaciones • Inicio de sesión de manera exitosa. • Visualización de botones y lista desplegable para cada categoría • Correcto funcionamiento de los botones para el redireccionamiento • Correcto funcionamiento del redireccionamiento en el icono de Facebook			
APROBADO		X	RECHAZADO

Fuente: Autor

La muestra para esta prueba partió del caso de uso donde se tomó el enlace de un servicio como prueba general de la categoría promociones. Dentro de esta prueba se documenta el acceso al enlace del ítem agencia de viajes para conserva conciencia, donde se logró con éxito la conexión a la red social de este servicio.

Figura 56. Visualización clic sobre el icono de Facebook para conservar conciencia como agencia de viajes de la categoría promociones.



Fuente: Autor

Figura 57. Visualización acceso al perfil de Facebook.



Fuente: Autor

Una vez realizadas estas pruebas se comprobó la conexión de enlaces a los iconos de Facebook que se encuentra en la aplicación los cuales redirigen a los

perfiles de los servicios donde se puede visualizar información un poco más detallada de estos, como lo son publicaciones realizadas, servicios que se ofrecen, publicación de posibles promociones, hasta incluso valor de productos o servicios prestados esto para los iconos de esta red social que se encuentran en la categoría de hospedajes, productos, promociones, eventos y parques.

CONCLUSIONES

Las conclusiones obtenidas para este proyecto se resumen a continuación.

- El desarrollo de la aplicación móvil cumplió con los requerimientos funcionales y no funcionales, requeridos para el correcto funcionamiento en la promoción y comercialización de los destinos turísticos del municipio.
- Se logró el correcto funcionamiento de los módulos, contenidos y vistas de la aplicación para cada uno de las actividades y vistas que contiene la aplicación móvil.
- El desarrollo de esta aplicación permite ofrecer un servicio innovador e igualitario, donde sin importar el reconocimiento, tamaño o popularidad del destino turístico, para todos, sin excepción, se les brindó el mismo servicio.
- Con la implementación de este proyecto se logró obtener nuevos conocimientos y habilidades para la creación, diseño y desarrollo de aplicaciones móviles.
- Por medio de la investigación realizada, además de encontrar la necesidad tecnológica del municipio, se encontraron datos e información relevante en cuanto a la historia y tradición de los atractivos naturales, gastronómicos y culturales que posee la región.
- Este proyecto, más que ser una aplicación móvil, es un recurso más para que todas las empresas, organizaciones y asociaciones turísticas de Choachí, den a conocer sus servicios y productos por medio de una tecnología que cada día crece y se multiplica por todo el mundo.
- La creación de esta aplicación móvil representa una solución innovadora para impulsar el turismo en Choachí, dado que hasta ahora no se ha contado con una herramienta tecnológica con estas características.
- Desde el punto de vista de la ingeniería, se observó un gran avance en la aplicación de los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera, ya que es por medio de esta aplicación, por donde se ven reflejados los resultados de las experiencias, habilidades y aptitudes adquiridas como ingeniero.

RECOMENDACIONES

Se realizan algunas recomendaciones en el uso de la aplicación como lo es el uso desde dispositivos móviles, con versiones de Android recientes, ya que, para versiones recientes, no se garantiza una total compatibilidad entre los componentes proporcionados actualmente para el funcionamiento de la aplicación.

Otra de las recomendaciones, es tener en cuenta que la aplicación no cuenta con una base de datos de pago o robusta para el almacenamiento de datos, por lo tanto, puede presentar ciertos retrasos en el correcto funcionamiento de la aplicación, sin embargo, esto es algo que se encuentra en análisis y estudio, para contar con el modelo y patrocinio adecuado para poder implementar un sistema de base de datos muchos más avanzado y técnico. Cabe mencionar que, para dicho patrocinio, se realizará un estudio previo, con el fin de pasar el presupuesto a la oficina de turismo del municipio, ya que son ellos quienes se encuentran interesados por aportar su patrocinio a la aplicación.

GLOSARIO

PREDICCIÓN: Expresión que anticipa aquello que, supuestamente, va a suceder. Se puede predecir algo a partir de conocimientos científicos, relevaciones de algún tipo, hipótesis o indicios.

ESLABONES: Elemento que se entrelaza con otros para formar una cadena, en especial pieza en forma de anillo o formando una curva cerrada.

MILENIKALS: Son personas con ganas de vivir que no se amoldan al estilo de vida tradicional de las generaciones anteriores, sobre todo, en el aspecto laboral.

EMERGENTE: Es un conjunto de acciones que forman un patrón involuntario que inicialmente no fue anticipado o previsto en la fase de planificación inicial.

AUGE: Período o momento de mayor elevación o intensidad de un proceso o estado de cosas.

ADQUISICIÓN: Es el acto de obtener algún producto o servicio mediante una transacción.

XCODE: es un entorno de desarrollo integrado (IDE, en sus siglas en inglés) para macOS que contiene un conjunto de herramientas creadas por Apple.

NOMINACIÓN: Presentar o proponer a alguien como candidato, generalmente para un premio.

ITINERARIO: Es la dirección y descripción de un camino, que incluye menciones a los lugares, paradas y accidentes que pueden encontrarse a lo largo de él

PARADIGMA: Es un modelo o patrón aceptado por una determinada comunidad.

IDE: Un entorno de desarrollo integrado (**IDE**) es una aplicación de software que ayuda a los programadores a desarrollar código de software de manera eficiente.

CLI: Es una herramienta de huella reducida que se puede usar sola o con la consola para realizar tareas de Oracle Cloud Infrastructure.

BIBLIOGRAFÍA

Aguero J. (2021) Qué es Ionic. Recuperado de: <https://profile.es/blog/que-es-ionic/>

Android Inc (2022) Que es Android. Recuperado de: https://www.android.com/intl/es_es/what-is-android/

Anónimo (2022) La iniciativa Best Tourism Villages by UNWTO regresará por segundo año. Recuperado de: <https://es.travel2latam.com/nota/73486-la-iniciativa-best-tourism-villages-by-unwto-regresara-por-segundo-ano#:~:text=Lanzado%20en%202021%2C%20Best%20Tourism,actividades%20locales%2C%20incluida%20la%20gastronom%C3%ADa.>

Apple Inc (2022) iOS 16, Hazlo tuyo, Hazlo todo. Recuperado de: <https://www.apple.com/co/ios/ios-16/>

Apple Inc (2022) Swift. Un lenguaje al alcance de todos. Recuperado de: <https://www.apple.com/co/swift/>

Barragán A. (2022) Flutter, un SDK para sistemas operativos móviles. Recuperado de: <https://openwebinars.net/blog/flutter-un-sdk-para-controlar-todos-los-sistemas-operativos-moviles/#:~:text=Flutter%20es%20un%20framework%20de,aplicaciones%20web%20o%20de%20escritorio.>

BBC Mundo (2019) 10 apps que te harán la vida más fácil cuando estés de viaje. Recuperado de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-37546893>

Bello E. (2022) Las tecnologías y novedades que han marcado FITUR 2022. Recuperado de: <https://www.iebschool.com/blog/novedades-fitur-marketing-estrategico/>

BID - Banco Interamericano de Desarrollo (2023) Impacto del turismo en América Latina y el Caribe. Recuperado de: <https://www.idbinvest.org/es/sectores/turismo>

Booking (2022) Sobre Booking.com. Recuperado de: https://www.booking.com/content/about.es.html?aid=376374&label=esrow-OtlvhU2CXhSVxek50Z_17wS267754636760%3Apl%3Aata%3Ap1%3Ap22.563.000%3Aac%3Aap%3Aneg%3Afi%3Atikwd-65526620%3Alp1003659%3Ali%3Adec%3Adm%3Appccp%3DUmFuZG9tSVYkc2Rllyh9YcUSe6BbHz0Ad_yDShFFSHQ&sid=162977328425dcebf78331028dfc8add

Canalis X (2013) Las 20 tendencias tecnológicas que transformarán el turismo. Recuperado de: https://www.hosteltur.com/114480_20-tendencias-tecnologicas-transformaran-turismo.html

Chávez J. (2022) Informe OBS: Turismo en América Latina. Recuperado de: <https://www.obsbusiness.school/actualidad/informes-de-investigacion/informe-obs-turismo-en-america-latina-un-analisis-despues-de-la-pandemia#:~:text=De%20acuerdo%20con%20el%20bar%C3%B3metro,el%20desplome%20alcanz%C3%B3%20el%2095%20%25.>

CO Colombia (2022) El turismo en Colombia, y su camino. Recuperado de: https://viajaporcolombia.com/noticias/el-turismo-en-colombia-va-por-buen-camino_9160/

Daniel Matus (2022) ¿Qué es Airbnb y cómo funciona? Recuperado de:

de: <https://www.mincit.gov.co/prensa/noticias/turismo/en-2022-el-turismo-pasara-al-crecimiento-sostenido>

Edix (2022) Framework. Recuperado de: <https://www.edix.com/es/instituto/framework/>

El Espectador (2022) Día Mundial del Turismo: 5 destinos para visitar en Colombia. Recuperado de: <https://www.msn.com/es-co/noticias/nacional/d%c3%ada-mundial-del-turismo-cinco-destinos-escondidos-en-colombia/ar-AA12jMmx?ocid=ems.msn.dl.CapePeninsulaSouthAfrica>

El Espectador (2023) Aumenta la llegada de turistas extranjeros a Colombia: conozca de dónde provienen. Recuperado de: <https://www.elespectador.com/turismo/aumenta-la-llegada-de-turistas-extranjeros-a-colombia-conozca-de-donde-proviene/>

Finerio C. (2022) ¿Qué es un SDK y para qué sirve? Recuperado de: <https://blog.finerioconnect.com/que-es-un-sdk-y-para-que-sirve/>

FITUR (2022) ¿Qué es Fitur? Recuperado de: <https://www.ifema.es/fitur/que-es>

Flórez A. (2020) Ventajas y desventajas de apps desarrolladas en Xamarin. Recuperado de:

Flutter (2022) Crea aplicaciones para cualquier pantalla. Recuperado de: <https://esflutter.dev>

Google (2022) Google Travel: cómo instalar y todo lo que puedes hacer con la plataforma de viajes de Google. Recuperado de: <https://www.xatakandroid.com/web-movil/google-travel-como-instalar-todo-que-puedes-hacer-app-viajes-google>

Google Developers (2022) Introducción an Android Studio. Recuperado de: <https://developer.android.com/studio/intro?hl=es-419>

Hernández Sampieri R. (2014) Metodología de la investigación. Recuperado de: https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-Investigaci%C3%83%C2%B3n_Sampieri.pdf

HOSTELTUR (2022) Primera recorrida por el Pabellón América de Fitur 2022. Recuperado de: https://www.hosteltur.com/lat/149302_primera-recorrida-por-el-pabellon-america-de-fitur-2022.html

Microsoft (2022) Desarrollo de aplicaciones de Xamarin con Visual Studio. Recuperado de: <https://visualstudio.microsoft.com/es/xamarin/>

MINTIC (2021) "Internet está transformando los servicios de turismo en el mundo y Colombia no es la excepción". Recuperado de: <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-prensa/Noticias/12631:Internet-esta-transformando-los-servicios-de-turismo-en-el-mundo-y-Colombia-no-es-la-excepcion-David-Luna>

MINTIC (2022) "En 2022 el sector turismo pasará de la reactivación al crecimiento sostenido": ministra de Comercio, Industria y Turismo. Recuperado

Monroy S. Funciones sólo de Android. Recuperado de: <https://www.eluniversal.com.mx/techbit/funciones-que-solo-tiene-android>

Montalvo A. (2023) La nueva voz de América Latina en el turismo global. Recuperado de: <https://elpais.com/america-futura/2023-01-17/la-nueva-voz-de-america-latina-en-el-turismo-global.html>

Oracle (2021) ¿Qué es la tecnología Java y por qué la necesito? Recuperado de: https://www.java.com/es/download/help/whatis_java.html

Oracle (2023) ¿Qué es una base de datos? Recuperado de: <https://www.oracle.com/co/database/what-is-database/>

Palacio J. (2023) Turismo en Colombia creció en enero de 2023 un 63,5% frente al mismo mes de 2022. Recuperado de: <https://www.infobae.com/colombia/2023/03/08/turismo-en-colombia-crecio-en-enero-de-2023-un-635-frente-al-mismo-mes-de-2022/>

Parrado A. (2022) Actualidad del turismo en Choachí, secretaria de turismo y desarrollo social del municipio de Choachí.

Pérez E. (2020) Cómo instalar el Android SDK y para qué nos sirve. Recuperado de: <https://www.xatakandroid.com/tutoriales/como-instalar-el-android-sdk-y-para-que-nos-sirve>

Red Hat (2020) ¿Qué es un SDK? Recuperado de: <https://www.redhat.com/es/topics/cloud-native-apps/what-is-SDK>

Rodríguez A. (2022) CHOACHÍ REPRESENTARÁ A COLOMBIA EN UN IMPORTANTE CONCURSO INTERNACIONAL DE TURISMO. Recuperado de: <https://periodicoelsiriri.blogspot.com/2020/05/>

Sánchez C. (2020) La importancia de emprender e innovar en el sector turístico. Recuperado de: <https://www.uexternado.edu.co/administracion-de-empresas-turisticas-y-hoteleras/la-importancia-de-emprender-e-innovar-en-el-sector-turistico>

Santander Becas (2021) Investigación cualitativa y cuantitativa: características, ventajas y limitaciones. Recuperado de: <https://www.becas-santander.com/es/blog/cualitativa-y-cuantitativa.html#:~:text=La%20principal%20ventaja%20de%20la,con%20peque%C3%B1as%20muestras%20de%20poblaci%C3%B3n.>

Suesca L- (2023) Turismo en Colombia aumentó 4,95% con respecto al año anterior: Gobierno. Recuperado de: <https://caracol.com.co/2023/04/11/turismo-en-colombia-aumento-495-con-respecto-al-ano-anterior-gobierno/>

Trazos Urbanos (2022) La recuperación de la economía y el turismo, una buena noticia para todos. Recuperado de: <https://www.trazosurbanos.com.co/novedades/la-recuperacion-de-la-economia-y-el-turismo-una-buena-noticia-para-todos/#:~:text=Seg%C3%BAn%20el%20Departamento%20Administrativo%20Nacional,el%20primer%20trimestre%20de%202019.>

UNWTO (2019) Las tecnologías al servicio del turismo para todos. Recuperado de: <https://www.unwto.org/es/archive/global/event/las-tecnologias-al-servicio-del-turismo-para-todos>

UNWTO (2022) Best Tourism Villages. Recuperado de: <https://www.unwto.org/tourism-villages/es/la-iniciativa/#:~:text=VILLAGES%20Un%20programa%20que%20beneficia,para%20ser%20Best%20Tourism%20Village.&text=UPGRADE%20Un%20espacio%2>

0para%20intercambiar,buenas%20pr%C3%A1cticas%2C%20aprendizajes%2C%20oportunidades%E2%80%A6

UNWTO (2022) EL TURISMO INTERNACIONAL SE SITÚA AL 60% DE LOS NIVELES ANTERIORES A LA PANDEMIA EN ENERO-JULIO DE 2022. Recuperado de: <https://www.unwto.org/es/taxonomy/term/347#:~:text=El%20turismo%20internacional%20se%20sit%C3%BAa,en%20enero%2Djulio%20de%202022&text=El%20turismo%20internacional%20sigui%C3%B3%20dando,niveles%20anteriores%20a%20la%20pandemia.>

UNWTO (2022) La recuperación del turismo alcanza un 65% de los niveles anteriores a la pandemia del Covid 19. Recuperado de: <https://www.unwto.org/es/news/la-recuperacion-del-turismo-acelera-para-alcanzar-el-65-de-los-niveles-anteriores-a-la-pandemia>

UNWTO (2022) La recuperación del turismo gana impulso tras la disminución de las restricciones y el aumento de confianza. Recuperado de: <https://www.unwto.org/es/taxonomy/term/347#:~:text=repunte%20del%20sector.-,Seg%C3%BAn%20el%20%C3%BAltimo%20Bar%C3%B3metro%20del%20Turismo%20Mundial%20de%20la%20OMT,del%20primer%20trimestre%20de%202021>

UNWTO (2023) El turismo encaminado a recuperar los niveles prepandémicos en el año 2023. Recuperado de: <https://www.unwto.org/es/taxonomy/term/347#:~:text=El%20primer%20Bar%C3%B3metro%20OMT%20del,recuperado%20los%20niveles%20de%202019.>

UNWTO (2023) III CONGRESO MUNDIAL DE DESTINOS TURÍSTICOS INTELIGENTES. Recuperado de: <https://www.unwto.org/es/events/iii-congreso-mundial-de-destinos-turisticos-inteligentes>