



UNIVERSIDAD
DE PIURA

FACULTAD DE INGENIERÍA

**Diseño de una aplicación de recorridos turísticos para las
ciudades de Lima, Ica, Cuzco, Piura y Junín**

Trabajo de investigación

Jaime Salvador Tadeo Seminario Tomasini

Guillermo Erich Vega Foelsche

Luigin Manuel Flores Chero

Segundo Leonidas Chupillón Espinoza

Xiomara Lorena Ramos Santos

Asesor:

Dr. Ing. Dante Arturo Martín Guerrero Chanduví

Piura, junio de 2021





*Dedicatoria:
A Dios por darnos la sabiduría.*



Resumen

Este proyecto busca la realización de un informe final en el que contiene todos los estudios sobre una aplicación de asistencia al turista que pueda ofrecer contenido útil y necesario al usuario para realizar un recorrido turístico dentro de las principales ciudades receptoras del país. Esta guiará al usuario a dónde dirigirse en una ciudad turística y cómo realizar el trayecto. Además, ofrecerá reseñas históricas acorde a la ruta generada. Por otra parte, la aplicación ofrecerá una plataforma publicitaria de bajo costo para pequeños negocios.

La idea para realizar este proyecto se produjo a raíz de un análisis del contexto actual en el que se encuentra el Perú y el mundo, viéndose afectado el turismo a nivel mundial, donde se incluye el Perú, un país rico en cultura y gastronomía, lo cual lo hace un destino turístico de gran relevancia ante los ojos del mundo. Lo que se busca con este proyecto es animar e incentivar a un público indeterminado a viajar y conocer los principales atractivos turísticos en el Perú, en especial los principales a los que se ha hecho mención: Lima, Ica, Cuzco, Piura y Junín.

Se realizó una investigación de mercado, en donde se determinó que existe una necesidad por encontrar una aplicación móvil que proporcione las opciones descritas en el primer párrafo, dado que no se cuenta en el mercado con una app móvil la cual proporcione lo descrito.

Se realizó un análisis de sistemas, especificando los requisitos funcionales y no funcionales, el diseño de la interfaz de usuario. Se realizó el diseño de la interfaz de usuario, siguiendo las recomendaciones conforme a la preferencia de los usuarios, las cuales se obtuvieron en un estudio de mercado y con la recomendación de un experto.

Se realizó un análisis económico y financiero de si la aplicación, una vez lanzada al mercado, sería factible. Este reveló que es muy probable que el proyecto sea factible ya que podrían obtenerse utilidades y generaría valor.



Tabla de contenido

Introducción	13
Capítulo 1 Situación actual.....	15
1.1 Antecedentes	15
1.2 Situación de las aplicaciones móviles de turismo en el mundo.....	15
1.3 Situación de las aplicaciones móviles de turismo en el Perú.....	16
1.4 Situación actual del turismo en el Perú	16
Capítulo 2 Marco teórico.....	21
2.1 Sistema de información.....	21
2.2 Ingeniería de sistemas.....	22
2.3 Ingeniería de requisitos.....	23
2.4 Arquitectura cliente-servidor.....	24
2.5 Lenguaje unificado de modelado	26
2.6 Tecnologías para el desarrollo de una aplicación	27
2.6.1 Lenguajes de programación	28
2.7 Diseño web.....	29
2.8 Normas y legislaciones vigentes.....	29
Capítulo 3 Metodología.....	31
3.1 Planteamiento del problema y la oportunidad.....	31
3.2 Objetivos	32
3.2.1 <i>Objetivos generales</i>	32
3.2.2 <i>Objetivos específicos</i>	32
3.3 Justificación del proyecto.....	32
3.4 Hipótesis del proyecto.....	34

3.5 Herramientas y/o técnicas de análisis del problema	34
3.5.1 Metodología del análisis financiero	35
3.5.2 Metodología del estudio de mercado	36
Capítulo 4 Ingeniería del proyecto	37
4.1 Estudio de mercado.....	37
4.1.1 Metodología del estudio de mercado	37
4.1.2 Perfil del usuario potencial	38
4.1.3 Perfil del cliente potencial	38
4.1.4 Estudio de mercado del usuario potencial	38
4.1.5 Estudio de mercado del cliente potencial.....	40
4.2 Diseño funcional.....	42
4.2.1 Arquitectura funcional.....	42
4.2.2 Funciones.....	42
4.2.3 Roles.....	44
4.3 Plan de diseño del sitio web.....	44
4.4 Plan de diseño de la aplicación	45
Capítulo 5 Análisis económico y financiero.....	53
5.1 Presupuesto.....	53
5.2 Flujo económico y financiero.....	59
5.3 Análisis de rentabilidad	62
Capítulo 6 Estructura organizacional	65
Conclusiones.....	67
Referencias bibliográficas	69
Apéndices	73

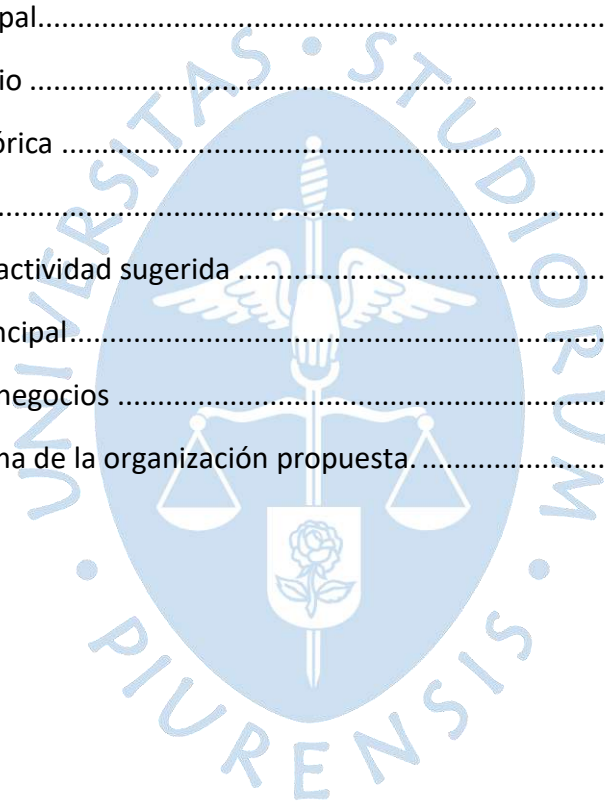
Lista de Tablas

Tabla 1. Turistas por destino en 2017 y 2018.	17
Tabla 2. Aporte del turismo al PBI por año.	18
Tabla 3. Presupuesto de ingresos	54
Tabla 4. Presupuesto de inversión en personal	55
Tabla 5. Presupuesto de inversión en equipos y materiales.	55
Tabla 6. Presupuesto de inversión en servicios.	56
Tabla 7. Presupuesto de gastos preoperativos.	56
Tabla 8. Presupuesto de costos directos.	57
Tabla 9. Presupuesto de costos indirectos.	58
Tabla 10. Presupuesto de depreciaciones.	59
Tabla 11. IGV para pagar.	60
Tabla 12. Estado de resultados.	61
Tabla 13. Flujo de caja económico.	61



Lista de Figuras

Figura 1. Diagrama de clases	27
Figura 2. Árbol de problemas	35
Figura 3. Log in principal.....	45
Figura 4. Crear anuncio	46
Figura 5. Reseña histórica	47
Figura 6. Navegación	48
Figura 7. Anuncio de actividad sugerida	49
Figura 8. Registro principal.....	50
Figura 9. Registro de negocios	51
Figura 10. Organigrama de la organización propuesta.....	65





Introducción

El presente informe busca planificar el diseño de una aplicación móvil de asistencia al turista. La problemática actual es que las alternativas en el mercado no llegan a satisfacer la necesidad de los turistas, por lo que la solución propuesta en este informe intentará resolver estas carencias mediante un producto innovador.

El capítulo principal del presente informe es Ingeniería de Proyecto, donde queda plasmado los resultados del estudio de mercado, así como el diseño preliminar, tanto visual como funcional, de la aplicación. Adicionalmente, se evaluó su viabilidad desde el punto de vista económico y financiero en el capítulo de Análisis Económico y Financiero. Finalmente, se propone una estructura para la organización que la maneje en el capítulo Estructura Organizacional.





Capítulo 1

Situación actual

El presente capítulo integra lo relacionado a los antecedentes y situación actual de las aplicaciones móviles, ya sea, en el mundo como en el Perú. Además, precisa cual es el estado actual de la situación de turismo en el Perú.

1.1 Antecedentes

En el Perú, existen muchas iniciativas de aplicativos móviles para turismo. Entre ellos, el más resaltante es Perú Travel. Esta herramienta, desarrollada por Promperú, fue galardonada en su momento como una de las mejores en su rubro. Perú Travel es un aplicativo móvil que cumple como principal función informar al turista de los principales atractivos turísticos del país, así como listar servicios turísticos (El Comercio, 2017).

También existen otros desarrolladores en el Perú. Se puede listar iniciativas como las realizadas por DePeru, Lima Te Habla y Lima Guía de Turismo (Promperú, 2014). Estas se encuentran limitadas a cubrir solo lugares específicos de Lima Metropolitana.

Leslie Yauri, en su trabajo de tesis, sustenta la pre factibilidad de la implementación de un aplicativo móvil como guía turística para viajeros en el Perú. En la cual determina que los viajeros requerían de un aplicativo móvil que les sirviera como guía y ayude a contactar a más viajeros (Yauri Condor, 2018). También precisa la correcta viabilidad económica y financiera de la aplicación.

1.2 Situación de las aplicaciones móviles de turismo en el mundo

La idea de audio guías y recorridos programados no es nada nueva. Esta es anterior a la masificación de los teléfonos inteligentes. Es común que, en varios museos del mundo, como el Louvre, se alquilen audio guías operadas con códigos en las principales obras de arte. Sin embargo, plataformas como Android y iOS permitieron que aparezcan más de estas iniciativas. Ya no existía la limitación que el cliente debía adquirir un hardware aparte, ahora tiene todo lo que requiere para operar un software así desde la palma de su mano. Acorde a Google Trends, los términos relacionados a aplicaciones de turismo son relativamente populares en el mundo, a pesar de la pandemia (Google, 2021).

Se destaca a Pilgrim, como una aplicación de servicio de guía al cliente con funciones que permiten ayudar al turista y mejorar su recorrido en el Camino de Santiago en España. Ha tenido buena acogida entre los turistas, con más de 5000 descargas y un puntaje medio de 3,7 por parte de los usuarios. Las funciones que posee son la de una red social, así como un navegador para cualquiera de las variantes del Camino de Santiago y una lista de puntos de interés (Pilgrim Travel SL, 2019).

También resalta la aplicación para la fiesta de Moros y Cristianos en Villena, con una funcionalidad similar al aplicativo Pilgrim. La cual señala y se enfoca más en los puntos de interés en un mapa, que el de realizar una guía turística, pero que sirve y facilita la localización de determinados lugares de interés del turista (Soluciones Tecnológicas AI S.L., 2018).

El desarrollador TourBlink ha lanzado varias aplicaciones similares en el mundo, como en Nueva York, Venecia y Roma. Las cuales sirven de audio guías asistidas por GPS, diseñadas para la búsqueda y localización del destino de interés del usuario (TourBlink, s.f.). Todas ellas gozan de buena popularidad y reseñas.

1.3 Situación de las aplicaciones móviles de turismo en el Perú

En el Perú existe demanda de aplicaciones móviles de turismo. Prueba de ello es la cantidad de descargas con la que cuentan las iniciativas listadas en antecedentes. Perú Travel cuenta con más de 10,000 descargas (Promperu, 2020). Lima Te Habla cuenta con más de 1000 descargas en Play Store (Promperú, 2014).

Sin embargo, las propias calificaciones de los usuarios demuestran que estos aplicativos presentan fallos en su funcionalidad, como: errores en la autenticación de correos del usuario, acusaciones de fraude y malversación de los datos del cliente y defectos en el diseño de interfaz, permitiendo que el cliente no interactúe de manera correcta con la aplicación (PROMPERU, s.f.). Eso sin contar que su concepto apunta más hacia un contenido enciclopédico y planificación de viajes a futuro.

Por otro lado, iniciativas como Lima Te Habla, que son en extremo *ad hoc* y limitadas en su ámbito de aplicación, terminan siendo tediosas para un turista que visita varios destinos. Requiere descargar una app por cada destino o lugar que desea conocer. Y aunque lo hiciera, solo encuentra desarrollos descartables y cortoplacistas. Un usuario de Lima Te Habla reporta como la aplicación tiene un defecto que hace que no se suspenda el conteo de tiempo para apagar la pantalla, produciendo molestias en el usuario (Promperú, 2014). A la fecha presentación del presente informe, esta app había sido retirada de Play Store.

1.4 Situación actual del turismo en el Perú

Perú es un país altamente turístico, con mucho potencial debido a su ubicación y atractivos. Acorde al último reporte de la Organización Mundial del Turismo del año 2020, Perú se ubicó en el 8vo puesto a nivel de todo el continente americano (World Tourism

Organization, 2020). El mismo reporte reveló que, previo a la pandemia, la cantidad de turistas que vino al Perú durante el año 2018 fue 10% mayor que la del 2017 (World Tourism Organization, 2020).

El proyecto planea abarcar las principales ciudades de cinco departamentos del Perú. Estos son Lima, Cuzco, Junín, Piura e Ica. El motivo principal por el cual se escogió comenzar con estas cinco es porque un reciente informe de Promperú revela que son las cinco ciudades con mayor recepción de turistas en el país con un potencial del 67% de la recepción después de la pandemia (PromPerú, 2020).

Lima es el principal punto receptor de turistas del Perú. El Aeropuerto Internacional Jorge Chávez ubicado en la provincia de Callao recibió el 59% de los turistas que llegaron a Perú en el mes de agosto del año 2019 (Dirección General de Investigación de Estudios sobre Turismo y Artesanía, 2018). Aunque existe un porcentaje que llega solo de tránsito hacia otros destinos, la disponibilidad de vuelos internos causa que muchos opten por quedarse a conocer la capital.

Cuzco alberga los principales atractivos turísticos del país. Entre el 2017 y el 2018, los complejos arqueológicos de Machu Picchu y Sacsayhuamán se encontraron entre los más visitados por turistas extranjeros (Dirección General de Investigación de Estudios sobre Turismo y Artesanía, 2018). El turismo nacional no se queda atrás, acaparando cerca del 20% de los visitantes para dichos años.

Tabla 1. Turistas por destino en 2017 y 2018.

Museo, Sitio Turístico o Área Natural	Región	Total de turistas (2017)	Total de turistas (2018)
Santuario Histórico de Machu Picchu	Cuzco	1 411 279	1 574 207
Sacsayhuaman	Cuzco	857 062	930 220
Ollantaytambo	Cuzco	739 338	765 924
Pisac	Cuzco	634 611	676 160
Moray	Cuzco	423 345	517 956

Fuente. Dirección General de Investigación de Estudios sobre Turismo y Artesanía (2018)

El principal atractivo turístico de Ica es la Reserva Nacional de Paracas. Durante el año 2017 recibió un total de 354 303 turistas, en su mayoría, nacionales (Dirección General de Investigación de Estudios sobre Turismo y Artesanía, 2018). Durante el año 2018, recibió 427 013 turistas, lo cual significó un aumento del 20,5% respecto al año anterior (Dirección General de Investigación de Estudios sobre Turismo y Artesanía, 2018). El principal aumento se apreció en el turismo interno.

Para terminar, Junín tiene como principal atractivo a la ciudad de Huancayo. Durante el año 2018, cerca de 2,6 millones de viajes se realizaron a la región Junín por turismo interno, de los cuales, el 52.8% fueron con destino a la provincia de Huancayo (Dirección General de Investigación de Estudios sobre Turismo y Artesanía, 2018). Esto supone un aumento del 9.4% respecto al año pasado. Otro punto popular para los turistas nacionales.

Finalmente, Piura atrae una gran cantidad de turistas debido a sus playas cercanas a la frontera con Tumbes. Piura se catalogó como una de las principales ciudades receptoras de turismo interno durante el 2018 (Dirección General de Investigación de Estudios Sobre Turismo y Artesanía, 2018). El 86,4% de los extranjeros que llegaron a la región se dirigieron hacia Máncora (Dirección General de Investigación de Estudios Sobre Turismo y Artesanía, 2018). Por otro lado, el destino favorito de los turistas nacionales fue la propia ciudad de Piura con 50,6% (Dirección General de Investigación de Estudios Sobre Turismo y Artesanía, 2018).

Un informe reveló que el aporte del sector turismo al PBI nacional se ubicó en 3.66% para el año 2019. Ese mismo informe también muestra cómo, desde 1994, el porcentaje de este aporte ha ido incrementándose hasta el año 2018. Sin embargo, el 2020 fue especialmente duro para el sector, y aunque no se ha estudiado con certeza el impacto que tuvo el confinamiento, los estimados en el MINCETUR no son nada alentadores (Observatorio Turístico del Perú, 2019).

Tabla 2. Aporte del turismo al PBI por año.

Año	% de participación en el PBI peruano
1994	3.50%
1995	3.50%
1996	3.52%
1997	3.53%
1998	3.53%

Año	% de participación en el PBI peruano
1999	3.53%
2000	3.53%
2001	3.53%
2002	3.54%
2003	3.54%
2004	3.56%
2005	3.58%
2006	3.60%
2007	3.65%
2008	3.66%
2009	3.68%
2010	3.70%
2011	3.73%
2012	3.75%
2013	3.75%
2014	3.75%
2015	3.80%
2016	3.80%
2017	3.80%
2018	3.80%
2019	3.66%

Fuente. Observatorio Turístico del Perú (2019)

El Ministerio de Comercio Exterior y Turismo estima que, en el 2020, el ingreso de turistas se redujo en un 70%. Eso sin contar que, en los primeros meses de confinamiento, el cierre fue total, suceso que impactó de manera negativa los flujos de caja de varios negocios turísticos. (Dirección General de Investigación de Estudios sobre Turismo y Artesanía, 2018)



Capítulo 2

Marco teórico

El presente capítulo integra un conjunto de todo el conocimiento teórico que resulta necesario para comprender la complejidad del proyecto. Se abarcará principalmente conocimientos técnicos relacionados a programación y tecnologías de la información.

2.1 Sistema de información

Un sistema es un conjunto de elementos o componentes que interaccionan con la finalidad de alcanzar un objetivo. Se establece el funcionamiento del sistema a través de los elementos por sí mismos y las relaciones entre ellos. Está compuesto por entradas, mecanismos de procesamiento, salidas y retroalimentación.

El desempeño de un sistema puede ser medido de distintas formas. Una forma es mediante la eficiencia, el cual es un término relativo que se utiliza para comparar sistemas, donde se toma lo producido y se divide entre lo que ha sido consumido. Se estima que el valor del desempeño se encuentra en un rango que oscila entre 0 y 100%. Una segunda forma es mediante la eficacia, que es la medida que determina hasta qué grado alcanza sus objetivos un sistema, donde la manera de calcularlo es dividiendo los objetivos que se alcanzaron entre el total de los objetivos que se establecieron. (Stair & Reynolds, 2010)

Se afirma que, un sistema de información se puede definir como un conjunto formal de procesos que, operando sobre una colección de datos estructurada de acuerdo a las necesidades de la empresa, recopila, elabora y distribuyen selectivamente la información necesaria para la operación de dicha empresa y para las actividades de dirección y control correspondientes, apoyando, al menos en parte, los procesos de toma de decisiones necesarios para desempeñar funciones de negocio de la empresa de acuerdo con su estrategia. (Hernández Trasobares, 2006)

Los sistemas de información tienen como materia prima los datos, los cuales cumplen con almacenar, procesar y transformar con la finalidad de obtener información como resultado final, que luego será proporcionada a los distintos usuarios del sistema, existiendo además un proceso de retroalimentación o *feedback*, es ahí donde se validará si esa información se adecua a lo esperado.

Otros 2 componentes básicos que conforman un sistema de información son los usuarios (personal directivo, empleados y en general cualquier agente de la organización empresarial que utilice la información en su puesto de trabajo) y los equipos (informáticos, software, hardware y tecnologías de almacenamiento de la información y de las telecomunicaciones). (Hernández Trasobares, 2006)

En un sistema de información deben de establecerse los siguientes objetivos principales:

- Apoyar los objetivos y estrategias de la empresa: el sistema de información debe proporcionar la información imprescindible para su correcto funcionamiento.
- Facilitar información para el control del conjunto de actividades de la empresa, corroborando el cumplimiento de las metas implantadas por la organización.
- Adaptar las necesidades de información a la evolución de la empresa: en el transcurso en que la empresa crece y se desarrolla, aparecen nuevas necesidades de información que deben ser complacidas por el sistema de información, el cual al evolucionar se acomoda a las nuevas circunstancias del entorno.
- Relacionarse con los agentes de la organización, aprobando que el sistema de información se emplee por estos para cumplir con sus necesidades de manera rápida y eficaz.

Para conseguir el cumplimiento de tales objetivos, un sistema de información debe tener la capacidad de: recibir y procesar los datos de la forma más competente y sin cometer errores, facilitar los datos en el momento que se requieran, evaluar la calidad de los datos de entrada, eliminar la información poco útil evitando redundancias, almacenar los datos de tal forma que estén disponibles para cuando el usuario lo requiera, conceder seguridad previniendo que se pierda la información o intromisión de personal no autorizado o agentes externo a la compañía y producir información de salida útil para los usuarios de sistemas de información, colaborando en el proceso de toma de decisiones (Hernández Trasobares, 2006).

2.2 Ingeniería de sistemas

Para (Trujillo, 1995), la Ingeniería de sistemas es una disciplina que tiene como objetivo planificar, diseñar, evaluar y construir sistemas complejos utilizando la T.G.S. y la ingeniería, distinguiéndose de las otras ingeniarías en su carácter más integral al estudiar la solución de problemas.

Para (Johansen, 1982), la ingeniería de sistemas se refiere a la planificación, diseño, evaluación y construcción científica de sistemas hombre-máquina.

Para (Hurtado, 2011), la ingeniería de sistemas está encargada de solucionar problemas, construyendo sistemas de procesamiento automático de información bajo el enfoque la teoría general de sistemas utilizando recursos que proporciona la ingeniería.

Es decir, la ingeniería de sistemas es una actividad que reúne equipos de personas con distintos conocimientos, estos conocimientos permiten especificar, implementar, validar, utilizar y mantener los sistemas socio-técnicos. Los ingenieros de sistemas no solo manejan el software, sino que también el hardware y distintas iteraciones que de los sistemas con los usuarios y su entorno. Por ello, los ingenieros de software necesitan bases de ingeniería de sistemas, porque usualmente los problemas de estos son resultado de las decisiones de la ingeniería de sistemas (Sommerville, 2005).

2.3 Ingeniería de requisitos

La Ingeniería de Requisitos es la parte de la Ingeniería del Software que abarca la problemática de la definición de los servicios que el sistema tiene que proporcionar y establecer las restricciones operativas de este mismo (García & García, Fundamentos de la vista de casos de uso, 2018).

Es el punto de comienzo para un proyecto software y la parte más significativa para el proceso de desarrollo. Por lo que, la correcta obtención de los requisitos es uno de los aspectos más importantes de un proyecto software, independientemente del tipo de proyecto que se trate, ya que una mala documentación de los mismos es la causa principal de los problemas que surgen a lo largo del ciclo de vida (García & García, Fundamentos de la vista de casos de uso, 2018).

Se afirma, que los requisitos, por lo general, se encuentran agrupados en especificaciones. Documentos que estructuran y organizan los requisitos, para que los encargados de desarrollar el proyecto lo puedan gestionar y actualizar con mayor facilidad. Estas especificaciones deben ser completas, modificables y consistentes (Amórtegui, Zorro, Loaiza, González, & Torres, 2017).

Además, manifiestan que las especificaciones son la base para el desarrollo del software, ya que, sin estas no se podría (Amórtegui, Zorro, Loaiza, González, & Torres, 2017):

- Diseñar el software, porque no está claro qué se debe hacer.
- Validar el software, porque no se encuentra claro el diseño de lo que se hará.
- Gestionar el proyecto del software, porque cuando los requisitos cambien, la variación del costo y el cronograma asociado serán difíciles de determinar y justificar.

Se ratifica que, los requisitos deben de obtenerse y documentarse de la siguiente manera (García & García, Fundamentos de la vista de casos de uso, 2018):

- Requisitos de información.
- Requisitos funcionales.
- Requisitos no funcionales.

- Criterios para medir el grado de su consecución.

2.4 Arquitectura cliente-servidor

Se define al modelo Cliente - Servidor como la tecnología que facilita al usuario final el acceso a los datos, aplicaciones, servicios de cómputo u otro cualquier recurso del proyecto, mediante varias plataformas. La arquitectura soporta un medio ambiente distribuido de manera lógica, en el cual los requisitos de servicios realizados por los clientes resultan en un trabajo realizado por otras computadoras, llamadas servidores (IBM, 2009).

Se afirma, que es la integración distribuida de un sistema en red, con los recursos, medios y aplicaciones, que definidos en los servidores, administran y gestionan las solicitudes de los clientes, todos conectados física y lógicamente, compartiendo datos, procesos e información; estableciendo así una interrelación de comunicación transparente entre los elementos que conforman el modelo (Orfali, Harkey, & Edwards, 2002).

Además, ratifican una clara separación de funciones con base en la idea de servicio (Orfali, Harkey, & Edwards, 2002):

- Cliente (frontend): consumidor de servicios. Ofrece un GUI y ejecuta programas de interés para el usuario.
- Servidor (backend): proveedor de servicios. Gestiona el acceso a los datos y realiza funciones de control y seguridad.

Los requisitos básicos de la Arquitectura Cliente – Servidor son los siguientes (Orfali, Harkey, & Edwards, 2002):

- El servidor presenta a todos sus clientes una interfaz única y definida.
- El cliente no necesita conocer la lógica del servidor, sólo la interfaz de usuario.
- El cliente no depende de la ubicación física del servidor, ni del tipo de equipo físico en el que se encuentra, ni de su sistema operativo.
- Los cambios en el servidor implican cambios o no, en el cliente.

Se aclara que, con el objetivo de definir y delimitar el modelo de referencia de una arquitectura Cliente/Servidor, se debe identificar los componentes que permitan modelar dicha arquitectura, considerando que toda aplicación de un sistema de información está caracterizada por tres componentes básicos (Castillo & Gómez, 2018):

- Presentación / Captación de Información
- Procesos
- Almacenamiento de la Información

También, coinciden que distribuyen los componentes en Aplicaciones Cliente - Servidor y se integran en una arquitectura Cliente - Servidor en base a los elementos que la caracterizan, es decir (Castillo & Gómez, 2018):

- Puestos de Trabajo
- Comunicaciones
- Servidores

Se afirma que, las características básicas de una arquitectura Cliente - Servidor son (Gil, 2016):

- Combinación de un cliente que interactúa con el usuario, y un servidor que interactúa con los recursos compartidos. El proceso del cliente proporciona la interfaz entre el usuario y el resto del sistema. El proceso del servidor actúa como un motor de software que maneja recursos compartidos, tales como, base de datos.
- Las tareas del cliente y del servidor tienen diferentes requerimientos en cuanto a recursos de cómputo como, velocidad del procesador, memoria, y capacidad del disco.
- Se establece una relación entre procesos diferentes, los cuales pueden ser ejecutados en la misma máquina o en máquinas diferentes distribuidas a lo largo de la red.
- Existe una clara diferencia de funciones basadas en el servicio, que se establece entre clientes y servidores.
- La relación establecida puede ser de muchos a uno, en la que un servidor puede dar servicio a muchos clientes, teniendo en cuenta los recursos compartidos.
- Los clientes corresponden a procesos activos, carácter emisor, con respecto a que hacen peticiones de servicios a los servidores. Los servidores tienen un carácter receptor, ya que esperan las peticiones de los clientes.
- No existe otra relación entre clientes y servidores que no sea la que se establece a través del intercambio de mensajes entre ambos. El mensaje es el mecanismo para la petición y entrega de solicitudes de servicio.
- El ambiente es heterogéneo. La plataforma de hardware y el sistema operativo del cliente y del servidor no son siempre la misma. Precisamente una de las principales ventajas de esta arquitectura es la posibilidad de conectar clientes y servidores independientemente de sus plataformas.
- El concepto de escalabilidad tanto horizontal como vertical es aplicable a cualquier sistema Cliente/Servidor. La escalabilidad horizontal permite agregar más estaciones de trabajo activas sin afectar significativamente el rendimiento. La escalabilidad vertical permite mejorar las características del servidor o agregar múltiples servidores.

Se confirma que, la Arquitectura Cliente - Servidor se refiere formalmente a un modelo lógico que proporciona una división de tareas dentro de las capas cliente y servidor, las cuales son las siguientes (Universidad de Valladolid, 2016):

- La Arquitectura Cliente – Servidor monolítica (una capa), en la cual la configuración es de un host mainframe y un terminal directamente conectado con el mainframe.
- La Arquitectura Cliente – Servidor de dos capas, en la cual el cliente se comunica directamente con un servidor de bases de datos.
- La Arquitectura Cliente – Servidor de tres capas, en la cual se define el front-end, responsable de la lógica de la presentación; el back-end, proporciona acceso a un servidor de base de datos y el middle-tier, que permite a los usuarios compartir y navegar en la interfaz.

2.5 Lenguaje unificado de modelado

El lenguaje unificado de modelado es un lenguaje de modelado visual que sirve para visualizar, especificar, construir y documentar sistemas de información o software, con una perspectiva orientada a objetos.

Al ser un lenguaje de modelado visual hace uso del diagrama de clases y casos de uso. Los diagramas de clase representan la estructura estática del sistema modelado de un software. En esta estructura estática existen clases y objetos del sistema y su estructura interna, dichos elementos están relacionados. Estos elementos, al pertenecer a una estructura estática son independientes del tiempo.

A través del diagrama de clases, se realiza la abstracción de un sistema para su correcto análisis y diseño en términos de clases y objetos.

- Clases: Descripción de un conjunto de objetos similares, que además consta de métodos.
- Objeto: Es una instancia de una clase.
- Asociaciones: Es la relación existente entre las diferentes clases, de una estructura interna de un sistema. Una relación entre clases puede ser de una a una, de muchas a una y muchas a muchas.

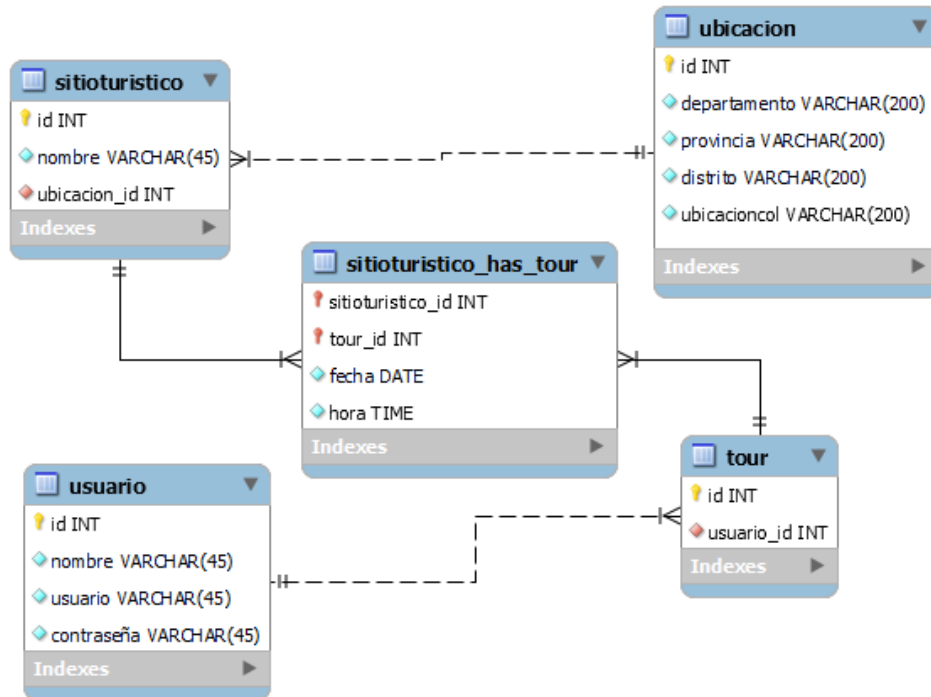


Figura 1. Diagrama de clases

“El diagrama de casos de uso es la representación de la especificación de requisitos funcionales propuesta inicialmente por Iva Jacobson [Jacobson, 1987], [Jacobson et al. 1992] e incorporada a UML.” (García & Dilcia, Universidad de Salamanca, 2017)

Respecto al diagrama de caso de uso, participan 3 elementos:

- Sujeto: Es el sistema que se modela.
- Caso de uso: Es la unidad funcional que realiza el actor.
- Actores: Son aquellas entidades funcionales que interactúan con el sistema, es decir, los usuarios quienes realizan actividades en el sistema.

2.6 Tecnologías para el desarrollo de una aplicación

El desarrollo de una aplicación móvil se ha vuelto capaz de ofrecer resultados más elaborados con el tiempo. A su vez, también se ha tornado más simple para el desarrollador. Esto gracias a la aparición de múltiples alternativas que simplifican el proceso de desarrollo.

De todas las técnicas, una de las más simples es el uso de aplicaciones encapsuladas. Esto implica que, el desarrollo funcional de la aplicación se realice a través de un servidor web y que la app actúe como un mero cliente web (Ortiz, 2013). Esta es, en la actualidad, la forma más simple de adaptar un servicio a múltiples plataformas sin necesidad de exportar el código a distintos lenguajes. Pero, también plantea las mismas limitaciones que puede ofrecer un

producto basado en la web, como la limitación de uso de recursos del cliente y el acceso a la información.

Por otra parte, existe una herramienta que facilita el proceso de desarrollo de aplicaciones móviles: los entornos de desarrollo integrado (IDE). Estos, en general, ofrecen herramientas para facilitar el proceso de desarrollo, a través de funciones e interfaces pre programadas y aportan una metodología de trabajo que simplifica el proceso de desarrollo (Konsynski, Kottemann, Nunamaker, & Stott, 1984). Se aplican en muchos campos del desarrollo de software, y las aplicaciones móviles no serían la excepción.

Entre los entornos de trabajo más resaltantes, se tiene a Unity, un framework inicialmente pensado en entornos gráficos y videojuegos. Acorde al CEO de Unity, John Riccitiello, en el 2018, Unity fue utilizado para desarrollar cerca del 50% de todos los juegos en el mercado (Dillet, 2018). Su principal ventaja es la facilidad para desarrollar el mismo programa en distintas plataformas sin necesidad de realizar muchos cambios (Unity, 2021).

2.6.1 Lenguajes de programación

El mercado móvil, en la actualidad, está dominado por dos sistemas operativos: Android y iOS, con una cuota combinada cercana al 99.24% del mercado (Statcounter, 2021). Es posible ver como estos dos sistemas operativos han desplazado a otros en los últimos 10 años, como Windows Phone, Symbian o BBOS (Statcounter, 2021), quedando como los principales jugadores del mercado.

Sin embargo, existen distintas formas de lograr un desarrollo de aplicaciones en cualquiera de las dos plataformas. Entre ellas, la primera es el desarrollo nativo. Este método implica escribir código desde 0 para lograr las funciones deseadas. En el caso de Android, el lenguaje predilecto es Java. Por otro lado, para iOS, el lenguaje por excelencia es Swift.

Java, desde su invención en 1995, fue concebido bajo la filosofía de *Write Once, Run Anywhere*, (Traducción: escríbelo una vez, ejecútalo donde sea) (Langley, 2002), ha sido el lenguaje por excelencia para desarrollo entre plataformas. Con la aparición de Android en 2008, Java se volvió su lenguaje de programación oficial. Las primeras aplicaciones de Android fueron desarrolladas a través del IDE Eclipse. Luego, con el tiempo, Android presentaría su herramienta de programación propia, también basada en Java, llamada Android Studio.

En los últimos años, uno de los lenguajes de programación que está ganando popularidad es Kotlin, un lenguaje de programación que los propios desarrolladores reportan es utilizado por más del 60% de los desarrolladores de apps para Android (Google, 2021). Sus propios desarrolladores también reportan que su código tiene funciones que reducen la posibilidad de fallar en un 20% (Google, 2021).

Por otro lado, iOS y las aplicaciones de escritorio para Macs basaron su desarrollo en un derivado de C, llamado Objective-C. Pero, este lenguaje presentaba muchas limitaciones,

por lo que Apple lanzó Swift en el año 2014 pensando principalmente en su línea de dispositivos móviles y portátiles (Rogers & Siever, 2015). Actualmente, este último es el lenguaje en el que se basan las herramientas para desarrollo de apps en iOS.

2.7 Diseño web

El diseño web puede definirse como la acción de planificar y construir una propuesta para mostrar información en un entorno web (Eliteweb, 2019). Pero, por más simple que esto pueda parecer, implica mucho trabajo. Todo desarrollo web suele dividirse en dos secciones. El primero es el frontend, la parte que el usuario observa en su cliente web. El segundo, es el backend, la parte que funciona en el servidor y que el usuario no suele ver directamente.

A pesar de que, para desarrollo de backend, existe gran cantidad de códigos y técnicas, como: PHP, Ruby on Rails, o inclusive el propio Javascript. El desarrollo de frontend sigue basándose en los mismos principios: HTML para el render, CSS para el diseño y Javascript para interactuar con el usuario. Algunas tecnologías han quedado obsoletas, como Flash. Es cierto que, con el tiempo, estas herramientas se han hecho más sofisticadas, pero, mantienen su lógica.

2.8 Normas y legislaciones vigentes

El Perú no cuenta con legislación específica que norme el desarrollo de aplicaciones para celular. No obstante, si cuenta con leyes que norman otros aspectos que podrían afectar la operación del presente proyecto.

Actualmente, Perú se encuentra bajo un estado de emergencia, iniciado a través del Decreto Supremo 008-2020-SA y sus modificatorias. Este limita algunas garantías constitucionales, como el libre tránsito y el funcionamiento de algunos negocios. A pesar de tratarse de una disposición de carácter temporal, afecta a muchos rubros, y el turismo es el principal.

Las restricciones iniciales a la movilidad entre regiones prohibieron el funcionamiento de hoteles, hostales, restaurantes y, en resumen, casi cualquier negocio del rubro turístico por considerarlo no esencial. Aunque, la restricción fue inicialmente por 15 días, esta se amplió paulatinamente hasta agosto en igualdad de condiciones (Decreto Supremo 146-2020-PCM, 2020). A la fecha del presente informe, el estado de emergencia se mantiene vigente (Decreto Supremo 076-2021-PCM, 2021), aunque con menos restricciones. Estas limitaciones y la incertidumbre jurídica que establecería la falta de predictibilidad respecto a las acciones que el gobierno pudiera tomar en el futuro respecto al Covid-19 suponen un riesgo para la viabilidad del proyecto. Sin embargo, cabe recalcar que, si el país sigue con el cronograma de vacunación previsto, es posible que para el 2022 se vea una reapertura total.

Adicionalmente, Perú cuenta la ley N° 29733 y sus modificatorias, titulada como Ley de Protección de Datos Personales. El producto a diseñar del presente proyecto estaría sujeto

a esta ley debido a que se guardarán datos personales de usuarios y clientes. Dicha ley establece una serie de pautas respecto a cómo las distintas entidades están autorizadas a obtener y operar los datos personales de otras personas (Ley N° 29733, 2011). A su vez, establece los derechos ARCO respecto a qué puede hacer el titular con la información que otros tienen sobre su persona (Ley N° 29733, 2011).

Un punto interesante que plantea la ley es la limitación del flujo transfronterizo de la información. Este establece que, toda información personal que se guarde debe ser resguardada en un país que establezca las mismas protecciones que la ley peruana (Ley N° 29733, 2011). Dado que, la mayoría de los proveedores de servicios de tecnología de la información se encuentra en el extranjero, resulta necesario prever que estos se encuentren bajo jurisdicciones compatibles con las protecciones brindadas por la ley peruana. Caso contrario, el proyecto no sería viable o se debería contar con un servicio localizado en Perú.



Capítulo 3

Metodología

En este capítulo se explicará el planteamiento del problema y la oportunidad identificada, se expondrá tanto los objetivos propuestos, generales como específicos, así como la justificación e hipótesis planteada del proyecto. Además, se desarrollarán las herramientas y técnicas de análisis del problema determinado, a través de un árbol de problemas. Finalmente, se expondrá la metodología del estudio de mercado y del análisis financiero.

3.1 Planteamiento del problema y la oportunidad

El problema surge a raíz de que, en el Perú, existen muchas iniciativas de aplicaciones móviles para turismo, sin embargo, según las calificaciones dadas por los usuarios a los aplicativos, demuestran que el diseño de la interfaz gráfica no es dinámica ni fácil de usar, restringiéndolos así, de poder explorar con mayor profundidad los lugares turísticos de interés (Promperu, 2020).

Además, una causa que se encuentra relacionada con el problema es la falta de publicidad respecto a los Mypes. Si bien es cierto que el 56% de las Mypes en el Perú forman parte de la presencia digital en redes sociales (Rojas, 2019), la inversión publicitaria en el sector turismo sigue siendo una de las más bajas en Perú a comparación de otros rubros como telecomunicaciones, eso previo a la pandemia actual por Covid-19, que causó una paralización de la industria (Interactive Advertising Bureau Perú, 2020).

En el Perú existe demanda de aplicaciones móviles de turismo. Prueba de ello es la cantidad de descargas, Perú Travel cuenta con más de 10,000 descargas (Promperu, 2020) y Lima Te Habla, con más de 1000 descargas en Play Store (Promperú, 2014).

Según la investigación realizada (PromPerú, 2020), afirma que las ciudades de Lima, Cuzco, Junín, Piura e Ica son las cinco ciudades con mayor recepción de turistas en el país, con un potencial del 67% de la recepción después de la pandemia.

El aporte del sector turismo al PBI nacional se ubicó en 3.66% para el año 2019 (Observatorio Turístico del Perú, 2019). Desde 1994, el porcentaje de este aporte ha ido incrementándose hasta el año 2018 (Observatorio Turístico del Perú, 2019).

Por lo que a raíz del problema y la oportunidad que se presenta, ante tantos aspectos positivos que facilitan la factibilidad de la iniciativa y la falta de aplicativos que satisfagan dicho servicio, se propuso la creación de un diseño de interfaz de una aplicación para los recorridos turísticos en Lima, Piura, Ica, Cuzco, Junín; en el cual facilite la asistencia al turista con una interfaz gráfica dinámica y fácil de usar.

3.2 Objetivos

Para llevar a cabo el proyecto, se han tenido en cuenta objetivo general y objetivos específicos, los cuales nos direccionan a cumplir con el alcance de este.

3.2.1 Objetivos generales

Diseñar una interfaz de aplicación para recorridos turísticos a través de las principales ciudades del Perú: Lima, Ica, Cuzco, Piura y Junín; entre el 10 de abril de 2021 y el 19 de junio de 2021 con menos de 3000 soles.

3.2.2 Objetivos específicos

Para lograr el objetivo general, se han trazado objetivos específicos.

- Diseñar y analizar una potencial aplicación móvil, que sea atractiva para el usuario, midiendo su efectividad en una encuesta.
- Diseñar una interfaz gráfica de la aplicación que permita al usuario organizar sus recorridos turísticos. Midiendo su efectividad a través de consulta con expertos antes de la finalización del proyecto.
- Diseñar un plan de negocio que permita la rentabilidad y fiabilidad financiera del proyecto, mediante indicadores financieros, analizar de forma segura, el servicio, medido a través de una VAN positivo y una TIR mayor a 15%. Se debe culminar en el plazo máximo de 2 meses.
- El diseño de la interfaz gráfica debe ser sencilla, dinámica e intuitiva.
- Desarrollar un logo y conceptos que sean aceptados a través de un estudio de mercado tanto por clientes como usuarios potenciales antes del 19 de junio de 2021.

3.3 Justificación del proyecto

La idea del proyecto nace a raíz de un análisis del contexto actual en el que se encuentra el Perú y el mundo, viéndose afectado el turismo a nivel mundial, donde se incluye

el Perú, un país rico en cultura y gastronomía, lo cual lo hace un destino turístico de gran relevancia ante los ojos del mundo.

Se ha determinado que es una idea la cual se ha explorado poco. Se evaluó que las soluciones presentes en el mercado no han logrado satisfacer adecuadamente la demanda. Un análisis más detallado, no obstante, logró ir más allá de lo evidente, revelando una serie de deficiencias como raíces del problema. Uno de los principales es la atomización del desarrollo en el rubro. El Estado Peruano ha sido el principal impulsor en múltiples iniciativas auspiciadas por distintos niveles de gobierno. Esto ha generado que el desarrollo muchas veces sea atomizado a las atracciones de una sola ciudad o distrito, por lo que no han logrado una visión global que exceda del ámbito local.

A su vez, existen iniciativas que no han logrado ofrecer una propuesta de valor suficientemente interesante para el usuario, volviéndolas simples directorios publicitarios. El resultado es que el usuario opte por desinstalar la aplicación, lo cual se refleja en una baja retención. Una aplicación que no genera valor ni utilidad al usuario va a resultar en un fracaso.

El equipo de trabajo, en base a su vasta experiencia, también tomó nota de un problema común entre negocios pequeños. Debido a que los dueños de pymes pocas veces son personas instruidas en marketing o tecnología de la información, carecen del conocimiento acerca de las ventajas que puede ofrecer una plataforma virtual o no terminan de entender cómo utilizarlas de forma efectiva. Las soluciones existentes en el mercado actual, como Facebook Ads o Google Adwords, son demasiado complejas para que sean utilizadas por una persona sin los conocimientos técnicos adecuados. Se planea lograr una plataforma fácil de entender, con data relevante, y a un costo comparativamente menor.

Un análisis de las inversiones turísticas peruanas también reveló que la mayoría de las iniciativas de aplicaciones surgen de la inversión pública. El sector privado prefiere invertir en servicios tradicionales y dejar el rubro de la tecnología de lado. Aunque sí invierten en iniciativas que sirvan como proceso de soporte, por ser más rentable comparativamente. Esta situación coloca al Perú en una situación de retraso tecnológico. Esto deriva en un efecto dominó, dado que no se invierte en suficiente tecnología, no hay una industria que justifique capacitar adecuadamente, lo cual deriva en más desarrollos subestándares.

Los efectos generados a raíz del problema central son notorios en la realidad peruana. Como resultado de un manejo publicitario deficiente, los pequeños negocios tienden a registrar tasas de conversión más bajas que sus contrapartes en empresas medianas y grandes. Esto resulta en menor productividad, lo cual les obliga a operar al margen de la ley, en la informalidad. Al final, el estado recauda menos impuestos y resulta en una afectación a todos sus ciudadanos.

Por otro lado, la situación de no tener soporte tecnológico adecuado puede ser un diferencial al momento de atraer turistas. Existen diversas iniciativas a nivel mundial para

diseñar aplicaciones que sirvan como asistencia al turista y para enriquecer su recorrido por las ciudades. Aunque ahora no llega a ser un punto incidental, es posible que en el futuro lo sea. No contar con un servicio digital pondría al Perú en una situación de desventaja.

Se puede afirmar que la situación del turismo no es la óptima en este momento a nivel mundial, debido a las medidas y restricciones sanitarias que se están tomando por parte de cada gobierno, dadas las circunstancias por las que se está atravesando por el Covid-19; sin embargo, el equipo consideró que una próxima recuperación post pandemia va a ser el momento ideal para emprender en el nicho.

Lo que se busca con este proyecto es animar e incentivar a un público indeterminado a viajar y conocer los principales atractivos turísticos en el Perú, en especial los principales a los que se ha hecho mención: Lima, Ica, Cuzco, Piura y Junín.

3.4 Hipótesis del proyecto

La hipótesis del proyecto surge a raíz de una exploración de qué temas serían aptos para desarrollar como proyecto. Cuando se investigaron posibles ideas, se detectaron las carencias del sector de tecnologías de la información respecto a apps móviles para realizar recorridos turísticos en Perú. Dado a que el Perú cuenta con una riqueza tanto gastronómica, además de una diversidad en arquitectura y belleza monumental. Pero muchas veces, el turista no cuenta con la información necesaria para apreciarla de forma efectiva. La alternativa de solución que se planteó a este problema fue la tecnología.

Hoy en día la tecnología está al alcance de todos, esto implica aplicaciones, páginas web e internet que permite que estas funcionen y estén en todo el mundo. Una aplicación móvil que reúna todas las soluciones a los problemas antes mencionados sería la ideal.

Siendo así, la hipótesis del proyecto es que se puede lograr una aplicación móvil que permita a cada usuario organizar sus recorridos turísticos, llevando así a incrementar el turismo e información en el Perú, además de poder dar a conocer muchos negocios pequeños en las principales ciudades de Lima, Ica, Cuzco, Piura y Junín, de forma que será sostenible económicamente.

3.5 Herramientas y/o técnicas de análisis del problema

La principal herramienta utilizada en el desarrollo del presente proyecto para analizar la problemática circundante a nuestra propuesta fue el árbol de problemas.

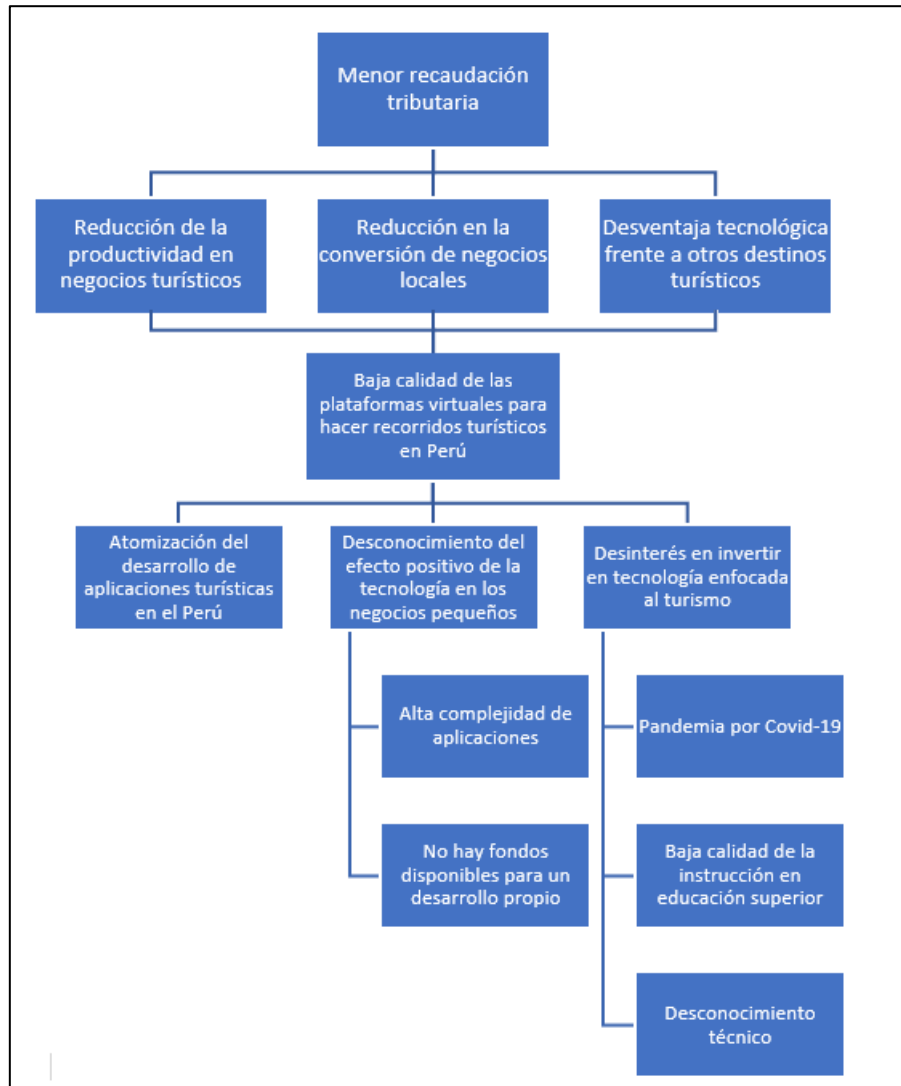


Figura 2. Árbol de problemas.

A través del mismo, pudimos identificar como problema radical la baja calidad que las aplicaciones turísticas mantenían para el medio peruano. No existe una aplicación en el mercado peruano actual que pretenda lograr lo que este equipo de trabajo propone. Tampoco existe una aplicación que haya logrado un éxito parcial ni intermedio con otros fines circundantes a los objetivos del presente proyecto.

3.5.1 Metodología del análisis financiero

Se requiere, como parte del proyecto, estimar si la aplicación, una vez lanzada al mercado, tiene posibilidades de llegar a ser rentable. Por lo tanto, para lograrlo, se hará un análisis de los posibles flujos de caja, se estimarán las posibles fuentes de ingreso, y una vez que se tenga el presupuesto listo, se medirá el VAN y la TIR.

Si sobrepasan cierto parámetro fijado en los objetivos, se podría afirmar que el proyecto puesto en marcha generaría valor hacia los inversionistas y es sustentable siempre y cuando se cumplan las condiciones pronosticadas. En ese caso, se declara viable.

3.5.2 Metodología del estudio de mercado

Primero se utilizará literatura estadística disponible para determinar perfiles de los dos actores que son de interés para la sustentabilidad de la siguiente fase del proyecto. Una vez determinados los perfiles, se procederá con el diseño de las preguntas del estudio, basado en qué información se desea extraer del mismo o lo que se desea averiguar. En esta ocasión, se realizará la encuesta a través de Google Forms.

Una vez se tenga el estudio listo, se filtra a los posibles encuestados que encajen dentro del perfil. Acto seguido, se les envía el link del formulario través de redes sociales. El operador podría asistir al encuestado con las preguntas de ser necesario. Luego, el operador filtra respuestas inconsistentes o inválidas. La data restante se procesa para obtener conclusiones.



Capítulo 4

Ingeniería del proyecto

4.1 Estudio de mercado

El proceso de planificación requería una exploración del mercado objetivo, así como recopilar datos de los potenciales usuarios. Estos se utilizaron para la recaudar información clave de los principales actores en el sistema, así como sus preferencias.

4.1.1 Metodología del estudio de mercado

Para la realización del presente informe, se realizaron dos estudios de mercado. El primero fue dirigido hacia potenciales usuarios, el segundo se utilizó para conocer a los potenciales clientes.

El primer estudio se diseñó bajo la premisa de explorar la variedad de respuestas que se podían obtener de los potenciales usuarios. Es por eso que se decidió utilizar respuestas abiertas en algunas de las preguntas, con la esperanza de ampliar la perspectiva del equipo de trabajo.

- Patrones de uso de smartphone durante recorridos turísticos.
- Modalidades y costumbres de los potenciales usuarios durante un recorrido turístico, centrándose en las modalidades.
- Exponer a los encuestados a la idea de PUSAQ y documentar su reacción, para determinar si una aplicación como la planteada tendría aceptación por parte de los usuarios y cuanto pagarían por el servicio premium.

El segundo estudio se diseñó con el fin de explorar el mercado objetivo de los pequeños negocios que potencialmente podrían adquirir el servicio de publicidad directa a través de la aplicación, por lo que se recaudó datos acerca de los siguientes puntos.

- Rubro del negocio interesado, así como su locación.
- Modalidades y motivaciones relacionadas a la adquisición de publicidad por parte de pequeños negocios.

- Exponer a los encuestados a la idea de PUSAQ y documentar si estuviesen dispuestos a colocar su publicidad en ella, así como cuanto estarían dispuestos a pagar por ello.

4.1.2 Perfil del usuario potencial

Se perfiló al futuro usuario promedio de PUSAQ acorde al estudio de Promperú y TurismoIn titulado “INTENCIÓN DE VIAJE POSCUARENTENA ¿Cuánto tiempo tomará el peruano en volver a viajar?” realizado entre el 1 al 3 de julio del 2020. Este perfilaba que el sector de mayor potencial en el sector turismo interno post pandemia son millenials y centennials de los niveles socioeconómicos ABC con 1’584,512 personas (PromPerú, 2020). En base a esa premisa, se decidió buscar explorar usuarios potenciales en este segmento.

4.1.3 Perfil del cliente potencial

Se perfiló al cliente promedio de PUSAQ en base a las estimaciones iniciales del proyecto. Se busca a negocios pequeños, que reciban como parte de su clientela a turistas o excursionistas en las cinco regiones que forman ámbito de este proyecto. Se decidió centrarse en negocios como restaurantes, bares, venta de artesanías, operadores de tours, entre otros. Todo negocio que acepte clientes sin previa cita cuyo público objetivo principal sean excursionistas y turistas, pero con énfasis en micro y pequeña empresa.

4.1.4 Estudio de mercado del usuario potencial

Se ejecutó un estudio de mercado en un grupo de usuarios potenciales acorde a lo que se determinó en el capítulo Perfil del usuario potencial. El estudio se realizó en un grupo de 72 personas entre 19 y 33 años de edad, residentes en Perú y perfilados para tener un alto interés en viajes, así como pertenecer a los niveles socioeconómicos ABC. Se utilizó la modalidad de formularios virtuales enviados a través de medios de mensajería. Algunas respuestas se dieron con la asistencia de los operadores. Se obtuvieron los siguientes resultados:

- Demografía de la muestra

La edad promedio de los encuestados fue de 23.875 años, con una desviación estándar de 3.162. El 61.111% de los encuestados se identificó como hombre y el 38.889% como mujer. Todos los encuestados fueron filtrados para garantizar que solo fuera tomada a residentes peruanos.

- Uso de Smartphone

Se le preguntó a los encuestados “¿Cuenta usted con un Smartphone?”. El 97,22% de los encuestados refirió tener algún tipo de Smartphone. A ese porcentaje, se le preguntó “¿Qué tipo de Smartphone tiene?” a lo que las respuestas fueron: 70.833% posee un teléfono Android, el 27.778% posee un iPhone, y 1.389% posee ambos. A ese mismo grupo, se le preguntó “¿Utiliza su smartphone mientras realiza recorridos turísticos?” a lo que el 96.825% respondió sí. La totalidad del 3.175% que no lo utilizaba adujo miedo a robo como causal.

También se preguntó por los usos que daban a sus Smartphones durante los recorridos turísticos. Del grupo que respondió que sí utilizaba su Smartphone durante recorridos turísticos, el 52.77% respondió con alguna actividad que daba entender uso de cámara para fotos o videos. Se incluyó en este porcentaje aquellas que denotaban uso de la función de historias en alguna red social por considerarse que, en alta probabilidad, dicha actividad incluye tomar fotos o video.

No obstante, la siguiente respuesta más popular fue todas las relacionadas a mapas y ubicación, con un 38.889% de las respuestas. El 19.444% respondió que lo usa para buscar lugares o recomendaciones. El 6.944% lo utiliza para buscar información de los sitios que visita. Estas respuestas no eran exclusivas, permitiendo a los usuarios responder con varias opciones. En síntesis, el 47.222% de los encuestados reportó utilizar su Smartphone para las funciones planificadas del presente proyecto.

- Tendencias y costumbres sobre recorridos turísticos

Se le preguntó a los encuestados “¿Ha realizado viajes turísticos a alguna de las siguientes ciudades del Perú?” siendo las opciones las principales ciudades dentro de las cinco regiones que forman ámbito del presente proyecto. Adicionalmente, se dejó una respuesta abierta para que puedan colocar ciudades que no se encontraran en la lista. El 91.667% de los encuestados refirió haber realizado un viaje turístico a al menos una ciudad que forma parte del ámbito del presente proyecto. La más popular de las propuestas fue Lima con 79.167% de los encuestados. La menos popular de las propuestas fue Huancayo con solo el 8.333%. Las otras ciudades propuestas fueron mencionadas en alta proporción: Piura fue mencionada el 65.277% de las veces, Cuzco, el 50%, e Ica, el 29.167%.

Respecto a las ciudades que ingresaron los propios encuestados, resaltaron destinos como Trujillo (13.8%), Arequipa (12.5%) y Tarapoto (8.333%) con mayor o igual número de menciones que Huancayo. Esto podría sugerir ciudades para un futuro plan de expansión.

Se le preguntó a los encuestados que sí habían participado en recorridos turísticos “¿Bajo qué modalidad realizó su último recorrido turístico?”. Solo el 44.444% refirió haber realizado su último recorrido turístico en el marco de un tour comercial. La opción más popular fue haberlo por su cuenta, con 46.032%. La opción menos popular fue el uso de un guía independiente, con 9.524%.

- Presentación de la aplicación

El 98.611% de los encuestados, al ser presentados con la idea de PUSAQ, refirieron que estarían dispuestos a utilizar la aplicación. Los motivos fueron muy variados, pero resaltaron tanto el acceso a la información y el bajo costo a comparación de un tour o un guía.

Entre el grupo que estaba dispuesto a utilizar la app, se preguntó cuál característica apreciaron más. El 42.253% de los encuestados respondió que la posibilidad de recibir

actividades sugeridas por la app durante el recorrido (que será el servicio de publicidad directa) era la más apreciada. Le siguió la capacidad de hacer recorridos personalizados con un 33.803% y finalmente, las reseñas históricas con un 23.944%.

A las personas que señalaron estar dispuestas a utilizar Pusaq se les preguntó si pagarían por utilizar la aplicación, el 52.113% refirió que sí estaría dispuesto a pagar por la aplicación. Acto seguido, a los que dieron una respuesta afirmativa, se les preguntó cuánto estarían dispuestos a pagar diario por usar la app. Las respuestas revelaron un promedio de S/. 10.52. No obstante, es importante recalcar que el 97.297% de los que respondieron esta pregunta señalaron como respuesta montos mayores o iguales a S/.1. Por lo tanto, este será el monto que se utilizará para el servicio premium.

- Logo

Al presentárseles el logo de PUSAQ, el resultado fue un tanto controversial. Del universo de encuestados, el 51.389% respondió que sí le gustaba el logo, mientras el 45.833% señaló que no. El 2.778% restante no contestó la pregunta. La principal queja de los usuarios fue la elección de colores, presente en el 25% de los comentarios totales, aduciendo que o los que estaban presentes eran muy oscuros o que debieron utilizarse otros más claros.

4.1.5 Estudio de mercado del cliente potencial

Se ejecutó un estudio de mercado en un grupo de clientes potenciales acorde a lo que se determinó en el capítulo perfil del cliente potencial. El estudio se realizó en un grupo de 17 personas que declararon tener un negocio donde buena parte de su clientela provenía del turismo o excursionismo interno. A pesar que se intentó conseguir una muestra más amplia y plural, la pandemia y el hecho que muchos de esos negocios se vieron forzados a cerrar definitivamente dificultó ampliar el número de encuestados. Se utilizó la modalidad de formularios virtuales enviados a través de medios de mensajería. Algunas respuestas se dieron con la asistencia de los operadores. Se obtuvieron los siguientes resultados:

- Análisis de la muestra

De los encuestados, el 41.2% declararon tener un negocio en Lima. El 35.3% declaró tener un negocio en la región Piura. El 11.8% en la región Ica y otro 11.8% restante en la región Cuzco. No se pudo encontrar un dueño de negocio dispuesto de la región Junín, lo cual afectó la representatividad de la muestra.

- Rubro

El rubro de los negocios encuestados fue muy plural. Inicialmente se sugirió la categoría de Restaurante, Bar, Venta de tours o recorridos, Venta de recuerdos/artesanías y Guía turístico. Pero, para no limitar demasiado las respuestas, se dejó abierta una opción adicional que puede ser rellena por el encuestado si considera que las opciones iniciales no incluyen su rubro.

El 23.5% de los encuestados declaró tener un negocio en el rubro de restaurante. En igual porcentaje, participaron dueños de negocios dedicados a venta de recuerdos y artesanías. El 11.8% respondió estar en el rubro de Bar. El más bajo de los rubros sugeridos fue el de la Venta de tours y recorridos con 5.9%. Entre los rubros que ingresaron los propios usuarios, se aprecia:

- Bodega
- Hostal
- Venta de dulces típicos
- Licorería
- Venta de licores y dulces regionales
- Venta de chifles, natillas y algarrobina

Cada uno se mencionó una única vez.

- Tendencias en publicidad

El 58.8% de los encuestados declaró contratar alguna clase de publicidad en sus negocios. En contraste, el 41.2% respondió que no.

Aquellos que respondieron que no, se les preguntó por qué no contrataban publicidad. La opción más popular, con el 42.9% de respuestas, fue sencillamente porque no lo habían considerado. El resto de las opciones, con un empate cuádruple del 14.3%, incluyeron:

- Muy caro
- Es complicado
- Lo hice y no logré traer clientes
- No lo he necesitado

Por otro lado, aquel grupo que respondió que sí contrataban publicidad, se les preguntó por su gasto promedio en publicidad mensual. El promedio mensual fue de 251 soles. El 60% de las respuestas se encontraban en el umbral menor a 200 soles mensuales.

Al mismo grupo se le preguntó cuál modalidad le había dado mejores resultados. La publicidad digital fue la opción más popular con 40%. Le seguía el uso de jaladores y volanteo con 30% cada uno. Opciones que no recibieron ninguna respuesta incluyeron medios tradicionales (periódico, TV y radio), así como *merchandising*.

- Reacción ante la idea de PUSAQ

Al total de los encuestados se le presentó la idea de PUSAQ y se les preguntó si estarían dispuestos a colocar publicidad en ella. El 94.1% respondió que sí, mientras que 5.9% replicó que no. Al grupo que respondió sí se le preguntó cuánto estarían dispuestos a pagar

mensualmente por un anuncio en la plataforma. El promedio fue 76.8125 soles mensuales. El 87.5% de los encuestados respondió con valores mayores a 50 soles mensuales. Por lo tanto, se decidió que ese será el monto a cobrar mensualmente.

4.2 Diseño funcional

Este capítulo cubrirá el diseño de la aplicación desde el punto de vista técnico, definiendo actores en el sistema, planes de diseño, y la arquitectura funcional. Se recuperan algunos comentarios de expertos durante el proceso, incluidos en los anexos.

4.2.1 Arquitectura funcional

El modelo que se propone para la aplicación se basará en una arquitectura cliente-servidor. El aplicativo móvil instalado en cada teléfono celular actuará como cliente. Este cliente debe mantener una copia de todos los activos y recursos que se utilizarán en el funcionamiento típico de la aplicación. El cliente será distribuido a través de servicios como Google Play o App Store.

El servidor, por otra parte, será principalmente una base de datos. Este debe mantener cuatro tablas:

1. Usuarios
2. Puntos de interés
3. Anuncios
4. Facturación

El cliente interactuará con la base de datos, pero se buscará evitar un intercambio constante de datos. El cliente guardará una copia en caché de la base de datos relevante a la locación del usuario. La sincronización se hará en forma periódica, para evitar uso excesivo de la conexión de datos.

4.2.2 Funciones

- Registro de usuario

Se deberá implementar una función de registro de usuario. Esta debe ser lo más rápida y simple posible. Se debe pedir información básica como correo electrónico, una contraseña de más de 8 caracteres, nombre, sexo, fecha de nacimiento y lugar de residencia. Estos se guardarán en la base de datos, a excepción de la contraseña, que será guardada como hash. El nivel de registro por defecto será de usuario, pero los administradores podrán cambiarlo a través del panel de administración.

Los datos solicitados son suficientes para poder realizar una validación y autenticación exitosa del usuario. A su vez, la forma es lo suficientemente corta para evitar que el registro sea un proceso engorroso que pueda desanimar a los usuarios.

- Autenticación de usuario

La autenticación de usuario se realizará de la siguiente forma. El usuario introducirá el correo electrónico y la contraseña que utilizó durante el registro. La contraseña será convertida en un hash. Luego, ambos datos serán enviados al servidor, para ser comparados con los registrados en la base de datos. En caso de que ambos datos coincidan, el servidor enviará una respuesta positiva y el usuario quedará autenticado. Caso contrario, la respuesta será negativa.

- Navegación

El cliente tendrá mapas guardados de las cinco ciudades que abarca el proyecto. Los puntos de interés guardados en el servidor estarán georreferenciados mediante coordenadas. El usuario podrá armar un recorrido con los puntos de interés de su agrado y el algoritmo instalado definirá la ruta óptima en base a criterio de distancia y si el usuario reporta movilizarse en un vehículo o a pie.

A su vez, el cliente mostrará actividades sugeridas por los anunciantes cuando el usuario se encuentre cerca. En caso el usuario decida ir, el algoritmo recalculará la ruta y e indicará un desvío al lugar indicado por el anuncio.

- Reseñas históricas

Cada punto de interés contará con una reseña histórica pregrabada. El usuario podrá reproducirla si desea a través del sistema de audio incorporado en su dispositivo móvil. Contará con funciones básicas, como reproducir, pausa, volumen y una barra de posición para navegar a través del audio.

- Colocación de publicidad externa

La aplicación contará con un servicio de publicidad externa. Este contará con dos modalidades. La primera son anuncios tipo banner que estarán visibles en el aplicativo. El siguiente son anuncios intersticiales que se colocarán en puntos estratégicos, como al abrir el aplicativo o justo antes de escuchar una reseña histórica. En caso el dispositivo móvil se encuentre desconectado de la red o sin acceso a datos móviles, se reemplazará con publicidad propia de la app.

- Creación de anuncios

Esta función estará reservada a clientes. Permitirá crear una actividad sugerida. El cliente deberá introducir la locación del servicio, una breve descripción, un título y un horario de atención.

- Facturación

A pesar de que los servicios de pago se realizarán a través de proveedores externos, se requiere integrar un módulo que rastree pagos y emita los documentos acordes a la norma de la jurisdicción desde la que opere la organización.

- Búsqueda de actividades

El usuario tendrá la posibilidad de buscar entre las actividades cercanas. Estas se clasificarán por categorías y cercanía geográfica al usuario. Se dará preferencia a los negocios de los clientes que adquieran el servicio de publicidad directa.

4.2.3 Roles

- Usuario

Tendrá la capacidad de utilizar las funciones básicas del aplicativo, como la navegación y las reseñas históricas.

- Usuario premium

Tendrá las mismas capacidades de un usuario regular, pero no se le mostrará publicidad externa.

- Cliente

Tendrá las mismas capacidades que un usuario premium. Aparte, contará con la capacidad de crear anuncios.

- Administrador

Se le incluirán las mismas funciones que un Cliente. La diferencia es que tendrá acceso al servidor, así como la capacidad de editar las tablas de la base de datos.

4.3 Plan de diseño del sitio web

El sitio web no tendrá ninguna de las funcionalidades expuestas líneas más arriba. Solo se tratará de una herramienta de mercadeo que invitará a los visitantes a instalar la aplicación. Estará optimizada como página de aterrizaje por si se requiere campañas publicitarias. Su fin principal será brindar información rápida y precisa sobre las funciones de la aplicación y llamar a la acción de presionar un botón que redirige a la respectiva tienda de aplicaciones o a un botón de descarga directa.

Siguiendo las recomendaciones brindadas por los usuarios potenciales encuestados, se optará por un diseño de colores más claros que los utilizados en el logo. El diseño será optimizado para teléfonos móviles por ser el principal objetivo de la operación.

4.4 Plan de diseño de la aplicación



Figura 3. Log in principal

El login principal de la aplicación, priman los colores oscuros. Función básica con usuario y contraseña. El logo de la aplicación en la parte superior. Constará de dos campos de texto, uno para el email y otro para la contraseña. Adicionalmente, contará con un checkbox para recordar los datos del usuario y evitar que tengan la necesidad de tipear cada vez que quieran ingresar. Finalmente, un botón de ingresar, que al hacer clic, envía los datos al servidor para validación.

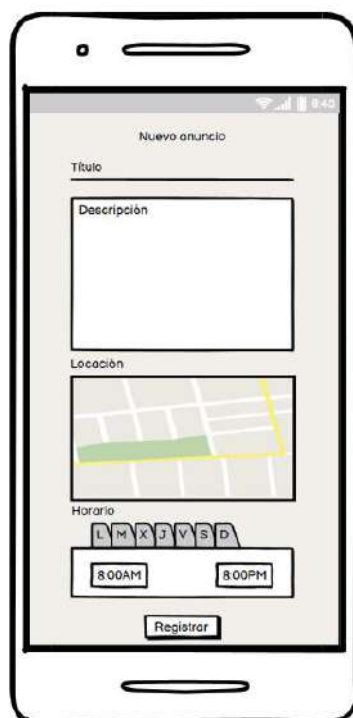


Figura 4. Crear anuncio

Representación de la función de crear anuncio. Incluye un título, una descripción, un mapa y un horario en el que se desea mostrar la publicidad. Se incluye también un horario de atención para evitar llevar clientes al negocio cuando este no atienda. Esta función estará bloqueada detrás de un pago a una suscripción mensual.



Figura 5. Reseña histórica

Una maqueta de cómo se vería la función de reseña histórica en los usuarios regulares. Al acercarse a un punto de interés, la aplicación ofrecerá la opción de oír una reseña histórica. Los usuarios gratuitos deberán ver una publicidad antes de escucharla. El popup tiene los controles básicos de audio y un botón de volumen. Adicionalmente, una foto del sitio para guiar al usuario sobre qué sitio se está hablando.

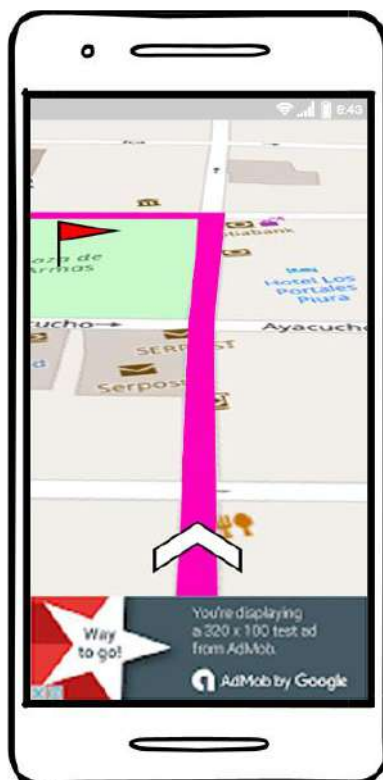


Figura 6. Navegación

Simulación del navegador de la app. Esta será una de las funciones principales de la aplicación. El usuario podrá definir una lista con sus puntos de interés y la aplicación tendrá la capacidad de calcular la ruta óptima, acorde el usuario se movilice en vehículo o a pie. Luego, podrá brindarle direcciones específicas de como seguir esa ruta, hasta completarla.

Se utilizará un color de alto contraste para marcar la ruta, de forma que resalte fácilmente sobre los colores suaves del fondo. Lo mismo para los marcadores del mapa. En contraste, la flecha que indica la dirección sobre la ruta puede ser de un color que resalte sobre la línea, como el blanco que muestra la imagen.



Figura 7. Anuncio de actividad sugerida

Aparecerá a lo largo de la navegación. Cuando el usuario se encuentre relativamente cerca de uno de los anunciantes, la aplicación mostrará este pop-up sugiriéndole a usuario desviarse e ir. En caso así lo desee, la aplicación recalculará la ruta y ofrecerá direcciones de cómo llegar al sitio del anunciante. Caso contrario, el usuario puede apretar el botón de no, o esperar 10 segundos a que el pop-up se cierre de forma automática.



The image shows a smartphone screen with the PUSAQ application interface. At the top, the logo 'PUSAQ' is displayed in yellow and blue, with the tagline 'Viaje de forma Inteligente' below it. The screen is titled 'Registro' (Registration). The form includes the following fields and options:

- Nombre y Apellido: A text input field.
- Contraseña: A text input field.
- E-mail: A text input field.
- Sexo: A selection field with three options: 'M' (Male), 'F' (Female), and 'N/C' (No/Other). 'M' is currently selected.
- Fecha de Nacimiento: A date input field with the format 'DD/MM/YYYY' and a calendar icon.
- País de residencia: A dropdown menu.
- Two checkboxes: 'Acepto los Términos y Condiciones' and 'Acepto recibir publicidad.' Both are currently unchecked.
- A 'Registrar' button at the bottom.

Figura 8. Registro principal

Registro principal de la aplicación. Solicita nombres, contraseña, email, sexo, fecha de nacimiento y país de residencia para un registro exitoso. Suficiente para realizar una segmentación para campañas por e-mail más adelante. El botón de registrar se encarga de enviar los datos al servidor para crear la nueva cuenta. Incluye un checkbox para consentimiento por publicidad.

The image shows a smartphone screen with the PUSAQ app interface. At the top, the PUSAQ logo is displayed with the tagline 'Viaje de ferma inteligente'. Below the logo, the title 'Registro - Negocios' is centered. The form consists of several input fields: 'Razón Social', 'Email', 'Contraseña', and 'RUC', each with a horizontal line for text entry. Below these are two dropdown menus labeled 'Rubro' and 'Medio de pago'. At the bottom of the form, there are two checkboxes: 'Acepto los Términos y Condiciones' and 'Acepto recibir publicidad.'. A 'Registrar' button is positioned at the very bottom of the form area. The background of the page features a faint watermark of the Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas logo.

Figura 9. Registro de negocios

Registro de la aplicación diseñado exclusivamente para negocios. Incluye información tributaria como el RUC, la razón social, datos para el login y medio de pago. De esta forma, se satisfacen las necesidades específicas de los negocios que se quieran registrar como anunciantes. De la misma forma, tener un anuncio activo les garantizará beneficios similares al estado de un usuario premium.



Capítulo 5

Análisis económico y financiero

Este capítulo contiene la información de presupuesto, el flujo económico y financiero y el análisis de rentabilidad del proyecto a través de los indicadores de VAN y TIR.

5.1 Presupuesto

En esta sección se explicará el presupuesto que conlleva el proyecto para una posible puesta en mercado.

- Presupuesto de ingresos brutos:

La estimación de ingresos obedece a los siguientes factores. Se está estimando que la reactivación económica permita llegar a niveles prepandemia en algún punto del futuro cercano. Por ese motivo, la estimación se hará en base a data contenida en “Perú: Turismo Interno” del MINCETUR, acorde a esta publicación, el peruano residente realizó en promedio 1.33 viajes turísticos entre 2017 y 2018. Estos viajes duraron, en promedio, de 6.3 noches. Eso equivale a 7.015 días aproximadamente por viaje (MINCETUR, 2018), considerando que hay una pérdida por tiempo de viaje. Al realizar un prorrateo, se obtiene que eso equivale a 9.73 días de viajes turísticos anuales.

En adición a eso, la misma publicación muestra que el peruano residente promedio, también, realizó un promedio de 2.7 excursiones turísticas entre el 2017 y 2018 (MINCETUR, 2018). Al sumar ambas, se obtiene 12.03 días en promedio al año que el peruano residente dedica a turismo o excursionismo.

El uso típico planificado de PUSAQ estima que el usuario promedio estará expuesto a 5 impresiones de anuncios intersticiales por día. Esas impresiones, en promedio, se pagan a 1.6 soles por mil impresiones. Tomando en cuenta que eso equivale a 60.15 impresiones anuales por usuario, un prorrateo mensual de dichas impresiones da como promedio 0.00802 mensual.

A su vez, el usuario estará expuesto a contenido impresiones de banners, con una tasa de refresco de 180 segundos. Con un tiempo de uso promedio de 1 hora, el usuario estará expuesto a 20 impresiones. Tomando en cuenta los 12.03 días de uso estimados, se

espera 240.6 impresiones anuales. Eso potencialmente podría significar, a una tasa estimada de S/. 0.15 por mil, un ingreso promedio de S/.0.0030075 por usuario mensual.

A todo eso, habría que sumarle los ingresos por clics publicitarios en la app. Considerando una tasa promedio de clics a anuncios del 0.60% de las impresiones, con un costo por clic estimado de S/. 0.15, el promedio mensual que se obtendría por cada usuario activo en la plataforma sería de S/. 0.018 por usuario.

Por otra parte, el estudio de mercado reveló que el precio óptimo para cobrar a los negocios locales por publicidad mensual es de 50 soles. Se ha establecido la meta de lograr vender anuncios a 180 negocios, para lograr que el proyecto sea viable.

Finalmente, se tiene el ingreso de los usuarios premium. Como se estimó anteriormente en el estudio de mercado de usuarios, el precio óptimo para cobrarles a los usuarios equivalía a 1 sol diario. Pero, como el viaje promedio del residente peruano suele ser una semana aproximadamente, este se venderá en paquetes semanales a un costo de siete soles. Estimando una tasa de conversión de 3.5% de los usuarios gratuitos a la compra de una semana al año del paquete, se tiene un prorrateo mensual de 0.58333 soles por usuario activo.

Tabla 3. Presupuesto de ingresos

Activo	Mensual	Annual
Cantidad * Ingreso Negocios Locales	S/9,000.00	S/108,000.00
Cantidad * Ingreso Admob	S/ 725.50	S/8,706.00
Cantidad * Ingreso Premium	S/510.42	S/6,125.04
Total	S/ 10,235.92	S/122,831.00

De la tabla 3 obtenemos un ingreso anual de S/122,831.00. Para el crecimiento de este objetivo se tiene previsto que aumente el 2% anual.

- **Presupuesto de inversión:** En el presupuesto de inversión se ha considerado contratar personal para el desarrollo de la aplicación, dicho desarrollo está previsto para 2 meses.

El equipo ha creído conveniente contratar a un jefe de proyecto que tenga experiencia en desarrollo de aplicaciones móviles, dicho jefe tendrá a cargo 2 programadores backend, 1 programador frontend y 1 asistente o ayudante.

El personal requerido para el desarrollo de la aplicación está contenido en la siguiente tabla resumen.

Tabla 4. Presupuesto de inversión en personal

Personal	Cantidad	Costo Unitario	Mensual
Jefe de Proyecto	1	S/4,000.00	S/4,000.00
Programador Backend	2	S/2,300.00	S/4,600.00
Programador Frontend	1	S/2,300.00	S/2,300.00
Asistente	1	S/1,100.00	S/1,100.00
Total	5		S/ 12,000.00

De la tabla 4 se obtiene un costo de personal de S/ 12,000.00 por mes, si el tiempo previsto para el proyecto es de 2 meses, entonces el costo de personal será de S/ 24,000.00

Otro costo en el presupuesto de inversión es el de equipos y materiales, previstos para el desarrollo de la aplicación que están contenidos en la siguiente tabla.

Tabla 5. Presupuesto de inversión en equipos y materiales.

Equipos y Materiales	Cantidad	Costo Unitario	Costo
Laptops	5	S/4,000.00	S/20,000.00
Smartphone	3	S/750.00	S/2,250.00
Impresora	1	S/450.00	S/450.00
Escritorio	5	S/200.00	S/1,000.00
Sillas	5	S/150.00	S/750.00
Material de Oficina	1	S/65.00	S/65.00
Total			S/24,515.00

El costo de equipos y materiales son destinados para el desarrollo de la aplicación móvil, por lo que su costo es único y el total será de S/ 24,515.00.

Como último costo en el presupuesto de inversión tenemos el de los servicios. El servicio de iCloud es el servicio para colocar en internet la aplicación móvil cuyo costo es de 29 USD (s/114). Se tiene previsto el servicio de alquiler de oficina, lugar donde se desarrollará la aplicación móvil y cuyo costo el equipo ha estimado en S/1,500.00. A demás, el costo de internet es de S/90, el cual es un plan de internet de 100 Mbps en la empresa Claro.

La siguiente tabla muestra los costos estimados en servicios.

Tabla 6. Presupuesto de inversión en servicios.

Servicios	Costo Mensual
Cloud Computing	S/114.00
Alquiler Oficina	S/1,500.00
Internet	S/90.00
Luz eléctrica	S/85.00
Total	S/1,789.00

El costo de los servicios mensual es de S/1,789.00, entonces el costo total de servicios para el desarrollo de la aplicación es de S/ 3,578.00.

- Presupuesto de costos y gastos:

En este presupuesto se tiene considerado los gastos preoperativos que conlleva presentar el proyecto al mercado. Entre los gastos preoperativos se ha considerado un gasto de prelanzamiento que consta de publicidad digital y habilitación de oficina. En la siguiente tabla se consideran todos los gastos preoperativos.

Tabla 7. Presupuesto de gastos preoperativos.

Gasto	Valor
Constitución	S/100.00
Licencia de funcionamiento	S/50.00
Estatutos	S/200.00

Gasto	Valor
Prelanzamiento	S/2,000.00
Total	S/2,350.00

Este gasto se realiza por única vez y se realiza al inicio del primer año proyectado. El total de gastos preoperativos es de S/2,350.00.

A demás de los costos preoperativos se tienen los costos directos de mantener el servicio de la aplicación en el mercado. En los costos directos se ha considerado contratar un programador para que este al tanto del funcionamiento de la aplicación y posibles problemas a presentar con esta. A demás se considera el pago del servicio iCloud, dicho pago es mensual y es de 29 USD (s/114.00). Todos estos costos se resumen en la siguiente tabla.

Tabla 8. Presupuesto de costos directos.

Costo de	Valor Mensual
Servicio	
Cloud Computing	S/114.00
Mano de Obra	
Programador	S/2,000.00
Total	S/2,114.00

El costo total mensual de los costos directos es de S/ 2,114.00. En base al costo mensual se proyecta un costo anual de S/25,368.00.

Respecto a los costos y gastos indirectos que conlleva el proyecto se consideran el pago de alquiler de oficina, los materiales de oficina, el pago de publicidad digital en las principales redes sociales.

Respecto a la mano de obra indirecta se decide contratar a un profesional en administración con un sueldo de S/3500.00, quien será el encargo de la administración del proyecto. A demás, se contará con una asistente o secretaria.

La siguiente tabla contiene los costos indirectos del proyecto.

Tabla 9. Presupuesto de costos indirectos.

Costos	Valor Mensual
Servicios	
Internet	S/90.00
Electricidad	S/85.00
Alquiler de Oficina	S/1,500.00
Materiales de oficina	S/50.00
Ventas	
Publicidad	S/250.00
Mano de obra indirecta	
Gerente	S/3,500.00
Asistente	S/1,100.00
Total	S/6,575.00

Los costos y gastos indirectos tienen un total mensual de S/6,585.00, dicho costo proyecto en un año resulta S/79,020.00.

- **Presupuesto de depreciaciones:**

Para calcular la depreciación anual de los equipos se utiliza la siguiente fórmula:

$$D = \frac{C - r}{n}$$

Donde:

D: Depreciación anual; C: Costo del activo, r: Valor residual y n: años de vida útil.

Para este proyecto, se considera a todos los equipos un valor residual de cero y una vida útil de 5 años.

El resultado de las depreciaciones anuales de los equipos se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 10. Presupuesto de depreciaciones.

Equipos y Materiales	Valor Inicial	Depreciación Annual
Laptops	S/20,000.00	S/4,000.00
Smartphone	S/2,250.00	S/450.00
Impresora	S/450.00	S/90.00
Escritorio	S/1,000.00	S/200.00
Sillas	S/750.00	S/150.00
Total		S/4,890.00

Como resultado se obtiene que anualmente se tendrá una depreciación de todos los equipos y materiales de S/4890.00.

5.2 Flujo económico y financiero

Para el desarrollo del flujo económico se debe tener en cuenta además de los presupuestos vistos en la sesión anterior, los pagos de IGV y los estados de resultados proyectados.

Análisis del IGV:

Para calcular el pago de impuesto general a las ventas (IGV) que corresponde pagar a la SUNAT, se debe tener en cuenta los servicios ofrecidos o los servicios o productos adquiridos.

“La tasa es del 18%, se aplica el 16% al IGV y un 2% al Impuesto de Promoción Municipal.” (SUNAT, s.f)

Para comenzar a calcular el IGV a pagar, a los ingresos y costos proyectados anualmente se dividen entre 1.18 y multiplicado por 0.18 para obtener el IGV.

En el caso de los ingresos se ha considerado un ingreso para el primer año proyectado de S/122,831.00, del cual se obtiene un pago de IGV de S/18,736.93.

Respecto a los costos, se ha considerado IGV en costos preoperativos solo a los costos de prelanzamiento (S/2,000.00) y a los costos indirectos (S/23,700.00) a excepción de los pagos a mano de obra indirecta.

La suma total de los costos que se ha considerado IGV son S/25,700.00, al cual se ha dividido entre 1.18 y multiplicado por 0.18, obteniendo S/3,920.34.

Respecto a los costos de inversión se ha considerado la compra de equipos (S/24,515.00) y el pago de servicios de 2 meses (S/3,350), no se ha considerado el servicio iCloud debido a que es un servicio extranjero; obteniendo un total en costos de S/27,865.00, de los cuales S/4,250.59 es el IGV.

El siguiente cuadro muestra el IGV a pagar en los períodos proyectados.

Tabla 11. IGV para pagar.

Ítem	0	1	2	3
Ingresos		S/18,736.93	S/19,111.67	S/19,493.90
Costos y Gastos		S/3,920.34	S/3,920.34	S/3,920.34
Inversión	S/4,250.59			
IGV para Pagar		S/10,566.00	S/15,191.33	S/15,573.56

- Análisis de IR:

Ahora para calcular el impuesto a la renta consideramos a el 10% de la utilidad bruta, pues según afirma Régimen MYPE Tributario - RMT (2021): las micro y pequeñas empresas que sus tramos de ganancias no superen los 15 UIT o S/66,000.00 tienen una tasa sobre la rentabilidad del 10% y las que las superen tienen una tasa sobre la rentabilidad del 29.5%.

El RMT te permite también descontar los gastos relacionados a tu negocio de tus ingresos, de esta manera pagas el impuesto sobre la utilidad final del año, por lo que deberás presentar una declaración jurada anual aplicando las siguientes tasas:

- Tramo de Ganancia: Hasta 15 UIT o S/ 66 000.00, Tasa sobre la utilidad: 10%.
- Tramo de Ganancia: Más 15 UIT o S/ 66 000.00, Tasa sobre la utilidad: 29.5%.

(S.A, 2021)

Entonces para hallar el IR proyectado, construiremos el estado de resultados de los años proyectados. Hay que recordar que los valores en el estado de resultados no incluyen IGV.

Tabla 12. Estado de resultados.

Ítem	1	2	3
Ingresos	S/104,094.06	S/106,175.95	S/108,299.47
Costos y gastos	S/41,583.05	S/41,583.05	S/41,583.05
Utilidad bruta	S/62,511.01	S/64,592.90	S/66,716.41
Depreciación	S/4,890.00	S/4,890.00	S/4,890.00
UAI	S/57,621.01	S/59,702.90	S/61,826.41
IR	S/5,762.10	S/5,970.29	S/6,182.64
UN	S/51,858.91	S/53,732.61	S/55,643.77

La tabla 12 contiene el resultado del impuesto a pagar dentro de los 3 períodos proyectados.

- **Flujo económico y financiero:**

Para elaborar el flujo económico se ha considerado los costos totales del presupuesto de inversión, que son la suma de personal, equipos y materiales y servicios.

El capital de trabajo se ha considerado el costo de los 2 primeros meses proyectados de los costos directos e indirectos.

Respecto a operación contiene la diferencia de ingresos menos egresos, los egresos es la suma de los costos directos e indirectos, el impuesto general a la venta (IGV) a pagar y el impuesto a la renta IR.

Respecto a la liquides de equipos, estos se han colocado cero debido a que en la tabla de depreciaciones los equipos tienen una vida útil de 5 años y no se ha considerado vender algún equipo dentro de los 3 primeros periodos proyectados.

Después de realizar los cálculos respectivos se obtiene la siguiente tabla que contiene el flujo económico.

Tabla 13. Flujo de caja económico.

Ítem	0	1	2	3
Inversión	-S/52,093.00			
Capital de Trabajo	-S/19,728.00			S/19,728.00

Ítem	0	1	2	3
Operación				
Ingresos		S/122,831.0	S/125,287.62	S/127,793.37
Egresos		S/95,228.10	S/100,061.62	S/100,656.21
costos y gastos		S/78,900.00	S/78,900.00	S/78,900.00
IGV		S/10,566.00	S/15,191.33	S/15,573.56
IR		S/5,762.10	S/5,970.29	S/6,182.64
Liquidez				
FCE	-S/71,821.00	S/27,602.90	S/25,226.00	S/46,865.16

5.3 Análisis de rentabilidad

Para el análisis de la rentabilidad del proyecto, se utiliza las fórmulas del valor actual neto (VAN) y la tasa interna de retorno (TIR). El VAN, ayudará para conocer si el proyecto genera o no valor, y el valor del TIR en porcentaje para conocer si el proyecto nos genera o no utilidades.

La fórmula del VAN es la siguiente:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+i)^t} + I_0$$

Donde:

- I_0 es la inversión inicial en el período cero.
- F_t : son los flujos de los períodos proyectados.
- t : es el número del período proyectado.
- i : es el interés establecido para el proyecto.
- n : es el número de periodos proyectados.

Sí el valor de VAN es:

- Mayor que cero: El proyecto genera valor de la inversión.
- Igual a cero: El proyecto no genera ni pierde valor de la inversión.

- Menor a cero: El proyecto pierde valor de la inversión.

La fórmula del TIR es la siguiente:

$$VAN = \sum_{t=0}^n \frac{F_t}{(1 + TIR)^t} + I_0 = 0$$

- I_0 es la inversión inicial en el período cero.
- F_t : son los flujos de los períodos proyectados.
- t : es el número del período proyectado.
- TIR : es la tasa interna de retorno a hallar.
- n : es el número de períodos proyectados.

Si el valor del TIR es:

- Mayor que el valor estimado, el proyecto genera más utilidades que lo estimado.
- Igual a cero, el proyecto genera utilidades estimadas.
- Menor que cero, el proyecto genera menos que las utilidades deseadas.

La siguiente tabla contiene el flujo económico proyectado para el proyecto.

Tabla 12. Flujos económicos proyectados.

Período	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
FCE	-S/71,821.00	S/27,602.90	S/25,226.00	S/46,865.16

Para el proyecto se ha designado un retorno de tasa de interés del 15%.

A partir de la tabla y haciendo uso de las fórmulas ya mencionadas, se obtienen los siguientes resultados.

VAN: S/2,070.60 El valor actual neto del proyecto es un valor mayor que cero por lo que puede decir, que el proyecto genera valor.

El cálculo del VAN es el siguiente:

$$VAN = -71,821.00 + \frac{27,602.90}{(1+0.15)^1} + \frac{25,226.00}{(1+0.15)^2} + \frac{46,865.16}{(1+0.15)^3}$$

$$VAN = -71,821.00 + 24,004.52 + 19,074.48 + 30,814.61 = 2,070.60$$

TIR: 16.58% El valor de la tasa interna de retorno es un valor mayor que el valor mínimo deseado por el equipo de trabajo de 12%, por lo que se puede afirmar que el proyecto generaría utilidades.

El cálculo del TIR, se aplicó la fórmula de Excel: TIR. Se uso Excel por facilidad del cálculo.



Capítulo 6

Estructura organizacional

Este capítulo abarca la estructura organizacional propuesta para una futura empresa que se encargue del desarrollo y puesta en marcha de PUSAQ. Se incluye futuras funciones del personal y un organigrama.

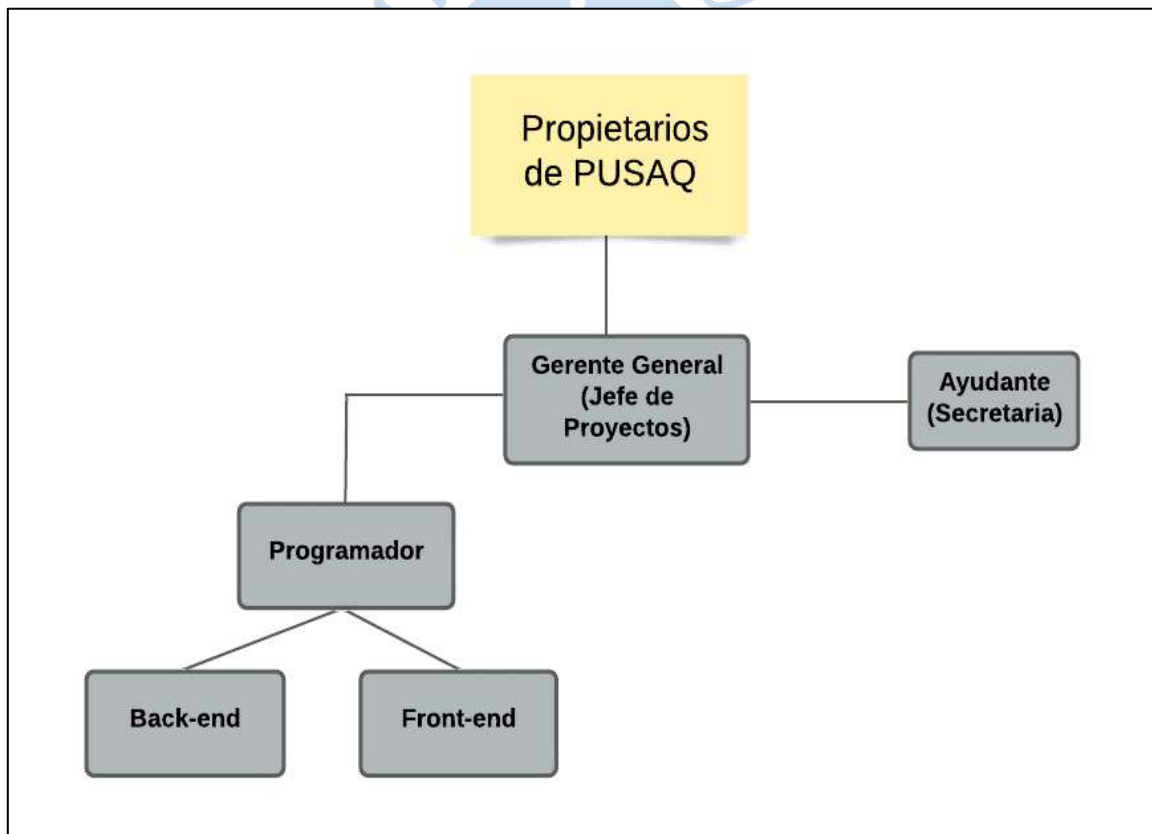


Figura 10. Organigrama de la organización propuesta.

Los puestos de los programadores Back-end y Front-end son temporales mientras se encuentre en desarrollo la aplicación móvil. Ambos responden a un programador en jefe, que será el encargado de dirigirlos en la primera etapa de construcción de la aplicación. Luego los dos programadores serán relevados, quedando el programador en jefe como in-house para solucionar las cuestiones cotidianas y desarrollar mejoras de ser necesario.

El programador Front-end se encargará de trabajar la aplicación desde el lado del cliente. Debe ser capaz de producir la interfaz acorde al modelo presentado en este informe. Se recomienda experiencia previa en construcción de aplicaciones móviles.

El programador Back-end se encargará realizar la programación desde el punto de vista del servidor. Deberá dejar el servidor web listo para interactuar con la aplicación, así como manejar la ingeniería que hay detrás de la integración de APIs con software de terceros. Se recomienda experiencia previa en programación de software en general.

El jefe de proyecto y asistente trabajarán como tales durante la fase de desarrollo. Una vez terminada la aplicación, pasarán respectivamente a ser gerente general y asistente de gerencia. El Gerente General será el encargado de dirigir la organización, siendo la máxima autoridad antes que los dueños de la empresa. El ayudante también cumplirá, en caso sea necesario, funciones de venta y promoción de la aplicación acorde a la necesidad que pudiese surgir durante el funcionamiento. El asistente, adicionalmente, proveerá soporte y servicio al cliente para los anunciantes.



Conclusiones

Se ha logrado terminar con la planificación de la aplicación de forma exitosa. El presente informe incluye toda la base necesaria para que un equipo de trabajo comience con la programación. Se ha cumplido con la meta de planificar un modelo que tiene potencial de ser rentable.

Las encuestas validan el éxito de la idea. Con una gran aceptación entre usuarios y clientes, la ejecución de este plan tiene una alta posibilidad de éxito. El mercado recibió PUSAQ con mucha aceptación sin siquiera tener un prototipo. Sin duda eso dice mucho de la calidad de la idea.

Consultar con expertos elevó la calidad del entregable. La sugerencia del Ing. Ruiz de incluir una función de búsqueda por categorías contribuyó mucho al producto final. Sin ella, la aplicación perdería una función vital para garantizar la retención del usuario.

Se aprendieron muchas lecciones en el camino. El registro de lecciones aprendidas permitirá, en el futuro, aplicar mucho de las experiencias vertidas en este curso. Mas que nada, en la vida profesional.



Referencias bibliográficas

- Amórtegui, M., Zorro, L., Loaiza, V., González, R., & Torres, M. (2017). *Ingeniería de Requerimientos*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana. Obtenido de [http://ing.ens.uabc.mx/docencia/apuntes/computacion/requerimientos\[12147\].pdf](http://ing.ens.uabc.mx/docencia/apuntes/computacion/requerimientos[12147].pdf)
- Castillo, H., & Gómez, B. (2018). *DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN ARQUITECTURA CLIENTE SERVIDOR PARA LA AUTOMATIZACIÓN DEL FLUJO DE TRABAJO DEL MANTENIMIENTO DE PARTES Y COMPONENTES EN FLOTAS DE VEHÍCULOS Y EQUIPOS DE TRANSPORTE DE CARGA PESADA*. Guayaquil.
- Chen, S., Li, B., Cao, J., & Mao, B. (2018). Research on Agricultural Environment Prediction Based on Deep Learning. *Procedia Comput. Sci.*, 139, 33–40. doi:<https://doi.org/10.1016/J.PROCS.2018.10.214>
- Decreto Supremo 076-2021-PCM. (19 de Abril de 2021). *Decreto Supremo que proroga el Estado de Emergencia Nacional declarado por Decreto Supremo N° 184-2020-PCM, prorrogado por los Decretos Supremos N° 201-2020-PCM, N° 008-2021-PCM, N° 036-2021-PCM Y N° 058-2021-PCM, y modifica el Decreto Supremo N° 184-202*. Perú.
- Decreto Supremo 146-2020-PCM. (28 de Agosto de 2020). Lima, Perú.
- Dieguez, M. (2019). *Estrategias competitivas de la industria del arándano: Análisis comparativo entre Chile y Perú*. Talca: Universidad de Talca.
- Dillet, R. (05 de Setiembre de 2018). *Unity CEO says half of all games are built on Unity*. Recuperado el 28 de Abril de 2021, de Techcrunch: <https://techcrunch.com/2018/09/05/unity-ceo-says-half-of-all-games-are-built-on-unity/>
- Dirección General de Investigación de Estudios sobre Turismo y Artesanía. (2018). *MOVIMIENTO TURÍSTICO EN JUNÍN*. Lima: MINCETUR.
- Dirección General de Investigación de Estudios Sobre Turismo y Artesanía. (2018). *Movimiento turístico en Piura*. Lima: MINCETUR.
- Dirección General de Investigación de Estudios sobre Turismo y Artesanía. (2018). *REPORTE MENSUAL DE TURISMO - Diciembre 2018*. Lima: MINCETUR.

- El Comercio. (29 de enero de 2017). *Perú tiene una de las mejores app de turismo del mundo*. Recuperado el 15 de Abril de 2021, de El Comercio: <https://elcomercio.pe/economia/peru/peru-mejores-app-turismo-mundo-233343-noticia/>
- Eliteweb. (2019). *Diseño Web*. Recuperado el 17 de Junio de 2021, de Eliteweb: <https://www.eliteweb.cl/disenio/disenio-web/>
- García, F., & Dilcia, G. (2017). *Universidad de Salamanca*. Obtenido de Grial Repository: <https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/1155/1/UML%20-%20Casos%20de%20uso.pdf>
- García, F., & García, A. (2018). Fundamentos de la vista de casos de uso.
- Gil, I. (2016). *Cliente-Servidor*. Obtenido de <https://docplayer.es/5494349-Capitulo-5-cliente-servidor.html>
- Google. (2021). *App Turismo, Tourism App, Explorar*. Recuperado el 16 de Abril de 2021, de Google Trends: <https://trends.google.es/trends/explore?date=today%205-y&q=app%20turismo,tourism%20app>
- Google. (2021). *Kotlin*. Recuperado el 30 de Abril de 2021, de Android Developers: <https://developer.android.com/kotlin>
- Hernández Trasobares, A. (2006). Los sistemas de información. *Proyecto social: Revista de relaciones laborales*, 149-165.
- Hurtado, D. (2011). Teoría general de sistemas: Un Enfoque hacia la ingeniería de sistemas. Barranquilla: Fundación Universitaria San Martín.
- IBM. (Diciembre de 2009). Obtenido de <https://www.ibm.com/docs/es/informix-servers/11.5?topic=architecture-clientserver-connections>
- Interactive Advertising Bureau Perú. (2020). *INVERSIÓN PUBLICITARIA DIGITAL 2020*. Lima.
- Johansen, O. (1982). Introducción a la teoría general de sistemas. Editorial Limusa, Mexico. Ciudad de Mexico: Limusa.
- Konsynski, B., Kottemann, J., Nunamaker, J., & Stott, J. (1984). plexsys-84: An Integrated Development Environment for Information Systems. *Journal of Management Information Systems*, 1(3), 64-104. Obtenido de <https://academic.microsoft.com/paper/1498524687>
- Langley, N. (02 de Mayo de 2002). *Write Once Run Anywhere?* Recuperado el 29 de Abril de 2021, de Computer Weekly: <https://www.computerweekly.com/feature/Write-once-run-anywhere>

- Lavelle-Hill, R., Goulding, J., Smith, G., Clarke, D. D., & Bibby, P. A. (2020). Psychological and demographic predictors of plastic bag consumption in transaction data. *Journal of Environmental Psychology*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2020.101468>.
- Ley N° 29733. (02 de Julio de 2011). *Ley de Protección de Datos Personales*. Perú.
- MINCETUR. (2018). *Perú: Turismo Interno, ENVIR evaluación 2017-2018*. Lima: Mincetur.
- Observatorio Turístico del Perú. (2019). *Perú: PBI del sector Turismo*. Lima: Veritas.
- Orfali, R., Harkey, D., & Edwards, J. (2002). *Cliente/Servidor y objetos: Guía de Supervivencia*. Mexico D.F: McGraw -Hill Interamericana.
- Ortiz, F. (2013). Creación de mobile apps para catálogos de empresa. Obtenido de <https://academic.microsoft.com/paper/2592863285>
- Pilgrim Travel SL. (19 de Diciembre de 2019). *Pilgrim - Camino de Santiago: Guía, Mapas, Ofertas*. Recuperado el 16 de Abril de 2021, de Aplicaciones en Google Play: <https://play.google.com/store/apps/details?id=es.ipglobal.pilgrimsocial>
- Promperú. (23 de Abril de 2014). *Audioguías de Lima*. Recuperado el 16 de Abril de 2021, de Aplicaciones en Google Play: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mobile.touch.audioguias&hl=es&gl=US>
- PromPerú. (Julio de 2020). INTENCIÓN DE VIAJE POSCUARENTENA - ¿Cuánto tiempo tomará el peruano en volver a viajar? Lima, Lima, Perú. Recuperado el 24 de Marzo de 2020, de https://www.promperu.gob.pe/TurismoIN/Uploads/temp/ploads_infografias_1087_Presentacion_Perspectivas_Turismo_Interno.pdf#page=1#view=fitH#zoom=100
- Promperu. (17 de Noviembre de 2020). *Perú Travel*. Recuperado el 16 de Abril de 2021, de Aplicaciones en Google Play: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.peru.travel&hl=es&gl=US>
- PROMPERU. (s.f.). *Peru Travel - Apps en Google Play*. Recuperado el 10 de 06 de 2021, de Google Play: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.peru.travel&hl=es_CR
- Rogers, M., & Siever, W. (2015). A Swift Introduction to Swift App Development (Abstract Only). *Proceedings of the 46th ACM Technical Symposium on Computer Science Education*, (págs. 706-706). Obtenido de <https://academic.microsoft.com/paper/2069022211>
- Rojas, G. P. (12 de Agosto de 2019). *Perú 56% de pymes utiliza las redes sociales para su negocio*. Recuperado el 10 de Junio de 2021, de [Emprender.pe: https://emprender.pe/peru-56-de-pymes-utiliza-las-redes-sociales-para-su-negocio/](https://emprender.pe/peru-56-de-pymes-utiliza-las-redes-sociales-para-su-negocio/)

- S.A. (12 de mayo de 2021). *Estado Peruano*. Obtenido de gob.pe: <https://www.gob.pe/6990-regimen-mype-tributario-rmt>
- Soluciones Tecnológicas AI S.L. (2018). *Moros y Cristianos en Villena*. Recuperado el 16 de Abril de 2021, de App Store: <https://apps.apple.com/us/app/moros-y-cristianos-villena/id1393069020>
- Sommerville, I. (2005). *Ingeniería del Software*. Pearson Educación. S.A.
- Stair, R., & Reynolds, G. (2010). *Principios de sistemas de información*. Cengage Learning.
- Statcounter. (Abril de 2021). *Mobile Operating System Market Share Worldwide*. Recuperado el 30 de Abril de 2021, de Statcounter: <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/worldwide>
- SUNAT. (s.f.). *Emprender Sunat*. Obtenido de <https://emprender.sunat.gob.pe/tributando/declaro-pago/impuesto-general-las-ventas>
- TourBlink. (s.f.). *Apps para Android de TourBlink en Google Play*. Recuperado el 10 de 06 de 2021, de Google Play: https://play.google.com/store/apps/developer?id=TourBlink&hl=es_CR
- Trujillo, C. (1995). *Analisis de sistemas*. Cali: Universidad del Valle.
- Unity. (2021). Recuperado el 30 de Abril de 2021, de Creador de Juegos 2D y 3D: <https://unity.com/es/products/unity-platform>
- Universidad de Valladolid. (2016). *EL MODELO CLIENTE/SERVIDOR*. Obtenido de https://www.infor.uva.es/~fdiaz/sd/2005_06/doc/SD_TE02_20060305.pdf
- World Tourism Organization. (2020). *World Tourism Barometer*. Madrid: World Tourism Organization.
- Yauri Condor, L. L. (2018). Pre factibilidad para la implementación de un aplicativo móvil como guía turística para viajeros en el Perú. *Universidad Nacional Mayor de San Marcos*. Obtenido de <https://academic.microsoft.com/paper/2805670320>

Apéndices





Apéndice A

Notas Ing. Alejandro Ruiz

-Fecha de reunión: 15 de junio de 2021

-El director del equipo 6 presentó al Ing. Ruiz el avance del diseño de la interfaz.

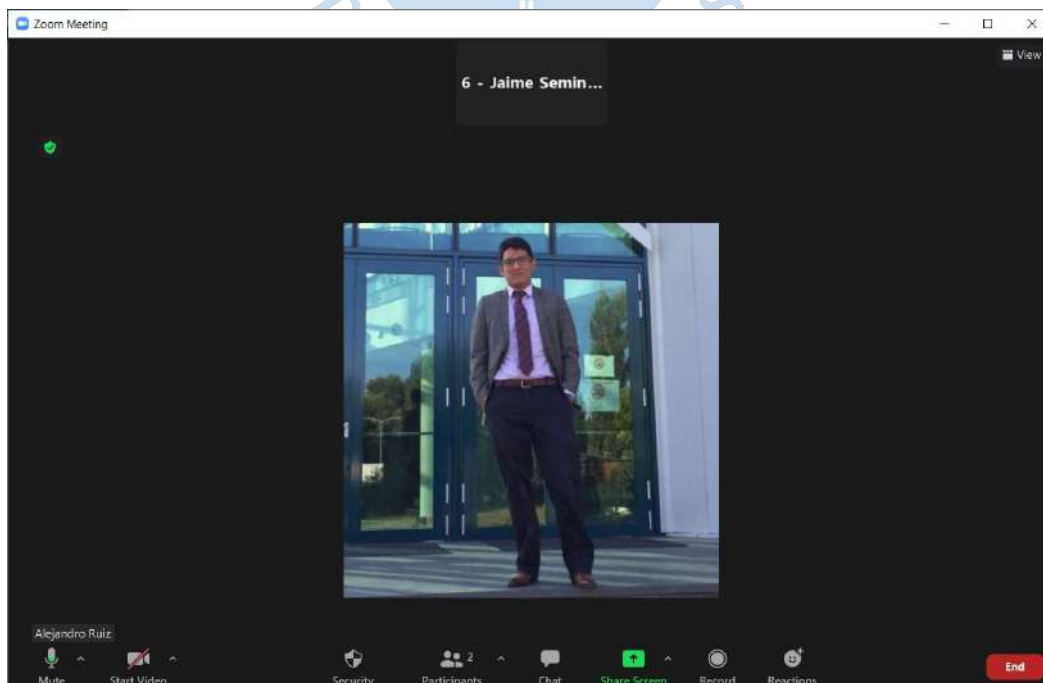
Resumen:

-Está de acuerdo con el diseño y la funcionalidad. Los datos de registro son lo suficientemente cortos para facilitar un registro fácil, pero suficientemente completos para segmentar población más adelante.

-El Ing. Ruiz sugiere colocar una función de búsqueda por categorías para los negocios que estén cerca al usuario. Eso le permitirá encontrar actividades más fácilmente a diferencia de simplemente caminar por ahí esperando que llegue la notificación

Ante la pregunta: ¿La publicidad podría tornarse muy molesta? El Ing. Ruiz responde: No hay forma de saber eso, porque mucha de esa reacción solo es medible cuando ya hay un prototipo y se hacen pruebas.

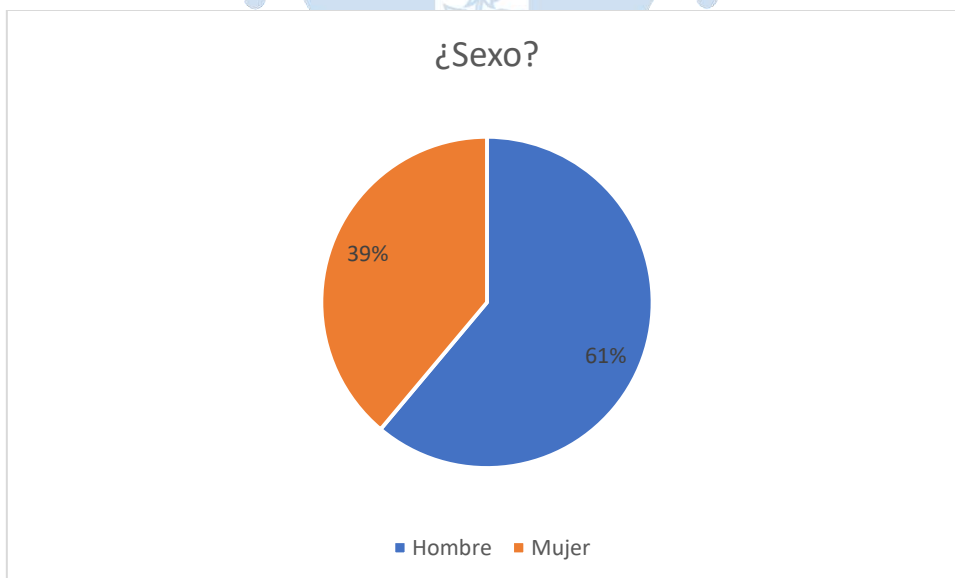
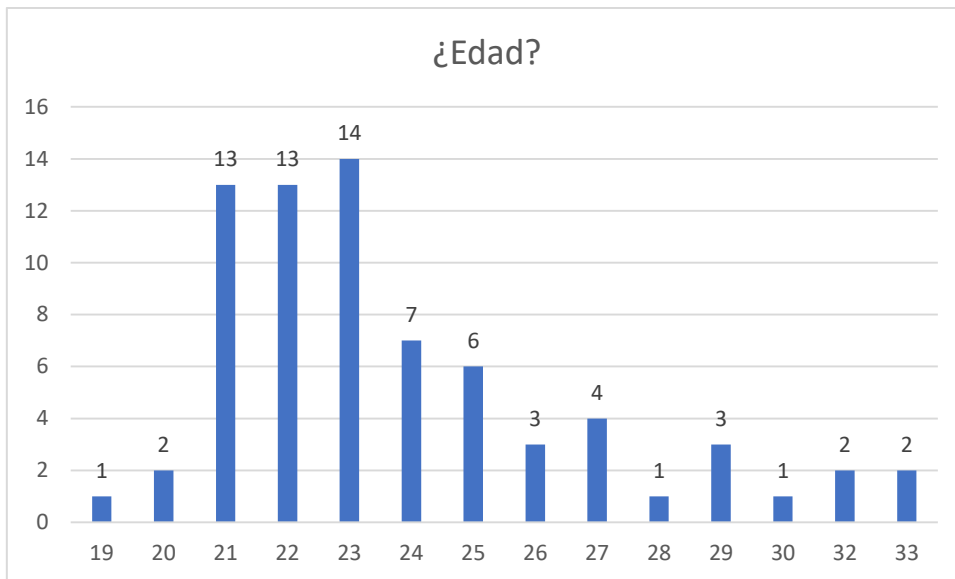
Evidencia de la reunión:



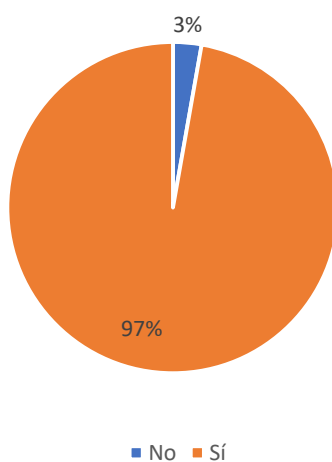


Apéndice B
Data de estudio de mercado

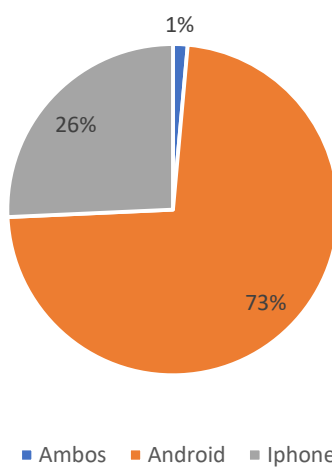
Estudio de mercado de usuarios potenciales:



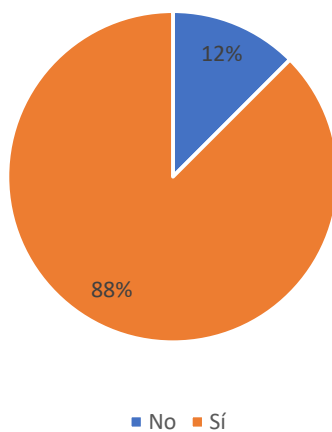
¿Cuenta usted con Smartphone?



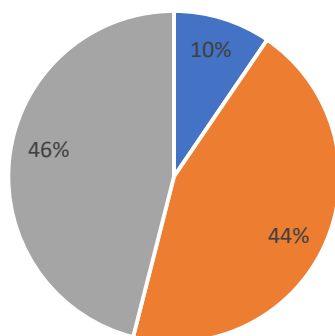
¿Qué tipo de Smartphone posee?



¿Ha realizado algún recorrido turístico?

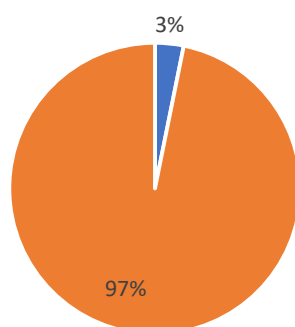


¿Bajo qué modalidad realizó su último recorrido?



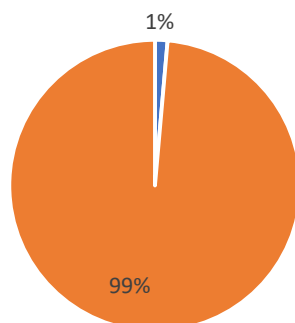
■ Con un guía independiente ■ En un tour ■ Por mi cuenta

¿Utiliza su smartphone mientras realiza recorridos turísticos?



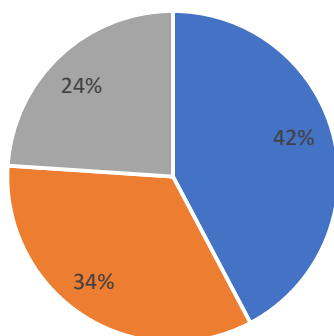
■ No ■ Sí

[...] ¿Utilizaría esta aplicación durante sus recorridos turísticos (PUSAQ)?



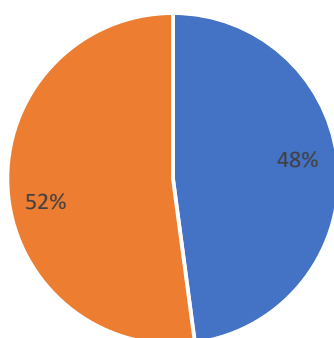
■ No ■ Sí

¿Qué característica aprecia más?



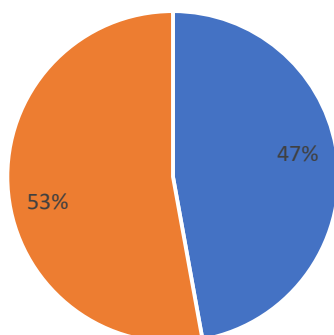
■ Actividades sugeridas ■ Recorridos personalizados ■ Reseñas históricas

¿Pagaría por utilizar esta aplicación?



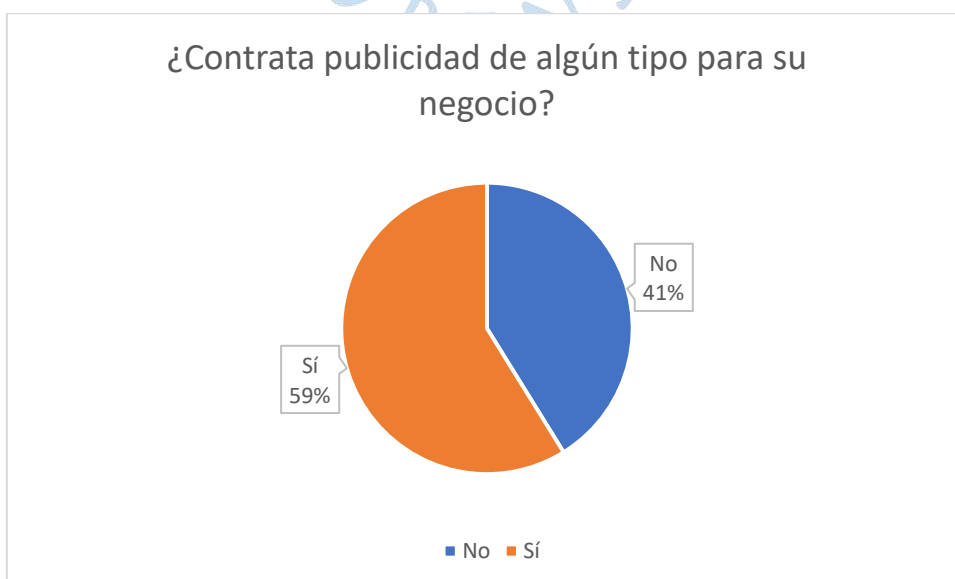
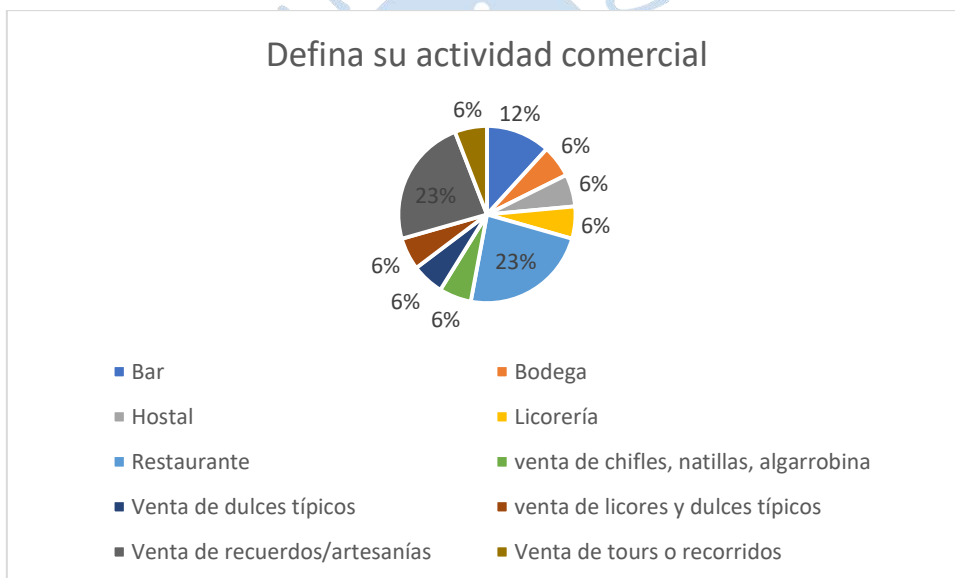
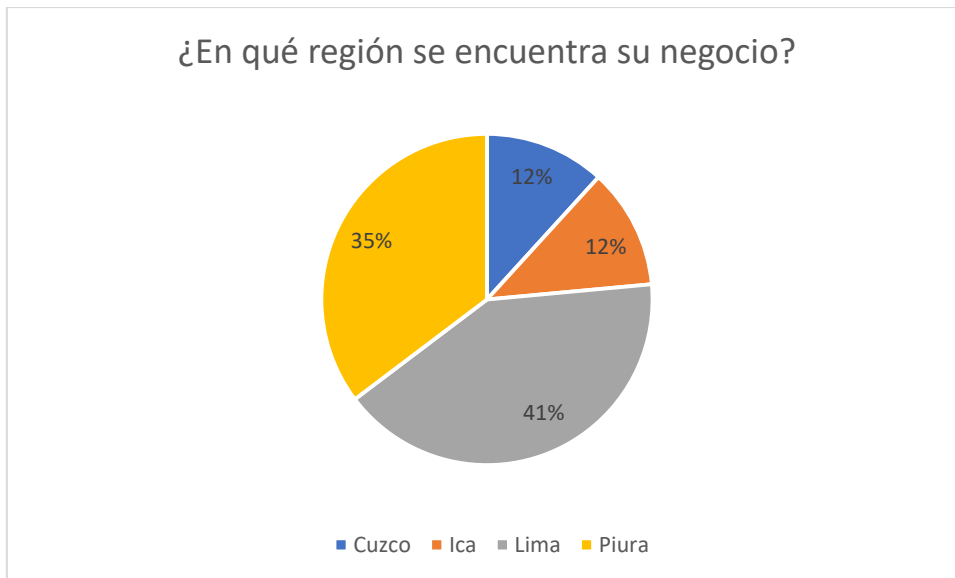
■ No ■ Sí

¿Le gusta el logo?



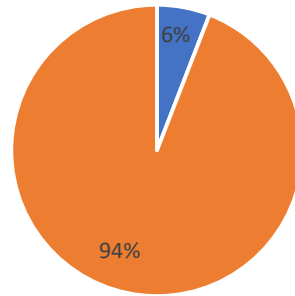
■ No ■ Sí

Estudio de mercado de clientes potenciales:



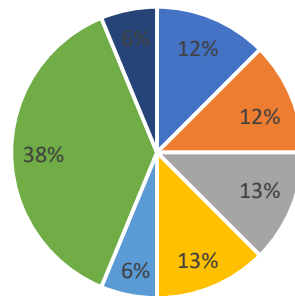


[...]¿Estaría dispuesto a colocar su publicidad en este proyecto (PUSAQ)?



■ No ■ Sí

¿Cuánto estaría dispuesto a pagar mensualmente por un anuncio en esta plataforma?



■ 20 soles ■ 50 soles ■ 60 soles ■ 75 soles ■ 99 soles ■ 100 soles ■ 120 soles