



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

ESCUELA DE POSTGRADO

Realidad Aumentada y nivel de satisfacción de clientes de servicios turísticos en Cajamarca.

Tesis para optar el grado de **MAESTRO** en:

Ingeniería de Sistemas con Mención en Gerencia de Sistemas de Información

Autor:

Bachiller. Torres Vargas, Deivhy Paúl

Asesor:

Mg. Romero Zegarra, Christiaan

Cajamarca – Perú

2020

Resumen

En la actualidad, la Realidad Aumentada es una herramienta tecnológica poderosa para poder mejorar cualquier aspecto profesional o de procesos. Se aplica tanto en medicina, educación, videojuegos, construcción y efectivamente, en el turismo. En países de primer mundo esta es una oportunidad de mejora de negocios pues permite incrementar el nivel de satisfacción de los clientes que lo usan, ya que otorga nuevas sensaciones al poder interactuar con su entorno de manera directa. Es así, que se quiere tomar esta iniciativa e implementarla en la ciudad de Cajamarca como una oportunidad de negocio para atraer más usuarios a las agencias turísticas en cuestión, en tal sentido el objetivo de la presente investigación es identificar el efecto del uso de realidad aumentada en el nivel de satisfacción de los clientes de los servicios turísticos de la ciudad de Cajamarca en el año 2019.

La investigación fue únicamente descriptiva, ya que, al ser innovadora, es una de las pocas realizadas uniendo estas dos variables (turismo y realidad aumentada) en Perú. El diseño fue cuasi-experimental, pues no se tuvo un control total sobre los sujetos de prueba, ya que se tomaron turistas aleatoriamente, antes y después, para medir su nivel de satisfacción. La muestra fue todos los clientes, que usaron un Smartphone, de las 30 agencias turísticas en un determinado lapso de tiempo. Se usó Alpha de Cronbach para la fiabilidad del instrumento desarrollado, con un 0.932 de fiabilidad, encuestas basadas en ISO 9241-11. La información se tomó dentro del servicio turístico (al finalizar) y para contrastarlo, los servicios se dividieron en dos partes: la primera solo con un guía tradicional, y la segunda, con el aplicativo de realidad aumentada, complementando al guía turístico.

Dentro de los resultados obtenidos, se puede observar que del 100% de personas encuestadas, en promedio, el 95% de ellas está de acuerdo en que el servicio turístico mejora con la adopción de un aplicativo de realidad aumentada, además infirieron en que la conceptualización de los principales lugares turísticos mejoró y entendieron de forma más adecuada. En total se entrevistaron a 189 individuos que poseían un Smartphone con sistema operativo Android. Lo sorprendente de este punto es que antes de usar la realidad aumentada, las personas estaban un poco insatisfechas con el servicio que habían adquirido (teniendo un total de hasta un 84% de no aceptación) y esto incrementa al utilizar el aplicativo móvil (más del 95%). La opinión final y global del servicio fue muy buena, con un 93% de aceptación en promedio.

Finalmente, y luego de todo el análisis realizado, se concluyó en que la teoría investigada es válida, pues los usuarios de servicios turísticos incrementaron su nivel de satisfacción al usar estas tecnologías, por ser innovadoras y pocas comunes. Además, se concluyó también que se puede aplicar a cualquier realidad, pese a ser poco investigada. Otras herramientas como Wikitude o Layar son importantes para el desarrollo de estas tecnologías y la norma ISO 9241-11:1998 es muy útil al momento de generar encuestas que junten los conceptos de innovaciones tecnológicas (realidad aumentada) y nivel de satisfacción.

Abstract

Currently, Augmented Reality is a powerful technological tool to improve any professional or process aspect. It is applied both in medicine, education, videogames, construction and indeed, in tourism. In first world countries this is an opportunity for business improvement because it allows you to increase the level of satisfaction of the customers who use it, as it gives new sensations to interact with your environment directly. Thus, we want to take this initiative and implement it in the city of Cajamarca as a business opportunity to attract more users to the tourist agencies in question, in this sense the objective of this research is to identify the effect of the use of augmented reality in the level of satisfaction of the clients of the tourist businesses of the city of Cajamarca in the year 2019.

The research was only descriptive, since, being innovative, it is one of the few carried out joining these two variables (tourism and augmented reality) in Peru. The design was quasi-experimental, as there was no total control over the test subjects, since tourists were taken randomly, before and after, to measure their level of satisfaction. The sample was all the clients, who used a Smartphone, of the 30 tourist agencies in a certain period of time. Cronbach's Alpha was used for the reliability of the developed instrument, with a reliability of 0.932, surveys based on ISO 9241-11. The information was taken within the tourist service (at the end) and to contrast it, the services were divided into two parts: the first only with a traditional guide, and the second, with the augmented reality application, complementing the tourist guide.

Among the results obtained, it can be observed that of the 100% of people surveyed, on average, 95% of them agree that the tourist service improves with the adoption of an augmented reality application, they also inferred that the conceptualization of the main tourist places improved and understood more adequately. In total, 189 individuals who owned a Smartphone with Android operating system were interviewed. The surprising thing about this point is that before using augmented reality, people were a bit dissatisfied with the service they had acquired (having a total of up to 84% non-acceptance) and this increases when using the mobile application (more than 95%) The final and global opinion of the service was very good, with 93% acceptance on average.

Finally, and after all the analysis carried out, it was concluded that the investigated theory is valid, as the users of tourist services increased their level of satisfaction when using these technologies, because they are innovative and rare. In addition, it was also concluded that it can be applied to any reality, despite being little investigated. Other tools such as Wikitude or Layar are important for the development of these technologies and the ISO 9241-11: 1998 standard is very useful when generating surveys that bring together the concepts of technological innovations (augmented reality) and level of satisfaction.

Dedicatoria y Agradecimientos

A Dios, por cuidarme en todo momento, nunca desampararme y estar siempre pendiente de mí.

A mis abuelitos, Samuel, María Jesús y Aurelio, que en paz descansen, por ser mis ángeles y protegerme durante todo este largo recorrido y a mi mamita Carmela, por acogerme en sus oraciones, quererme y estar pendiente de mí siempre.

A mi madre Silvia, por ser mi mejor motivo, mi amiga, mi ejemplo de fortaleza y motor para seguir adelante.

A mi padre Federico, por ser mi ejemplo de valentía, coraje y ambición para alcanzar mis metas.

A mis hermanos, Percy y Anthony, por ser mis mejores amigos y compañeros y por darme ánimos en todo momento.

A Magy, por todo su amor, cariño, paciencia, apoyo y comprensión.

A toda mi familia, por su apoyo incondicional.

Tabla de contenidos

Carátula.....	i
Resumen.....	ii
Abstract.....	iii
Dedicatoria y agradecimiento.....	iv
Tabla de contenidos.....	v
Índice de figuras.....	vii
Índice de tablas.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
I.1. Realidad problemática.....	1
I.2. Pregunta de investigación.....	3
I.3. Objetivos de la investigación.....	3
I.4. Justificación de la Investigación.....	4
I.5. Alcance de la investigación.....	4
I.6. Limitaciones de la investigación.....	5
II. MARCO TEÓRICO.....	6
II.1. Antecedentes.....	6
II.2. Bases Teóricas.....	8
II.3. Marco Conceptual.....	20
III. HIPÓTESIS.....	22
III.1. Declaración de hipótesis.....	22
III.2. Hipótesis específicas.....	22
III.3. Operacionalización de variables.....	22
III.4. Propuesta de Solución.....	25
IV. DESCRIPCIÓN DE MÉTODOS Y ANÁLISIS.....	30
IV.1. Tipo de Investigación.....	31
IV.2. Diseño de Investigación.....	31
IV.3. Método de Investigación.....	31
IV.4. Población.....	31
IV.5. Muestra.....	31
IV.6. Unidad de observación.....	31
IV.7. Técnicas e Instrumentos.....	32
IV.8. Estrategia de toma de información.....	32
V. RESULTADOS.....	33
VI. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	44
VI.1. Discusión.....	44
VI.2. Conclusiones.....	45

VII. RECOMENDACIONES.....	46
FUENTES DE REFERENCIA.....	47
ANEXOS	53

Índice de figuras

Figura 1. Marco Teórico de la investigación.....	9
Figura 2. Arquitectura básica de una app móvil	10
Figura 3. Arquitectura de Android	11
Figura 4. Arquitectura de un Smartphone	12
Figura 5. Esquema del funcionamiento de Realidad Aumentada	13
Figura 6. Brecha entre expectativa y percepción del servicio.....	18
Figura 7. Arquitectura del Aplicativo R.A.....	25
Figura 8. Muestra del aplicativo de Realidad Aumentada desarrollado	25
Figura 9. Mapa del aplicativo con punto de interés	26
Figura 10. Metodología diseñada de la propuesta de solución.....	27
Figura 11. Modelo de trabajo de Scrum	28
Figura 12. Integración de Wikitude con Android Studio.....	29
Figura 13. Código ejemplo de integración de Wikitude con Android Studio.....	29
Figura 14. Ocho pasos de Kotter para la gestión del cambio	30
Figura 15. Valoración del ítem 1 del instrumento	33
Figura 16. Valoración del ítem 2 del instrumento	34
Figura 17. Valoración del ítem 3 del instrumento	35
Figura 18. Valoración del ítem 4 del instrumento	35
Figura 19. Valoración del ítem 5 del instrumento	36
Figura 20. Valoración del ítem 6 del instrumento	37
Figura 21. Valoración del ítem 7 del instrumento	37
Figura 22. Valoración del ítem 8 del instrumento	38
Figura 23. Valoración del ítem 9 del instrumento	39
Figura 24. Valoración del ítem 10 del instrumento	39
Figura 25. Valoración del ítem 11 del instrumento	40
Figura 26. Valoración del ítem 12 del instrumento	41
Figura 27. Valoración del ítem 13 del instrumento	41
Figura 28. Valoración final del proyecto por los turistas encuestados	42

Índice de tablas

Tabla 1. Operacionalización de la variable realidad aumentada.	23
Tabla 2. Operacionalización de la variable satisfacción de clientes de servicios turísticos	24
Tabla 3. Nivel de fiabilidad del instrumento	42
Tabla 4. Agencias turísticas registradas en MINCETUR al realizar la investigación.....	56
Tabla 5. Agencias turísticas registradas en MINCETUR con mayor diversificación de servicios ...	59
Tabla 6. Matriz de Consistencia	61

I. INTRODUCCIÓN

I.1. Realidad problemática

En la actualidad, los servicios turísticos, se encuentran desplegando tecnologías de información, lo que les permiten ofrecer una mejor experiencia a sus usuarios finales. Tal y como mencionan Buhalis y Law (2008), las empresas y los principales destinos turísticos deberían ofrecer nuevos instrumentos y herramientas novedosas, de tal manera que los constantes cambios y comportamientos de los turistas sean cubiertos (Castrejón & Méndez, 2012) Es en este marco de innovación tecnológica, generada por los distintos tipos de negocio, en el que el mundo empieza a crecer y así nace el concepto de Realidad Aumentada (RA), la cual se define como “una tecnología que complementa la percepción e interacción con el mundo real y permite al usuario estar en un entorno real aumentado con información adicional generada por el ordenador” (Basogain, Olabe, Espinosa, Rouèche, & Olabe, 2007, pág. 1). Es aquí, donde estos sistemas de realidad aumentada, empiezan a tomar relevancia en el turismo, ya que posibilitan ver al mundo real, mediante la cámara de un dispositivo móvil (Smartphone), agregando elementos virtuales enriquecedores, que complementan el mismo espacio de la imagen que se captura con dicho dispositivo (Lashkari, Parhizka, & Mohamedali, 2010), lo que en términos de negocio, puede convertirse en un incremento en el nivel de satisfacción de sus clientes.

En los países desarrollados, esta tecnología ya es implementada como soporte a los servicios turísticos y como un diferenciador para los clientes. Por ejemplo, la región de Tuscany, Italia, es una de las pioneras en diseñar y usar realidad aumentada como herramienta para los visitantes. Dicha aplicación, llamada Tuscany+, ofrece una guía en tiempo real para cuatro categorías de información: turismo, alojamiento, restaurantes y entretenimiento (Linaza et al, 2012). Ocurre lo mismo en Hong-Kong con su aplicación móvil (app) denominada Hong Kong Tourism Board (HKTB), o Dubai. En este último, la app de realidad aumentada incluye mapas, ofertas y restaurantes con diferentes tipos de comida o atracciones de la ciudad (Linaza et al, 2012). Tripadvisor, por su parte, agregó una nueva funcionalidad para los clientes de su servicio, la cual consiste en una caminata virtual en sus visitas superpuestas sobre el StreetView de Google; incluye además opiniones, hoteles, restaurantes y atracciones (Tripadvisor, 2011).

Pero, si bien los sistemas de realidad aumentada pueden ser herramientas para mejorar el turismo de un determinado lugar, estos aún poseen dificultades que los

pueden hacer poco utilizables y que invitan a generar nuevos aplicativos. Según Leiva, Guevara y Rossi (2012) “habitualmente muestran a los usuarios un número muy elevado de puntos de interés. Esto dificulta considerablemente la selección del elemento de información deseado, especialmente teniendo en cuenta que en la mayoría de los casos el usuario está utilizando un dispositivo con una pantalla de pequeño tamaño.” (Pág. 70), por lo que, los sistemas desarrollados deberían buscar estrategias y mecanismos que permitan hacer la realidad aumentada, utilizable y atractiva para el turista promedio; además se debe analizar la influencia del grado de utilización de distintas aplicaciones tecnológicas (como RA), sobre la satisfacción percibida del cliente, lo que va a permitir priorizar sobre aquellas que resulten más apropiadas de implementar (Gil *et al*, 2011).

Al trasladar estos esfuerzos a América Latina, en Riobamba, ciudad de Ecuador, se ha desarrollado una investigación sobre una aplicación de realidad aumentada que permite promover el turismo de forma efectiva. Esta fue una gran oportunidad de mejora, pues según Morales (2015) “los avances tecnológicos nos eran aprovechados por el sector turístico de la ciudad de Riobamba, por lo que no se han desarrollado las aplicaciones siguiendo ese objetivo” (Pág. 2), es decir, que los propios negocios dedicados al turismo no aprovechaban esta oportunidad y no les permitía satisfacer a sus clientes completamente. Por su parte, Río de Janeiro, Brasil, posee una app de realidad aumentada denominada Río eTips (desarrollada por la empresa eTips) que soporta mapas offline, lugares turísticos, itinerarios diarios, sistema de seguimiento del metro y soporte multilinguaje, lo que permite al turista, tener una mejor experiencia dentro de su viaje (Rio eTips, 2016). De este último, al analizar los comentarios y opiniones de las personas que los usan, se puede percibir el elevado nivel de satisfacción.

Perú, reconocido como un gran destino turístico a nivel mundial (MINCETUR, 2013), logró en el año 2002, 1.1 millones de visitantes extranjeros y 10 años después, en el año 2012, esto se duplicó, generando ingresos de hasta 3,288 millones de divisas (Pág. 7), sin embargo, el uso de la tecnología, específicamente, de realidad aumentada, aún no es un concepto explotado en el país, ya que, si bien existen iniciativas e investigaciones, las mismas no son profundas y no son implementadas. Por su parte, en la ciudad de Cajamarca, en el año 2016, llegaron un total de 171,889 turistas, entre nacionales y extranjeros. Esta cifra es mayor a la registrada en el año 2017, en el que llegaron un total de 104,781 personas. Adicional a esto y según el

Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (2019), en la ciudad mencionada, existen 30 negocios dedicados al turismo, sin embargo, ninguno de ellos cuenta con algún mecanismo tecnológico, como realidad aumentada, que mejore la experiencia de sus clientes e incremente su satisfacción. Esto es una oportunidad de mejora que debe explotarse, ya que la afluencia de turistas (los cuáles incrementan cada año) lo permite, pues “la gestión de la satisfacción del cliente es la mejor estrategia que se puede utilizar para lograr una organización exitosa.” (Pérez, 2015, pag. 1).

I.2. Pregunta de investigación

PI0: ¿Cuál es el efecto del uso de la realidad aumentada en el nivel de satisfacción de los clientes de los servicios turísticos en la ciudad de Cajamarca en el año 2019?

PI1: ¿Cuáles son las arquitecturas más importantes y seguras del mercado que involucren realidad aumentada y turismo en el año 2019?

PI2: ¿Cómo implementar realidad aumentada en servicios turísticos de Cajamarca en el año 2019?

PI3: ¿Cuál es el nivel de satisfacción de los clientes de los servicios turísticos al usar realidad aumentada en el año 2019?

I.3. Objetivos de la investigación

A. Objetivo General

- Identificar el efecto del uso de realidad aumentada en el nivel de satisfacción de los clientes de los servicios turísticos de la ciudad de Cajamarca en el año 2019.

B. Objetivos Específicos

- Identificar las diversas arquitecturas más importantes y seguras del mercado que involucren realidad aumentada y turismo en el año 2019.
- Implementar realidad aumentada en servicios turísticos de Cajamarca en el año 2019.
- Analizar el nivel de satisfacción de los clientes de los servicios turísticos al usar realidad aumentada en el año 2019.

I.4. Justificación de la Investigación

La presente investigación propone validar el hecho de que usar tecnologías de información innovadoras, generan una ventaja competitiva en este mundo tan dinámico, viéndose reflejados en el nivel de satisfacción de los clientes de las distintas empresas turísticas, utilizando metodologías ya estudiadas en la literatura. Además, esta investigación, sirve como precedente teórico de innovación, no solo en la ciudad de Cajamarca, sino también en todo el país. Por otro lado, y considerando que, en años anteriores, hubo un flujo turístico considerable en la ciudad de Cajamarca, esto es una muy buena ventaja competitiva, pues se entregará a los principales servicios turísticos, una herramienta tecnológica (aplicativo de realidad aumentada orientada al turismo) que mejore el nivel de satisfacción de sus clientes con respecto a sus servicios turísticos y que les ofrezca información en tiempo real, tal y como lo hacen los países más desarrollados de Europa o Norteamérica, mejorando así su experiencia. Según Wise (1999) “clientes insatisfechos divulgan su descontento en cuanta ocasión se les presenta, mientras que los clientes satisfechos rara vez comunican sus sensaciones, reservan estos comentarios para un círculo pequeño de colegas, amigos o parientes” (pag. 278).

I.5. Alcance de la investigación

En esta parte, se pretende definir lo que la investigación va a abarcar y lo que no está incluido, lo mismo que a continuación se explica:

En primer lugar y hablando del contexto, la investigación está centrada únicamente en el distrito de Cajamarca, así como en verificar el impacto de implementar un aplicativo de realidad aumentada en el nivel de satisfacción de los clientes que compren un paquete turístico en los distintos servicios de la ciudad. No se incluyen los servicios turísticos de los distritos, ni de las provincias y tampoco de toda la región en su conjunto. Tal y como se verá más adelante, la visión del autor se dirige a empezar primero optimizando tecnologías innovadoras (realidad aumentada) para mejorar la experiencia turística y que esto se refleje en mayores ventas para los servicios locales; así en un futuro, se pueden aplicar los conocimientos adquiridos a todas las agencias de viajes de toda la región Cajamarca.

Es necesario recalcar que la tecnología que se va a utilizar para la implementación, se basa en una suite que se va a adquirir. No se va a desarrollar el software desde

cero, debido a que sería como “reinventar la rueda”, pues ya existen paquetes predefinidos que se pueden utilizar fácilmente para implementar la tecnología que uno desee plasmar. Además, la app estará orientada únicamente a dispositivos con sistema operativo Android.

I.6. Limitaciones de la investigación

Hubo ciertas limitaciones al momento de desarrollar la presente investigación, como por ejemplo el factor tiempo. Normalmente por temas laborales, este es un insumo que escasea. La disponibilidad de los gerentes de cada servicio turístico para realizar entrevistas y sobre todo la negatividad inicial de aportar con información fueron también limitaciones recurrentes, que se lograron sacar adelante parcialmente con diálogo. Por otro lado, la edad de la mayor parte de turistas también fue una limitación, debido a que la mayoría tenían de 40 años para arriba y ellos no estaban acostumbrados a este tipo de tecnología. Se solucionó a través de enseñanza in situ mientras se les daba acompañamiento durante el proceso.

II. MARCO TEÓRICO

II.1. Antecedentes

El tema de combinar la realidad aumentada (RA) con el turismo y su divulgación ha sido ampliamente estudiado en el mundo, en diferentes entornos, lo que ha permitido generalizar la idea de que el uso de estas tecnologías, son piezas claves para incrementar la satisfacción del cliente y el éxito de los servicios turísticos. Sin embargo, primero es importante verificar antecedentes relacionados con los tipos de arquitecturas que se pueden utilizar para diseñar aplicativos de realidad aumentada orientados al turismo. Por ejemplo, Zugazaga (2015), en su investigación, analiza las diferentes arquitecturas que utilizan la RA orientadas al turismo, dividiéndolas en dos campos: Sistemas autónomos y Sistemas distribuidos; este último incluye Layar, Locus, Ultra, Astor y Polar; además hace énfasis en aplicaciones y proyectos turísticos ya desarrollados como Google Goggles, ArcheoGuide, Visuar, Wikitude y Juaniao (pag. 21). Estas arquitecturas pueden mostrar información turística combinada con realidad aumentada, aunque Álvarez (2013) indaga un poco más en su trabajo de investigación y encuentra defectos en Layar y otro framework denominado Wikitude; básicamente en la facilidad de uso de cada uno de ellos. Este último autor, va aún más allá y refiere a la utilización turística de los Google Glass como una herramienta adicional al teléfono Smartphone. Leiva *et al* (2012) refiere a una arquitectura denominada *RAMCAT*, la cual “permite mostrar información al turista sobre actividades y puntos de interés turísticos. Esta información se centra en el propio turista, teniendo en cuenta sus preferencias personales y diferentes atributos contextuales” (pag. 75). Esta última arquitectura es más completa con respecto a las anteriores y puede ayudar en el diseño básico del aplicativo de realidad aumentada que se desea plasmar en la presente investigación.

Sin embargo, es necesario también conocer el proceso de desarrollar e implementar un aplicativo (app) turístico de realidad aumentada mediante codificación y geolocalización; García *et al* (2014) desarrolló un sistema turístico que incluye un radar, una barra de zoom, marcadores y un mapa completo. Si bien el trabajo que diseñó es complejo, debido a la cantidad de componentes técnicos que utiliza, funciona muy bien como base teórica para evaluar el proceso y alinear la investigación a las posibles herramientas que se deben utilizar para completar la app para Cajamarca. Paucher y Turk (2012), por su lado, diseñaron un algoritmo que mezcla la realidad aumentada con la localización por GPS y utiliza la técnica DOF de seguimiento, sin

embargo, este sistema es aún muy complicado y posee errores dentro de la visualización de las imágenes de realidad aumentada, por lo que también sirve como base teórica que ayuda a entender mejor el comportamiento de los sistemas de RA y la geolocalización, básicos en un aplicativo relacionado al turismo. Tomando como complemento a otro estudio, el Grupo de Investigación en Realidad Aumentada Aplicada (2013), ha diseñado un framework que permite a los usuarios que lo utilizan, declarar algunos marcadores sobre una superficie, lo que está dentro del entorno del dominio de explotación o de realidad aumentada, esto sin importar el posicionamiento, escala o rotación, lo cual puede ser muy útil al momento de diseñar un aplicativo desde cero; pues las imágenes superpuestas pueden verse desde cualquier punto de vista. Cada uno de estos estudios permiten generar una mayor perspectiva al desarrollo de apps que permitan interactuar con el entorno, facilitando su creación y desarrollo.

Complementando la información técnica analizada anteriormente y orientando la investigación al cumplimiento de los objetivos, es importante analizar el concepto de “nivel de satisfacción de clientes”. Este concepto ha sido estudiado en diferentes lugares y todos los autores llegan a la misma conclusión: “Es una pieza fundamental dentro de una organización exitosa por lo que es importante medirla constantemente”. Por ejemplo, Álvarez (2012), recomienda usar la herramienta CalSuper, basada en ServQual, para medir la satisfacción de los clientes, ya que se basa en cuatro dimensiones claras: fiabilidad, interacción personal, políticas y evidencias físicas. Aunque la metodología esté orientada a supermercados, otorga una idea clara de que existen formas correctas y validadas para obtener el nivel de satisfacción. Mientras tanto, García (2011), utiliza técnicas estadísticas para conseguir la misma meta, como gráficos de dispersión, control y r de Pearson, lo cual puede no ser lo más óptimo, considerando que existen herramientas específicas para medir el nivel de satisfacción, tal y como la que propone el Departamento de Estudios y de Salud de Chile (2011), en la cual otorgan una metodología idónea a la salud, que puede ser replicable a cualquier otra realidad, ya que se basan en conceptos bibliográficos y teóricos.

Si se integran ambas variables (aplicativo de realidad aumentada y nivel de satisfacción), es fácilmente observable en la literatura que no existen muchos estudios que se refieran a ambos en un entorno comercial; sin embargo, existen pocas investigaciones que las integran en un entorno educativo.

Leiva (2014), refiere, en su investigación, que la realidad aumentada es una herramienta tecnológica que aporta significativamente al turismo, ofreciendo nuevos

entornos virtuales para mayor entretenimiento del usuario final. Por su parte, Chumpitaz (2019), confirma dicha validación a través de sus conclusiones y sus pruebas de hipótesis.

Además, Calderón (2015), diseñó un aplicativo de realidad aumentada para enseñar geometría descriptiva y utilizó una metodología basada en la ISO 9241-11 para medir el nivel de satisfacción de sus alumnos; los estuvieron por encima de la media. El mismo procedimiento fue desarrollado por Nuria *et al* (2012), en la cual se pudo medir el nivel de satisfacción y usabilidad por parte de su alumnado. En este caso usaron una escala de Likert y la observación para diseñar su herramienta elegida.

Por su parte, Sánchez (2013), evaluó el uso de realidad aumentada en entornos educativos para los sectores de arquitectura y educación, concluyendo en que este tipo de tecnologías aportan significativamente a los sectores en los que se aplique. De igual manera informa Gavilanes (2017), con su estudio de realidad aumentada orientada a procesos pedagógicos, definiendo este tipo de tecnologías como “relevantes”.

Para todos los casos mencionados, los resultados serán discutidos en su apartado correspondiente.

II.2. Bases Teóricas

En este apartado se van a definir las bases teóricas de la investigación, teniendo en consideración ambas variables de estudio y usando la técnica del mapa conceptual, ya que de acuerdo a Aguilar (2006) es “una técnica de representación cuyas funciones abarcan la ayuda para el aprendizaje, la enseñanza, la evaluación cognitiva y de aprendizaje, es también una técnica para trabajo colaborativo que estimula la reflexión en grupos de aprendizaje” (pag. 62) lo que permite analizar a detalle cada uno de los ítems que se quieren estudiar y generar un mayor orden dentro de lo que se plasme.

Por lo tanto, la investigación queda dividida de la siguiente manera:

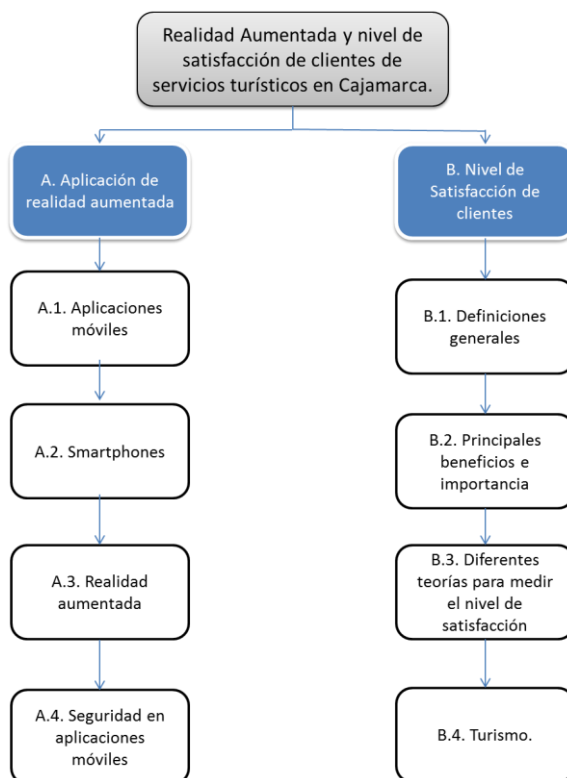


Figura 1. Marco Teórico de la investigación

Fuente: Elaboración propia

A. Aplicación de realidad aumentada

A.1. Aplicaciones móviles

Las aplicaciones, aplicativos móviles o apps, son pequeños sistemas o software que se instalan o funcionan dentro de un teléfono móvil. Según Vittone & Cuello (2013), se debe entender este concepto de la siguiente manera: “las aplicaciones son para los móviles, lo que los programas son para los ordenadores de escritorio” (pag. 14). Por otro lado, también hacen referencia a que antiguamente, las apps estaban orientadas a mejorar la productividad de las personas (con alarmas, calendarios, correo, etc); sin embargo, y gracias a Apple, ahora son un nuevo modelo de negocio que generan ingresos rentables. Por su parte, Cacheiro *et al* (2015) define el concepto como “programa descargable para tecnologías móviles y portátiles, como Smartphones y tabletas digitales, especialmente adaptados a sus requerimientos técnicos, especialmente en cuanto a tamaño de pantalla se refiere” (pag. 509). Por lo tanto, en la actualidad, un aplicativo móvil puede ser una buena fuente de ingresos para las empresas, siempre y cuando se gestionen de forma adecuada.

Con respecto a la arquitectura, funciona de forma parecida a los servicios web tradicionales. Básicamente consta del teléfono móvil, que es el *cliente*, y que hace peticiones a un servidor de aplicaciones y de base de datos, mediante Lan, Wan o Internet. Este envía la solicitud de información que nuevamente es recibida por el cliente, mostrando así los datos. En la Imagen 1 se puede ver en detalle lo mencionado:

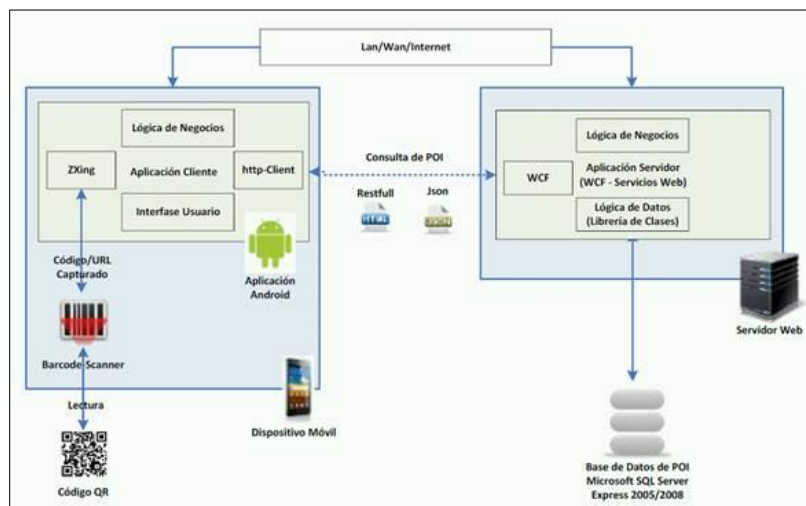


Figura 2. Arquitectura básica de una app móvil

Fuente: (López, Herrera, & Rios, 2015)

Por otro lado, se puede clasificar de muchas maneras a las apps móviles; por ejemplo, la Mobile Marketing Association (2011), hace mención a la siguiente clasificación:

- Según el entorno de ejecución, es decir, “dónde funciona la aplicación”: se subdividen en:
 - Funcionamiento de la app o el entorno operativo en el cual se ejecutan.
 - Funcionamiento en web-móvil o las famosas Aplicaciones Web que se ejecutan en el navegador del Smartphone.
 - Otras plataformas como Java o J2ME.
- En base a las funcionalidades que aporta al usuario.
 - Entre las que destacan las apps para juegos, comunicaciones, multimedia, productividad, viajes, compras, utilidades, entretenimiento y bienestar.

De acuerdo a esta clasificación, la app que se intenta desarrollar ingresa en “viajes” y “comunicaciones”.

Es menester importante hablar también del sistema operativo Android, pues es el que va a albergar el aplicativo móvil turístico. De acuerdo a la definición de Robledo & Robledo (2014), Android es un sistema operativo para teléfonos móviles, tabletas, GPS, televisores, discos duros multimedia, mini ordenadores, etc y está basado en Linux, un sistema operativo desktop libre, gratuito y multiplataforma. Además, tiene su núcleo diseñado en Java, para así permitir poder acceder fácilmente a las funcionalidades del teléfono. (pag. 3). En la actualidad en un sistema operativo móvil bastante utilizado, pues tiene el 82.2% del mercado de teléfonos inteligentes vendidos en el mundo según Gartner (Mattasi, 2015) y esto sigue en crecimiento. Es esta la razón por la que la mayoría de personas utiliza un Smartphone con Android incluido.

Hablando de su arquitectura, Android tiene una serie de procedimientos y procesos que le permite ser robusto y estable, además de permitir que las aplicaciones desarrolladas se desenvuelvan de forma más rápida y eficiente. La Figura 3 muestra esta arquitectura fundamental.

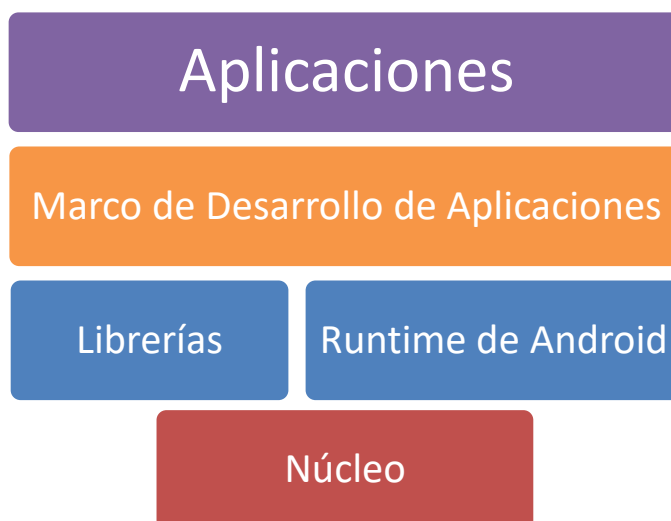


Figura 3. Arquitectura de Android

Fuente: Elaboración propia, adaptado de (Robledo & Robledo, 2014)

Los aplicativos móviles y el sistema operativo Android, forman parte fundamental de la interacción que tienen las personas con los

dispositivos móviles. Estos últimos también son importantes, pues, son la parte física de dichas tecnologías. En el siguiente apartado se habla al respecto de los Smartphones.

A.2. Smartphones

La evolución de la tecnología y de los teléfonos ha sido un punto esencial dentro de la satisfacción de las necesidades de las personas. Antiguamente, los teléfonos eran muy básicos y su único uso consistía en realizar llamadas, sin embargo, en la actualidad, estos dispositivos forman parte importante de la vida de cualquier ser humano, lo que ocasiona, que éstos sean imprescindibles.

Arias *et al* (2011), define al Smartphone como “un dispositivo electrónico que funciona como un teléfono móvil con características similares a las de un ordenador personal. Casi todos los teléfonos inteligentes son móviles que soportan completamente un cliente de correo electrónico con la funcionalidad completa de un organizador personal.” (pag. 26). Además, se caracteriza por poseer una mayor capacidad de procesamiento y una superior conectividad a diferencia de sus antecesores (Organista-Sandoval, McAnally-Salas, & Gilles, 2013). También permite la instalación de aplicativos móviles para optimizar su uso y customizar sus funcionalidades.

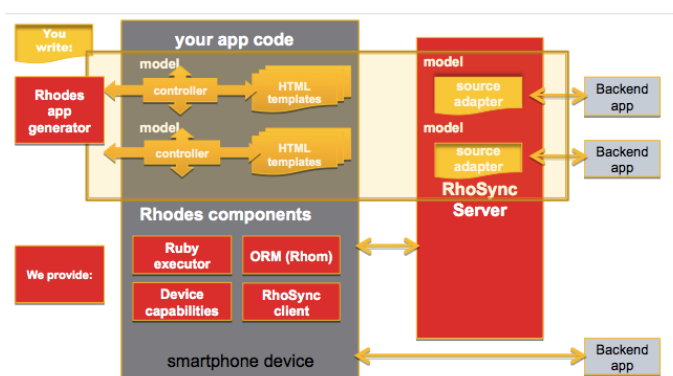


Figura 4. Arquitectura de un Smartphone

Fuente: (Sancho, 2011)

A.3. Realidad aumentada

Es un concepto reciente que empieza a tomar protagonismo en los últimos años y que básicamente consiste en observar el mundo a través de alguna cámara electrónica de manera enriquecida. Es así que La Fundación Telefónica (2011) define a la realidad aumentada (RA) como un potenciador de los sentidos a través de medios digitales, pues se observa al mundo apoyado por imágenes, marcadores o información generada virtualmente. En pocas palabras, es una fusión del mundo real con el mundo virtual, dando así una mejor experiencia a las personas que la utilizan (pag. 10). En la Figura 5 se puede observar un esquema del funcionamiento de este concepto.



Figura 5. Esquema del funcionamiento de Realidad Aumentada

Fuente: (Fundación Telefónica, 2011)

Esta tecnología ha evolucionado durante los últimos 15 años en software, hardware, aplicaciones y contenido y que actualmente se puede utilizar en Smartphones, PDAs, Tablets, lentes virtuales, etc (Heras, 2004). Sin embargo, no debe confundirse con el concepto de Realidad Virtual (RV) pues mientras que la primera añade información adicional a la información física ya existen, la última sustituye la realidad física por una virtual emulada por ordenador; sin embargo, tienen algunas características similares, como los modelos 2D y 3D y utilizados, aunque cabe resaltar que la realidad aumentada no reemplaza al mundo físico, sino que le agrega información superpuesta para optimizar la experiencia del usuario (Abril, 2012).

En la actualidad, la realidad aumentada, tiene diferentes campos de acción, que van desde videojuegos, educación, medicina y turismo. Con relación a este último no hay muchas investigaciones relacionadas. Sin embargo, Álvarez (2011), define a la realidad aumentada, orientada al turismo como el conjunto de procesos digitales que se pueden usar para ofrecer información de sitios turísticos cercanos a la ubicación de una persona a través de un dispositivo móvil como un Smartphone o Tablet. Se tomarán las más cercanas para hacer una mejor aproximación.

Adicionalmente existen diversos frameworks comerciales y que cuentan con el nivel de seguridad adecuados, como son Wikitude, Aumentaty, Layar y HP Reveal.

- **Wikitude:** Según su sitio web principal, es un proveedor de tecnología móvil de realidad aumentada (AR) con sede en Austria. Fundada en 2008, Wikitude se centró inicialmente en proporcionar experiencias de realidad aumentada basadas en la ubicación a través de la aplicación Wikitude World Browser. En 2012, la compañía reestructuró su propuesta con el lanzamiento del Wikitude SDK, un marco de desarrollo que utiliza el reconocimiento y seguimiento de imágenes, y las tecnologías de geolocalización, con mecanismos de seguridad de información correctamente implementados. El SDK de Wikitude es el producto principal de la compañía. Lanzado por primera vez en octubre de 2008, el SDK incluye reconocimiento y seguimiento de imágenes, representación de modelos 3D, superposición de video, AR basado en la ubicación. En 2017, Wikitude lanzó su tecnología SLAM (localización y mapeo simultáneos) que permite el reconocimiento y el seguimiento de objetos, así como el seguimiento instantáneo sin marcadores, logrando también reconocimientos por su excelencia en 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2015 y 2017 (Wikitude, 2019). Tal y como se observa, es una aplicación bastante robusta en cuanto a realidad aumentada y seguridad de la información.
- **Aumentaty:** es un framework impulsado por la iniciativa LabHuman de la Universidad Politécnica de Valencia, España, que permite

proporcionar software orientado a Realidad Aumentada, para diversos sectores, pero, sobre todo, el educativo. El mismo permite crear modelos 3D, en .dae, .obj, .3ds y .fbx, para después ser exportados en forma de la tecnología de Realidad Aumentada (Educación 3.0, 2017).

- **Layar:** es una aplicación de realidad aumentada que permite visualizar información a través de realidad aumentada. Para esto, el dispositivo se basa en las coordenadas y la brújula de los equipos móviles. A través de esta plataforma, se puede observar datos como precio de venta de edificios, ubicación, nombre de los lugares, etc. Puede ser utilizado también para consumir servicios y utilizarlo para construir otras aplicaciones (NeoAttack, 2016).
- **HP Reveal:** anteriormente denominado como Aurasma, es un framework web que permite crear tecnología digital de realidad aumentada. Está presente en IOS y Android. Los recursos pueden proyectarse o imprimirse para potenciar el efecto de realidad aumentada. Ello permite, según sus creadores, mayor interactividad y dinamismo, además de entregar información en tiempo real (HP Reveal, 2018).

A.4. Seguridad en Aplicaciones móviles

La seguridad de la información es el conjunto de medidas preventivas y reactivas de las organizaciones que permiten resguardar y proteger la información buscando mantener las dimensiones (confidencialidad, disponibilidad e integridad) de la misma (Frayssinet, 2015).

De acuerdo a dicho concepto, se puede afirmar que, la seguridad de la información es un componente importante en diversos ámbitos físicos y digitales; por lo que, se hace necesario que sea incluido en la presente investigación, orientando lógicamente, a aplicaciones móviles.

Según la Sociedad Andaluza para el Desarrollo de las Telecomunicaciones (2016), las aplicaciones en Android, la mayor parte de ellas está desarrollada en Java. A su vez, dicho sistema operativo,

dispone de un conjunto de librerías soportadas en C y C++, que, en su defecto, puede ser vulnerables a ataques informáticos. Para ello, sugieren explotar las siguientes características alojadas directamente en el sistema operativo:

- Robusta seguridad a nivel de sistema operativo gracias al kernel de linux.
- Necesidad de ejecutar todas las aplicaciones en un entorno sandbox.
- Proceso de comunicación interno seguro y necesidad de solicitud de permisos.
- Firmado de aplicaciones.

Toda vez que, cada procedimiento debe estar orientado a proteger la identidad de la persona que utiliza aplicaciones en Android. En su defecto, la suite Wikitude cuenta con estas medidas de seguridad según sus creadores, pues es un framework comercial bien recomendado y con diversos premios en muchos años en el mercado.

B. Nivel de Satisfacción de clientes

Mucho se habla de este concepto en diferentes libros de consulta y tal y como se había mencionado anteriormente, es una medición básica que se tiene que hacer para lograr una organización exitosa. En este apartado se va a definir el concepto de *satisfacción de clientes* y la forma en la que se puede medir, mediante herramientas o técnicas ya diseñadas que permitan dar soporte a la investigación.

B.1. Definiciones generales

Kotler (2001), define a la satisfacción del cliente como “el nivel del estado de una persona que resulta de comparar el rendimiento o resultado, que se percibe de un producto con sus expectativas. El nivel de satisfacción es una función de la diferencia entre rendimiento percibido y las expectativas.” (pag. 10), lo que da una idea de que existen dos factores fundamentales dentro de la satisfacción: producto y expectativa. Una persona evalúa sus expectativas en base al producto que ha usado o experimentado; a partir de esto se puede tener una idea general de lo

que el cliente desea. Kotler también hace referencia a algunos mecanismos que permiten medir adecuadamente la satisfacción de las personas (o lo que él llama como consumidores) tales como sistemas de quejas y sugerencias, encuestas de satisfacción de los consumidores, compradores disfrazados y análisis de clientes perdidos. Por otro lado, la Norma ISO 9000 (2008): "Sistemas de Gestión de Calidad - Fundamentos y Vocabulario", define a este concepto como "Percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido sus requisitos"; además, la misma norma, define a "requisito" como una "Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria", lo que en términos generales implica que el nivel de satisfacción es la percepción de los clientes sobre si se cumplieron o no sus necesidades o expectativas. Por su parte, Grande (2000), define al nivel de satisfacción como "el resultado de comparar su percepción de los beneficios que obtiene, con las expectativas que tenía de recibirlos"; al representarlo de forma matemática obtendríamos la siguiente fórmula: $Satisfacción = Percepción - Expectativa$.

B.2. Principales beneficios e importancia

Kotler (2001) hace una acotación muy importante con respecto a la satisfacción de los clientes y es muy claro cuando afirma que "el costo de atraer a un nuevo cliente puede ser cinco veces más que el de mantener a un cliente satisfecho" (pag. 11) lo que implica que obtener esto último es más complicado si no se utilizan los mecanismos adecuados para hacerlo. Es importante recordar que "este conocimiento nos ayuda a determinar nuestros puntos fuertes y puntos débiles en la prestación del servicio" (Evaluación y calidad del Gobierno de Navarra, 2009, pag. 6), es decir, el conocer el nivel de satisfacción de los clientes permite mejorar los procesos que se tengan orientando los esfuerzos a la satisfacción del consumidor. De acuerdo a Servan (2011), las empresas actuales, viéndose amenazadas por la competencia global, deben satisfacer los requerimientos y necesidades de las personas, con productos/servicios novedosos, lo que en su defecto se convierte en una ventaja competitiva. Es así como se adecuan los negocios a la evolución en donde el cliente se convierte en una pieza fundamental de todo este mercado. Es claro entonces concluir que un cliente satisfecho se convierte

automáticamente en un activo y regresará muy pronto o recomendará los servicios del negocio con otras personas. Por el contrario, un cliente insatisfecho, comentará lo ocurrido con el doble de persona, lo que ocasionará una reacción en cadena negativa para la empresa. En el siguiente punto se conceptúa las principales herramientas encontradas en la literatura para justamente, medir adecuadamente el nivel de satisfacción.

B.3. Diferentes teorías para medir el nivel de satisfacción

Tal y como lo conceptualizan Kotler y Kepler (2006), hay herramientas básicas para medir el nivel de satisfacción, que van desde encuestas regulares, hasta seguimiento del índice de abandono del cliente, las cuáles, normalmente son utilizadas por las empresas más comunes. De acuerdo a Walker *et al* (2005), para poder convertir la satisfacción del cliente en utilidad para la empresa se debe tener en consideración las *expectativas* y *preferencias* de los clientes y las *percepciones* acerca de cuán bien se están satisfaciendo sus necesidades. Lehman y Winer (2007) por su parte, refieren a que para poder medir la calidad adecuadamente, esta debe partir por la satisfacción, tomando en consideración las *expectativas del desempeño*, *percepción* y *brecha* entre ambos.

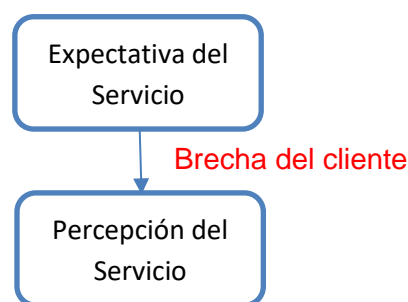


Figura 6. Brecha entre expectativa y percepción del servicio

Fuente: adaptado de (Zeithaml & Bitner, 2002)

Otros autores tales como Servat (2011), indican que es muy importante seguir la siguiente estructura para realizar la medición pertinente: identificación de clientes, establecimiento del método de muestreo a utilizar, identificación de los requerimientos de los clientes, elaboración del cuestionario, implantación del pre-test, administración del

cuestionario, análisis e interpretación de los datos y tomar acciones correctivas; cada uno de estos elementos se deben complementar para lograr resultados satisfactorios.

Finalmente, el Departamento de Evaluación y Calidad del Gobierno de Navarra (2009), define dos tipos de métodos para conseguir el objetivo de medir la satisfacción de los clientes; mediante métodos directos o estudios específicos (que incluyen entrevistas individuales, grupos de trabajo, panel de personas usuarias, encuestas periódicas) y métodos indirectos (como sistemas de quejas y sugerencias, aportaciones del personal en contacto directo con los usuarios e indicadores objetivos de la gestión de la actividad). Cada uno de los elementos analizados son complementarios y deben orientarse a alcanzar las metas para los cuáles fueron diseñados, es decir que, al finalizar el análisis, se debe tener un indicador del nivel de satisfacción del cliente.

B.4. Turismo

Debido a que la variable está orientada a este concepto, es necesario conceptualizar la palabra *Turismo*. El turismo, según Morillo (2011), son un conjunto de acciones y actividades recreativas que permiten viajar o recorrer algún destino por placer. Además, estas actividades orientadas al desarrollo social, pueden ayudar a los pueblos a salir de la pobreza y construir mejor calidad de vida.

Según la propia autora, la actividad turística tiene un poderoso potencial para promover la economía e inversión local, lo que lógicamente, se traduce en oportunidades de empleo e impulso a otros sectores como la agricultura, pesca o artesanías en lugares receptores. Directamente, esto incide en la generación de más PBI e incrementa los indicadores macroeconómicos del Perú. Por estas principales razones, es que es una de las principales actividades en nuestro país.

Por su parte Sancho (2011), citando a la Organización Mundial del Turismo, indica que el turismo es comprende las actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos al de su entorno habitual, por un período de tiempo consecutivo inferior a un año con fines de ocio, por negocios y otros.

Ambos conceptos, complementarios, se centran justamente en procedimientos económicos que mejoran la calidad de vida de los anfitriones, otorgándoles trabajo e ingresos monetarios.

A. **Servicio Turístico:** El servicio Turístico es el conjunto de actividades perfectamente diferenciadas entre sí, pero íntimamente relacionadas, que funcionan en forma armónica y coordinada con el objeto de responder a las exigencias de servicios planteadas por la composición socio-económica de una determinada corriente turística (Antonietti, 2017). Ello permite a los turistas elegir entre diversas actividades durante su alojamiento en un lugar determinado. Según Antonietti, algunos de los principales servicios son: alojamiento, atracciones, servicios complementarios y restaurantes.

II.3. Marco Conceptual

En el presente apartado se describen los principales conceptos vistos en la revisión teórica, que permitan complementar el análisis de estudio y tener una visión general de la investigación.

- A. **APP:** Una App es una aplicación de software que se instala en dispositivos móviles o tablets para ayudar al usuario en una labor concreta, ya sea de carácter profesional o de ocio y entretenimiento, a diferencia de una webapp que no es instalable. (QODE, 2012)
- B. **Apple:** es una empresa global con raíces estadounidenses que desarrolla equipos y productos electrónicos, de software y servicios en línea. Su sede principal está en Cupertino y otra pequeña en Dublín. (Apple Inc., 2016)
- C. **Arquitectura:** Es la representación de alto nivel de la estructura de un sistema o aplicación, que describe las partes que la integran, las interacciones entre ellas, los patrones que supervisan su composición y las restricciones a la hora de aplicar esos patrones. (Ramos & Lozano, 2000).
- D. **GPS:** es un sistema que tiene como objetivo la determinación de las coordenadas espaciales de puntos respecto de un sistema de referencia mundial. Los puntos pueden estar ubicados en cualquier lugar del planeta, pueden permanecer estáticos o en movimiento y las observaciones pueden

realizarse en cualquier momento del día. (Huerta, Mangiaterra, & Noguera, 2005)

- E. ISO 9000:** describe los fundamentos de los sistemas de gestión de la calidad y especifica la terminología para los sistemas de gestión de la calidad. (International Organization for Standardization, 2008).
- F. ISO 9241-11:** es la norma enfocada a la calidad en usabilidad y ergonomía tanto de hardware como de software, fue creada por la ISO y la IEC (International Organization for Standardization, 2018).
- G. J2ME:** es una tecnología JAVA que ofrece un entorno flexible y sólido para aplicaciones que se ejecutan en dispositivos móviles e integrados: teléfonos móviles, TDT, reproductores Blu-ray, dispositivos multimedia digitales, módulos M2M, impresoras y mucho más. (Oracle, 2014)
- H. Java:** Java es un lenguaje de programación de alto nivel, que se compila para ejecutarse en una máquina virtual. Java se centra en la metodología conocida como Programación Orientada a objetos (POO u OOP en inglés) (López R. , 2011)
- I. LAN:** Red de datos para interconectar las computadoras de un área de trabajo reducida (una oficina, un edificio o, a lo máximo, varias sedes repartidas en unos pocos kilómetros cuadrados). (Rendón, 2007)
- J. PDA:** Es una computadora de bolsillo diseñada como agenda personal electrónica. (Santiago, Trinaldo, Kamijo, & Fernandez, 2015).
- K. WAN:** Son redes que se extienden sobre un área geográfica extensa. Contiene una colección de máquinas dedicadas a ejecutar los programas de usuarios (hosts). (Reina & Ruiz, 2013)

III. HIPÓTESIS

III.1. Declaración de hipótesis

El uso de la realidad aumentada incrementará la satisfacción de los clientes de los servicios turísticos de la ciudad de Cajamarca en el año 2019.

III.2. Hipótesis específicas

- Las arquitecturas más importantes y seguras del mercado que involucran realidad aumentada y turismo son Wikitude, Aumentaty, Layar y HP Reveal, en el año 2019.
- La implementación de realidad aumentada en servicios turísticos, se hace a través de frameworks como Wikitude, en el año 2019.
- El nivel de satisfacción de los clientes de los servicios turísticos, luego de usar realidad aumentada, se mide mediante herramientas como encuestas basadas en ISO 9241-11, en el año 2019.

III.3. Operacionalización de variables

- A. Variable independiente:** realidad aumentada.
- B. Variable dependiente:** satisfacción de los clientes de servicios turísticos.

Tabla 1.

Operacionalización de la variable realidad aumentada.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS
Realidad aumentada.	Potenciador de los sentidos a través de medios digitales, pues se observa al mundo apoyado por imágenes, marcadores o información generada virtualmente. En pocas palabras, es una fusión del mundo real con el mundo virtual, dando así una mejor experiencia a las personas que la utilizan (Fundación Telefónica, 2011)	Conjunto de procesos digitales que se pueden usar para ofrecer información de sitios turísticos cercanos a la ubicación de una persona a través de un dispositivo móvil como un Smartphone o Tablet (Álvarez, 2011)	Calidad de Aplicativo.	- Facilidad de uso. - Rendimiento. - Funcionalidad. - Usabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Visualizar el turismo mediante R.A le ayudó a entender mejor? • El uso de la R.A no fue complejo • ¿Cree que la R.A puede ser usado en otros campos? • ¿La R.A le ayudó a entender mejor los conceptos turísticos? • ¿Cree que aprendió más usando este tipo de herramientas? • ¿El servicio cumplió con sus expectativas? • ¿Entendió el funcionamiento adecuado del modelado 3D? • ¿Fue posible mostrar adecuadamente todos los lugares turísticos? • ¿Los lugares turísticos han sido bien representados? • ¿Los contenidos teóricos han sido claros?

Tabla 2.

Operacionalización de la variable satisfacción de clientes de servicios turísticos

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS
Satisfacción de clientes de servicios turísticos.	Es el nivel del estado de una persona que resulta de comparar el rendimiento o resultado, que se percibe de un producto con sus expectativas. El nivel de satisfacción es una función de la diferencia entre el rendimiento percibido y las expectativas. (Kotler, 2001)	Grado con el que los turistas cubren sus necesidades comparando el expectativa del servicio versus resultado obtenido. (basado en Kotler, 2001).	Nivel Satisfacción	<ul style="list-style-type: none"> - % de Incremento de satisfacción. - Nivel inicial de satisfacción. - Nivel de satisfacción final. 	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Opinión global del servicio? • ¿Cómo fue su nivel de satisfacción antes de usar la realidad aumentada? • Valoración final de este proyecto

La matriz de consistencia se agrega en el Anexo 04.

III.4.Propuesta de Solución

El aplicativo está desarrollado en Wikitude y tiene una arquitectura simple, conectado directamente con el framework en cuestión y direccionado con coordenadas mediante Google Maps.

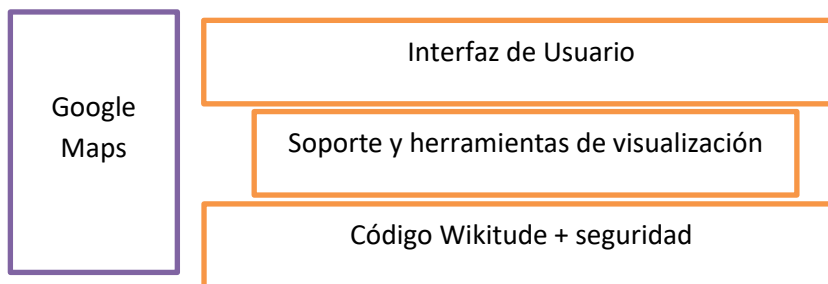


Figura 7. Arquitectura del Aplicativo R.A

Fuente: Desarrollado por el autor en Wikitude

Se desarrolló un aplicativo básico y sencillo para evitar que las personas se confundan al utilizarlo y a continuación, se muestra una pantalla de muestra, tomando en consideración la Iglesia la Recoleta, que es un símbolo de Cajamarca, pues cuenta con una gran historia. Además, se incluyó una historia genérica del lugar turístico, con una opción de *Ver más* para acceder a más contenido multimedia, una opción para ir a YouTube y revisar vídeos, además del mapa respectivo y otras opciones comunes:

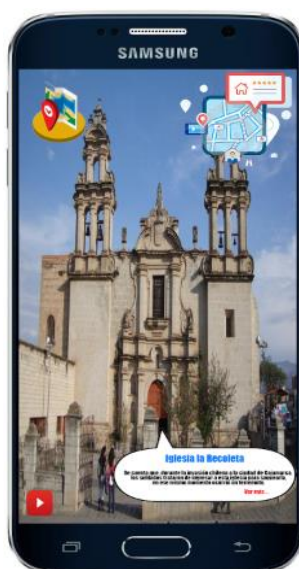


Figura 8. Muestra del aplicativo de Realidad Aumentada desarrollado

Fuente: Desarrollado por el autor en Wikitude

Con respecto al mapa, se elaboró una versión simple de Google Maps, mostrando puntos de interés relacionados a Cajamarca y a sus principales lugares turísticos; es así que el mapa muestra a donde debe dirigirse la persona y al llegar le da información adicional:

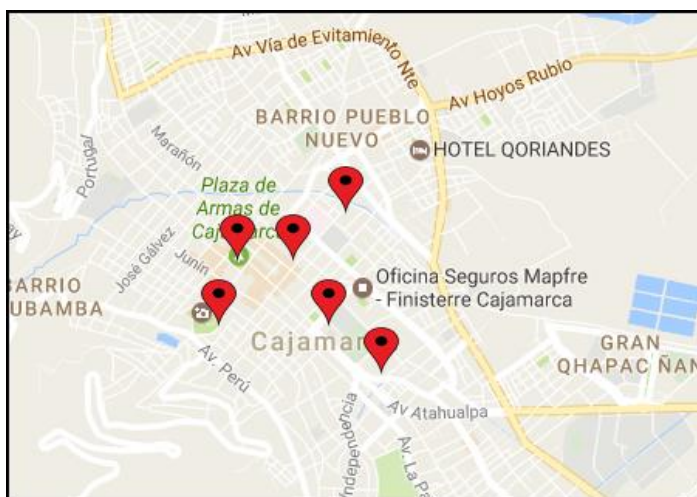


Figura 9. Mapa del aplicativo con punto de interés

Fuente: Desarrollado por el autor en Wikitude con soporte de Google Maps

Hablando de la seguridad, se utilizaron los procedimientos internos y establecidos por Wikitude, que forman parte de la propia suite. Estos se basan en encriptados de data al momento de enviar y recibir información.

A. Metodología de desarrollo.

El aplicativo se desarrolló tomando diversas herramientas, de tal manera que se estructuró una metodología basada en la necesidad de la investigación, que se centraba en cuatro puntos esenciales:

- Velocidad de ejecución del proyecto: por el escaso tiempo con el que se cuenta (02 meses aproximadamente).
- Código fácil de implementar: complementa al ítem anterior.
- Gestión del cambio muy ágil: debido a que, los responsables de cada servicio y los turistas, no contaban con mucha disponibilidad de tiempo, sobre todo estos últimos, en donde las horas que disfrutaban de los tours es limitado.
- Obtención de nivel de satisfacción eficiente: hecho a través de ISO 9241-11. También conocida como la norma orientada a medir

la “Ergonomía de la interacción hombre-sistema” (International Organization for Standardization, 2018). Permitió ser efectivo al momento de obtener el nivel de satisfacción de los turistas, debido al corto periodo de tiempo que tenían.

Centrado en estos cuatro pilares, que se basan también en la experiencia del investigador, en la siguiente figura se muestra la metodología diseñada para satisfacer dichas necesidades:

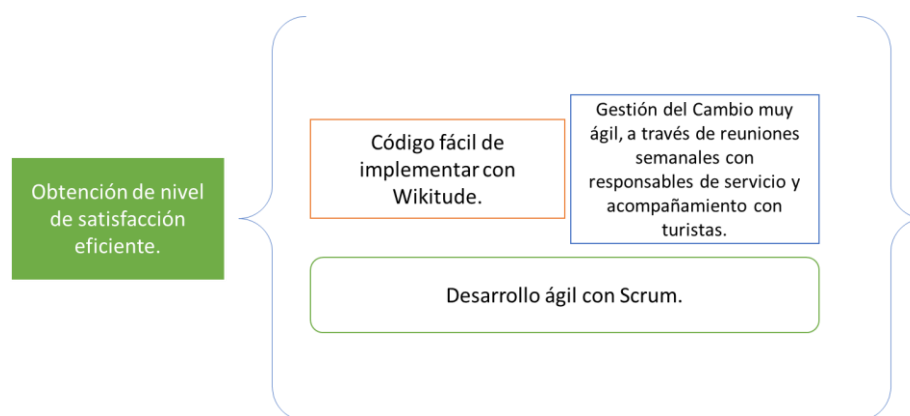


Figura 10. Metodología diseñada de la propuesta de solución

Fuente: elaboración propia

Esta metodología se centra en ejecutar un proyecto de manera ágil usando la metodología Scrum, como soporte fundamental y que establece la base los entregables. Por encima de ello, se visualiza que también el despliegue del código debe ser fácil de diseñar, inclusive con “drag and drop” (término usado en desarrollo de software para referirse a arrastrar componentes hasta generar una pantalla del aplicativo). Esto lo hace adecuadamente Wikitude con Android Studio. Además, la implementación del proyecto debe acarrear adecuadamente sensibilización gestión del cambio ágil. Finalmente, se debe obtener el nivel de satisfacción de los clientes, a través de la ISO 9241-11.

- **Desarrollo Ágil con Scrum:** Scrum es un framework (marco de trabajo), dentro del cual, las personas pueden abordar problemas adaptativos complejos, al tiempo que entregan productos creativos de mayor valor (Scrum.org, 2018). Asimismo, permiten llevar un mejor control sobre los cambios, por su modelo iterativo e incremental.

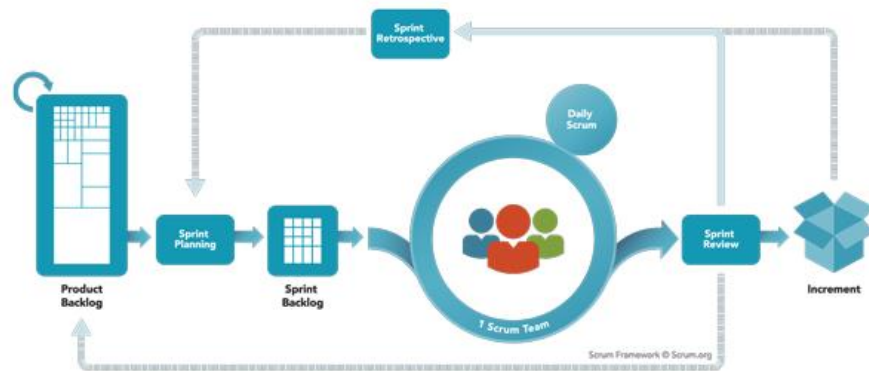


Figura 11. Modelo de trabajo de Scrum

Fuente: Scrum.org, 2018.

Este framework, a través de su modelo, ha permitido hacer reuniones constantes con los gerentes/responsables de los servicios turísticos para validar productos más pequeños que en su conjunto (Producto Backlog), construyen el aplicativo de realidad aumentada en su totalidad.

- **Código fácil de implementar:** Wikitude es un framework que se integra con el IDE (Entorno de Desarrollo Integrado o una aplicación informática que proporciona servicios integrales para facilitarle al desarrollador o programador el desarrollo de software) Android Studio y que, permite el desarrollo rápido y fácil de cualquier aplicativo que esté orientado al Sistema Operativo Android. Se complementa con el ítem anterior, pues al ser un desarrollo ágil, los productos entregados deben ser también rápidos de desarrollar.

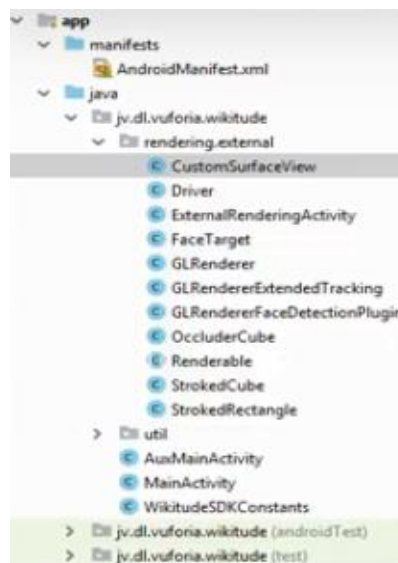


Figura 12. Integración de Wikitude con Android Studio

Fuente: Elaboración propia

```
private WikitudeSDK wikitudeSDK;
private TargetCollectionResource targetCollectionResource;
private CustomSurfaceView customSurfaceView;
private Driver driver;
private GLRenderer glRenderer;

private DropdownAlert dropDownAlert;

private String TAG = "MainActivity";

@Override
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);
    setContentView(R.layout.activity_main);

    wikitudeSDK = new WikitudeSDK(rendering, this);
    NativeStartupConfiguration startupConfiguration = new NativeStartupConfiguration();
    startupConfiguration.setLicenseKey(WikitudeSDKConstants.WIKITUDE_SDK_KEY);
    startupConfiguration.setCameraPosition(CameraSettings.CameraPosition.BACK);
    startupConfiguration.setCameraResolution(CameraSettings.CameraResolution.AUTO);

    wikitudeSDK.onCreate(getApplicationContext(), activityContext, this, startupConfiguration);
}
```

Figura 13. Código ejemplo de integración de Wikitude con Android Studio

Fuente: Elaboración propia

- **Gestión del cambio muy ágil:** para este punto, se puede entender que los ocho pasos de Kotter para gestionar el cambio, sería algo ideal, sin embargo, este no es el caso. Se debe recordar que, dicho método, está orientado a la inclusión en empresas para adoptar cambios significativos. Sin embargo, se pueden tomar algunos puntos importantes, como establecer un sentido de urgencia adecuado con los gerentes de las empresas, informándoles sobre los beneficios del aplicativo y su efecto en el nivel de satisfacción de sus clientes. Por otro lado, por el lado de los turistas, se implementó los triunfos a corto plazo, dándoles

acompañamiento en el segundo momento que consistió en el uso del aplicativo.



Figura 14. Ocho pasos de Kotter para la gestión del cambio

Fuente: Jericó, 2017.

- **Obtención de nivel de satisfacción eficiente:** la ISO 9241-11 es una herramienta que permite medir el grado de satisfacción ergonómica de un sistema de información. Es también conocida como la norma orientada a medir la “Ergonomía de la interacción hombre-sistema”. Ello permite justamente que, la ISO 9241-11, haya sido validada y utilizada ya por muchos autores en otras investigaciones, pues es un conglomerado de preguntas tipo, divididos por constructos, que se adaptan a la necesidad del ejecutor de la encuesta. Para crear la encuesta, basta con tomar las preguntas tipo y transformarlas a la necesidad del investigador. Ello complementa a la metodología pues al ser 13 preguntas las seleccionadas, los turistas las puedes contestar en un tiempo promedio de 2 minutos durante el proceso del uso de realidad aumentada.

IV. DESCRIPCIÓN DE MÉTODOS Y ANÁLISIS

IV.1. Tipo de Investigación

La investigación es de tipo descriptiva.

IV.2. Diseño de Investigación

El diseño es cuasi-experimental, pues no se tiene un control total sobre los sujetos de prueba, ya que se tomarán turistas aleatoriamente, para medir su nivel de satisfacción in situ, en dos momentos diferentes, dentro del mismo servicio turístico.

G: servicios turísticos de la ciudad de Cajamarca.

X: Uso de realidad aumentada.

O1: nivel de satisfacción de los clientes (después de usar la realidad aumentada)

IV.3. Método de Investigación

Análisis descriptivo.

IV.4. Población

Todos los clientes, que usen un Smartphone, de las 30 agencias turísticas en un determinado lapso de tiempo, según Anexo 2 – Agencias de Cajamarca.

IV.5. Muestra

No probabilística por conveniencia. 08 de las agencias turísticas que ofrecen mayor diversificación de servicios (4 a más), según Anexo 3 – Agencias con mayor diversificación de servicios.

IV.6. Unidad de observación

Al ser un proyecto de dos meses (mencionado en la metodología) y por el tiempo escaso colocado como limitación, se pudo entrevistar en ese periodo a la mayor cantidad de clientes posibles aleatorios (189) de las 08 agencias turísticas que ofrecían mayor diversificación de servicios, habiendo encuestado proporcionalmente, a la misma cantidad de clientes en todos los negocios.

IV.7. Técnicas e Instrumentos

Alpha de Cronbach, encuestas basadas en ISO 9241-11.

IV.8. Estrategia de toma de información

El servicio de turismo en el centro de la ciudad toma aproximadamente un tiempo promedio de 2 horas, por lo que se decidió usar la primera hora para hacer el recorrido tal y como es, con el típico guía. Con la segunda hora se utilizó una Tablet con el aplicativo instalado, para poder medir el efecto de ese cambio (lo cual obviamente se ve reflejado en la encuesta). La encuesta fue de tamaño pequeño, pues al ser turistas, es difícil hacerla más grande por el factor tiempo y edad.

V. RESULTADOS

De acuerdo a la hipótesis de la investigación, la cual es “El uso de la realidad aumentada incrementará la satisfacción de los clientes de los servicios turísticos de la ciudad de Cajamarca en el año 2019.”, se diseñó una herramienta tipo encuesta, usando ISO 9241-11, mediante una escala de Likert (Ver Anexo 01). Dicho instrumento fue validado mediante el Alpha de Cronbach y los resultados son presentados a continuación. La muestra en total es de 189 personas. Cabe resaltar que, según el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, en la ciudad de Cajamarca existen 30 establecimientos predefinidos.

Solo se consideró a los ocho establecimientos que cuentan con 04 o más servicios adicionales y que, por ende, generan más beneficios económicos. Los siguientes resultados corresponden a responder al objetivo general y al objetivo específico N° 3.

Leyenda:

TED = Totalmente en Desacuerdo / Muy malo.

ED = En desacuerdo / Malo.

I = Indeciso.

D = De acuerdo / Bueno.

TD = Totalmente de acuerdo / Muy bueno.

ÍTEM 1: ¿Visualizar el turismo mediante R.A le ayudó a entender mejor?

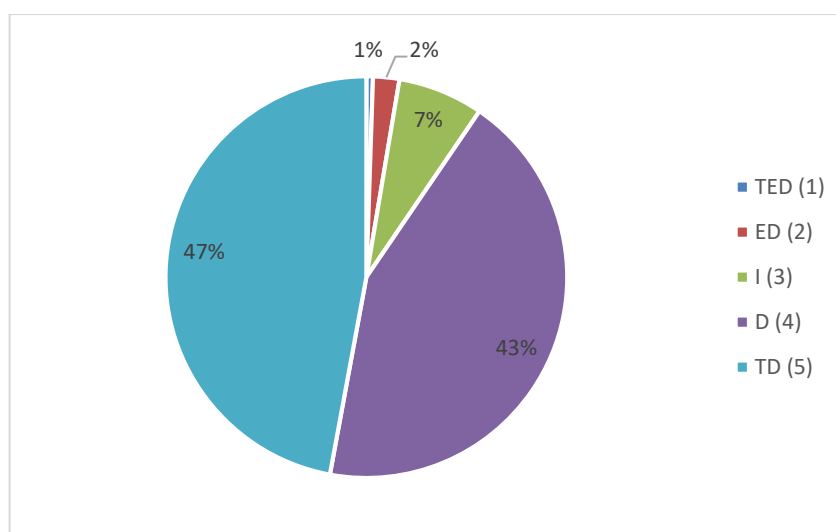


Figura 15. Valoración del ítem 1 del instrumento

Fuente: Elaboración Propia, obtenido del procesamiento de la encuesta

De acuerdo a la figura 15, del total de personas encuestadas (189), el 43% respondieron que la R.A los ayudó totalmente a entender mejor el recorrido, el 47% dijo que, si los ayudó mientras que con porcentajes menores estaban los indecisos, y los que no vieron aporte al aplicativo (menos del 11%). Es decir que la mayor parte de gente estaba de acuerdo en que la realidad aumentada fue una herramienta útil en su aprendizaje y su integración con el turismo.

ÍTEM 2: El uso de la R.A no fue complejo

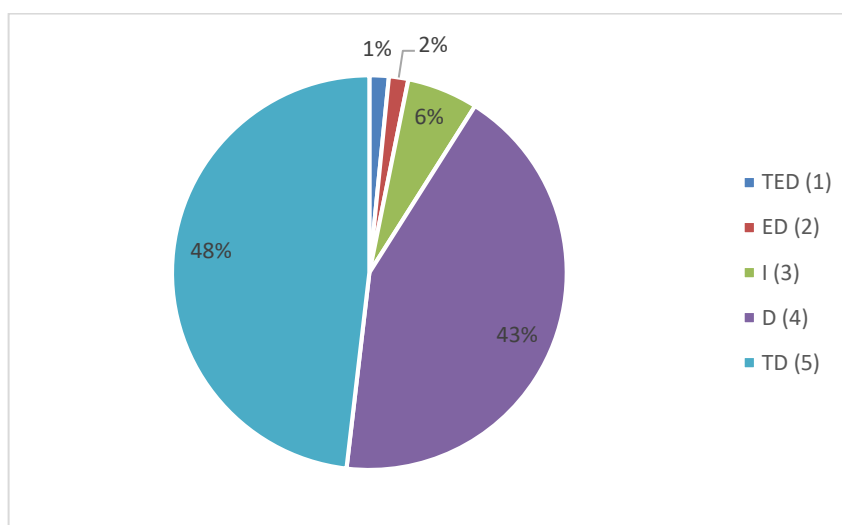


Figura 16. Valoración del ítem 2 del instrumento

Fuente: Elaboración Propia, obtenido del procesamiento de la encuesta

De acuerdo a la figura 16, del total de personas encuestadas (189), el 48% respondieron que el uso de la R.A no fue complejo para nada, el 43% dijo que, en términos generales, no fue complejo, y la mínima cantidad de personas (9%) dijeron que les pareció complejo. Es decir que la mayor parte de gente estaba de acuerdo en que el aplicativo fue una herramienta fácil de usar.

ÍTEM 3: ¿Cree que la R.A puede ser usado en otros campos?

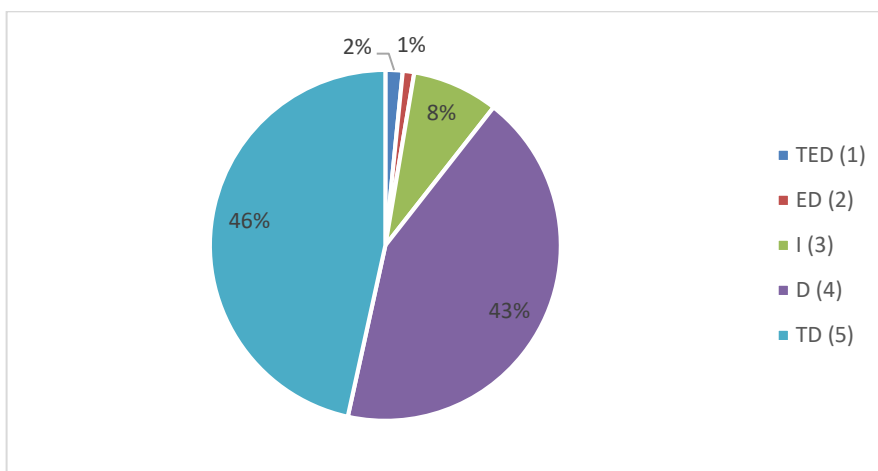


Figura 17. Valoración del ítem 3 del instrumento

Fuente: Elaboración Propia, obtenido del procesamiento de la encuesta

De acuerdo a la figura 17, del total de personas encuestadas (189), el 46% respondieron que el uso de la R.A puede aplicarse fácilmente a otros campos diferentes al turismo, el 43% dijo que, en términos generales, la R.A sí se puede aplicar a otros conceptos, mientras que la mínima cantidad de personas (11%) dijeron que esto es imposible. Es decir que la mayor parte de gente está de acuerdo en que la realidad aumentada puede aplicarse a otros lugares.

ÍTEM 4: ¿La R.A le ayudó a entender mejor los conceptos turísticos?

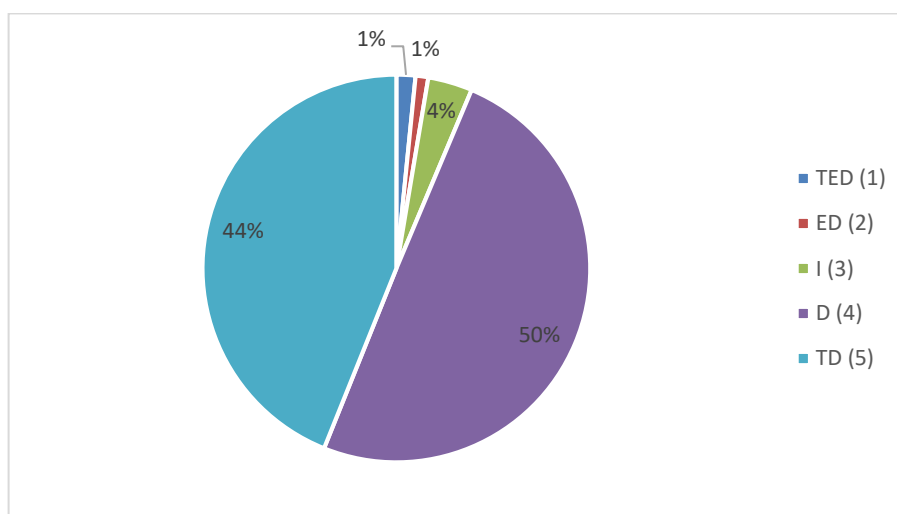


Figura 18. Valoración del ítem 4 del instrumento

Fuente: Elaboración Propia, obtenido del procesamiento de la encuesta

De acuerdo a la figura 18, del total de personas encuestadas (189), el 94% coincide en que la R.A les ayudó a entender mejor los conceptos turísticos mostrados, mientras que la mínima cantidad de personas (6%) dijeron lo contrario. Es decir que la mayor parte de personas está de acuerdo en que la realidad aumentada es un instrumento que les permitió aprender más.

ÍTEM 5: ¿Cree que aprendió más usando este tipo de herramientas?

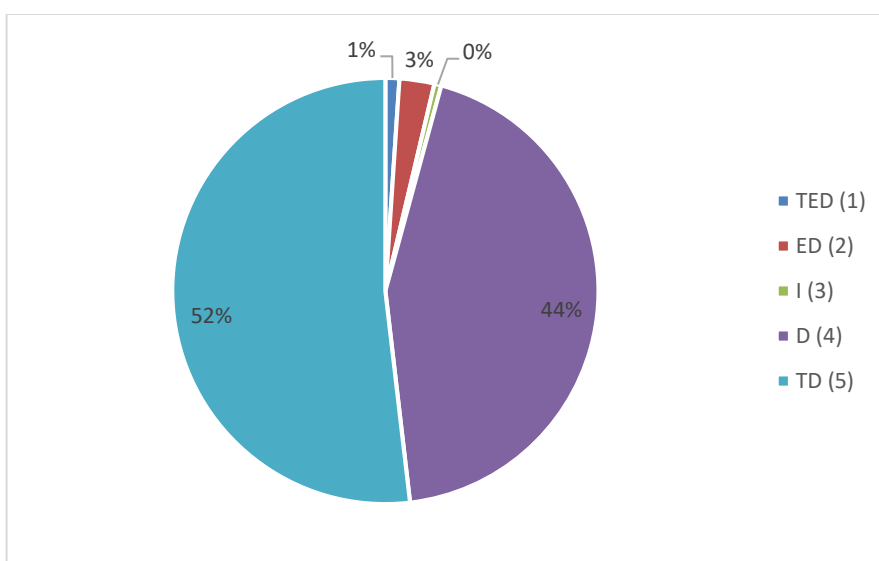


Figura 19. Valoración del ítem 5 del instrumento

Fuente: Elaboración Propia, obtenido del procesamiento de la encuesta

La figura 19 por su parte, reafirma lo mostrado en la figura 15 pues, del total de personas encuestadas (189), el 96% coincide en que la R.A les ayudó a aprender más, mientras que la mínima cantidad de personas (4%) dijeron lo contrario.

ÍTEM 6: ¿El servicio cumplió con sus expectativas?

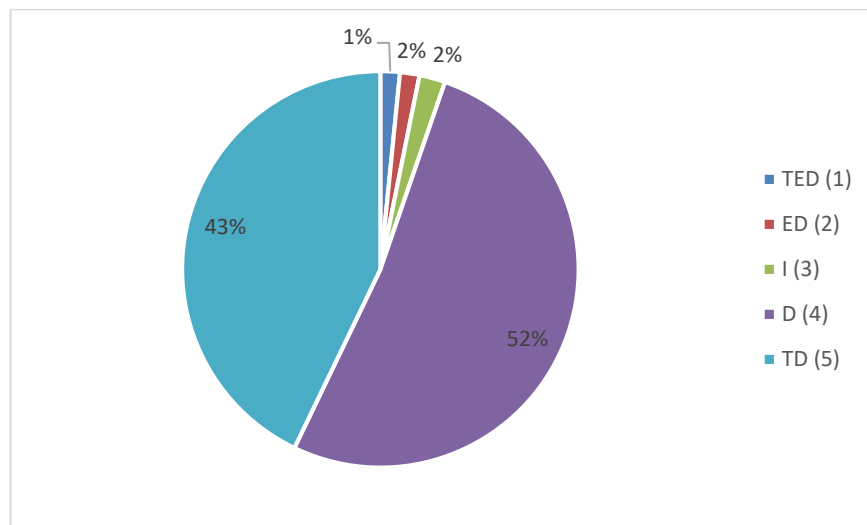


Figura 20. Valoración del ítem 6 del instrumento

Fuente: Elaboración Propia, obtenido del procesamiento de la encuesta

La figura 20 se refiere exclusivamente al nivel de satisfacción de cada usuario con respecto al servicio. Del total de personas encuestadas (189), el 95% coincide en que el servicio cumplió completamente sus expectativas, mientras que la mínima cantidad de personas (4%) dijeron lo contrario.

ÍTEM 7: ¿Fue posible mostrar adecuadamente todos los lugares turísticos?

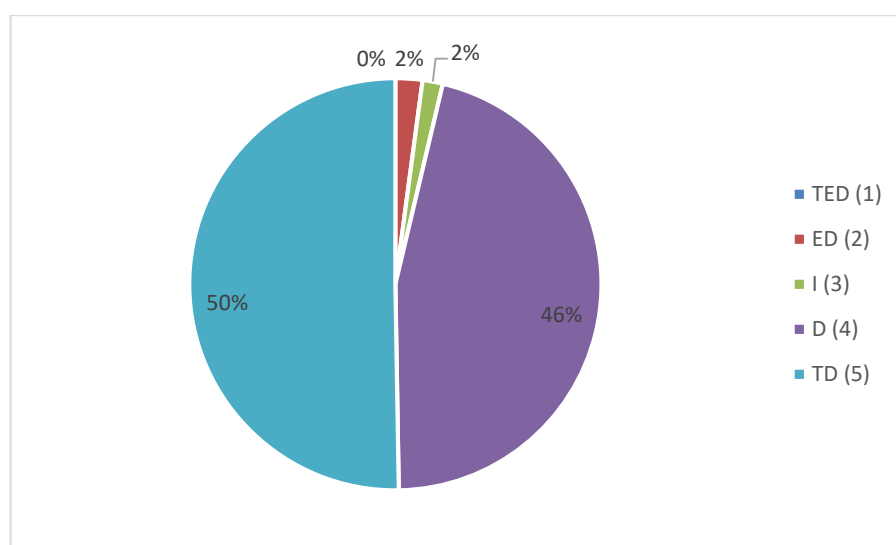


Figura 21. Valoración del ítem 7 del instrumento

Fuente: Elaboración Propia, obtenido del procesamiento de la encuesta

La figura 21 se refiere a la funcionalidad del aplicativo, con respecto al servicio otorgado. Del total de personas encuestadas (189), el 96% coincide en que el aplicativo cumplió con su rol básico y que se permitió ver adecuadamente los lugares turísticos, mientras que la mínima cantidad de personas (4%) dijeron lo contrario.

ÍTEM 8: ¿Entendió el funcionamiento adecuado del modelado 3D?

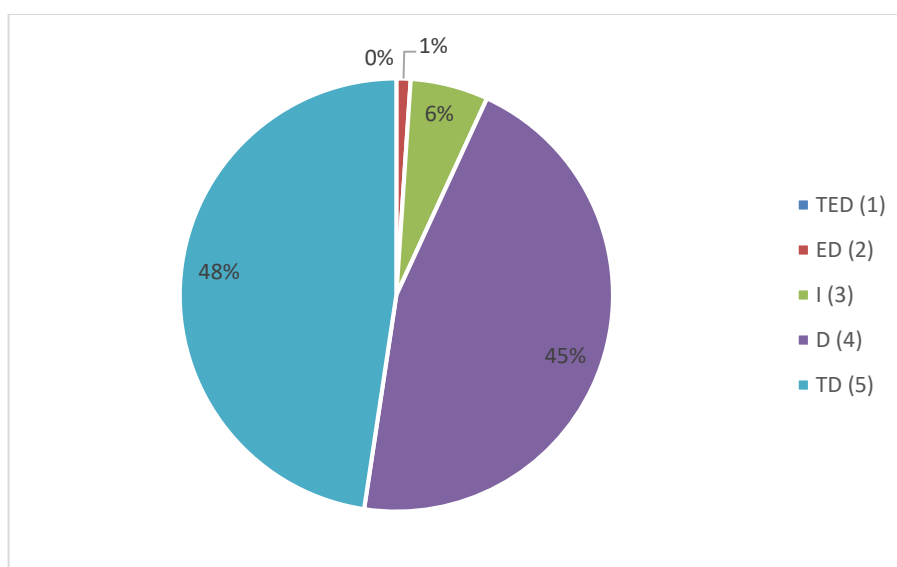


Figura 22. Valoración del ítem 8 del instrumento

Fuente: Elaboración Propia, obtenido del procesamiento de la encuesta

La figura 22 se refiere a la funcionalidad del aplicativo, con respecto al servicio otorgado y a los diseños 3D mostrados. Del total de personas encuestadas (189), el 93% coincide en que el aplicativo cumplió con su rol básico y que se permitió ver adecuadamente los lugares turísticos, mediante los ítems 3D, mientras que la mínima cantidad de personas (7%) dijeron lo contrario.

ÍTEM 9: ¿Los lugares turísticos han sido bien representados?

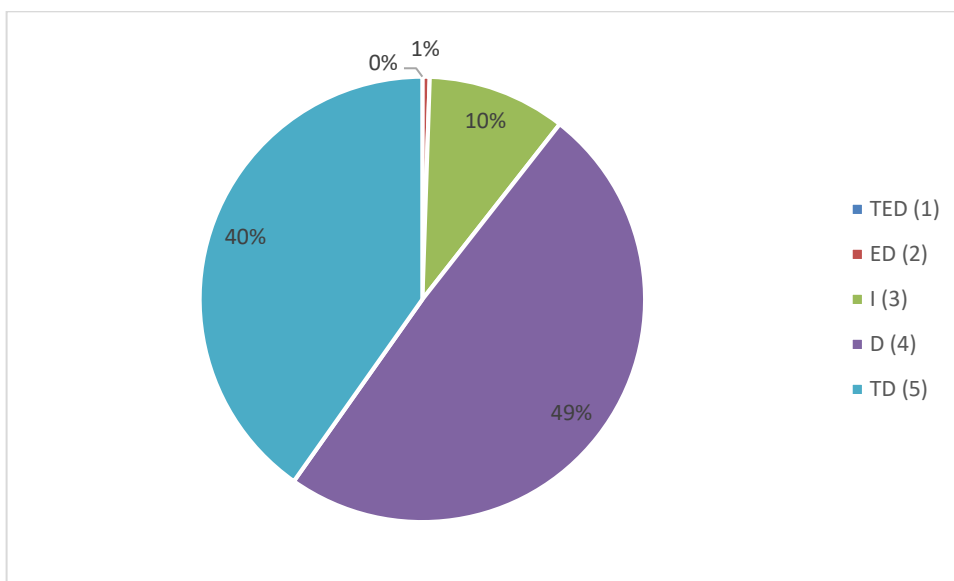


Figura 23. Valoración del ítem 9 del instrumento

Fuente: Elaboración Propia, obtenido del procesamiento de la encuesta

La figura 23 se refiere a la funcionalidad del aplicativo, con respecto al servicio otorgado y a la representación de los lugares turísticos. Del total de personas encuestadas (189), el 89% coincide en que el aplicativo cumplió con su rol básico y los lugares turísticos se representaron adecuadamente, mientras que la mínima cantidad de personas (10%) estuvo indecisa y el 1% dijo lo contrario.

ÍTEM 10: ¿Los contenidos teóricos han sido claros?

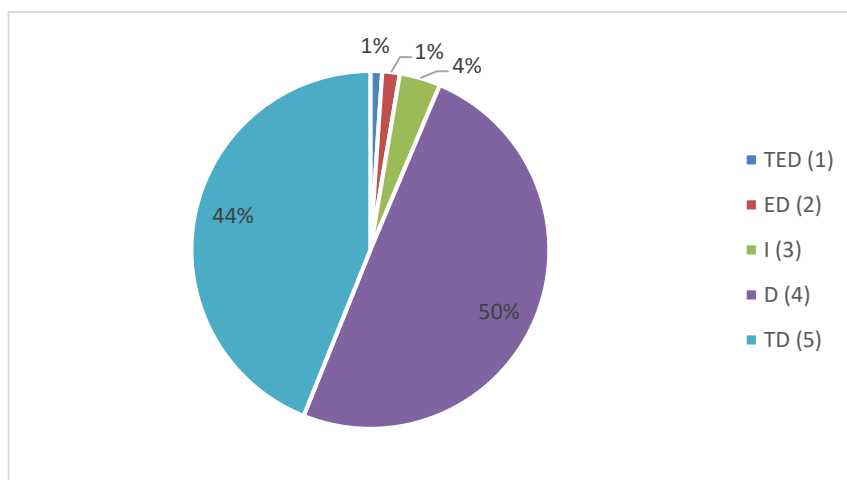


Figura 24. Valoración del ítem 10 del instrumento

Fuente: Elaboración Propia, obtenido del procesamiento de la encuesta

La figura 24 se refiere a la funcionalidad del aplicativo, con respecto a los contenidos teóricos presentados en el aplicativo. Del total de personas encuestadas (189), el 94% coincide en que el aplicativo cumplió con su rol básico y que los conceptos turísticos se mostraron adecuadamente, mientras que la mínima cantidad de personas (6%) dijo lo contrario.

ÍTEM 11: ¿Cómo fue su nivel de satisfacción antes de usar la realidad aumentada?

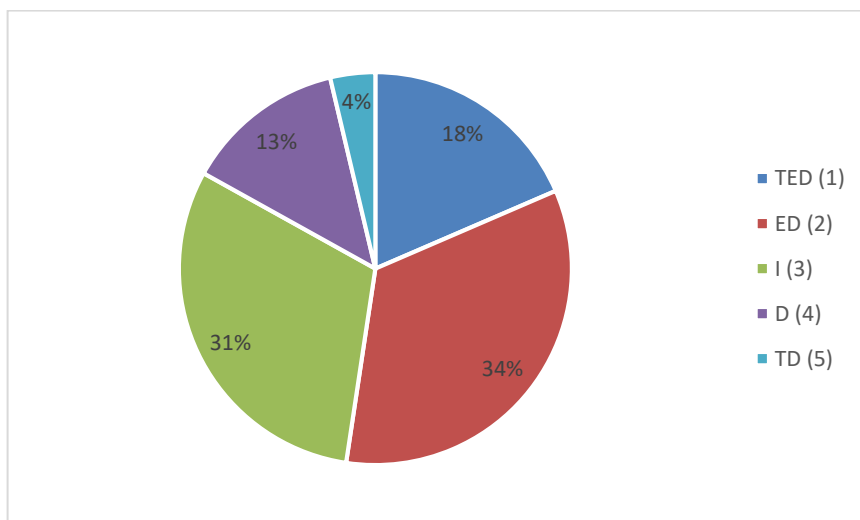


Figura 25. Valoración del ítem 11 del instrumento

Fuente: Elaboración Propia, obtenido del procesamiento de la encuesta

La figura 25 se refiere al nivel de satisfacción del servicio antes de usar el aplicativo de realidad aumentada. Tal y como se comentó hubo dos momentos antes de realizar las mediciones. En este apartado se observa que hubo opiniones diversas, sin embargo, el nivel de satisfacción no fue muy elevado, llegando a tener un total de no aceptación del 84%. Esto aumenta al usar el aplicativo de realidad aumentada y los resultados se observan en los ítems anteriores y en la figura 23.

ÍTEM 12: ¿Opinión global del servicio?

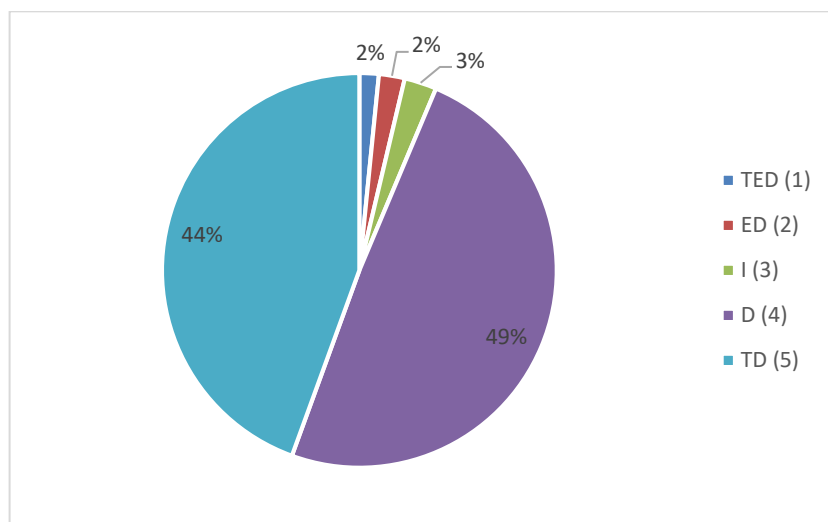


Figura 26. Valoración del ítem 12 del instrumento

Fuente: Elaboración Propia, obtenido del procesamiento de la encuesta

En esta figura se puede observar el cambio de opinión de las personas con el uso del aplicativo de realidad aumentada, ya que el 93% de las personas dijeron que el servicio fue muy bueno y bueno.

ÍTEM 13: ¿Opinión global del servicio?

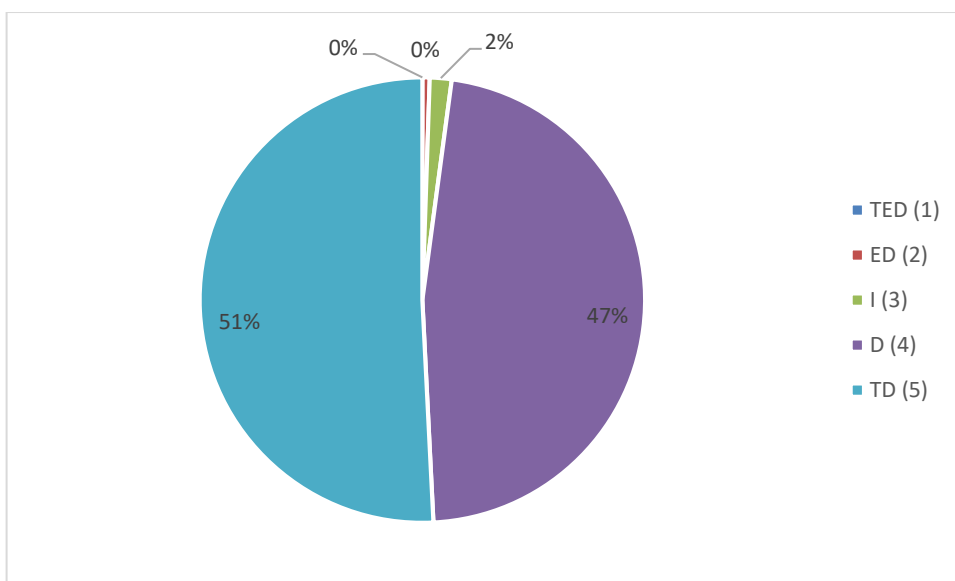


Figura 27. Valoración del ítem 13 del instrumento

Fuente: Elaboración Propia, obtenido del procesamiento de la encuesta

En esta figura se observa la valoración final que las personas le dieron al aplicativo de realidad aumentada, siendo más del 95% positivo.

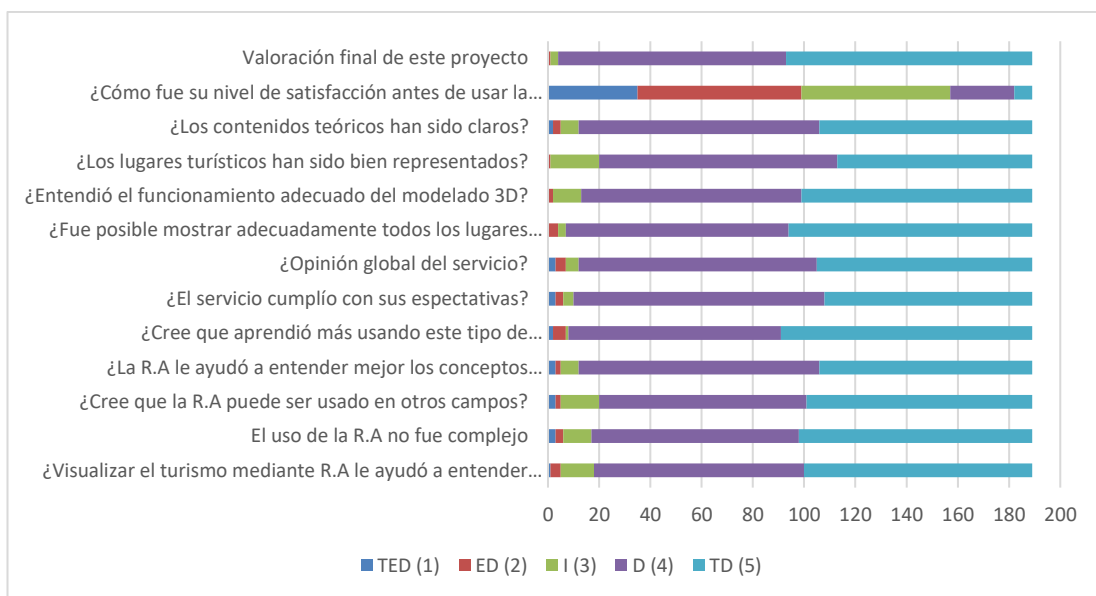


Figura 28. Valoración final del proyecto por los turistas encuestados

Fuente: Procesamiento de encuestas.

En la Figura 28 se puede mostrar que la mayoría de turistas encuestados dan validez al proyecto y en su defecto, al servicio turístico. Además, se sobre entiende que la mayoría de personas le agrada el hecho de usar tecnologías de información novedosas para mejorar su experiencia, lo cual se consiguió. Este es un resumen de todos los resultados mostrados anteriormente.

Finalmente, la siguiente tabla muestra el nivel de fiabilidad del instrumento, con el apoyo del software SPSS 22:

Tabla 3.

Nivel de fiabilidad del instrumento

Alfa de Cronbach	N° de Elementos
0.931	189

Fuente: Obtenido de SPSS 22

Según lo mencionado anteriormente, el instrumento alcanza un Alfa de Cronbach de 0.931, lo cual indica que la fiabilidad del mismo es EXCELENTE (alpha > 0.9).

Con respecto al objetivo específico N° 1 y según el análisis hecho en la bibliografía y el marco teórico (página 14, 15 y 16), se puede afirmar que Wikitude es la herramienta más importante y segura del mercado actual, debido a la cantidad de premios obtenidos a lo largo de su puesta en marcha más de 10 años.

Finalmente, con respecto al objetivo específico N° 2, el modelo de implementación utilizado se describió en el ítem Propuesta de Solución (página 25), y consta de tres pilares esenciales: desarrollo ágil con Scrum, código fácil de implementar con Wikitude y gestión del cambio muy ágil.

VI. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

VI.1. Discusión

Luego de haber analizado los resultados, se afirma que el problema de investigación es resuelto y el uso de un aplicativo móvil de realidad aumentada Sí incrementa el nivel de satisfacción de los turistas que los usen. Esto se traduce en una oportunidad de mejora para cada negocio que adopte esta tecnología a sus procesos y servicios de aquí en adelante, ya que es algo novedoso e innovador aplicado a cualquier aspecto empresarial turístico.

Al contrastar con Leiva (2015), que concluye que la realidad aumentada aporta significativamente al turismo, al ofrecer nuevos entornos virtuales, se observa que, esto queda demostrado en la presente investigación, al validar que, el nivel de satisfacción incrementó correctamente en los usuarios. Este mismo fenómeno ocurre con lo afirmado por Chumpitaz (2019), a través de las conclusiones vistas en su investigación.

Calderón (2015), siguió la misma metodología desarrollada en esta investigación, con conclusiones orientadas a que el nivel de satisfacción variaba e incrementaba según la tecnología implementada (para ambos casos, realidad aumentada). Estos resultados se comprueban con que sus alumnos obtuvieron más de la media sugerida. Al citar a Nuria *et al* (2012), también se observa conclusiones similares y de mejora de satisfacción, comprobadas a través de una escala de Likert y observación.

Finalmente, es necesario también contrastar con Sánchez (2013) y Gavilanes (2017), en donde describen a la realidad aumentada como importantes y relevantes para la satisfacción de usuarios finales. En todos los casos validados (educación y turismo), se observa el mismo comportamiento de las variables dependientes que en general son personas que usan la realidad aumentada para mejorar diversos aspectos, como satisfacción, observación, aprendizaje, etc. Ello permite validar completamente, el resultado de la presente investigación y que se mencionó en el primer párrafo de este apartado.

Lo importante a resaltar es que, según bases teóricas encontradas, se observa que la realidad aumentada es una herramienta innovadora en otros países y que ha permitido obtener nuevas sensaciones dentro de los usuarios finales. Los

resultados obtenidos refuerzan estas teorías y que se pueden aplicar a cualquier lado del mundo, pese a que este aún no es un tema muy investigado en nuestro país o región. Al finalizar las pruebas, se logró determinar que, los usuarios incrementaron su nivel de satisfacción y ello se valida con los autores mencionados anteriormente.

VI.2. Conclusiones

- El efecto del uso de realidad aumentada es incremental y positiva en el nivel de satisfacción de los clientes de los servicios turísticos de la ciudad de Cajamarca en el año 2019. Se presume que es porque vieron en esta herramienta, algo innovador. Ello se observa básicamente en el cambio de opinión que tuvieron antes y después de su uso.
- Existen cuatro importantes plataformas para diseñar aplicativos de realidad aumentada, que son comercialmente buenas y seguras. Estas son Wikitude, Aumentaty, Layar y HP Reveal. De todas las mencionadas, se entiende por la bibliografía, que la que se sobrepone con mayores beneficios (incluyendo seguridad) es Wikitude, por haber obtenido varios premios desde su creación.
- La aplicación fue implementada tomando como base Wikitude, por los beneficios ya mencionados y, sobre todo, por ser amigable. Su arquitectura se basa en algunos componentes esenciales: Interfaz de Usuario, Soporte y Herramientas de visualización, Código Wikitude y Seguridad y Componente de Google Maps. Más allá de los componentes técnicos, se debe recalcar que la implementación se basó desarrollo ágil con Scrum, código fácil de implementar con Wikitude y gestión del cambio muy ágil.
- Al finalizar, se demostró que el nivel de satisfacción de los clientes de los servicios turísticos al usar realidad aumentada, fue según incremental y según lo esperado, ya que todo el procedimiento y la metodología ha permitido validar la hipótesis.

VII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda que las universidades puedan continuar la línea de investigación y permitir que sus estudiantes generen nuevos negocios y oportunidades innovadoras dentro de estos conceptos, como realidad aumentada aplicada exclusivamente a la educación o el novedoso concepto del turismo a distancia mediante realidad virtual.
- Se recomienda que los desarrolladores de software, usen las plataformas descritas en el presente documento, por ser, en algunos casos libres, y permitir la generación de aplicativos que cubran las necesidades crecientes actuales.
- Para cualquier encuesta en la cual se desee combinar satisfacción del servicio y tecnologías emergentes, se recomienda usar la norma ISO 9241-11.
- Se recomienda que futuras investigaciones tomen el eje utilizado en este documento y lo reflejen en, por ejemplo, ampliarlo a otros sistemas operativos móviles, para que todas las personas puedan acceder a los beneficios descritos.

FUENTES DE REFERENCIA

- Abril, D. (2012). *Repositorio de Investigaciones de la Universidad Carlos III de Madrid*.
Obtenido de <http://www.it.uc3m.es/jvillena/irc/practicas/10-11/13mem.pdf>
- Agüero, A. (2014). Análisis de la aplicación de la Realidad Aumentada en el sector turístico: Una propuesta de mejora. *Gran Tour: Revista de Investigaciones Turísticas*, 52-72.
- Aguilar, M. (2006). El mapa conceptual una herramienta para aprender y enseñar. *Plasticidad y restauración neurológica*, 62-72.
- Álvarez, E. (2011). EL USO DE TÉCNICAS DE REALIDAD AUMENTADA COMO APOYO AL DESARROLLO TURÍSTICO. *Simposio Internacional de Investigación en Turismo y Nacional de Semilleros de Investigación "Innovación Hospitalidad y desarrollo local*.
- Álvarez, G. (2012). *Satisfacción de los Clientes y Usuarios con el servicio ofrecido en redes de supermercado gubernamentales*. Caracas: Universidad Católica Andrés Bello.
- Álvarez, J. (2013). *Sistemas de Realidad Aumentada, herramientas existentes en el mercado, características deseables*. Málaga: Universidad de Málaga.
- Antonietti, B. (2017). *Repositorio de la Universidad Tecnológica Nacional*. Obtenido de <http://utntyh.com/wp-content/uploads/2017/09/Servicios-Tur%C3%ADsticos.pdf>
- Apple Inc. (2016). *Sitio Web de Apple Inc*. Obtenido de <http://www.apple.com/la/>
- Arias, M., Ávila, C., Enciso, L., Garzón, J., Matías, S., Peralta, L., . . . Vega, D. (2011). *Influencia de los Smartphones en los estilos de vida de los jóvenes universitarios y jóvenes ejecutivos en la ciudad de Bogotá*. Bogotá: Universidad Jorge Tadeo Lozano.
- Basogain, X., Olabe, M., Espinosa, K., Rouèche, C., & Olabe, J. (2007). Realidad Aumentada en la Educación: una tecnología emergente. *Escuela Superior de Ingeniería de Bilbao, EHU*, 1-8.
- Buhalis, D., & Law, R. (2009). Progress in information technology and tourism management: 20 years on and 10 years after the Internet. The state of eTourism research. *Tourism Management*, 29.
- Cacheiro, M., Sánchez, C., & González, J. (2015). *Recursos tecnológicos en contextos educativos*. Madrid: UNED.
- Calderón, U. (2015). Realidad aumentada aplicada a la enseñanza de la geometría descriptiva. *AUS (Valdivia)*, 18-22.
- Castrejon, R., & Méndez, E. (2012). *Introducción a la Economía del Turismo*. España: Editorial Prentice-Hall.

- Chumpitaz, J. (2018). *Modelo de la realidad aumentada para mejorar el sistema turístico en el distrito de Lima, 2018*. Trujillo: Universidad Cesar Vallejo.
- Departamento de Estudios y Desarrollo de Chile. (2011). *Propuesta Metodológica para medir satisfacción en usuarios de consultorios públicos*. Chile: Superintendencia de Salud.
- Dirección Regional de Comercio Exterior y Turismo Cajamarca. (2015). *Página Principal de Directur*. Obtenido de <http://turismo.regioncajamarca.gob.pe/>
- Educación 3.0. (2017). *Sitio web sobre Aumentaty y Realidad Aumentada*. Obtenido de <https://www.educacionrespuntocero.com/experiencias/nace-aumentaty-para-facilitar-la-realidad-aumentada-en-la-educacion/7004.html>
- Evaluación y calidad del Gobierno de Navarra. (2009). *Guía para medir la satisfacción respecto a los servicios prestados*. Navarra: Gobierno de Navarra.
- Frayssinet, M. (2015). *Gobierno Digital*. Obtenido de https://www.gobiernodigital.gob.pe/docs/ISO_27001_v011.pdf
- Fundación Telefónica. (2011). *Realidad Aumentada: una nueva lente para el mundo*. Barcelona: Ariel.
- García, J., De La Rosa, R., Castillo, H., & Cervantes, A. (2014). Aplicación móvil para mostrar sitios turísticos empleando realidad aumentada y geolocalización. *Research in Computing Science* 88, 87-101.
- García, M. (2011). *Medición de la Satisfacción del cliente en una empresa Retail*. Piura: Universidad de Piura.
- Gavilanes, W. (2017). Percepción de los estudiantes en relación al uso de la realidad aumentada en los procesos pedagógicos. *Revista Publicando*, 388-397.
- Gil, I., Ruiz, M., & Moliner, B. (2011). *Las Tecnologías de la Información y la Satisfacción del cliente: Una comparativa entre hoteles y restaurantes*. Valencia: Universidad de Valencia.
- Grande, I. (2000). *Marketing de los Servicios. Tercera Edición*. España: ESIC Editorial.
- Grupo de Investigación en Realidad Aumentada Aplicada. Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológica. (2013). *Sistema de Catálogo para la Asistencia a la Creación, Publicación, Gestión y Explotación de Contenidos, Multimedia y Aplicaciones de Realidad Aumentada*. Buenos Aires: Universidad Nacional de La Matanza.
- Heras, L. (2004). La Realidad Aumentada: Una tecnología en busca de usuarios. *Revista Digital Universitaria*, 1-9.
- HP Reveal. (2018). *Información sobre el producto*. Obtenido de <https://www.hpreveal.com/>

- Huerta, E., Mangiaterra, A., & Noguera, G. (2005). *GPS Posicionamiento Satelital*. Argentina: UNR Editora.
- International Organization for Standardization. (2008). *Norma ISO 9000: "Sistemas de Gestión de Calidad - Fundamentos y Vocabulario"*. Londres: ISO.
- International Organization for Standardization. (2018). *ISO 9241-11:2018*. Obtenido de <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-11:ed-2:v1:en>
- Jericó, P. (2017). *Página de Liderazgo Personal del diario El País*. Obtenido de https://elpais.com/elpais/2017/11/02/laboratorio_de_felicidad/1509612421_385279.html
- Kotler, K., & Keller, K. (2006). *Dirección de Marketing. Duodécima Edición*. Pearson Educación, S.A.: México.
- Kotler, P. (2001). *Dirección de Mercadotecnia*. Chicago: Northwestern University.
- Lashkari, A., Parhizka, B., & Mohamedali, M. (2010). Augmented Reality Tourist Catalogue Using Mobile Technology. *Second International Conference on Computer Research and Development*, 121-125.
- Lehman, D., & Winer, R. (2007). *Administración del Producto. Cuarta Edición*. McGraw-Hill Interamericana: México.
- Leiva, J. (2014). *Realidad Aumentada bajo Tecnología Móvil basada en el Contexto Aplicada a Destinos Turísticos*. Málaga: Universidad de Málaga - Facultad de Turismo.
- Leiva, J., Guevara, A., & Carlos, R. (2012). Sistemas de recomendación para realidad aumentada en un sistema integral de gestión de destinos. *Revista de Análisis Turístico*, 69-81.
- Linaza, M., Marimón, D., Carrasco, P., Álvarez, R., Montesa, J., Aguilar, S., & Diez, G. (2012). *Information and Communication Technologies in Tourism*. San Sebastián, España: Springer-Verlag.
- López, G., Herrera, S., & Rios, M. (2015). *Nuevas tecnologías móviles para la gestión del conocimiento*. Santiago del Estero, Argentina.
- López, R. (2011). *Codemasters: Iniciación en Java*. Southam Warwickshire: Codemasters.
- Marín, V., Cabero, J., & Gallego, O. (2018). Motivación y realidad aumentada: alumnos como consumidores y productores de objetos de aprendizaje. *Aula Abierta*, 337-346.
- Mattasi, J. (20 de Agosto de 2015). *Noticias de Tecnologías de Wayerless*. Obtenido de <https://www.wayerless.com/2015/08/android-sigue-dominando-el-mercado-de-smartphones/>

- MINCETUR. (2013). *Plan Estratégico Nacional de Turismo*. Lima: Marca Perú.
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. (2016). *Directorio Nacional de Prestadores de Servicio Turístico*. Obtenido de [http://www.mincetur.gob.pe/set-regiones/\(S\(ze2c2q45ttn3n0qypkmvz02i\)\)/Reportes/WebReportes/Index.aspx](http://www.mincetur.gob.pe/set-regiones/(S(ze2c2q45ttn3n0qypkmvz02i))/Reportes/WebReportes/Index.aspx)
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. (Diciembre de 2019). *Consultas en Línea del Mincetur*. Obtenido de [http://consultasenlinea.mincetur.gob.pe/set-regiones/\(S\(x3zpp3t5fvoevfkdmpk0xtm\)\)/Reportes/WebReportes/RptListadoCoincidencias.aspx?StrTipo=2&Var=02|||||060101](http://consultasenlinea.mincetur.gob.pe/set-regiones/(S(x3zpp3t5fvoevfkdmpk0xtm))/Reportes/WebReportes/RptListadoCoincidencias.aspx?StrTipo=2&Var=02|||||060101)
- Mobile Marketing Association. (2011). *Libro blanco de apps*. Madrid: KioskoMas.
- Morales, M. (2015). *Aplicación móvil de realidad aumentada para la promoción turística de la ciudad de Riobamba*. Ambato: Universidad Regional Autónoma de los Andes.
- Morrillo, M. (2011). Turismo y producto turístico. Evolución, conceptos, componentes y clasificación. *Visión Gerencial*, 135-158.
- NeoAttack. (2016). *Sección Noticias*. Obtenido de <https://neoattack.com/neowiki/layar/>
- Nuria, D., Navarro, I., Redondo, E., & Sánchez, A. (2012). Uso de la Realidad Aumentada como Plataforma Educativa en la Visualización Arquitectónica: Evaluación del Grado de Satisfacción y Usabilidad por parte del Alumnado. *XIV Simposio Internacional de Informática Educativa*, 337-342.
- Oracle. (2014). *Sitio web de J2ME*. Obtenido de https://www.java.com/es/download/faq/whatis_j2me.xml
- Organista-Sandoval, J., McAnally-Salas, L., & Gilles, L. (2013). El teléfono inteligente (smartphone) como herramienta pedagógica. *apertura*, 6-19.
- Paucher, R., & Turk, M. (2012). *Location-based augmented reality on mobile phones*. California: University of California.
- Perez, J. (2015). *El Cliente Satisfecho y su Verdadero Impacto en las organizaciones*. Monterrey: Universidad Regiomontana.
- QODE. (31 de Octubre de 2012). *Sitio web de Code*. Obtenido de <http://qode.pro/blog/que-es-una-app/>
- Ramos, I., & Lozano, M. (2000). *Ingeniería de Software y Bases de datos: Tendencias actuales*. Cuenca: Ediciones de la Universidad Castilla de la Mancha.
- Reina, F., & Ruiz, J. (2013). *Redes de Área Local*. Sevilla: Centro de Formación del PAS.
- Rendón, H. (2007). *El periodista digital mexicano: Hacia su definición*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.

- Rio eTips. (2016). *Rio eTips*. Obtenido de <https://destinations.etips.com/es/riodejaneiro/productpage#World>
- Robledo, C., & Robledo, D. (2014). *Programación en Android*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España.
- Ruiz, D. (2011). Realidad aumentada y Patrimonio Cultural: nuevas perspectivas para el conocimiento y la difusión del objeto cultural. *e-rph*, 1-22.
- Sanchez, A. (2013). *EVALUACIÓN DE LA TECNOLOGÍA DE REALIDAD AUMENTADA MÓVIL EN ENTORNOS EDUCATIVOS DEL ÁMBITO DE LA ARQUITECTURA Y LA EDIFICACIÓN*. Barcelona: Universidad Politécnica de Catalunya.
- Sancho, A. (2011). *Introducción al Turismo*. Mendoza: Universidad Tecnológica Nacional.
- Sancho, G. (25 de Marzo de 2011). *Despegando "Near Field Communication"*. Obtenido de [http://aunclidelastic.blogthinkbig.com/depegando-"near-field-communication"/](http://aunclidelastic.blogthinkbig.com/depegando-)
- Santiago, R., Trbaldo, S., Kamijo, M., & Fernandez, A. (2015). *Mobile Learning: nuevas realidades en el aula*. España: Digital-Text.
- Scrum.org. (2018). *Sobre Scrum*. Obtenido de <https://www.scrum.org/resources/what-is-scrum>
- Servat, A. (6 de Setiembre de 2011). *Noticias de Universidad ESAN*. Obtenido de <http://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2011/09/06/medir-la-satisfaccion-del-cliente-el-camino-a-la-eficacia/>
- Sociedad Andaluza para el Desarrollo de las Telecomunicaciones S.A. (2016). *Informe de divulgación de Seguridad en Aplicaciones Móviles*. Andalucía: Andalucía CERT.
- Sundbo, J., Orfila, S., & Sorensen, F. (2007). The innovative behaviour of tourism firms. Comparative studies of Denmark and Spain. *Research Policy*, 88-106.
- Tripadvisor. (2011). *Tripadvisor*. Obtenido de https://www.tripadvisor.com/PressCenter-i4575-c1-Press_Releases.html
- Varisto, Y., Pinassi, A., Larrea, M., Bjerg, A., & Flores, D. (2012). TICS y difusión del patrimonio cultural. Realidad aumentada y virtual en el area fundacional de Bahía Blanca. *Realidad, tendencias y desafíos del turismo.*, 53-73.
- Vittone, J., & Cuello, J. (2013). *Diseñando apps para móviles*. Buenos Aires: Catalina Duque Giraldo.
- Walker, O., Boyd, H., Mullins, J., & Larréché, J. (2005). *Marketing Estratégico. Enfoque de Toma de Decisiones. Cuarta Edición*. McGraw-Hill Interamericana: México.
- Wikitude. (2019). *Sitio web de FAQ de Wikitude*. Obtenido de <https://support.wikitude.com/support/solutions>

Wise, T. (1999). *Qué hacer realmente para atraer, deleitar y retener clientes*. Buenos Aires: Ediciones Granica.

Zeithaml, V., & Bitner, M. (2002). *Marketing de Servicios: un enfoque de integración del cliente a la empresa*. Segunda Edición. Mc Graw Hill.: México.

Zugazaga, S. (2015). *Realidad Aumentada aplicada a la tecnología móvil en el sector turístico*. Catalonia: Universitat Oberta de Catalunya.

ANEXOS

Anexo 1: ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DE SERVICIO

La siguiente encuesta está diseñada para medir su nivel de satisfacción del servicio turístico contratado, tomando en consideración su percepción sobre el aplicativo de realidad aumentada utilizado. Se basa en una escala de a. Totalmente en desacuerdo, hasta, e. Totalmente de acuerdo.

A. Con respecto al servicio:

1. ¿Visualizar el turismo mediante R.A le ayudó a entender mejor?

- a. Totalmente en desacuerdo.
- b. En desacuerdo.
- c. Indiferente.
- d. De acuerdo.
- e. Totalmente de acuerdo.

2. ¿El uso de la R.A fue muy complejo?

- a. Totalmente en desacuerdo.
- b. En desacuerdo.
- c. Indiferente.
- d. De acuerdo.
- e. Totalmente de acuerdo.

3. ¿Cree que la R.A puede ser usado en otros campos?

- a. Totalmente en desacuerdo.
- b. En desacuerdo.
- c. Indiferente.
- d. De acuerdo.
- e. Totalmente de acuerdo.

4. ¿La R.A le ayudó a entender mejor los conceptos turísticos?

- a. Totalmente en desacuerdo.
- b. En desacuerdo.
- c. Indiferente.
- d. De acuerdo.
- e. Totalmente de acuerdo.

5. ¿Cree que aprendió más usando este tipo de herramientas?

- a. Totalmente en desacuerdo.
- b. En desacuerdo.
- c. Indiferente.
- d. De acuerdo.
- e. Totalmente de acuerdo.

6. ¿El servicio cumplió con sus expectativas?

- a. Totalmente en desacuerdo.
 - b. En desacuerdo.
 - c. Indiferente.
 - d. De acuerdo.
 - e. Totalmente de acuerdo.
7. ¿Fue posible mostrar adecuadamente todos los lugares turísticos?
- a. Totalmente en desacuerdo.
 - b. En desacuerdo.
 - c. Indiferente.
 - d. De acuerdo.
 - e. Totalmente de acuerdo.
8. ¿Entendió el funcionamiento adecuado del modelado 3D?
- a. Totalmente en desacuerdo.
 - b. En desacuerdo.
 - c. Indiferente.
 - d. De acuerdo.
 - e. Totalmente de acuerdo.
9. ¿Los lugares turísticos han sido bien representados?
- a. Totalmente en desacuerdo.
 - b. En desacuerdo.
 - c. Indiferente.
 - d. De acuerdo.
 - e. Totalmente de acuerdo.
10. ¿Los contenidos teóricos han sido claros?
- a. Totalmente en desacuerdo.
 - b. En desacuerdo.
 - c. Indiferente.
 - d. De acuerdo.
 - e. Totalmente de acuerdo.
11. ¿Cómo fue su nivel de satisfacción antes de usar la realidad aumentada?
- a. Muy mala.
 - b. Mala.
 - c. Indiferente.
 - d. Buena.
 - e. Muy buena.
12. ¿Opinión global del servicio?
- a. Muy malo.
 - b. Malo.
 - c. Indiferente.

- d. Bueno.
- e. Muy bueno.

13. Valoración final de este proyecto.

- a. Muy malo.
- b. Malo.
- c. Indiferente.
- d. Bueno.
- e. Muy bueno.

Anexo 2: Agencias de Cajamarca

Tabla 4.

Agencias turísticas registradas en MINCETUR al realizar la investigación

RAZON SOCIAL	RUC	NOMBRE COMERCIAL	UBIGEO	GRUPO	CLASE	CATEGORIA
Agenc De Viajes Y Turismo Megatours Eirl	20453669875	Agenc De Viajes Y Turismo Megatours Eirl	Cajamarca/Cajamarca/Cajamarca	Agencias De Viajes Y Turismo	Operador De Turismo	Operador De Turismo - Turismo De Aventura - Turismo Ecologico - Turismo Rural Y/O Vivencial - Turismo Místico - Otros (Escolares)
Cabrera Marin, Jorge Fernando	10267030982	Andes Tours Aventuras	Cajamarca/Cajamarca/Cajamarca	Agencias De Viajes Y Turismo	Operador De Turismo	Operador De Turismo - Turismo Ecologico - Turismo Rural Y/O Vivencial - Otros (Termal-Convencional)
Emp Ag Vjs Tur Atahualpa Inca Tours Eirl	20113856999	Atahualpa Inca Tours	Cajamarca/Cajamarca/Cajamarca	Agencias De Viajes Y Turismo	Operador De Turismo	Operador De Turismo - Turismo De Aventura - Turismo Ecologico - Turismo Rural Y/O Vivencial - Turismo Místico
B Y M Travel Y Servicios Generales E.I.R.L	20495705031	B Y M Cajamarca	Cajamarca/Cajamarca/Cajamarca	Agencias De Viajes Y Turismo	Minorista	Minorista - Otros (Cultural)
Cajamarca Travel Srltda	20326110796	Cajamarca Travel	Cajamarca/Cajamarca/Cajamarca	Agencias De Viajes Y Turismo	Operador De Turismo	Operador De Turismo - Turismo De Aventura - Turismo Ecologico - Turismo Rural Y/O Vivencial - Otros (Aviturismo)
Arellano Rojas, Pierre Mitchel	10419804644	Cajamarca Viajes	Cajamarca/Cajamarca/Cajamarca	Agencias De Viajes Y Turismo	Operador De Turismo	Operador De Turismo - Turismo De Aventura - Turismo Ecologico - Turismo Rural Y/O Vivencial
Cajamarquina Tours Eirl	20496052774	Cajamarquina Tours	Cajamarca/Cajamarca/Cajamarca	Agencias De Viajes Y Turismo	Operador De Turismo	Operador De Turismo - Otros (Turismo Convencional)
Cajamarquina Tours Eirl	20496052774	Cajamarquina Tours E.I.R.L.	Cajamarca/Cajamarca/Cajamarca	Agencias De Viajes Y Turismo	Operador De Turismo	Operador De Turismo - Otros (Convencional)
Servicios Generales & Turísticos Campiña Tours S.R.L.	20602720650	Campiña Tours	Cajamarca/Cajamarca/Cajamarca	Agencias De Viajes Y Turismo	Operador De Turismo	Operador De Turismo - Turismo Ecologico - Turismo Místico - Otros (Cultural, Arqueológico)

Servicios Generales Rayo Tours Eirl	20529473240	Catequil Tours	Cajamarca/Cajamarca/Cajamarca	Agencias De Viajes Y Turismo	Minorista	Minorista - Turismo Ecologico - Turismo Rural Y/O Vivencial
Cax Adventours Sac	20604752681	Cax Adventours	Cajamarca/Cajamarca/Cajamarca	Agencias De Viajes Y Turismo	Operador De Turismo	Operador De Turismo - Turismo Ecologico - Otros (Educativo Escolar)
Clarín Tours E.I.R.L.	20311288891	Clarín Tours	Cajamarca/Cajamarca/Cajamarca	Agencias De Viajes Y Turismo	Operador De Turismo	Operador De Turismo - Turismo De Aventura - Turismo Ecologico - Turismo Rural Y/O Vivencial
Cumbe Mayo Tours S.R.L.	20113839636	Cumbe Mayo Tour	Cajamarca/Cajamarca/Cajamarca	Agencias De Viajes Y Turismo	Operador De Turismo	Operador De Turismo - Turismo De Aventura - Turismo Rural Y/O Vivencial
Destinos Viajes Y Servicios Srl	20496187271	Destinos Viajes	Cajamarca/Cajamarca/Cajamarca	Agencias De Viajes Y Turismo	Operador De Turismo	Operador De Turismo - Turismo De Aventura - Turismo Ecologico - Turismo Rural Y/O Vivencial
Salazar Ayala David	10422896363	Etsal Tours	Cajamarca/Cajamarca/Cajamarca	Agencias De Viajes Y Turismo	Operador De Turismo	Operador De Turismo - Turismo De Aventura - Turismo Rural Y/O Vivencial - Otros (Turismo Escolar)
Teran Murrugarra, Henry	10267075285	Imperial Travel Adventure	Cajamarca/Cajamarca/Cajamarca	Agencias De Viajes Y Turismo	Operador De Turismo	Operador De Turismo - Otros (Turismo Escolar)
Imperial Travel Cajamarca Eirl	20602077838	Imperial Travel Cajamarca Eirl	Cajamarca/Cajamarca/Cajamarca	Agencias De Viajes Y Turismo	Operador De Turismo	Operador De Turismo - Turismo Ecologico - Turismo Rural Y/O Vivencial - Otros (Turismo Escolar)
Kajachos Trek E.I.R.L.	20491556545	Kajachos Trek	Cajamarca/Cajamarca/Cajamarca	Agencias De Viajes Y Turismo	Operador De Turismo	Operador De Turismo - Turismo De Aventura - Turismo Rural Y/O Vivencial - Otros (Histórico Cultural)
Agencia De Viajes Y Turismo Knowing Peru Eirl	20445725732	Knowing Peru	Cajamarca/Cajamarca/Cajamarca	Agencias De Viajes Y Turismo	Operador De Turismo	Operador De Turismo - Turismo De Aventura - Turismo Ecologico - Otros (Historico Cultural)
Agencia De Viajes Y Turismo Knowing Peru Eirl	20495725732	Knowing Peru	Cajamarca/Cajamarca/Cajamarca	Agencias De Viajes Y Turismo	Operador De Turismo	Operador De Turismo - Turismo Ecologico - Turismo Rural Y/O Vivencial - Otros (Paquetes Escolares)
Mviajes Travel & Services Eirl	20604941319	M Viajes Travel & Services	Cajamarca/Cajamarca/Cajamarca	Agencias De Viajes Y Turismo	Operador De Turismo	Operador De Turismo - Otros (Tradicionales)
Huaman Cueva, Neri	10267037120	Quilla Tours	Cajamarca/Cajamarca/Cajamarca	Agencias De Viajes Y Turismo	Operador De Turismo	Operador De Turismo - Turismo Ecologico - Turismo Rural Y/O Vivencial - Turismo Místico - Otros (Turismo Escolar)

Sergio Tours E.I.R.L.	20495985998	Sergio Tours	Cajamarca/Cajamarca/Cajamarca	Agencias De Viajes Y Turismo	Operador De Turismo	Operador De Turismo - Turismo Ecologico - Turismo Rural Y/O Vivencial - Otros (Turismo Escolar)
Servicios Generales Sierra Dorada Srl	20491566851	Sierra Dorada Tour Operador	Cajamarca/Cajamarca/Cajamarca	Agencias De Viajes Y Turismo	Operador De Turismo	Operador De Turismo - Turismo De Aventura - Turismo Rural Y/O Vivencial - Otros (Cabalgatas- Cicloturismo)
Gonzales Llanos, Ander Roger	10430478791	Time To Travel	Cajamarca/Cajamarca/Cajamarca	Agencias De Viajes Y Turismo	Operador De Turismo	Operador De Turismo - Turismo De Aventura - Turismo Ecologico - Turismo Rural Y/O Vivencial - Turismo Místico
Empresa De Servicios Turisticos El Perol Sac	20601017807	Tm Travel	Cajamarca/Cajamarca/Cajamarca	Agencias De Viajes Y Turismo	Operador De Turismo	Operador De Turismo - Turismo De Aventura - Turismo Ecologico - Turismo Rural Y/O Vivencial
Viajes Premium S.R.L.	20602097766	Viajes Premium S.R.L.	Cajamarca/Cajamarca/Cajamarca	Agencias De Viajes Y Turismo	Operador De Turismo	Operador De Turismo - Turismo Ecologico - Turismo Rural Y/O Vivencial - Otros (Hesparcimiento)
Vigos Int Travels S.RI.	20570721306	Vigos Int Travel S.R.L.	Cajamarca/Cajamarca/Cajamarca	Agencias De Viajes Y Turismo	Operador De Turismo	Operador De Turismo - Turismo De Aventura - Turismo Rural Y/O Vivencial - Otros (Convencionl)
Alcicafrep. Vip Tours In God We Trust- Srl	20495634851	Vip Tours Srl	Cajamarca/Cajamarca/Cajamarca	Agencias De Viajes Y Turismo	Operador De Turismo	Operador De Turismo - Turismo De Aventura - Turismo Rural Y/O Vivencial - Otros (Turismo Convencional)
Intur Peru Ecg E.I.R.L.	20602406181	Yanac Travel - Tour Operador	Cajamarca/Cajamarca/Cajamarca	Agencias De Viajes Y Turismo	Operador De Turismo	Operador De Turismo - Turismo Ecologico - Turismo Rural Y/O Vivencial - Otros (Especializado (Estudios, Investigación))

Fuente: Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, 2019.

Anexo 3: Agencias con mayor diversificación de servicios

Tabla 5.

Agencias turísticas registradas en MINCETUR con mayor diversificación de servicios

RAZON SOCIAL	RUC	NOMBRE COMERCIAL	DIRECCION	UBIGEO	GRUPO	CLASE	TIPO	CATEGORIA
Agenc De Viajes Y Turismo Megatours Eirl	20453669875	Agenc De Viajes Y Turismo Megatours Eirl	Jr. Amalia Puga Nro. 691 - Ci.	Cajamarca/Cajamarca/Cajamarca	Agencias De Viajes Y Turismo	Operador De Turismo	- Turismo De Aventura - Turismo Ecologico - Turismo Rural Y/O Vivencial - Turismo Mistico - Otros (Escolares)	Operador De Turismo - Turismo De Aventura - Turismo Ecologico - Turismo Rural Y/O Vivencial - Turismo Mistico - Otros (Escolares)
Emp Ag Vjs Tur Atahualpa Inca Tours Eirl	20113856999	Atahualpa Inca Tours	Jr. La Mar Nro. 435 Int. 1 - Cm.	Cajamarca/Cajamarca/Cajamarca	Agencias De Viajes Y Turismo	Operador De Turismo	- Turismo De Aventura - Turismo Ecologico - Turismo Rural Y/O Vivencial - Turismo Mistico	Operador De Turismo - Turismo De Aventura - Turismo Ecologico - Turismo Rural Y/O Vivencial - Turismo Mistico
Cajamarca Travel Srltda	20326110796	Cajamarca Travel	Jr. Dos De Mayo Nro. 574 - Ci.	Cajamarca/Cajamarca/Cajamarca	Agencias De Viajes Y Turismo	Operador De Turismo	- Turismo De Aventura - Turismo Ecologico - Turismo Rural Y/O Vivencial - Otros (Aviturismo)	Operador De Turismo - Turismo De Aventura - Turismo Ecologico - Turismo Rural Y/O Vivencial - Otros (Aviturismo)
Salazar Ayala David	10422896363	Etsal Tours	Jr. Miguel Grau Nro. 115 - Ci.	Cajamarca/Cajamarca/Cajamarca	Agencias De Viajes Y Turismo	Operador De Turismo	- Turismo De Aventura - Turismo Rural Y/O Vivencial - Otros (Turismo Escolar)	Operador De Turismo - Turismo De Aventura - Turismo Rural Y/O Vivencial - Otros (Turismo Escolar)
Kajachos Trek E.I.R.L.	20491556545	Kajachos Trek	Jr. Dos De Mayo Nro. 569 Int. 8 - Ci.	Cajamarca/Cajamarca/Cajamarca	Agencias De Viajes Y Turismo	Operador De Turismo	- Turismo De Aventura - Turismo Rural Y/O Vivencial - Otros (Histórico Cultural)	Operador De Turismo - Turismo De Aventura - Turismo Rural Y/O Vivencial - Otros (Histórico Cultural)

Huaman Cueva, Neri	10267037120	Quilla Tours	Av. Atahualpa Km4.5 - Ci.	Cajamarca/Cajamarca/Cajamarca	Agencias De Viajes Y Turismo	Operador De Turismo	- Turismo Ecologico - Turismo Rural Y/O Vivencial - Turismo Místico - Otros (Turismo Escolar)	Operador De Turismo - Turismo Ecologico - Turismo Rural Y/O Vivencial - Turismo Místico - Otros (Turismo Escolar)
Servicios Generales Sierra Dorada Srl	20491566851	Sierra Dorada Tour Operador	Pj. Cucardas Nro. 186 Int. 302 - Ci.	Cajamarca/Cajamarca/Cajamarca	Agencias De Viajes Y Turismo	Operador De Turismo	- Turismo De Aventura - Turismo Rural Y/O Vivencial - Otros (Cabalgatas-Cicloturismo)	Operador De Turismo - Turismo De Aventura - Turismo Rural Y/O Vivencial - Otros (Cabalgatas-Cicloturismo)
Gonzales Llanos, Ander Roger	10430478791	Time To Travel	Jr. Dos De Mayo Nro. 569 Int. 0-1 - Ci.	Cajamarca/Cajamarca/Cajamarca	Agencias De Viajes Y Turismo	Operador De Turismo	- Turismo De Aventura - Turismo Ecologico - Turismo Rural Y/O Vivencial - Turismo Místico	Operador De Turismo - Turismo De Aventura - Turismo Ecologico - Turismo Rural Y/O Vivencial - Turismo Místico

Fuente: Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, 2019.

Anexo 4: Matriz de Consistencia

Tabla 6.

Matriz de Consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>1. Problema General: ¿Cuál es el efecto del uso de la realidad aumentada en el nivel de satisfacción de los clientes de los servicios turísticos en la ciudad de Cajamarca en el año 2019?</p>	<p>1. Objetivo General: Identificar el efecto del uso de realidad aumentada en el nivel de satisfacción de los clientes de los servicios turísticos de la ciudad de Cajamarca en el año 2019.</p>	<p>1. Hipótesis General: El uso de la realidad aumentada incrementará la satisfacción de los clientes de los servicios turísticos de la ciudad de Cajamarca en el año 2019.</p>	<p>V. Independiente realidad aumentada.</p>	<p>1. Tipo de Investigación: Cualitativa.</p> <p>2. Nivel de Investigación: Será una investigación descriptiva.</p> <p>3. Método: Análisis descriptivo</p> <p>4. Diseño de la Investigación: Cuasi Experimental</p> <p>5. Marco Muestral: Turistas de Cajamarca que usen servicios turísticos.</p> <p>6. Población: Todos los clientes, que usen un Smartphone, de las 30 agencias</p>
<p>2. Problemas Específicos:</p>	<p>2. Objetivos Específicos</p>	<p>2. Hipótesis Específicas (opcional):</p>	<p>V. Dependiente:</p>	

<p>PI1: ¿Cuáles son las arquitecturas más importantes y seguras del mercado que involucren realidad aumentada y turismo en el año 2019?</p> <p>PI2: ¿Cómo implementar realidad aumentada en servicios turísticos de Cajamarca en el año 2019?</p> <p>PI3: ¿Cuál es el nivel de satisfacción de los clientes de los servicios turísticos al usar realidad aumentada en el año 2019?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar las diversas arquitecturas más importantes y seguras del mercado que involucren realidad aumentada y turismo en el año 2019. • Implementar realidad aumentada en servicios turísticos de Cajamarca en el año 2019. • Analizar el nivel de satisfacción de los clientes de los servicios turísticos al usar realidad aumentada en el año 2019. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las arquitecturas más importantes y seguras del mercado que involucren realidad aumentada y turismo son Wikitude, Aumentaty, Layar y HP Reveal, en el año 2019. • La implementación de realidad aumentada en servicios turísticos, se hace a través de frameworks como Wikitude, en el año 2019. • El nivel de satisfacción de los clientes de los servicios turísticos, luego de usar realidad aumentada, se mide mediante herramientas como encuestas basadas en ISO 9241-11, en el año 2019. 	<p>satisfacción de los clientes de servicios turísticos.</p>	<p>turísticas en un determinado lapso de tiempo.</p>
<p>6. Muestra: Clientes, que usen un Smartphone, de las agencias turísticas que ofrecen mayor diversificación de servicios (4 a más) en un determinado lapso de tiempo.</p>				
<p>7. Técnicas: Alpha de Cronbach, Escala de Likert.</p>				
<p>8. Instrumentos: _Encuesta validada por juicio de expertos._____</p>				
<p>V. Intervinientes:</p>				
<p>-</p> <p>9. Indicadores: *Independiente: - Facilidad de uso. - Rendimiento. - Funcionalidad. - Usabilidad</p>				
<p>*Dependiente: '- % de Incremento de satisfacción. - Nivel general de satisfacción. - Nivel final de satisfacción.</p>				