



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

**Aplicación móvil con realidad aumentada como sistema de
pruebas de corte en peluquería**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS

AUTORES:

Hurtado Grados, Angela Nicole (ORCID:[0000-0001-9634-3734](https://orcid.org/0000-0001-9634-3734))

Quesquen Paucar, Martin Eduardo (ORCID:[0000-0003-2886-3441](https://orcid.org/0000-0003-2886-3441))

ASESOR:

Fierro Barriales, Alan Leoncio ([0000-0002-4991-0684](https://orcid.org/0000-0002-4991-0684))

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de información y comunicaciones

LIMA – PERÚ

2021

Dedicatoria

Este presente trabajo está dedicado primeramente a Dios, a mis padres, abuelos, hermanos, amigos, que me han apoyado y han hecho que el trabajo se logre concretar, ellos son quienes me dieron grandes enseñanzas y los principales protagonistas que hicieron realidad este "sueño alcanzado"

Martin Quesquén Paucar

Dedico este trabajo a mi abuela Gloria que sé que desde el cielo ve como poco a poco voy triunfando, sé que ella me guiará siempre; también, agradezco a mi abuelo Pedro, a mis padres Angela y Martin y a familia por siempre darme su apoyo incondicional.

Angela Hurtado Grados

Agradecimiento

La universidad me dio la bienvenida al mundo como tal, las oportunidades que me ha brindado son incomparables, y antes de todo esto ni pensaba que fuera posible que algún día si quiera me topara con alguna de ellas. Estoy muy agradecido por toda la ayuda de mis maestros, mis compañeros y amigos que logre conseguir gracias a la universidad, y recalcar de nuevo un gran agradecimiento a la universidad en general por todo lo anterior en conjunto con todos los copiosos conocimientos que me ha otorgado

Martin Qesquén Paucar

Agradezco a mis padres porque sin ellos nada de esto seria posible, a dios y a la vida por haber permitido conocer a grandes personas en esta universidad. Chinito gracias por quedarte todas las amanecidas conmigo. Ches te amo.

Angela Hurtado Grados

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
índice de tablas	v
índice de Figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	9
II. MARCO TEÓRICO	13
III. METODOLOGÍA.....	25
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	26
3.2. Variables y operacionalización	27
3.3. Población, muestra y muestreo	30
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	31
3.5. Procedimientos.....	32
3.6. Método de análisis de datos	33
3.7. Aspectos éticos	33
IV. RESULTADOS	35
V. DISCUSIÓN.....	48
VI. CONCLUSIONES.....	50
VII. RECOMENDACIONES	52
REFERENCIAS.....	54
ANEXOS	64

Índice de tablas

Tabla 1. Tasa de crecimiento de los salones de belleza.....	10
Tabla 2. Ejemplo de documento JSON	21
Tabla 3. <i>Estructura del diseño pre-experimental</i>	26
Tabla 4. Operacionalización de la variable dependiente	29
Tabla 5. <i>Prueba de normalidad asertividad</i>	36
Tabla 6. <i>Prueba de normalidad de número de ventas</i>	38
Tabla 7. <i>Prueba de normalidad de la satisfacción</i>	40
Tabla 8. <i>Prueba de Wilcoxon Asertividad</i>	42
Tabla 9. Estadísticos de prueba en la asertividad	43
Tabla 10. Estadística de muestra emparejada	44
Tabla 11. Prueba de muestra emparejada	45
Tabla 12. Prueba de Wilcoxon.....	46
Tabla 13. Estadística de prueba	47

Índice de figuras

Figura 1. Gráfico de barras de resultado del pre-test	37
Figura 2. Gráfico de barras de resultado del post-test.....	37
Figura 3. Gráfico de barras del número de ventas en pre-test	38
Figura 4. Gráfico de barras del número de ventas en post-test.....	39
Figura 5. Gráfico de barras del incremento de satisfacción en pre-test.....	40
Figura 6. Gráfico de barras del incremento de satisfacción en post-test	41
Figura 7. Fórmula para la distribución Z	44
Figura 8 Reemplazo de la formula con los resultados brindados	44
Figura 9. Figura de distribución	45

Resumen

El presente trabajo de investigación se basó en los centros de belleza los cuales no estaban muy adaptados a la tecnología de manera que se buscó poder simplificar sus procesos al elegir un corte. El objetivo de esta investigación fue implementar un aplicativo móvil con realidad aumentada a un salón de belleza, el cual fue desarrollado con React native el cual es un framework del lenguaje de programación JavaScript, basada en su librería JavaScript React, ya que permite ejecutar directamente sobre plataformas móviles nativas, ya sea el caso de IOS y/o Android, además se implementó la base de datos MongoDB para el almacenamiento de datos. Como metodología de desarrollo se optó por usar la metodología SCRUM, ya que es un marco de trabajo iterativo e incremental para el desarrollo de proyectos, productos y aplicaciones. Se obtuvo como diseño de la investigación experimental asimismo teniendo la participación de 30 clientes de una peluquería los cuales serán objeto de nuestro estudio.

Como resultado de la implementación del aplicativo móvil con realidad aumentada se concluyó que incrementa la asertividad en la identificación de los requerimientos del usuario, incrementa las ventas y la satisfacción del usuario.

Palabras clave: Aplicación Móvil, Realidad aumentada, Peluquería, Salón de Belleza

Abstract

The present research work was based on beauty centers which were not very adapted to technology so it was sought to simplify their processes when choosing a cut. The objective of this research was to implement a mobile application with augmented reality to a beauty salon, which was developed with React native which is a framework of the JavaScript programming language, based on its JavaScript React library, since it allows executing directly on native mobile platforms, whether in the case of IOS and / or Android, the MongoDB database was also implemented for data storage. As a development methodology, it was decided to use the SCRUM methodology, since it is an iterative and incremental framework for the development of projects, products and applications. It was obtained as a design of the experimental research also having the participation of 30 clients of a hairdresser which will be the object of our study.

As a result of the implementation of the mobile application with augmented reality, it was concluded that it increases assertiveness in the identification of user requirements, increases sales and user satisfaction.

Keywords: Mobile App, Augmented Reality, Hairdresser, Beauty Salon.

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, cada vez es mayor la cantidad de mujeres y hombres que se preocupan por su apariencia lo cual ha generado que sea una de las actividades con más crecimiento en el país tal y como comentó el economista Castro (2018). Sin embargo, es notoria la falta de tecnología implementada en cada salón de belleza, ya que los clientes siempre buscan algo innovador que pueda incrementar su satisfacción al adquirir algún servicio y a su vez mejorar la experiencia como comprador.

De manera adicional, según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2019) indicó que los salones de belleza aumentaron su tasa de crecimiento en un 2.3% en el siguiente cuadro se puede apreciar que los salones de belleza notificaron la menor tasa de bajas de empresas como se demuestra en la tabla 1.

Tabla 1. Tasa de crecimiento de los salones de belleza.

Actividad económica	Stock 1/	Altas 2/	Bajas 3/	Variación Neta 4/	Tasa de altas (%) 5/	Tasa de bajas (%) 6/	Tasa neta (%) 7/
Salones de Belleza	39 222	1 138	221	917	2,9	0,6	2,3

Fuente: INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática)

Las aplicaciones móviles se han vuelto en parte fundamental de la vida diaria ya que permite que se obtengan diversos aplicativos ya sea para la comunicación, para la educación o para entretenimiento, para las empresas es vital ya que podrán estar al día con las tendencias de las necesidades del consumidor (Chang, 2018, p.6).

Según Rigueros (2017) comentó que la realidad aumentada es la combinación del entorno físico y virtual de manera que desde la perspectiva del usuario se visualice elementos virtuales sobre la realidad. También, indicó que en la actualidad la RA está en el entorno ya que la mayoría de los aparatos tecnológicos que se usan diariamente tienen las herramientas necesarias para su implementación. Adicionalmente, la realidad aumentada despertó el interés de los empresarios que quieren cambiar de alguna manera u otra la experiencia del consumidor, es así

como el caso de las marcas Ray Ban, Volkswagen, Mercedes Benz, Audi entre otros quienes han implementado la RA en sus empresas.

En el área se evidencio que las ventas en la peluquería se mantenían en un nivel estable pero no se veía algún incremento de ellas, además, que el tiempo de elección de corte es elevado de manera que se obtiene una demora notable en la atención del cliente ocasionando que las personas que estén esperando su turno se retrase, así mismo se quiso medir que tan satisfechos estaban los clientes con respecto al tiempo de elección de corte.

A continuación, se muestran las justificaciones de la presente investigación, teórica y tecnológica. Como justificación teórica se obtuvo que la tecnología se convirtió en parte necesaria de la vida diaria ya que se encuentran diversas aplicaciones que ayuden al que hacer de manera que los sistemas de información se encuentran en la mayoría de los campos lo cual ha causado que muchos de estos campos se expandan y puedan desarrollarse en diversos rubros (Moran, Narváez, 2015, p.20). Como justificación tecnológica se obtuvo a la utilización del lenguaje de programación JavaScript la cual es la base del React Native, el cual ayudó al desarrollo del aplicativo ofreciendo la posibilidad de poder trabajar en multiplataforma, además también se utilizó Android Studio el cual servirá para poder correr el aplicativo y poder ver una vista previa del aplicativo mediante el emulador (Merino, Bernal, 2021, p.4).

Ante todo, lo previamente investigado se planteó el siguiente problema general y específico. Problema general: ¿Cuál es el efecto del uso de la aplicación móvil con realidad aumentada para la prueba de cortes en una peluquería? Del cual se tiene como problema específico:

PE1: ¿Cuál es el efecto del uso de una aplicación móvil con realidad aumentada en las ventas de una peluquería?

PE2: ¿Cuál es el efecto del uso de una aplicación móvil con realidad aumentada en el incremento de la asertividad de la identificación de los requerimientos del usuario de una peluquería?

PE3: ¿Cuál es el efecto del uso de una aplicación móvil con realidad aumentada en la satisfacción del usuario de una peluquería?

Se tuvo como objetivo general determinar el efecto del uso de una aplicación móvil con realidad aumentada para la simulación de cortes y de cabello en una peluquería. Teniendo como objetivo específico los siguientes:

OE1: Determinar el efecto del uso de una aplicación móvil con realidad aumentada para las ventas de una peluquería.

OE2: Determinar el efecto del uso de una aplicación móvil con realidad aumentada en la asertividad de la identificación de los requerimientos del usuario en una peluquería.

OE3: Determinar el efecto del uso de una aplicación móvil con realidad aumentada en la satisfacción del usuario.

La hipótesis general es: “El uso de un aplicativo móvil con realidad aumentada en una peluquería incrementa las ventas, la satisfacción del usuario y la asertividad en la identificación de los requerimientos del usuario en una peluquería.” Obtenido como hipótesis específicas las siguientes:

HE1: La implementación de una aplicación móvil con realidad aumentada incrementa la asertividad en la identificación de los requerimientos del usuario.

HE2: El uso de una aplicación móvil con realidad aumentada incrementa las ventas en una peluquería.

HE3: El uso de una aplicación móvil con realidad aumentada incrementa la satisfacción del usuario.

II. MARCO TEÓRICO

Este capítulo se centró en mostrar los diversos estudios basados en la realidad aumentada vinculada a la belleza, asimismo también se encontraron estudios sobre la detección de rostros de manera virtual además se mencionaron algunas aplicaciones que fueron realizadas para el rubro de la belleza, ya sea para el maquillaje o para el cabello.

Antecedentes internacionales

Para Panchana (2019) comentó que el incremento de nuevas tecnologías en el sector de la belleza tiene como finalidad mantener al cliente satisfecho y brindar mejores experiencias, el uso de la realidad aumentada se encuentra en su mayor apogeo ya que muchas personas la encuentran atractiva para atraer a clientes nuevos y fidelizar a los clientes antiguos generando una novedosa interactividad con ellos. Indicó que la realidad aumentada en la belleza ha crecido progresivamente desde el 2016, año en el que Modiface (empresa desarrolladora de R.A) salió a la luz, la cual posteriormente fue comprada por la reconocida marca L’Oreal en el año 2018. En el año 2016 se creó “Virtual Artist” aplicativo realizado para la marca Sephora en la cual se pueden probar diversos productos de maquillaje usando el lente de la cámara del teléfono celular de manera que puedas probar en tu piel el artículo de belleza antes de comprarlo usando 200 millones de tonos. (p.20)

Según BICH, Mai (2019) Firebase es una plataforma de desarrollo lanzada en 2012 y adquirida por Google en 2014 como una solución para desarrolladores de backend. La conjunción de funcionalidades en Firebase acelera la incorporación de la base de datos en la nube automáticamente tanto en la aplicación web como en la aplicación móvil, y lidera a solucionar las labores masivas requeridas que tienen que hacer los desarrolladores. Firebase se divide en 3 unidades: desarrollar, triunfar y crecer. Dependiendo de las características de la aplicación, el comprador podría llevar a cabo uno de dichos 3 pilares o integrar cada una de las funciones de Firebase para sincronizar los datos fundamentales, dando como consecuencia una vivencia sin inconvenientes para los usuarios finales a partir de la base de datos en tiempo real, estudio, mensajería a parentesco dinámico. Al no cobrar ningún precio con un uso reducido, Firebase está disponible para iniciar y los consumidores tienen

la posibilidad de actualizar una vez que se solicita que las labores de la aplicación se encuentren equipadas con funcionalidades más avanzadas.

Jaramillo (2018) explicó que la mayoría de los desarrollos involucrados con la moda y la verdad aumentada se enfocaron en el marketing, la forma de captar nuevos consumidores o publicitar sus productos. Es así como Dayrit F.L. et al, desarrollar una aplicación llamada “ReMagicMirror”, un aplicativo que ayuda a los usuarios a poder aprender los movimientos siendo capturado por cámaras RGB, parametrizado y reflejado en un espejo mágico en donde la imagen reconstruida se incrementó permitiendo manipular la imagen y hacer comparaciones de sus movimientos. (p.: 19).

Gómez (2018) Comentó que fue necesario mantener buenas relaciones con los clientes ya que sería en vano brindar excelentes servicios o productos si es que existe una mala atención al cliente lo cual causa reducir el valor del producto. (p.2)

Guerrero, Parra y Arce (2018) indicaron que fue importante saber la importancia de la satisfacción al cliente ya que un cliente satisfecho se olvida de la competencia e incitar a demás posibles clientes a poder vivir la misma excelente experiencia que tuvieron ellos.

Asimismo, Rey (2000) comentó que la satisfacción del usuario relacionado al funcionamiento del sistema está vinculado al uso del sistema, también afirma que la satisfacción el usuario con el sistema depende del uso que se le dé, ya que, si el sistema lo tiene que usar de manera opcional, será muy distinta a usarlo de manera obligatoria. La satisfacción es un resultado que el sistema quiere alcanzar el cual depende de los servicios brindados, del valor y las expectativas del usuario.

Por otro lado, Maguire (2002) indicaron que el saber sobre los requisitos del usuario es una parte fundamental del diseño de sistemas de información, se entiende que los productos y sistemas exitosos se deben a la comprensión de las necesidades y los requisitos del usuario. Según el ISO 13407 el diseño basado en el usuario comienza desde la comprensión de las necesidades y requisitos de los usuarios además de brindar beneficios como incluir una mayor productividad (p.4).

Gómez (2019) explicó que la asertividad se define como habilidades sociales que llega a facilitar las comunicaciones y relaciones con la cual logra conseguir los

objetivos. También se puede definir como un estilo de comunicación con la cual la persona puede expresarse libremente y defender su postura. (p. 35).

Asimismo, explicó que la capacidad de contestación es la magnitud que evalúa la capacidad que tiene el personal que trabaja en la compañía para atender a la clientela de forma inmediata, incluye disposición, velocidad, puntualidad y tiempo de ejecución y cumplimiento. (p. 36).

Otegui (2018) comentó que la realidad aumentada en la belleza es innovadora y que es un factor que atrae éxito en las ventas. Asimismo, Baena (2019) indica que las empresas tienen como objetivo el incrementar el ingreso de ventas a sus empresas, muchas de ellas promocionan o venden sus productos mediante revistas, catálogos, llamadas telefónicas, etc. Lo cual causa que el cliente no perciba claramente el productos o las características al momento de comprarlo (p.3)

Solórzano y Valencia (2015) Comentaron que con el avance de la tecnología han implementado nuevas maneras de ofrecer los productos, de manera que se despierte el interés del cliente y disminuya la incertidumbre de los clientes sobre si el producto es lo que lo que necesitan o no, el implementar la realidad aumentada para ofrecer productos ha sido ya implementado por algunas marcas reconocidas como IKEA, Lego, Converse, etc, impulsando sus ventas y buscando la interacción con sus clientes y mejorar la experiencia de las compras. Peter Wright quien es el director de mercadeo de IKEA, comentó para BBC que las ventas en el Reino Unido después de la implementación de la RA en su tienda se dispararon generando mayores ingresos a la reconocida tienda. (p.15)

Mangiarua (2020) explicó que la detección de rostros en tiempo real en un flujo de vídeo resulta viable y aplicable ya hace casi 2 décadas. A partir de entonces, las técnicas usadas han evolucionado sin embargo manteniendo un intenso foco en la implementación del aprendizaje de máquina. Aun cuando se pretende conservar la flexibilidad en la votación del algoritmo de detección de rostros por medio de la integración de una interfaz abstracta, en especial se estima para el desarrollo del primer ejemplar demostrador el detector por red neuronal provisto por OpenCV. (p.: 28) y se concluyó que una arquitectura escalable que unifica la RA basada en

imágenes arbitrarias con la detección y el registro de rostros humanos junto con la ilación de datos biométricos a partir de ellos. (p.: 77).

Para Wang y Ko (2021) Existió una gran falta de literatura sobre el vínculo de la realidad aumentada con el rubro de la belleza, comentan que su estudio fue basado la aplicación móvil llamada "Youcam Makeup" el cual fue objetivo de su prueba ya que realizaron una encuesta mediante la utilización de este aplicativo, mostrando como resultado que para los consumidores es importante cuan real se vea el aplicativo, como segundo resultado obtuvieron que la tecnología de la realidad aumentada brinda diversión y despierta el lado "exploratorio" del consumidor , finalmente concluyeron mencionando que el uso de un aplicativo móvil de RA aumenta la percepción de intención de compra.(p.1)

Serrano mencionó diferentes tipos de algoritmos basados en la realidad aumentada como es ArtoolKitPlus que es una variante de una versiones anteriores que se usa para el desarrollo de aplicaciones móviles se le considera ya que esta librería cuenta con implementaciones de cálculo de la posición y orientación de la cámara en tiempo real, AndAR que es un kit de desarrollo de código abierto especializado para el desarrollo de aplicaciones de realidad aumentada que permite la carga de objetos 3D con formato objeto, NyARToolkit que es un framework multiplataforma y está disponible para Android, AS3, C#, C++ y Java además de disponer de soporte diferentes formatos 3D con el uso de otra librería llamada min3D, Vuforia que se basa en la realidad aumentada además de que es una plataforma para el desarrollo para los sistemas operativos Android e iOS además de poseer una gran ventaja ya que se basa en el reconocimiento de objetos 3D, también posee una extensión para Unity 3D con la cual permite la creación de escenas virtuales muy completas con animaciones. (p.30).

También Serrano explicó que Metaio es una plataforma para el desarrollo de aplicaciones de realidad aumentada para dispositivos Android y iOS la cual incluye un motor de renderizado que es capaz de soportar varios formatos 3D ya sea animado o estático, además de poder usarse con Unity 3D. (p, 31)

Antecedente nacional

Gonçalves (2017) Comentó que la realidad aumentada ha llegado a la vida del ser humano para poder facilitar la vida de manera que la definen como una ampliación de la percepción sensorial a través de recursos computacionales. Indicaron que la R.A es cada vez más prometedora a tal punto que ha llegado a desarrollarse en diversos ámbitos, la educación, la salud etc., es así que cuando se realiza un sistema de realidad aumentada se debe buscar que sea fácil de utilizar para el usuario ya que si es muy complejo el cliente podría no usarlo es por ello que siempre se busca la total interacción entre el cliente y la aplicación y así buscar la fidelización de los clientes. (p.2)

Virgian, Syahputra y Handy (2020) explicaron que la realidad aumentada se está volviendo famosa en estos últimos años debido al uso de la realidad aumentada que es bastante interesante y más simple para los usuarios proyectar objetos virtuales en el mundo real. La realidad aumentada es una tecnología multimedia donde un bidimensional o tridimensional. El objeto virtual se combina en una forma tridimensional de todo el mundo real y después proyecta un objeto virtual en tiempo real. Como pasa el tiempo, la tecnología de hoy posibilita el desarrollo de aplicaciones en diversos campos, integrados en los campos industriales. (p.: 67).

León, Rodríguez y Martínez (2015) explicaron que para poder generar la realidad aumentada necesita como mínimo seis tipos requerimientos tecnológicos que son: Procesador móvil que es fundamental debido que se usa para ejecutar la aplicación y poder procesar la información de entrada, un hardware gráfico para poder generar las imágenes virtuales gracias a la unidad de procesamiento gráfico (GPU), acceso de redes para poder lograr tener conexión a accesos remotos, Cámara la cual se usará para capturar las imágenes de video en entorno real, display para poder mostrar como que se visualiza la realidad aumentada además la superposición de las imágenes virtuales, sensores ya sean acelerómetro, GPS, magnetómetro, para poder especificar la orientación y posición del dispositivo. (p. 3).

Según Huidobro (2000) Java es un lenguaje de desarrollo, orientado a objetos, de objetivo general desarrollado por SunMicrosystems, y como tal es válido para hacer toda clase de aplicaciones, aunque es más distinguido por un tipo especial de

aplicaciones que ejecutan los navegadores de Internet. Incluye una mezcla de propiedades que lo hacen exclusivo y está siendo adoptado por muchedumbre de elaboradores como instrumento elemental para el desarrollo de aplicaciones comerciales de gran repercusión.

Según Danielsson la tecnología de React Native se fundamenta en React, y las ventajas de React se envían al framework que lo aplica a las aplicaciones originarias. En vez de llevar a cabo React en el navegador y renderizar divs (cajas contenedoras) y textos, React Native se realiza en una instancia incrustada de JavaScriptCore (iOS) o V8 (Android) en las aplicaciones y renderiza a una plataforma de grado preeminente. Elementos específicos. Los elementos de JavaScript se declaran por medio de la utilización de un grupo de primitivas integradas compatibles con elementos de iOS o Android.

Según Gackenheimer Node.js está diseñado para ser ideal para aplicaciones de Input/Output (I/O) intensivas que utilizan la arquitectura impulsada por eventos sin bloqueo. Si bien Node.js puede realizar funciones de forma síncrona, normalmente realiza operaciones de forma asíncrona. Esto significa que a medida que desarrolla una aplicación, llama a eventos con una devolución de llamada registrada para manejar la devolución de la función. Mientras espera el regreso, el próximo evento o función en su aplicación se puede poner en cola para su ejecución. Una vez que se completa la primera función, su evento de devolución de llamada es ejecutado y manejado por la llamada a la función que invocó la devolución de llamada.

Aplicación Móvil

Lazaro (2017) explico que las aplicaciones móviles o también llamadas “apps”, se usan cada vez más en Tablet’s y/o smartphones (celulares inteligentes) para uso de entretenimiento, juegos, búsqueda de noticias, tiempo y otros tipos de informaciones. Además, las aplicaciones son los nuevos sustitutos de los softwares para PC’s con objetivos de mejorar los procesos informáticos creados por Office Suite, Microsoft, Adobe o programa de entretenimiento para juegos.

Sistema de Prueba

Joya (2019) explicó que los sistemas de prueba son usados extensamente para la idealización de sistemas de potencia, evaluación de inconvenientes operativos y predicción de anomalías. Tiene como objetivo que los sistemas de prueba accesibles para baja tensión son escasos y todavía más. En este plan se muestra un sistema de prueba espera sirva de insumo para quienes aspiran laborar tópicos de ingeniería eléctrica en sistemas rurales de baja tensión.

Incremento de la Satisfacción del Usuario

Para Parra y Arce (2018) indicó que el éxito de una empresa no se califica en las ventas, si no en la satisfacción que les brindas a los usuarios de manera que es importante mantener a los clientes felices por lo que ofrecerles alternativas tecnológicas ayudaría a simplificar la vida diaria.

Torres (2020) indicó que la realidad aumentada es una herramienta que puede ayudar a que los procesos mejoren ya que se aplica en diversos rubros además de incrementar la satisfacción de los clientes ya que brinda nuevas sensaciones al poder interactuar con lo que le rodea de una manera más directa.

Tiempo de Identificación de Requerimientos del Usuario

Para Merchan, Urrea y Rebollar (2008) indicaron que muchas veces no existe interacción entre el cliente y la empresa lo cual ocasiona problemas en la identificación de requerimientos de un usuario, es por ello que es importante brindar alternativas viables que ayuden a una mejora de procesos (p.49).

Numero de ventas

Para Saucedo (2015) Concluyó en su investigación que el uso de una aplicación móvil con realidad aumentada sí ayuda a incrementar las ventas en una empresa ya que ayuda a la toma de decisiones ya que permite ver en tiempo real un objeto en el espacio que se encuentre mediante la simulación.

Para Otegui (2018) La RA ayuda a una empresa a generar ingresos ya que permite interactuar con el usuario porque les ofrece una experiencia única, además de ofrecerles una experiencia antes a la que realizará en el momento. (pg.31)

Base de datos

(2016) MongoDB es un sistema gestor de base de datos (SGBD) NoSQL base de datos no relacional de tipo documento, el cual usa documentos JSON. JSON es un formato para el intercambio de datos similar a XML, pero su estructura es más simple. Un ejemplo de un documento JSON es:

Tabla 2. Ejemplo de documento JSON

```
{
  "id": 1,
  "nombre": "Juan",
  "apellido": "Quispe",
  "edad": 23,
  "grado": 8,
}
```

Fuente: Elaboración propia.

Según Santamaria y Hernández el lenguaje de consulta estructurado ('SQL') es un lenguaje textual que se utiliza para interactuar con bases de datos relacionales. Hay muchas variedades de SQL; la mayoría de los dialectos que son de uso común en este momento se basan libremente en SQL-92, el estándar ANSI más reciente. La unidad típica de ejecución de SQL es la 'consulta', que es una colección de declaraciones que normalmente devuelven un único 'conjunto de resultados'. Las

sentencias SQL pueden modificar la estructura de las bases de datos (utilizando sentencias del lenguaje de definición de datos o 'DDL') y manipular el contenido de las bases de datos (utilizando sentencias del lenguaje de manipulación de datos o 'DML'). En este artículo, analizaremos específicamente Transact-SQL, el dialecto de SQL utilizado por Microsoft SQL Server.

Para el desarrollo de la aplicación móvil se está desarrollado con React Native porque es un fácil y optimo al reutilizar los componentes, NODEJS el cual se usa para la conexión de la aplicación y la base de datos a través de una api, MongoDB ya que es una base de datos no relacional de tipo documento, en formato JSON.

Bases teóricas

Se va mostrar definiciones más resaltantes para el presente proyecto, de las cuales, son las siguientes:

SCRUM

(Deemer, 2009) nos menciona que Scrum es un marco de trabajo iterativo e incremental para el desarrollo de proyectos, productos y aplicaciones. Composición el desarrollo en ciclos de trabajo denominados Sprints. Son iteraciones de una a cuatro semanas, y se se van dando una detrás de otra. Los Sprints son de duración fija, terminan en una fecha específica aun cuando no se haya culminado el trabajo, y jamás se extienden. Se limitan en tiempo. Al principio de cada Sprint, un equipo multi-funcional selecciona los recursos (requisitos del cliente) de una lista priorizada. Se comprometen a concluir los recursos finalmente del Sprint. A lo largo del Sprint no se pueden modificar los recursos elegidos. Cada día los accesorios se concentran brevemente para informar del desarrollo, y actualizan unas gráficas sencillas que les orientan sobre el trabajo restante. Finalmente, del Sprint, los accesorios examinan el Sprint con los interesados en el plan, y les muestra lo cual han construido. La población recibe comentarios y visualizaciones que se puede integrar al siguiente Sprint. Scrum pone el hincapié en productos que funcionen finalmente del Sprint que realmente se encuentren "hechos"; en el caso del programa supone que el código se encuentre incluido, del todo probado y potencialmente para entregar.

Product Owner: Es la persona que toma las decisiones, y es la que realmente conoce el negocio del cliente y su visión del producto. Se encarga de escribir las ideas del cliente, las ordena por prioridad y las coloca en el Product Backlog.

ScrumMaster: Es el encargado de comprobar que el modelo y la metodología funciona. Eliminará todos los inconvenientes que hagan que el proceso no fluya e interactuará con el cliente y con los gestores.

Equipo De Desarrollo: suele ser un equipo pequeño de unas 5-9 personas y tienen autoridad para organizar y tomar decisiones para conseguir su objetivo. Está involucrado en la estimación del esfuerzo de las tareas del Backlog.

Proceso Unificado Racional (RUP)

(Rueda, Julio 2006) nos menciona que las siglas RUP en inglés significa Rational Unified Process (Proceso Unificado de Rational) es un producto del proceso de ingeniería de programa que da un enfoque disciplinado para destinar labores y responsabilidades en una organización del desarrollo. Su meta es garantizar la producción del programa de alta calidad que resuelve las necesidades de los usuarios en un presupuesto y tiempo establecidos. También menciona que la metodología RUP basada en UML nos da cada una de las bases para llevar al triunfo la preparación del programa, para eso la implementación de la herramienta RRD es una de las elecciones más acertadas ya que se apoya en el RUP para el desarrollo veloz de aplicaciones. Nos da disciplinas en las cuales se hallan aparatos con lo que se va a poder disponer de guías para lograr documentar e llevar a cabo de una forma simple y eficiente, cada una de las guías para un óptimo desarrollo, todo lo mencionado en las respectivas etapas con las cuales cuenta.

Esta metodología contiene 4 fases: Inicio, Elaboración, Construcción y Transición; en la cuales cada uno tiene su definición y función.

Inicio: Esta primera fase viene a ser un plan de fases, en la cual se debe identificar los problemas que tiene la empresa. Además, define el ámbito, objetivos del proyecto, la funcionalidad y capacidades del producto

Elaboración: Esta segunda fase, trata sobre el plan del proyecto se libera el producto y tanto la funcionalidad como el dominio del problema se estudian en

profundidad además se define una arquitectura básica y se planifica el proyecto considerando recursos disponibles

Construcción: Esta tercera fase proporciona un producto construido junto con la documentación, es del objetivo que tiene en el sistema, programación, diseño y pruebas, el producto se desarrolla a través de iteraciones donde cada iteración e involucra tareas de análisis, diseño e implementación Además las fases de estudio y análisis sólo dieron una arquitectura básica que es aquí refinada de manera incremental conforme se construye (se permiten cambios en la estructura), gran parte del trabajo es programación y pruebas, y se documenta tanto el sistema construido como el manejo del mismo.

Transición: En esta última fase, es la entrega del sistema a los usuarios para puedan hacer que entre en funcionamiento y hagan las respectivas pruebas, hasta acá se debe tener todo las fases hechas y su documentación.

Extreme Programming (XP)

(Meléndez, Sintya, Gaitan, María, Pérez, Neldin, 2016) nos mencionan que la Metodología Programación Extrema (Xp) Nace de la mano de Kent Beck en el verano de 1996, una vez que trabajaba para la empresa Chrysler Corporation. Él poseía algunas ideas de metodologías para la ejecución de programas que eran cruciales para el buen desarrollo de cualquier sistema. Las ideas principales de sus sistemas las comunico en las revistas C++ Magazine en una entrevista que esta le hizo el año 1999. También es una Metodología ligera de desarrollo de aplicaciones que se fundamenta en la simplicidad, la comunicación y la realimentación del código desarrollado, que tiene como objetivo la satisfacción del cliente, minimizar el riesgo (alcance, calidad, costo y tiempo) y potenciar el trabajo en grupo.

Para el desarrollo de la aplicación móvil y basado a los conceptos y roles de cada metodología mencionada, se llegó a una conclusión de aplicar la metodología SCRUM, ya que es una metodología muy popular y utilizada, además que es utilizada para un buen desarrollo del software, aplicable en cualquier equipo producción para la mejora continua, transparencia, todo ello para que la demanda crezca significativamente.

III. METODOLOGÍA

En el presente capítulo se podrá observar el tipo y diseño de investigación, así mismo también las variables y operacionalización, además, la población, muestra y muestreo, las técnicas de recolección de datos, los procedimientos, el método de análisis de datos y por último los aspectos éticos.

3.1. Tipo y diseño de investigación

Este proyecto fue de investigación aplicada, lo cual para Castellero (2017) fue un tipo de investigación que se centra en hallar las estrategias que permitan lograr un objetivo concreto, el tipo de ámbito en el que se aplica es delimitado y específico ya que se trata de abordar un problema específico.

El enfoque de investigación fue cuantitativo, según Hernández (2018, p. 40) La investigación cuantitativa está enfocada a probar la hipótesis, en donde para llegar al resultado se debe explorar a un objeto o grupo de individuos en donde se debe cuantificar su existencia. Así mismo se procedió a describir lo que se haya encontrado en dicha exploración y determinar si se encontraron problemas en la investigación para luego comparar en cuanto a una variable y así determinar las causas y efectos de un fenómeno en donde se verificará si existe algún cambio y pasar a resolver el problema en donde la incidencia pueda cuantificarse. El trabajo coincide con el enfoque cuantitativo ya que nos enfocaremos en resolver el problema del usuario.

El diseño de la investigación fue pre-experimental ya que enfoca el método pre y post test, para Galarza (2021) en el diseño pre-experimental se analiza una sola variable, su grado de control es mínimo. La variable dependiente debe ser medida con un pre y post test, este nivel no cuenta con un grupo de control el cual se convierte en su principal obstáculo

En la tabla N°2 se observará como está estructurado el presente diseño de investigación el cual será el pre y post test.

Tabla 3. Estructura del diseño pre-experimental

Símbolo	Significado
G	Grupo de sujetos (G1,G2...)

X	Tratamiento, estímulo o condición experimental
O	Medición de los sujetos de un grupo (prueba, cuestionario, observación...)

Fuente: Elaboración Propia

Por lo tanto:

G: Incremento de ventas, incremento de asertividad y satisfacción del usuario

O: Incremento de ventas, incremento de asertividad y satisfacción del usuario (antes de la implementación del aplicativo)

X: Aplicación móvil con realidad aumentada.

O2: Incremento de ventas, incremento de asertividad y satisfacción del usuario (después de la implementación del aplicativo)

3.2. Variables y operacionalización

La variable del presente estudio fue el efecto del uso de aplicativo móvil en las ventas como variable dependiente cuantitativa.

Aplicativo móvil (Variable independiente)

Definición conceptual

Para Villalonga y Lazo (2015) Una aplicación móvil es un programa que está diseñado para instalarse especialmente en un dispositivo móvil el cual se integra con las características del dispositivo como la cámara o el posicionamiento global. (p.4)

(Lazaro, 2017) las aplicaciones móviles o también llamadas “apps”, se usan cada vez más en Tablet’s y/o smartphones (celulares inteligentes) para uso de entretenimiento, juegos, búsqueda de noticias, tiempo y otros tipos de informaciones. Además, las aplicaciones son los nuevos sustitutos de los softwares para PC’s con objetivos de mejorar los procesos informáticos creados por Office Suite, Microsoft, Adobe o programa de entretenimiento para juegos.

Definición Operacional

La aplicación móvil mejora la experiencia al querer realizar un corte de cabello, ya que a través de este se incrementa la satisfacción del usuario, la asertividad en la identificación de los requerimientos del usuario y el incremento de las ventas.

En el siguiente cuadro se observará la operacionalización de la variable dependiente.

Tabla 4. Operacionalización de la variable dependiente

Variable Dependiente	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de Medición	Descripción	Técnica	Instrumento de recolección de datos	Unidad de Medida	Formula
Sistema de prueba	(Joya, 2019) los sistemas de prueba son usados extensamente para la idealización de sistemas de potencia, evaluación de inconvenientes operativas y predicción de anomalías.	El sistema de prueba de cortes mediante la aplicación móvil a través de este se incrementa la satisfacción del usuario, la asertividad en la identificación de los requerimientos del usuario y el incremento de las ventas	Satisfacción del usuario	Incremento de la satisfacción del usuario	Ordinal	Se medirá el Incremento de la satisfacción del usuario con respecto a el tiempo de	Encuesta	Cuestionario	Catógorica	
			Nivel de asertividad en requerimientos del usuario	Tiempo de identificación de requerimientos del usuario	Razón	Se medirá el tiempo de elección de corte	Observación	Ficha de registro de datos	Tiempo/minutos	$A = \frac{TO}{TN/TP}$ To: Tiempo optimista TN: Tiempo nominal TP: Tiempo pésimo
			Ventas	Numero de ventas	Razón	Se medirá el incremento de las ventas en comparación a las ventas del mes anterior	Entrevista	Ficha de registro de datos	N° Índice	$IV = \frac{VtaPeriodo - VtaPeriodo anterior}{VtaPeriodo anterior} \times 100$

Fuente: Elaboración Propia

3.3. Población, muestra y muestreo

La tesis está desarrollada en el salón de belleza Angela considerando como población a 30 clientes frecuentes del salón de belleza teniendo como método de exclusión a personas menores de 18 y del género masculino, así mismo teniendo como método de inclusión a personas del género femenino adultas y adultas medias.

Para Robles (2019) la población como objeto de estudio de una investigación es el conjunto de elementos de interés. (p.3)

Para Astudillo, Camacho y Figueroa (2017) la muestra es un subconjunto que representa la población que a su vez cumple con los criterios para recolectar datos.

La muestra está conformada con 30 clientes entre las edades de 20 a 40 años, ya que el tamaño de la población planteada no supera el número necesitado para poder realizar una operación y así poder obtener el resultado de la muestra.

Para Otzen y Manterola (2017) definen el muestreo como el estudio de las relaciones existentes entre la variable “y” en una población “z” y las distribuciones de la variable en la muestra a estudio. (p.13)

La investigación fue de muestreo probabilístico ya que según Muñoz (2018) es esencial en el momento de poder establecer una muestra en una determinada población, ya que poseen la misma oportunidad siempre y cuando sean extraídos de las características representativas. (p.12)

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Validez: Está relacionado a la eficacia y el grado con que se desea medir lo que se pretende en un estudio (Gómez, 2009).

Confiabilidad: se señaló que la confiabilidad del instrumento es la que señala que el mismo puede medir lo requerido siendo aplicado reiteradas veces indicando el mismo resultado. Para este estudio se utilizó la prueba de fiabilidad del instrumento puesto que las preguntas están conformadas por escalas tipos Likert, así se podrá identificar el grado de confiabilidad de los instrumentos. (Ibarra, 2018)

Técnica de recolección

Observación

El instrumento utilizado es la técnica de observación, según Arias y Covinos (2021) se utiliza para evaluar situaciones que aún se desconocen. Las características del objeto del estudio determinan los criterios de evaluación en la guía de observación.

Mientras que Tenorio (2020, p. 2) recalca la forma en la que las herramientas recolectan los datos de manera natural, tomando en cuenta que el instrumento a utilizar es el Registro de Observación, menciona que no será necesario calcular la confiabilidad, puesto que la información recopilada proviene directamente de un sistema.

Entrevista

Díaz et al. (2013) mencionan que la entrevista es una técnica de gran provecho en la investigación cualitativa para poder obtener datos, se logra definir como una plática que se propone un fin determinado diferente a solo un simple tema de conversación. Además, es un instrumento técnico que acoge la forma de un diálogo coloquial, también definida como la comunicación interpersonal que es establecida entre el sujeto de estudio y el investigador, con el fin de lograr obtener respuestas verbales a las preguntas y/o interrogantes que son planteadas sobre el problema propuesto.

Encuesta

La técnica que se utilizó para desarrollar este estudio fue la encuesta y como instrumento de recolección de datos fueron los cuestionarios, debido a que en las investigaciones es muy recurrente el uso de este procedimiento. Casas, Repullo y Donado (2003) explicó que la encuesta es una técnica que se basa en usar un grupo de métodos estandarizados de la investigación por medio de los cuales se examina y recolecta una secuencia de datos de una muestra de casos que es representativa de una población en el cual se pretende explorar, explicar, profetizar y/o describir una secuencia de características, además que la encuesta es muy eficaz, eficiente y es más rápido para elaborar y obtener los datos requeridos, además la encuesta posibilita las aplicaciones masivas que por medio de técnicas de muestreo adecuadas que tienen la posibilidad de hacer extensivos los resultados a distintas sociedades enteras.(p.528).

Escala de medición

Ordinal

Según ORLANDONI (2010) indicó que en esta escala se habla de primero, segundo, tercero, esto quiere decir que no se conoce la distancia que se obtiene del primer puesto ya sea si está cerca o lejos del segundo puesto. Los valores de la escala representan equipos de pertenencia o categorías, con cierto orden asociado, no una porción mensurable. La escala ordinal tiene las características de intensidad e identidad. Los números representan una cualidad que se está midiendo, y manifiestan si una observación tiene bastante más de la cualidad de medida que de la otra.

3.5. Procedimientos

Para el presente estudio se contactó a la empresa aliada con esta investigación la cual nos brindó una carta de aceptación en la cual da su autorización para que el desarrollo se de a cabo, se procedió a aplicar los instrumentos que se usó para la obtención de los datos correspondientes a cada una de los indicadores, una vez realizado el sistema se procedió a implementación del sistema en la empresa con las 30 personas de la muestra de las cuales se obtuvo la información necesaria para poder realizar los resultados.

3.6. Método de análisis de datos

Hernández, Fernández y Baptista (2006) mencionó que en el caso del enfoque cuantitativo se realiza la recolección de datos para poder probar una o varias hipótesis basadas en el análisis estadístico y la medición numérica, para probar teorías y poder establecer patrones de comportamiento. (p. 5).

Porras (2016) indicaron la normalidad debe ser evaluada con pruebas estadísticas con respecto a la normalidad, por ejemplo, la prueba de Kolmogorov-Smirnov y Royston que usa la estadística Shapiro-Francia o Shapiro-Wilk, para probar la normalidad multivariada, donde el valor de la significación debe ser mayor de 0,05, entonces la distribución de los datos es normal, de caso contrario, la distribución de los datos no es normal. Además, si la muestra es normal, entonces las pruebas paramétricas se usarán ($n > 30$) y t estudiante ($n \leq 30$). “N” es el tamaño de la muestra. (p. 143).

Para la exploración de la presente indagación se utilizó el programa estadístico SPSS 25, el cual según Guzmán (2020) citando Green y Salkind es un programa desarrollado por la IBM que lo diseñó para la estadística en distintas organizaciones de averiguación en el planeta, sus rubros abarcan a partir de la mercadotecnia hasta ciencias naturales y sus cualidades especiales son su simple e intuitiva interfaz y su gran capacidad de base de datos. (p. 162).

3.7. Aspectos éticos

El trabajo de investigación académico cumple con el adecuado citado seguido de acuerdo con la regla ISO 690, como además se ha respetado la autoría que corresponde en las referencias bibliográficas y en los artículos citados. En el presente trabajo de averiguación se ha considerado los próximos puntos:

5. De acuerdo con el código de ética de la averiguación en la Universidad César Vallejo presentado a la SUNEDU (Superintendencia Nacional de Enseñanza Preeminente Universitaria) el trabajo de averiguación fue con base en los artículos 1°, 15° y 16° los cuales menciona que se debería eludir el plagio a otros autores, así como además se debería respetar la autoría del presente trabajo debido a que es considerada la propiedad intelectual

ii. del creador, como además el razonamiento y valores para llevar una indagación académica conveniente.

iii. El trabajo de indagación conforme el código de ética de la escuela de ingenieros del Perú cumple con los siguientes artículos: en el capítulo 2 del artículo 15°, se debería fomentar la honestidad en totalidad, además como la calidad. Con lo próximo, en el título 3 del artículo 18° de qué se debería respetar los principios de honradez y moralidad frente a todo el proceder.

IV. RESULTADOS

En el presente estudio se utilizó la realidad aumentada para poder medir el incremento de la asertividad, el número de ventas y la satisfacción del usuario, para conocer en qué condiciones funcionaba el establecimiento según a los indicadores mencionados, se utilizó el Pre-Test, posterior a ello se utilizó el aplicativo con realidad aumentada para poder brindar un Post-Test en el cual se podrá validar las hipótesis ya planteadas. Los resultados de manera descriptiva están representados en las siguiente tablas

Indicador: Incremento de la asertividad

Estadística inferencial

Para la prueba inferencial de este primer indicador se usó a Shapiro-Wilk ya que la muestra del presente es de 30 el cual es menor a 50, para poder calcular cada prueba realizada y dar una base a los datos obtenidos se utilizó el programa IBM SPSS STATISTICS, con un nivel de confianza del 95%, adicionalmente, también se medirá la significancia en donde si es mayor a o igual a 0.05 es paramétrico y si es menor es no paramétrico.

En la tabla número 4 se muestra la prueba de normalidad en donde se muestran los resultados del indicador Incremento de la asertividad en donde se observa que la significancia tanto en el pre como en el post es de 0.000 el cual es menor a 0.05 por lo que se tiene que los datos no son normales.

Tabla 5. Prueba de normalidad asertividad

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
AsertividadPre	,302	30	,000	,819	30	,000
AsertividadPost	,375	30	,000	,776	30	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente figura se observa que el pre-test se obtuvo una media de 32.87 y una desviación estándar de 3.391

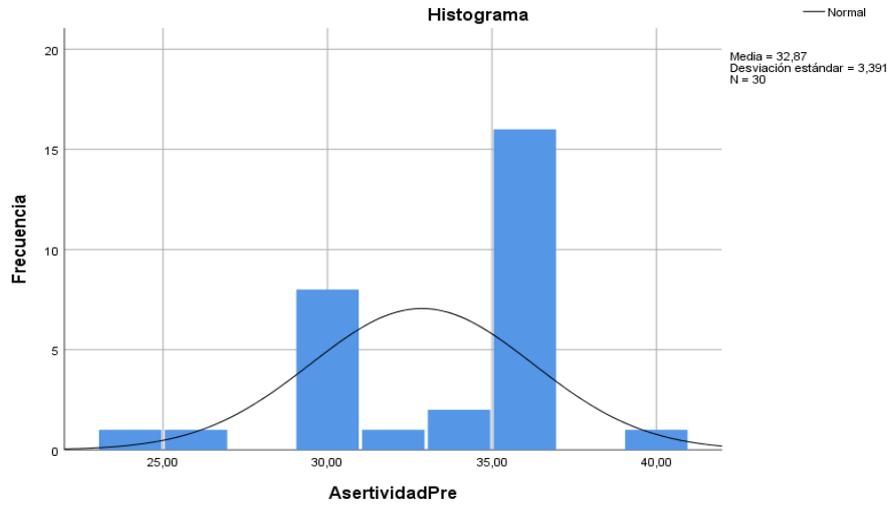


Figura 1. Gráfico de barras de resultado del pre-test

En la figura N° 2 se observa que en el post-test se obtuvo una media de 15.47 y una desviación estándar de 2.46.

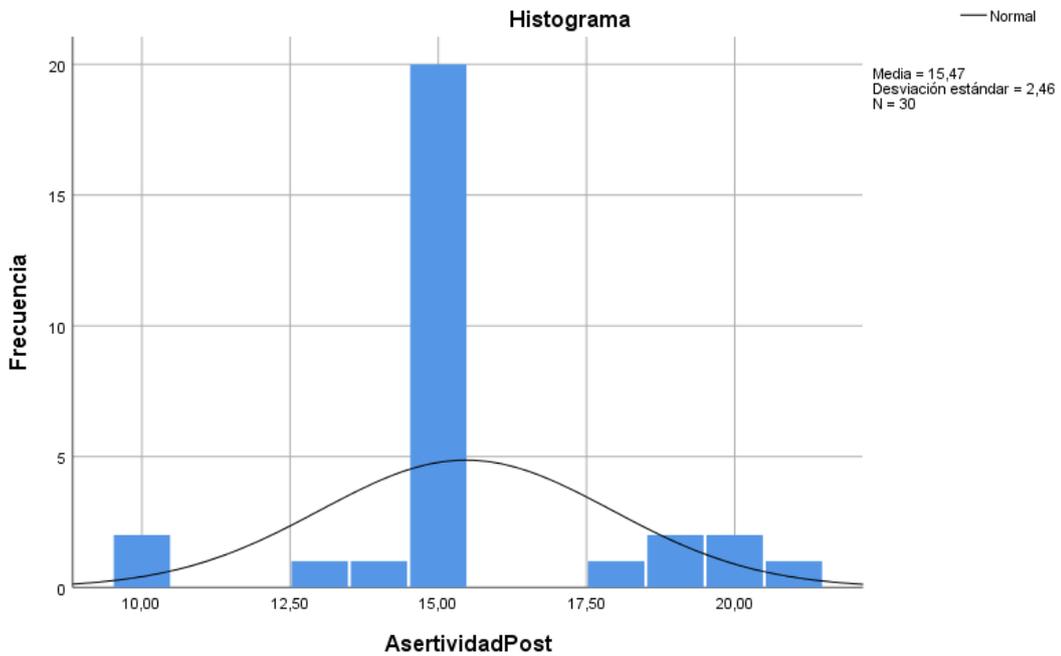


Figura 2. Gráfico de barras de resultado del post-test

por lo tanto, teniendo en cuenta a la figura 1 y 2 se demuestra que existe una reducción en el tiempo de elección del corte de cabello de 32 min a 15 min. Para poder aceptar o rechazar la hipótesis planteada se utilizó a Wilcoxon debido a que la distribución no es normal.

Indicador: Numero de Ventas

Por otro lado, en la tabla N°5 se muestran los resultados del indicador de las ventas en donde se obtuvo como valor de significancia en el Pre 0.101 el cual es mayor de 0.05 y en el Post de 0.304 el cual también es mayor a 0.05 por lo que se puede decir que la distribución es normal por lo tanto es paramétrica.

Tabla 6. Prueba de normalidad de número de ventas

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Numero de ventas Pre	,298	5	,169	,812	5	,101
Numero de ventas Post	,223	5	,200*	,879	5	,304

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.
a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia en SPSS

En la figura 3 se muestra en el pretest que se tuvo una media de 75.40 y desviación estándar de 28.192.

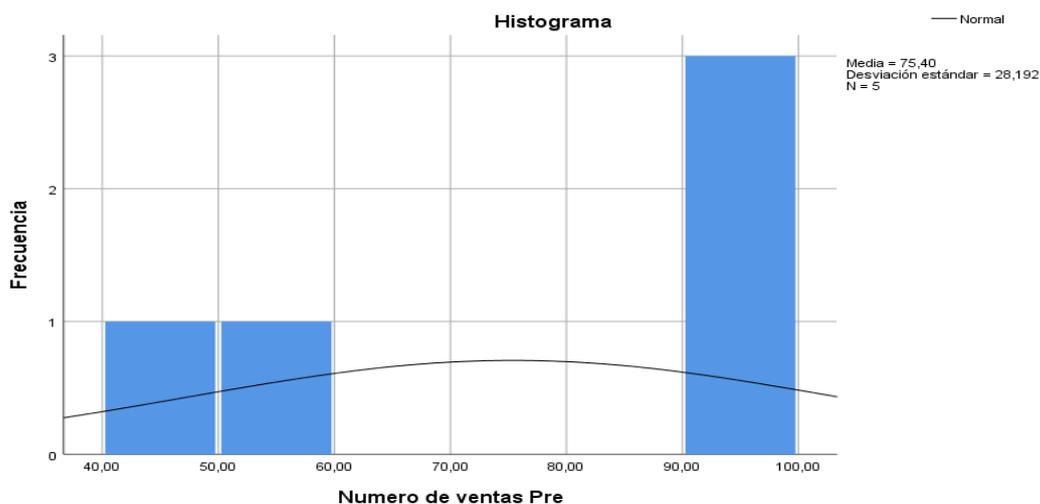


Figura 3. Gráfico de barras del número de ventas en pre-test

En la figura 4 se muestra que en el pre-test se obtuvo una media de 168 y una desviación estándar de 38,341

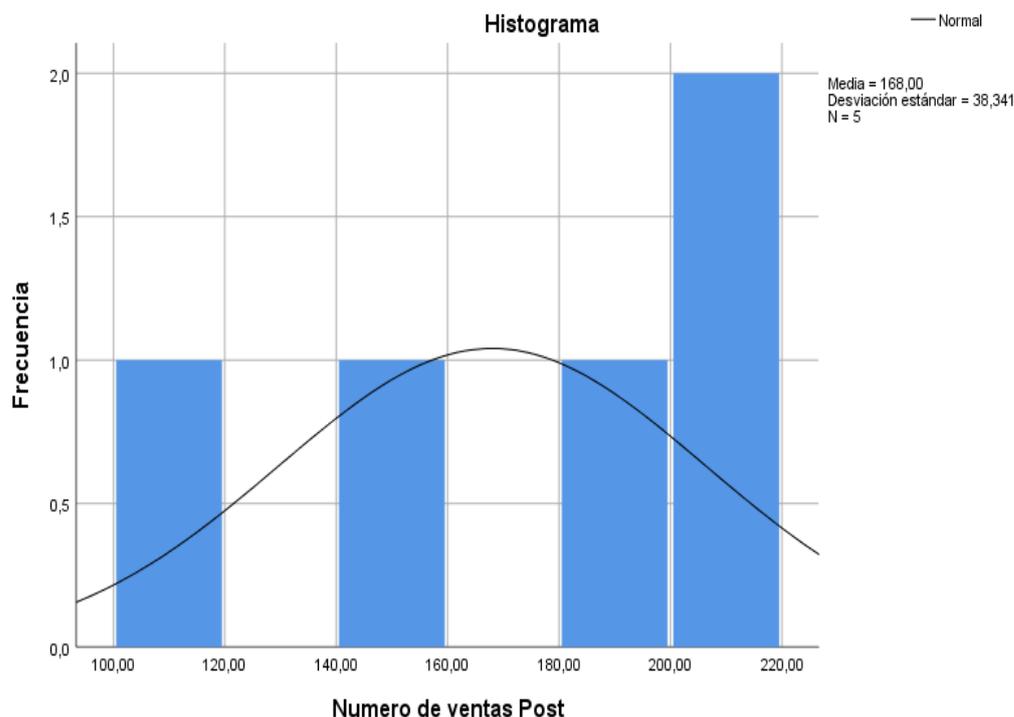


Figura 4. Gráfico de barras del número de ventas en post-test

Teniendo en cuenta la figura 4, hubo un incremento de ventas de S/.75 a S/.168. Así mismo se aplicó la distribución z ya que los datos se distribuyen de manera normal y la muestra es igual a 30.

Indicador: Incremento de la satisfacción

Para poder hallar el tercer indicador que es la Satisfacción se utilizó como instrumento la encuesta el cual mediante la escala de Likert ayudó a poder medir de una manera más precisa cual es el efecto del uso del aplicativo móvil antes y después de haberlo implementado en una peluquería, En la tabla 6 se utiliza Shapiro-Wilk ya que la muestra es menor a 50, además se puede observar que el valor de la significancia en el pre-test es de 0,002 y en el post-test de 0,000 por lo tanto, se entiende que al ser estos dos datos menores a 0,05 se mide de manera no paramétrica, es decir, no normal.

Tabla 7. Prueba de normalidad de la satisfacción

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
SatisfaccionPre	,216	30	,001	,873	30	,002
SatisfaccionPOST	,453	30	,000	,435	30	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia en SPSS

En la figura 5 se muestra en el pretest que se obtuvo una media de 3,03 y desviación estándar de 0,703.

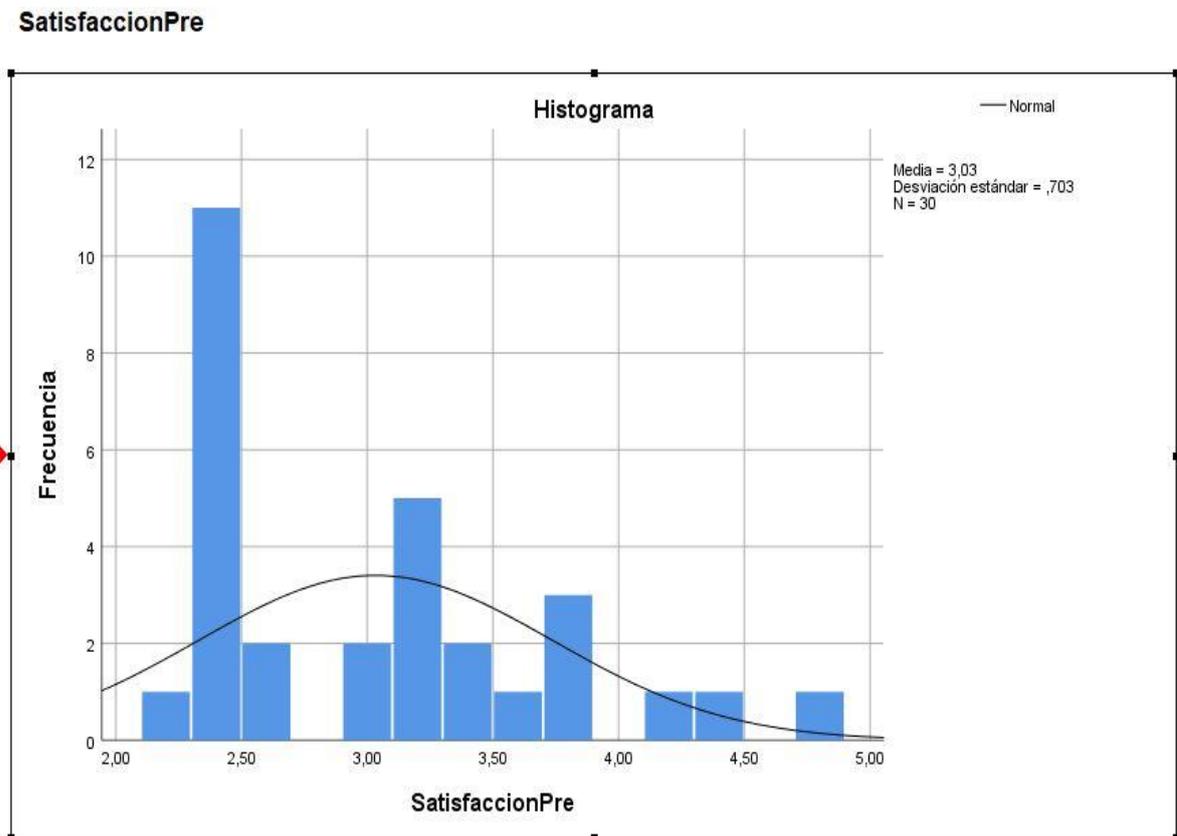


Figura 5. Gráfico de barras del incremento de satisfacción en pre-test

En la figura 6 se muestra en el post-test que se obtuvo una media de 4,88 y desviación estándar de 0,304.

SatisfaccionPOST

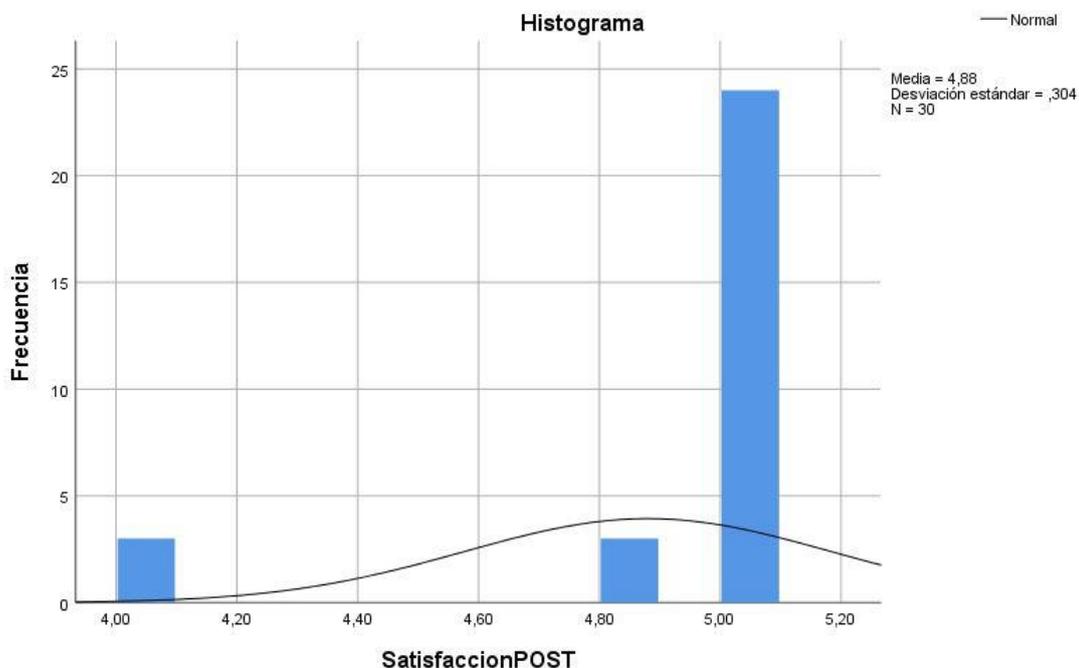


Figura 6. Gráfico de barras del incremento de satisfacción en post-test

Prueba de contraste de Hipótesis

Prueba de hipótesis 1

- **Hipótesis específica 1:** La implementación de una aplicación móvil con realidad aumentada incrementa la asertividad en la identificación de los requerimientos del usuario.
- **Indicador:** Incremento de la asertividad

Hipótesis estadísticas

Definición de variables:

Iaa: Nivel de asertividad antes de la implementación del Aplicativo móvil

Iad: Nivel de asertividad después de la implementación del Aplicativo móvil

$$H_0: N_{va} < N_{vd}$$

H₀: La implementación de un aplicativo móvil con realidad aumentada no incrementa los requerimientos del usuario

H₀: lad < laa

H_a: La implementación de un aplicativo móvil con realidad aumentada incrementa los requerimientos del usuario.

H_a: lad > laa

Para poder verificar si la hipótesis se acepta o se rechaza se utilizó la prueba de Wilcoxon ya que los resultados brindados sobre el incremento de la asertividad indican que son no normales.

En el presente cuadro se puede afirmar que se obtuvo una hipótesis exitosa ya que se observa 30 resultados positivos en donde se demuestra que el pre es mayor al post por lo tanto se confirma que los resultados para la incremento de la asertividad fueron exitosos ya que claramente se demuestra que hubo una reducción de tiempo en un antes y después del aplicativo

Tabla 8. Prueba de Wilcoxon Asertividad

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
AsertividadPre - AsertividadPost	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	30 ^b	15,50	465,00
	Empates	0 ^c		
	Total	30		

a. AsertividadPre < AsertividadPost

b. AsertividadPre > AsertividadPost

c. AsertividadPre = AsertividadPost

Fuente: Elaboración propia en SPSS

En la tabla 8 se muestra que la significancia es de 0.000 por lo que al ser menor de 0.05 se puede decir que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna dando

como resultado que el aplicativo móvil con realidad aumentada incrementa la asertividad en la identificación de los requerimientos del usuario.

Tabla 9. Estadísticos de prueba en la asertividad

Estadísticos de prueba^a	
	AsertividadPr e - AsertividadPo st
Z	-4,821 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Elaboración propia en SPSS

Prueba de hipótesis 2

Hipótesis de investigación:

- Hipótesis específica 2: El uso de una aplicación móvil con realidad aumentada incrementa las ventas en una peluquería.
- Indicador: Número de Ventas

Hipótesis Estadística

Definición de variables

Nva: Número de ventas antes de la implementación del aplicativo móvil.

NVd: Número de ventas de la implementación del aplicativo móvil.

H0: El aplicativo móvil con realidad aumentada no incrementa las ventas en una peluquería.

$$H_0: Nva < NVd$$

H0: El aplicativo móvil con realidad aumentada incrementa las ventas en una peluquería.

$$H_0: Nva > NVd$$

Para verificar si se acepta o se rechaza la hipótesis se utilizó la Distribución Z ya que la muestra es igual a 30 y la distribución es normal y por ende paramétrica. Los resultados se visualizan en las tablas siguientes tablas

Tabla 10. Estadística de muestra emparejada

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Numero de ventas Pre	75,4000	5	28,19220	12,60793
	Numero de ventas Post	168,0000	5	38,34058	17,14643

Fuente: Elaboración propia en SPSS

Reemplazando en Z:

$$Z_c = \frac{\bar{X}_a - \bar{X}_p}{\sqrt{\frac{S_a^2}{n} + \frac{S_p^2}{n}}}$$

Figura 7. Fórmula para la distribución Z

$$Z_c = \frac{75,4 - 168}{\sqrt{\frac{794,8001408}{5} + \frac{1470}{5}}} = -4,3509$$

Figura 8 Remplazo de la formula con los resultados brindados

Al tener un valor en Zc en -4,3509 el cual es un valor alto por lo que será evidencia en contra de la hipótesis nula. Esto nos indica que hay una evidencia mayor de que exista una diferencia significativa ya que en cuanto esté más cerca al 0 es más probable que no exista una diferencia significativa. Al no encontrarse una valor con

el que se pueda cruzar en la tabla de distribución normal, se observa que mientras más elevado el valor de z, se está más cerca al 1

Se procede a reemplazar el valor encontrado en Z_c en la figura de distribución para de esta manera que se pueda verificar si se encuentra en la región de rechazo tal y como se muestra en la figura 7.

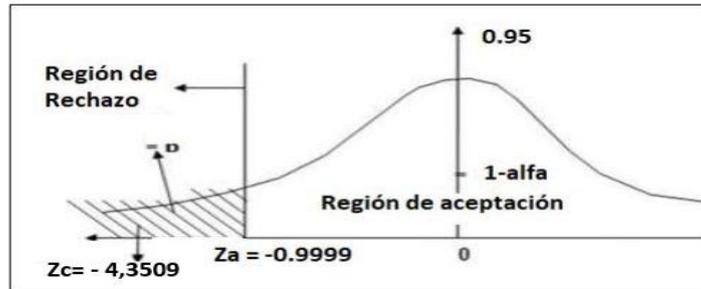


Figura 9. Figura de distribución

El valor Z_c hallado fue de -4,3509, mayor a $Z_a=0.9999$, el cual se encuentra dentro de la región de rechazo, por lo tanto, rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_a).

Tabla 11. Prueba de muestra emparejada

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas							
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	Numero de ventas Pre - Numero de ventas Post	-92,60000	16,21111	7,24983	-112,72875	-72,47125	-12,773	4	,000

Fuente: Elaboración propia en SPSS

En base al contraste de hipótesis se aplicó la distribución Z, debido a que es una distribución normal. La significancia es de 0.000 el cual es menor a 0.05 por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa con un 95% de confianza.

Prueba de hipótesis 3

- **Hipótesis específica 3:** El uso de una aplicación móvil con realidad aumentada incrementa la satisfacción del usuario.
- **Indicador:** Incremento de la satisfacción del usuario

Hipótesis estadísticas

Definición de variables:

ISa: Incremento de la satisfacción antes de la implementación del Aplicativo móvil

Isd: Incremento de la satisfacción después de la implementación del Aplicativo móvil.

Ho: La implementación de un aplicativo móvil con realidad aumentada no incrementa la satisfacción del usuario.

$$H_0: I_{sd} < I_{sa}$$

Ha: La implementación de un aplicativo móvil con realidad aumentada incrementa la satisfacción del usuario.

$$H_a: I_{sd} > I_{sa}$$

Para poder comprobar si la hipótesis se aprueba o se rechaza se procedió a utilizar la prueba de Wilcoxon ya que los resultados obtenidos resultaron no normales.

Tabla 12. Prueba de Wilcoxon

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
SatisfaccionPOST - SatisfaccionPre	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	30 ^b	15,50	465,00
	Empates	0 ^c		
	Total	30		

a. SatisfaccionPOST < SatisfaccionPre

b. SatisfaccionPOST > SatisfaccionPre

c. SatisfaccionPOST = SatisfaccionPre

Fuente: Elaboración propia en SPSS

En la tabla 11 se afirma que la hipótesis fue exitosa ya que se observan 30 resultados positivos, además, en el resultado “b” se muestra que el incremento de la satisfacción del POST es mayor a el incremento de la satisfacción del PRE por lo que claramente se muestra que hubo un incremento en la satisfacción después de haber implementado el aplicativo.

En la tabla 12 se observa que la significancia es de 0,000 que es menor a 0.05 por lo que se puede decir que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna dando como resultado que el aplicativo móvil con realidad aumentada incrementa la satisfacción del usuario.

Tabla 13. Estadística de prueba

Estadísticos de prueba^a

	SatisfaccionP OST - SatisfaccionP re
Z	-4,803 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Elaboración propia en SPSS

V. DISCUSIÓN

El presente estudio obtuvo como resultado que el aplicativo móvil incrementó la asertividad en la identificación de los requerimientos del usuario teniendo así una media de 32 a 15 minutos por lo cual se nota una gran disminución de más de la mitad del tiempo empleado en el Pre-test.

Así mismo se tuvo como resultado que el aplicativo móvil incrementó el número de ventas de una media de S/.75 a S/.168 obteniendo así un incremento de más del doble de lo obtenido en el pre-test.

Adicional a lo anterior se obtuvo como resultado que la implementación del aplicativo móvil incrementa la satisfacción del usuario ya que, en el pre-test en la escala de Likert, en donde 1 es considerado como Muy insatisfecho y 5 Muy Satisfecho, en el pre-test se obtuvo una media de 3 y en el post-test se obtuvo una media de 4.88 en donde redondeado sería 5 por lo que se confirma que el aplicativo móvil incrementa la satisfacción del usuario.

Por lo tanto, los resultados del presente estudio confirman que un aplicativo móvil con realidad aumentada como sistema de pruebas incrementa la asertividad en la identificación de los requerimientos del usuario e incrementa el número de ventas y además incrementa la satisfacción del usuario.

VI. CONCLUSIONES

Debió a lo probado en el presente estudio se concluye lo siguiente:

PRIMERO: Se concluye que el aplicativo móvil incrementa la asertividad en la identificación de los requerimientos del usuario teniendo en un inicio una media de 32 minutos y después de haber hecho uso del aplicativo móvil se obtuvo 15 minutos por lo tanto se afirma que hubo una disminución de tiempo.

SEGUNDO: Se concluye que el aplicativo móvil incrementa los números de venta en una peluquería ya que se obtuvo en un inicio S/.75 y después de haber implementado el aplicativo móvil se obtuvo S/.168 por lo que se afirma que hubo un incremento en las ventas.

TERCERO: Se concluye que el aplicativo móvil incrementa la satisfacción del usuario ya que en la figura 5 se aprecia una elección de 3 por lo que indica que la mayoría de personas voto por regular, en cambio en la figura 6 se aprecia una elección en donde la mayoría de personas eligió la opción 5 que es Muy Satisfecho por lo que se entiende que las personas quedaron muy satisfechas después de haber utilizado el aplicativo móvil.

CUARTO: Se concluye que el aplicativo móvil con realidad aumentada para la simulación de cortes afecta positivamente en una peluquería lo que permitió lograr los objetivos de este estudio.

QUINTO: Se concluye que el aplicativo móvil con realidad aumentada afecta positivamente en la asertividad, ventas y la asertividad en una peluquería.

VII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda que los usuarios de la aplicación no revelen las credenciales ya que ponen en riesgo la confidencialidad de la información.
- Se recomienda utilizar Frameworks y servicios externos para la gestión de realidad aumentada como Google Cloud o AWS ya que brindan marcos existentes para la obtención de datos en tiempo real sin la necesidad de crear nada desde cero.
- Se recomienda brindar más diseños y que haya una forma de ingresar formatos png de forma manual por parte del usuario
- Se recomienda innovar con soluciones tecnológicas a las organizaciones que poseen un problema o posible mejora para la optimización de procesos
- Para la gestión de base de datos con múltiple dependencias se debe utilizar un lenguaje estructurado que facilite la multioperabilidad de acciones asíncronas por lo tanto es recomendado usar gestores actualizados como Firebase, MongoDB y Cassandra.

REFERENCIAS

AEROPORTUARIO, 2017 Disponible en: <https://www.eumed.net/libros-gratis/2016/1539/index.htm>

ALBAN, Gladys; ARGUELLO, Alexis; MOLINA, Nelly. Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). RECIMUNDO, 2020, vol. 4, no 3, p. 163-173. Disponible en: <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/860>

ALVAREZ. Alejandro, et al. Realidad aumentada como apoyo a la formación de ingenieros industriales. Formación universitaria, 2017, vol. 10, no 2, p. 31-42. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3735/373550473005.pdf> E- ISSN: 0718-5006

ARMADAS, E. S. P. E. Introducción a la metodología de la investigación científica. Disponible en: <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/15424> ISBN 978-9942-765-44-4.

BAENA URREA, Lorenzo. Aprovechamiento de la realidad aumentada como herramienta de valor añadido para las ventas. 2019. Disponible en : <https://bit.ly/3xLWMVJ>

BARDALES, C., & ODAR, A. M. (2018). Influencia de la aplicación Piquea App con realidad aumentada en los factores del proceso de decisión del consumidor, en la ciudad de Cajamarca 2017 (Tesis de licenciatura). Repositorio de la Universidad Privada del Norte. Disponible en: <https://bit.ly/3i0m5hw>

BARRIGA, E. R. Aplicación práctica de la visión artificial para el reconocimiento de rostros en una imagen, utilizando redes neuronales y algoritmos de reconocimiento de objetos de la biblioteca OpenCV. Proyecto de Titulación, 2017, p. 1-10. Disponible en: <https://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/6104>

BEJARANO, Maria; SUÁREZ, Richard; VERA, Mayda. La satisfacción laboral y su efecto en la satisfacción del cliente, un análisis teórico. INNOVA Research Journal, 2018, vol. 3, no 8, p. 140-146. Disponible en: <https://revistas.uide.edu.ec/index.php/innova/article/view/879>

BELLO, Camilo. La realidad aumentada: lo que debemos conocer. Tecnología Investigación y Academia, 2017, vol. 5, no 2, p. 257-261. Disponible en:

<https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/tia/article/view/11278>

BOCKHOLT, Nicholai. Realidad virtual, realidad aumentada, realidad mixta. Y ¿qué significa "inmersión" realmente? Disponible en: <https://bit.ly/3udAOYO>

BOHÓRQUEZ, Iván Mauricio Melo. Realidad aumentada y aplicaciones. Tecnología Investigación Y Academia, 2018, vol. 6, no 1, p. 28-35. Disponible en: <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/tia/article/view/11281>. ISSN: 2344-8288

BULEARCA, Marius; TAMARJAN, Daniel. Augmented reality: A sustainable marketing tool. Global business and management research: An international journal, 2010, vol. 2, no 2, p. 237-252. Disponible en : <https://bit.ly/3yAaxXg>

BULFEDA, Gilberto, Advanced SQL Injection In SQL Server Applications, 2002 Disponible en: <https://bit.ly/3FudQfS>

CABERO, Julio; BARROSO, Julio; PUENTES, Ángel y CRUZ, Ivanovna. Realidad Aumentada para aumentar la formación en la enseñanza de la Medicina. Educ Med Super [online]. 2018, vol.32, n.4 [citado 2021-05-22], pp.56-69. Disponible en: <https://bit.ly/3bMXHvR> ISSN 0864-2141.

CADAVIECO, Javier; VÁZQUEZ, Esteban. Posibilidades de utilización de la Geolocalización y Realidad Aumentada en el ámbito educativo. Educación XX1, 2017, vol. 20, no 2, p. 319-342. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/706/70651145014.pdf>

CALPEÑO, Mariela, et al. Aplicación de una propuesta metodológica híbrida para el desarrollo y medición de la calidad de objetos de aprendizaje. Revista de Docencia e Investigación Educativa, 2017, vol. 3, no 10, p. 38-53. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7471430>

CASAS, Juana. La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII. España. 2003 Disponible en: <https://bit.ly/3ifTLq3>

Centro de noticias del Congreso. Rubro Belleza personal aporta el 2% del PBI. Perú., 2018.

CERDA, Saúl, Diseño y desarrollo de una aplicación de Realidad Aumentada sin marcas con OpenCV. 2019. Valencia. España. [disponible en: <https://bit.ly/3bldlDu>]

CHANG, Lizbeth. La influencia del uso de los aplicativos móviles en la decisión de compra por parte de los consumidores de salones de belleza en Lima Metropolitana. 2018. Disponible en: <http://repositorio.usil.edu.pe/handle/USIL/3845>

CORREA, Jose y DIAZ, Manuel, Desarrollo de un Sistema de Percepción para Detección de Carril y Generación de Trayectorias para Vehículos Autónomos. Colombia: Universidad autónoma de occidente. 2019 disponible en: <https://bit.ly/3frc6Ao>

DANIELSSON, Wiliam React Native application development – A comparison between native Android and React Native 2016 Disponible en: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:998793/FULLTEXT02.pdf>

DE LA HORRA, Ibán. Realidad aumentada, una revolución educativa. Edmetic, 2017, vol. 6, no 1, p. 9-22. Disponible en: <https://www.uco.es/ucopress/ojs/index.php/edmetic/article/view/5762>

DE PAZ, Fabio, Flutter: el presente de las aplicaciones móviles. 2017 disponible en: <https://bit.ly/3CYElim>

DEL VALLE, L. Detección de movimiento con OpenCV y Python. Disponible en: <https://programarfacil.com/blog/57mail57-artificial/57mail57c57n-de-movimiento-con-opencv-python/>

DIAZ. Et, La entrevista, recurso flexible y dinámico. 2013 disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3497/349733228009.pdf>

Disponible en:

ENRIQUEZ, Juan; CASAS, Sandra. Usabilidad en aplicaciones móviles. Informes Científicos Técnicos-UNPA, 2013, vol. 5, no 2, p. 25-47. Disponible en: <https://publicaciones.unpa.edu.ar/index.php/ICTUNPA/article/view/581>

FERNANDES, Flávia, et al. APLICAÇÃO DA REALIDADE AUMENTADA EM UM SALÃO DE BELEZA UTILIZANDO O KINECT . Disponible en: https://www.peteletricaufu.com/static/ceel/doc/artigos/artigos2013/ceel2013_027.pdf

FUENTES, Nelson; NAVARRETE, Fabiam. Panorama del técnico en peluquería. REDIIIS/Revista de Investigación e Innovación en Salud, 2019, vol. 3, no 3, p. 74-81. Disponible en: <http://revistas.sena.edu.co/index.php/rediiis/article/view/2977>

GACKENHEIMER C. (2013) Understanding Node.js. In: Node.js Recipes. Apress, Berkeley, CA. https://doi.org/10.1007/978-1-4302-6059-2_1

GALARZA, Carlos. Diseños de investigación experimental. CienciAmérica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica, 2021, vol. 10, no 1, p. 1-7. Disponible en: <http://cienciamerica.uti.edu.ec/openjournal/index.php/uti/article/view/356>

GARCÍA, Andres y MORENO, William, Sistema de Conteo Automático de Flujo de Personas por Medio de Visión Artificial. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. 2016. Disponible en: <https://bit.ly/3wBlfux>

GÓMEZ, Mario, “LA ATENCIÓN AL CLIENTE PARA INCREMENTAR LA SATISFACCIÓN DE LOS USUARIOS DE LA GOBERNACIÓN DE LA PROVINCIA DE SANTA ELENA, AÑO 2018”, 2018. Ecuador disponible en: <https://bit.ly/3Bez9Hq>

GONZALEZ, Santiago. Plataformas de Realidad Aumentada y Realidad Virtual para la Formación y la Práctica Médica. España: Universidad de Salamanca. 2020. Disponible en: <https://bit.ly/3bX5qrz>

GUERRERO, Maria, PARRA, Richard, ARCE, Flor La Satisfacción laboral y su efecto en la satisfacción del cliente, un análisis teórico 2018 Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6777805>

Guillermo de Ockham, 2008, vol. 6, no 1. Disponible en: <http://www.revistas.usb.edu.co/index.php/GuillermoOckham/article/view/513>

HERNANDEZ. Roberto, FERNANDEZ, Carlos, BAPTISTA, Pilar. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION 4ª Ed. 2006 México [disponible en: <https://bit.ly/3gyphPd>]

HERNÁNDEZ-SAMPIERI, Roberto; MENDOZA, Christian. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. México. McGrawHill, 2018. Disponible en: <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>

<http://institutocienciashumanas.com/wp-content/uploads/2020/03/Las-t%C3%A9cnicas-de-investigaci%C3%B3n.pdf>

HUIDOBRO, José, JAVA 2000 Disponible en: https://www.coit.es/sites/default/files/archivobit/pdf/bit_122_que_es.pdf

IBARRA, Silvana, et al., 2018 Estudio de validez de contenido y confiabilidad de un instrumento para evaluar la metodología socioformativa en el diseño de cursos. Vol. 39. Disponible en: <https://bit.ly/3wADrW0>

Instituto Nacional de Estadística (INEI). Demografía Empresarial en el Perú. Trimestre julio-agosto-setiembre, 2019. Disponible: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin_demografica_empresarial_1.pdf

JARAMILLO, Anyl M., et al. Aplicaciones de Realidad Aumentada en educación para mejorar los procesos de enseñanza–aprendizaje: una

JOYA, Yeison Diseño de un sistema de prueba de distribución eléctrica rural de baja tensión, 2019 Disponible en: https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1275&context=ing_electrica

LAZARO, Benitez, LA IMPLEMENTACIÓN DEL MOBILE MARKETING COMO HERRAMIENTA MULTIDISCIPLINAR EN EL SECTOR TURÍSTICO Y AEROPORTUARIO, 2017 disponible en: https://www.researchgate.net/publication/312120022_LA_IMPLEMENTACION_DE_L_MOBILE_MARKETING_COMO_HERRAMIENTA_MULTIDISCIPLINAR_EN_EL_SECTOR_TURISTICO_Y_AEROPORTUARIO

LEDO, María, et al. Realidad aumentada. Educación Médica Superior, 2017, vol.31,no 2.Disponible en:

<http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/1161>

LEÓN, Jorge, 2015. Implementación de la realidad aumentada en dispositivos móviles con sistema operativo 60mail60c. Mexico disponible en:

<https://bit.ly/3knLZwU>

MAGUIRE, Martin; BEVAN, Nigel. User requirements analysis. En IFIP World Computer Congress, TC 13. Springer, Boston, MA, 2002. P. 133-148.

MALDONADO, Elvis. Desarrollo de una aplicación móvil para georreferenciación de iglesias en la ciudad Ibarra con realidad aumentada utilizando Flutter y Wikitude. 2020. Tesis de Licenciatura.Disponible en:

<http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/10463>

MALUENDA, Francisco Desarrollo de una aplicación para medición de distancias con un dispositivo Android. Universidad Politécnica de València, 2016. Valencia. España [disponible en: <https://bit.ly/3429K4b>]

MANGIARUA, Nahuel. Integración Escalable de Realidad Aumentada Basada en Imágenes y Rostros. Argentina: Universidad Nacional de la Plata 2020 disponible en: <https://bit.ly/34jWg3R>

MAQUILÓN, J. J., RUIZ, A. B., & AVILÉS, Olmos, M. (2017). La Realidad Aumentada (RA). Recursos y propuestas para la innovación educativa. Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 20(2), 183-204. Disponible en: <https://bit.ly/3bZQHvI>

MARTÍNEZ, David, et al., 2009. Validez de cuatro cuestionarios para valorar la actividad física en adolescentes españoles. España: Madrid disponible en: <https://bit.ly/36zeOyk>

MELÉNDEZ, Sintya, GAITAN, Maria, PÉREZ, Nelldin, METODOLOGIA ÁGIL DE DESARROLLO DE SOFTWARE PROGRAMACION EXTREMA, 2016 disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/1365/1/62161.pdf>

MENZINSKY, Alexander, LOPEZ, Gertrudis, Palacio, Juan. Historias de Usuario. 2020. Disponible en: https://scrummanager.net/files/scrum_manager_historias_usuario.pdf

MERCHÁN, Luis; URREA, Alba; REBOLLAR, Rubén. Definición de una metodología ágil de ingeniería de requerimientos para empresas emergentes de desarrollo de software del sur-occidente colombiano. Revista

MERINO, Víctor. Aplicación basada en Flutter para el control de dispositivos BLE. 2021. Disponible en: <https://ddd.uab.cat/record/238447>

MORAN, Christian; NARVAEZ, Alvaro. "Pasto AR"—aplicación móvil para la promoción turística de la ciudad de Pasto con realidad aumentada para Android. 2015. Disponible en : <http://sired.udenar.edu.co/4705/>

MORENO, Francisco, QUINTERO, Rendon, RUEDA, Robinson UNA COMPARACIÓN DE RENDIMIENTO ENTRE ORACLE Y MONGODB, 2016 disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5422669>

ORLANDONI, Merli, Escalas de medición en Estadística. 2010 Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/993/99315569009.pdf>

ORTEGA, Alfredo. Enfoques de investigación, 2018, vol. 14. Disponible en: <https://bit.ly/3hMNqUy>

OTEGUI, Josu. La realidad virtual y la realidad aumentada en el proceso de marketing. 2017. Disponible en: <https://ojs.ehu.eus/index.php/rdae/article/view/19141>

PADILLA, David, et al. Uso de apps de realidad aumentada en las aulas universitarias. Campus virtuales, 2019, vol. 8, no 1, p. 37-48. Disponible en: <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/379>

PANCHANA, Solange. Análisis de la realidad aumentada en belleza, para determinar la factibilidad de la implementación de una aplicación para la empresa D'Mujeres SA. 2019. Tesis de Licenciatura. Universidad de Guayaquil: Facultad de Comunicación Social. Disponible en: <https://bit.ly/2SF8Xuh>

PARILLO APAZA, Milagros Yanina; PINEDO VARGAS, Jhoana Elizabeth. Salón de Belleza para Damas, en Lima, con simulador virtual de look. Free & Beauty.2016. Disponible en: <https://iessanvicente.com/colaboraciones/sqlserver.pdf>

PEREZ, Jovann. Análisis de Tráfico Vehicular Mediante Visión Artificial. Ecuador: Universidad Técnica de Ambato. 2019 disponible en: <https://bit.ly/2ThRD8h>

PÉREZ, Sandra. Descubriendo el lenguaje a través de la realidad aumentada y la pizarra digital. Revista Electrónica Educare, 2017, vol. 21, no 3, p.276-288. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-42582017000300276&script=sci_arttext

PORRAS, Jaime “COMPARACIÓN DE PRUEBAS DE NORMALIDAD MULTIVARIADA”, Universidad Nacional Agraria 2016 La Molina, Lima [disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6171231>]

Revisión sistemática. Revista Espacios, 2018, vol. 39, no 49. Disponible en: <http://www.revistaespacios.com/a18v39n49/18394903.html>

REY, Carina. La satisfacción del usuario: un concepto en alza. Anales de documentación, vol. 3, 2000, 2000. Disponible en: <https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/3692/4/AD3%20%282000%29%20p%20139-153.pdf>

RICO, A. J., et al. Sistema de detección y medición de peces en nubes de puntos para escalas de peces de hendidura vertical. Disponible en: http://www.ingenieriadelaqua.com/2004/JIA/Jia2017/wp-content/uploads/ponencias/tema_A/a13.pdf

RIVADENEIRA, Darío. La realidad aumentada como recurso publicitario en la empresa D´ mujeres sa. 2018. Tesis de Licenciatura. Universidad de Guayaquil, Facultad de Comunicación Social. Disponible en : <https://bit.ly/3c0HmnF>

RUEDA, Julio, APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA RUP PARA EL DESARROLLO RÁPIDO DE APLICACIONES BASADO EN EL ESTÁNDAR J2EE, 2006 Disponible en: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_0308_CS.pdf

SALGADO, Paulina; PÉREZ, Luis. Realidad aumentada como herramienta de innovación dentro del proceso de venta de las Pymes. Revista Raites, 2015, vol. 1, no 1, p. 45-60. Disponible en: <http://www.itc.mx/ojs/index.php/raites/article/view/119>

SÁNCHEZ, Javier; RUIZ, Ana Belén; OLMOS, Marina. La Realidad Aumentada (RA). Recursos y propuestas para la innovación educativa. Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado, 2017, vol. 20, no 2, p. 183-204. Disponible en : <https://revistas.um.es/reifop/article/view/290971>

SANTAMARIA, Jose, HERNANDEZ, Javier. Microsoft SQL Server, 2016. Disponible en: <https://iessanvicente.com/colaboraciones/sqlserver.pdf>

SERRANO, Ana, Herramientas de desarrollo libres para aplicaciones de Realidad Aumentada con Android. Análisis comparativo entre ellas. Valencia 2012 disponible en: <https://bit.ly/3zb9s8Q>

SOLEDAD, Maria, Las técnicas de investigación: la observación. 1998

SOLORZANO, Paulin, VALENCIA, Luis Realidad aumentada como herramienta de innovación dentro del proceso de venta de las Pymes 2015. Disponible en: <http://www.itc.mx/ojs/index.php/raites/article/view/119>

TRIGAS, Manuel, Gestion de proyectos Metodologia Scrum Disponible en: <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/17885/1/mtrigasTFC0612memoria.pdf>

VÁZQUEZ, Jorge. Redes, filtros y algoritmos: aproximación al fotoperiodismo en Instagram. Razón y Palabra, 2019, vol. 23, no 106, p. 272-289. Disponible en : www.revistarazonypalabra.com

VILLALONGA GÓMEZ, Cristina; MARTA LAZO, Carmen María. *Modelo de integración educomunicativa de 'apps' móviles para la enseñanza y aprendizaje*. 2015. Disponible en: https://zaguan.unizar.es/record/57756/files/texto_completo.pdf

WANG, Yining; KO, Eunju; WANG, Huanzhang. Uso de aplicaciones de realidad aumentada (AR) en la industria de productos de belleza e intención de compra del consumidor. Revista de marketing y logística de Asia Pacífico, 2021. Disponible en: <https://bit.ly/3k28Uoc> ISSN : 1355-5855

ZAMMETTI, F. (2019). Flutter: A Gentle Introduction. Pottstown: Apress, Berkeley, CA. Doi:10.1007/978-1-4842-4972-7_1 disponible en: <https://bit.ly/2VJ0roT>

ANEXOS

ANEXO N°1 Matriz de consistencia

En el siguiente cuadro se muestra la matriz de consistencia en el que se podrá observar los diversos problemas generales y específicos, así como los objetivos y las hipótesis planteadas.

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variable	Dimensiones	Indicadores
General	General	General			
¿Cuál es el efecto del uso de la aplicación móvil con realidad aumentada para la prueba de cortes y en una peluquería?	Determinar el efecto del uso de una aplicación móvil con realidad aumentada para la simulación de cortes y en las ventas en una peluquería	El uso de un aplicativo móvil con realidad aumentada en una peluquería incrementa las ventas, la satisfacción del usuario y la asertividad en la identificación de los requerimientos del usuario en una peluquería	-	-	-
Específicos	Específicos	Específicos			Indicadores
¿Cuál es el efecto del uso de una aplicación móvil con realidad aumentada en las ventas de una peluquería?	Determinar el efecto del uso de una aplicación móvil con realidad aumentada para las ventas de una peluquería	El uso de una aplicación móvil con realidad aumentada incrementa las ventas en una peluquería.	Aplicativo móvil (independiente)	Ventas	Número de ventas.
¿Cuál es el efecto del uso de una aplicación móvil con realidad aumentada en el incremento de la asertividad de la identificación de los requerimientos de usuario en una peluquería?	Determinar el efecto del uso de una aplicación móvil con realidad aumentada en la asertividad de la identificación de los requerimientos del usuario en una peluquería	La implementación de una aplicación móvil con realidad aumentada incrementa la asertividad en la identificación de los requerimientos del usuario.	Sistema de prueba (dependiente)	Nivel de asertividad en requerimientos del usuario	<i>Tiempo de identificación de requerimientos del usuario</i>
¿Cuál es el efecto del uso de una aplicación móvil con realidad aumentada en la satisfacción del usuario de una peluquería?	Determinar el efecto de uso de una aplicación móvil con realidad aumentada en la satisfacción del usuario	El uso de una aplicación móvil con realidad aumentada incrementa la satisfacción del usuario		Satisfacción del usuario	Incremento de la satisfacción del usuario

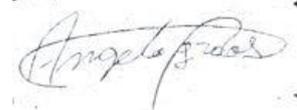
Fuente: elaboración pro

ANEXO N°2 Instrumentos usados

Indicador: Tiempo de identificación de requerimientos del usuario

Ficha de Registro 2					
Investigadores:			Angela Hurtado Grados / Martin Quesquén Paucar		
Institucion donde se investiga:			Salon de Belleza Angela		
Dirección:					
Proceso Observado:			Incremento de la asertividad		
Indicador	Descripción	Tecnica	Unidad de medida	Instrumento	Formula
Incremento de la asertividad	Se medira el tiempo optimista * el tiempo normal entre el tiempo	Fichaje	Tiempo	Ficha de registro	$A = TO * TN / TP$
Dirección:					
Proceso Observado:			Incremento de la asertividad		
Indicador	Descripción	Tecnica	Unidad de medida	Instrumento	Formula
Incremento de la asertividad	Se medira el tiempo optimista * el tiempo normal entre el tiempo pésimo	Fichaje	Tiempo	Ficha de registro	$A = TO * TN / TP$

Nro	Tiempo Optimista (Oct / min)	Tiempo Normal (Sep / Min)	Tiempo Pésimo	$A = TO * TN / TP$
1	15	35	40	13,125
2	15	35	40	13,125
3	15	35	40	13,125
4	15	40	40	15
5	20	35	40	17,5
6	10	35	40	8,75
7	15	30	40	11,25
8	15	35	40	13,125
9	15	30	40	11,25
10	20	35	40	17,5
11	15	31	40	11,625
12	21	33	40	17,325
13	15	35	40	13,125
14	13	35	40	11,375
15	15	30	40	11,25
16	15	35	40	13,125
17	10	30	40	7,5
18	15	35	40	13,125
19	15	30	40	11,25
20	15	30	40	11,25
21	19	35	40	16,625
22	14	35	40	12,25
23	15	25	40	9,375
24	19	33	40	15,675
25	15	35	40	13,125
26	15	35	40	13,125
27	15	24	40	9
28	18	30	40	13,5
29	15	30	40	11,25
30	15	35	40	13,125



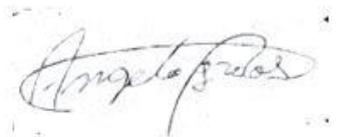
Zaida Angela Grados Inga

Mes de Septiembre (Pre)

Tiempo obtenido en el mes de septiembre

Ficha de Registro 2					
Investigadores:			Angela Hurtado Grados / Martin Quesquén Paucar		
Institucion donde se investiga:			Salon de Belleza Angela		
Dirección:					
Proceso Observado:			Incremento de la asertividad		
Indicador	Descripcion	Tecnica	Unidad de medida	Instrumento	Formula
Incremento de la asertividad	Se medira el tiempo optimista * el tiempo normal entre el tiempo	Fichaje	Tiempo	Ficha de registro	$A = TO * TN / TP$
Dirección:					
Proceso Observado:			Incremento de la asertividad		
Indicador	Descripcion	Tecnica	Unidad de medida	Instrumento	Formula
Incremento de la asertividad	Se medira el tiempo optimista * el tiempo normal entre el tiempo pésimo	Fichaje	Tiempo	Ficha de registro	$A = TO * TN / TP$

Septiembre		
Nro	Servicio	Tiempo demorado (Tiempo Normal)
1	Corte	35
2	Corte	35
3	Corte	35
4	Corte	40
5	Corte	35
6	Corte	35
7	Corte	30
8	Corte	35
9	Corte	30
10	Corte	35
11	Corte	31
12	Corte	33
13	Corte	35
14	Corte	35
15	Corte	30
16	Corte	35
17	Corte	30
18	Corte	35
19	Corte	30
20	Corte	30
21	Corte	35
22	Corte	35
23	Corte	25
24	Corte	33
25	Corte	35
26	Corte	35
27	Corte	24
28	Corte	30
29	Corte	30
30	Corte	35
Total		32,86666667



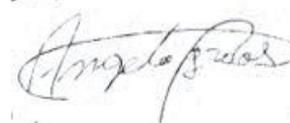
Zaida Angela Grados Inga

Mes de Octubre (Post)

Tiempo demorado en el mes de octubre

Ficha de Registro 2					
Investigadores:			Angela Hurtado Grados / Martin Quesquén Paucar		
Institucion donde se investiga:			Salon de Belleza Angela		
Dirección:					
Proceso Observado:			Incremento de la asertividad		
Indicador	Descripcion	Tecnica	Unidad de medida	Instrumento	Formula
Incremento de la asertividad	Se medira el tiempo optimista * el tiempo normal entre el tiempo	Fichaje	Tiempo	Ficha de registro	$A = TO * TN / TP$
Dirección:					
Proceso Observado:			Incremento de la asertividad		
Indicador	Descripcion	Tecnica	Unidad de medida	Instrumento	Formula
Incremento de la asertividad	Se medira el tiempo optimista * el tiempo normal entre el tiempo pésimo	Fichaje	Tiempo	Ficha de registro	$A = TO * TN / TP$

Octubre		
Nro	Servicio	Tiempo demorado
1	Corte	15
2	Corte	15
3	Corte	15
4	Corte	15
5	Corte	20
6	Corte	10
7	Corte	15
8	Corte	15
9	Corte	15
10	Corte	20
11	Corte	15
12	Corte	21
13	Corte	15
14	Corte	13
15	Corte	15
16	Corte	15
17	Corte	10
18	Corte	15
19	Corte	15
20	Corte	15
21	Corte	19
22	Corte	14
23	Corte	15
24	Corte	19
25	Corte	15
26	Corte	15
27	Corte	15
28	Corte	18
29	Corte	15
30	Corte	15
Total		15,4666667

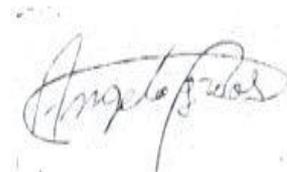


Zaida Angela Grados Inga

Indicador: Número de ventas

Ficha de Registro 1					
Investigadores:			Angela Hurtado Grados / Martin Quesquén Paucar		
Institucion donde se investiga:			Salon de Belleza Angela		
Dirección:					
Proceso Observado:			Incremento de Ventas		
Indicador	Descripcion	Tecnica	Unidad de medida	Instrumento	Formula
Incremento de Ventas	ventas del periodo - ventas del periodo anterior entre ventas del periodo anterior	Fichaje	Tiempo/Minutos	Ficha de registro	$IV = \frac{Vta\ Period - Vta\ periodo\ ant}{vta\ periodo\ anterior} \times 100$

Nro	Ventas periodo (Octubre)	Ventas del periodo anterior (Septiembre)	Incremento de Ventas $IV = \frac{VP - VPA}{VP} \times 100$
1	S/ 110,00	S/ 40,00	175
2	S/ 200,00	S/ 140,00	42,85714286
3	S/ 180,00	S/ 120,00	50
4	S/ 200,00	S/ 100,00	100
5	S/ 150,00	S/ 90,00	66,66666667



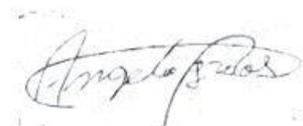
Zaida Angela Grados Inga

Ventas Septiembre

Resultados de las ventas obtenidas en el mes de septiembre

Ficha de Registro 1					
Investigadores:			Angela Hurtado Grados / Martin Quesquén Paucar		
Institucion donde se investiga:			Salon de Belleza Angela		
Dirección:					
Proceso Observado:			Incremento de Ventas		
Indicador	Descripcion	Tecnica	Unidad de medida	Instrumento	Formula
Incremento de Ventas	ventas del periodo - ventas del periodo anterior entre ventas del periodo anterior	Fichaje	Tiempo/Minutos	Ficha de registro	$IV = \frac{Vta\ Period - Vta\ periodo\ ant}{vta\ periodo\ anterior} \times 100$

Mes de Septiembre		
Fecha	Monto (Semanal)	
1 - 5 Sept	S/	40,00
6 - 12 Sept	S/	99,00
13 - 19 Sept	S/	98,00
20 - 26 Sept	S/	90,00
27 - 30 Sept	S/	50,00
resultado		
Monto Mensual	S/	377,00



Zaida Angela Grados Inga

Ventas Octubre

Resultados de las ventas obtenidas en el mes de octubre

Ficha de Registro 1					
Investigadores:			Angela Hurtado Grados / Martin Quesquén Paucar		
Institucion donde se investiga:			Salon de Belleza Angela		
Dirección:					
Proceso Observado:			Incremento de Ventas		
Indicador	Descripcion	Tecnica	Unidad de medida	Instrumento	Formula
Incremento de Ventas	ventas del periodo - ventas del periodo anterior entre ventas del periodo anterior	Fichaje	Tiempo/Minutos	Ficha de registro	$IV = \frac{Vta\ Period - Vta\ periodo\ ant}{vta\ periodo\ anterior} \times 100$

Mes de Octubre	
Fecha	Monto (Mensual)
1 - 3 Oct	S/ 110,00
4 - 10 Oct	S/ 200,00
11 - 17 Oct	S/ 180,00
18 - 24 Oct	S/ 200,00
25 - 31 Oct	S/ 150,00
Resultado Monto Mensual	S/ 840,00



Zaida Angela Grados Inga

Indicador: Incremento de la Satisfacción del usuario

Se observa el formulario que se le hizo llenar a cada persona de la muestra

Aplicación móvil con realidad aumentada para la prueba de cortes y teñidos en peluquerías

Debera responder con sinceridad cada pregunta en un rango del 1 siendo totalmente en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo.

1. Muy Insatisfecho
2. Insatisfecho
3. Regular
4. Satisfecho
5. Muy Satisfecho

¿Qué tan satisfecho está con el tiempo de elección de corte de cabello?

1 Muy insatisfecho

2 Insatisfecho

3 Regular

4 Satisfecho

5 Muy satisfecho

¿Qué tal fue su experiencia con el servicio brindado?

1 Muy insatisfecho

2 Insatisfecho

3 Regular

4 Satisfecho

5 Muy satisfecho

¿Qué tan satisfecha está con el proceso empleado para la elección de su corte de cabello?

1 Muy insatisfecho

2 Insatisfecho

3 Regular

4 Satisfecho

5 Muy satisfecho

¿Qué tan satisfecha está ante el servicio brindado por los peluqueros?

- 1 Muy insatisfecho
- 2 Insatisfecho
- 3 Regular
- 4 Satisfecho
- 5 Muy satisfecho

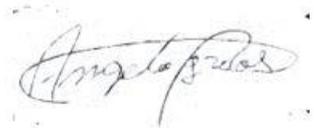
¿Cómo califica su experiencia de compra del servicio?

- 1 Muy insatisfecho
- 2 Insatisfecho
- 3 Regular
- 4 Satisfecho
- 5 Muy satisfecho

Resultados Pre

Resultados obtenidos del Pre-Test

	1	2	3	4	3
1	2	3	4	3	4
2	4	4	3	4	4
3	3	4	2	4	3
4	2	3	2	3	2
5	3	2	3	2	2
6	3	2	3	2	2
7	2	3	3	2	2
8	2	3	2	2	2
9	2	3	2	4	4
10	3	3	3	3	4
11	3	3	2	2	3
12	4	4	3	4	4
13	4	2	3	4	4
14	5	5	4	5	5
15	3	2	3	2	2
16	2	3	4	3	4
17	3	3	5	3	3
18	2	3	2	3	2
19	5	5	5	3	4
20	2	4	2	4	3
21	4	5	4	4	4
22	2	3	2	3	2
23	3	2	3	2	2
24	2	4	3	4	5
25	3	5	3	3	2
26	2	3	2	2	3
27	4	4	3	4	4
28	3	2	3	2	3
29	2	3	3	2	2
30	3	2	3	2	2



Zaida Angela Grados Inga

Resultados Post

Resultados obtenidos en el Post-Test

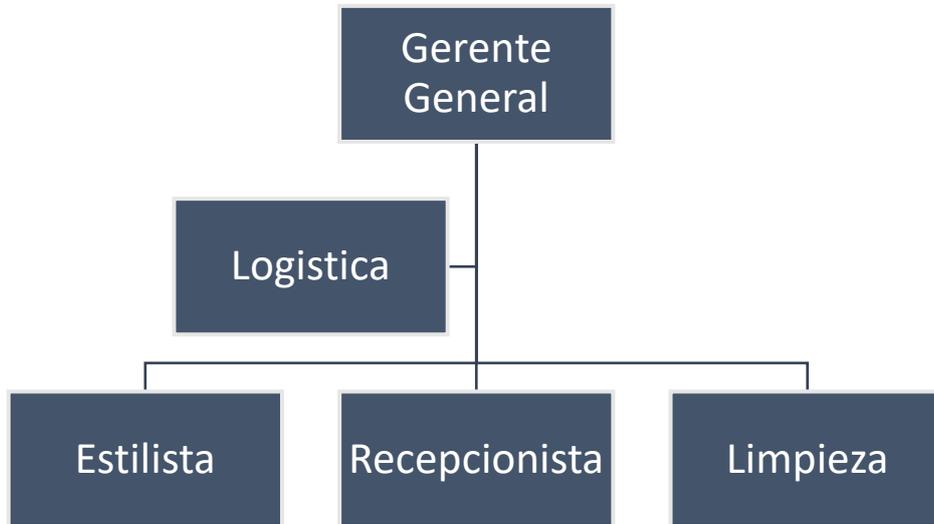
	5	5	5	4	5
1	5	5	5	5	5
2	5	5	5	5	5
3	5	5	5	5	5
4	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5
6	5	5	5	5	5
7	5	5	5	5	5
8	4	4	4	4	4
9	5	5	5	5	5
10	5	5	5	4	5
11	4	4	4	4	4
12	5	5	5	5	5
13	5	5	5	5	5
14	5	5	5	5	5
15	5	5	5	5	5
16	5	5	5	5	5
17	5	5	5	5	5
18	5	5	5	5	5
19	5	5	5	5	5
20	5	5	5	5	5
21	5	5	5	5	5
22	5	5	5	5	5
23	5	5	5	5	5
24	5	5	5	5	4
25	5	5	5	5	5
26	5	5	5	5	5
27	5	5	5	5	5
28	5	5	5	5	5
29	5	5	5	5	4
30	4	4	4	4	4



Zaida Angela Grados Inga

ANEXO N° 3: Organigrama de la empresa

Organigrama del Salón de Belleza Angela



ANEXO N° 4: Evaluación de Expertos



INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN DEL EXPERTO POR INDICADOR: Tiempo de identificación de requerimientos del usuario

Apellidos y Nombres del Experto:

Título y/o Grado Académico:

Doctor () Magister (x) Ingeniero () Licenciado () Otro ()

Fecha:

TESIS: Aplicación móvil con realidad aumentada como sistema de pruebas de corte en peluquería

Autores: Hurtado Grados, Angela Nicole – Quesquén Paucar, Martin Eduardo

ESCALA DE EVALUACIÓN

MUY MALO (1) MALO (2) REGULAR (3) BUENO (4) EXCELENTE (5)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar el instrumento para validar la propuesta tecnológica utilizando la tabla de validación del instrumento. Esta tabla presenta escalas del 1 al 5 con su respectivo indicador de evaluación, se exhorta calificar de acuerdo a lo que Ud. considera como experto. Y proceda a realizar la sumatoria de los valores para establecer su validación.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	El instrumento es claro y apropiado.				x	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable.				x	
3. ORGANIZACIÓN	Está organizado considerando las dimensiones				x	
4. SUFICIENCIA	Los Indicadores por dimensión se consideran que son suficientes					x
5. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				x	
6. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				x	
7. COHERENCIA	El instrumento está relacionado al indicador.				x	
8. METODOLOGÍA	Responde al propósito de evaluación del producto tecnológico para investigación.				x	
9. PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de usuario al cual será aplicado.			x		
TOTAL						

III. PUNTAJE TOTAL

36	Sugerencias	
----	-------------	--

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- () [34 -45] El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
- () [22 -33] El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado
- () [9 -21] El instrumento debe replanteado en su totalidad

FIRMA DEL EXPERTO

INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN DEL EXPERTO POR INDICADOR: Numero de ventas

Apellidos y Nombres del Experto:

Título y/o Grado Académico:

Doctor () Magister (x) Ingeniero () Licenciado () Otro ()

Fecha:

TESIS: Aplicación móvil con realidad aumentada como sistema de pruebas de corte en peluquería

Autores: Hurtado Grados, Angela Nicole – Quesquén Paucar, Martin Eduardo

ESCALA DE EVALUACIÓN

MUY MALO (1) MALO (2) REGULAR (3) BUENO (4) EXCELENTE (5)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar el instrumento para validar la propuesta tecnológica utilizando la tabla de validación del instrumento. Esta tabla presenta escalas del 1 al 5 con su respectivo indicador de evaluación, se exhorta calificar de acuerdo a lo que Ud. considera como experto. Y proceda a realizar la sumatoria de los valores para establecer su validación.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	El instrumento es claro y apropiado.				x	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable.				x	
3. ORGANIZACIÓN	Está organizado considerando las dimensiones				x	
4. SUFICIENCIA	Los Indicadores por dimensión se consideran que son suficientes				x	
5. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				x	
6. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				x	
7. COHERENCIA	El instrumento está relacionado al indicador.				x	
8. METODOLOGÍA	Responde al propósito de evaluación del producto tecnológico para investigación.				x	
9. PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de usuario al cual será aplicado.				x	
TOTAL		36				

III. PUNTAJE TOTAL

	Sugerencias	
--	-------------	--

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- () [34 -45] El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
- () [22 -33] El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado
- () [9 -21] El instrumento debe replanteado en su totalidad

FIRMA DEL EXPERTO


VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO PARA EL INDICADOR: Incremento de la satisfacción del usuario

Apellidos y Nombres del Experto:

Título y/o Grado Académico:

Doctor () Magister (x) Ingeniero () Licenciado () Otro ()

Fecha:

TESIS: Aplicación móvil con realidad aumentada como sistema de pruebas de corte en peluquería

Autores: Hurtado Grados, Angela Nicole – Quesquén Paucar, Martin Eduardo

ESCALA DE EVALUACIÓN
MUY MALO (1) MALO (2) REGULAR (3) BUENO (4) EXCELENTE (5)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar el instrumento para validar la propuesta tecnológica utilizando la tabla de validación del instrumento. Esta tabla presenta escalas del 1 al 5 con su respectivo indicador de evaluación, se exhorta calificar de acuerdo a lo que Ud. considera como experto. Y proceda a realizar la sumatoria de los valores para establecer su validación.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	El instrumento es claro y apropiado.				x	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable.				x	
3. ORGANIZACIÓN	Está organizado considerando las dimensiones					x
4. SUFICIENCIA	Los Indicadores por dimensión se consideran que son suficientes				x	
5. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				x	
6. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				x	
7. COHERENCIA	El instrumento está relacionado al indicador.				x	
8. METODOLOGÍA	Responde al propósito de evaluación del producto tecnológico para investigación.					x
9. PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de usuario al cual será aplicado.			x		
TOTAL				3	24	10

III. PUNTAJE TOTAL

37	Sugerencias	
----	-------------	--

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- () [34 -45] El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
 () [22 -33] El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado
 () [9 -21] El instrumento debe replanteado en su totalidad

FIRMA DEL EXPERTO _____

ANEXO N° 5: Carta de autorización para elaborar la tesis



RUC: 10404302944

Av Juan Velasco Alvarado 694 Tnda. 169

CARTA DE ACEPTACIÓN

Por medio del presente, expreso mi saludo cordial y a la vez en relación al documentos de la referencia, comunico a usted la aceptación de los estudiantes **HURTADO GRADOS ANGELA NICOLE** y **QUESQUÉN PAUCAR MARTIN EDUARDO** con DNI:72549642 y 72484663 respectivamente del X Ciclo de la carrera profesional de Ingeniería de Sistemas para el desarrollo de su tesis titulada **Aplicación móvil con realidad aumentada como sistema de pruebas de corte en peluquería**. Para tal acto la supervisión queda a cargo de la dueña **Angela Grados**, quien estará al pendiente del monitoreo y supervisión del estudiante.

Por lo tanto, se deja la constancia de lo anterior expuesto, para los fines que esta se crea conveniente.

Callao, 18 de octubre de 2021

Atentamente

Zaida Angela Grados Inga

ANEXO N° 6: Desarrollo de metodología

INTRODUCCION

El siguiente documento describe la implantación en la metodología SCRUM, en desarrollo del sistema informático para la aplicación móvil con realidad aumentada como sistema de pruebas de corte en peluquería, que incluye el ciclo de vida iterativo e incremental para el proyecto.

PROPOSITO DEL DOCUMENTO

Obtener información más necesaria con las personas implicadas en el desarrollo del sistema.

ALCANCE

Se realizará y desarrollará la implementación de una aplicación móvil que permita hacer las pruebas de corte de cabello que pueden realizarse los clientes para poder medir la satisfacción del servicio brindado, de esta manera se pueda optimizar el tiempo de espera y mejorar la satisfacción del cliente.

Considerando lo analizado del objetivo específico, se cree conveniente que en el proyecto propuesto debe alcanzar los objetivos prioritarios:

- La aplicación permite el registro de los usuarios
- Se debe de cumplir las prioridades del product 81mail.
- La aplicación permite el registro de clientes.
- La aplicación permite el registro de peluqueros.
- La aplicación permite el registro de reservas.
- La aplicación móvil brinda la prueba de como quedara el corte a realizarse.

Personas y Roles del Proyecto

PERSONA	CONTACTO	ROL
Martin Eduardo Quesquén Paucar	martinquesquenpa3@gmail.com	SCRUM MANAGER
		PRODUCT OWNER
		TEAM MEMBER
Angela Nicole Hurtado Grados	nicolehurtado0904@gmail.com	TEAM MEMBER

Roles

ROL	NOMBRE
SCRUM MANAGER	Martin Eduardo Quesquén Paucar
PRODUCT OWNER	Martin Eduardo Quesquén Paucar
TEAM MEMBER	Martin Eduardo Quesquén Paucar
TEAM MEMBER	Angela Nicole Hurtado Grados

Implicados en el proyecto

COMPROMETIDOS	IMPLICADOS
SCRUM MASTE	Martin Eduardo Quesquén Paucar
PRODUCTO OWNER	Martin Eduardo Quesquén Paucar
TEAM MEMBER	Martin Eduardo Quesquén Paucar
	Angela Nicole Hurtado Grados

Responsabilidades del Team de desarrollo

- **Product Owner**
 - Establece la optimización del valor de trabajo en equipo
 - Incorporación / Eliminación / modificaciones de las historias o de su orden de prioridad
 - Gestionar la disponibilidad del Product Backlog en su totalidad priorizando las tareas.
 - Asegurar la disponibilidad del Product Backlog actualizado, y visible y claro para todos
- **Scrum Manager**
 - Trabaja en bastante comunicación con el Product Owner para pedirle aclarar dudas y detectar riesgos que posiblemente pueda haber en la fase de sprint, buscando actualizaciones para las tareas a desarrollarse
 - Elimina cualquier impedimento con el que se pueda encontrar para así poder conseguir los objetivos finales
 - Colaborar y refuerza con la mejora del equipo en el desarrollo de los módulos
- **Team Member**
 - Conocimiento y sobre todo la comprensión que es actualizada en la pila del producto.
 - Resolución de dudas o comunicación de sugerencias con el Scrum Manager
 - Desarrollar la aplicación móvil para la prueba de corte de cabello.
 - Informar cada iteración nueva que se llegue a hacer
 - Notificar sobre todos los pendientes que se tenga
 - Cumplir con todas las fechas de las presentaciones

Historias de usuario

Se muestra las historias de usuario, en donde se tienen distintas reuniones con el producto Owner del Proyecto, ya que son la explicación breve de lo que contiene la aplicación, todo ello representada por los requerimientos funcionales para el desarrollo del sistema.

Historia de Usuario	
Numero: 1	Usuario: Administrador
Nombre: Inicio de sesión al sistema	Tiempo Estimado: 5 días
Prioridad en negocio: alta	Riesgo en desarrollo: Bajo
Programador Responsable: Martin Quesquén Paucar	
Descripción: la aplicación permite el inicio de sesión a los Usuarios, y almacena el estado con localStorage que permitir el ingreso al mismo.	
Restricciones: Debe tener una cuenta para poder ingresar	

Historia de Usuario	
Numero: 2	Usuario: Administrador
Nombre: Registro de clientes	Tiempo Estimado: 1 días
Prioridad en negocio: baja	Riesgo en desarrollo: Bajo
Programador Responsable: Angela Nicole Hurtado Grados	
Descripción: la aplicación permite registrar los datos de los clientes	
Restricciones: Debe tener una cuenta para poder registrar	

Historia de Usuario	
Numero: 3	Usuario: Administrador
Nombre: Actualización de clientes	Tiempo Estimado: 1 días
Prioridad en negocio: baja	Riesgo en desarrollo: Bajo
Programador Responsable: Angela Nicole Hurtado Grados	
Descripción: la aplicación permite actualizar los datos de los clientes	
Restricciones: <ul style="list-style-type: none">• Debe tener una cuenta para poder actualizar.• Debe existir el cliente	

Historia de Usuario	
Numero: 4	Usuario: Administrador
Nombre: Registro de peluquero	Tiempo Estimado: 1 días
Prioridad en negocio: baja	Riesgo en desarrollo: Bajo
Programador Responsable: Angela Nicole Hurtado Grados	
Descripción: la aplicación permite registrar los datos de los peluqueros	
Restricciones: <ul style="list-style-type: none">• Debe tener una cuenta para poder registrar	

Historia de Usuario	
Numero: 5	Usuario: Administrador
Nombre: Actualización de peluquero	Tiempo Estimado: 1 días
Prioridad en negocio: baja	Riesgo en desarrollo: Bajo
Programador Responsable: Angela Nicole Hurtado Grados	
Descripción: la aplicación permite actualizar los datos de los peluqueros.	
Restricciones:	
<ul style="list-style-type: none"> • Debe tener una cuenta para poder actualizar. • Debe existir el peluquero 	

Historia de Usuario	
Numero: 6	Usuario: Administrador
Nombre: Registro de reserva	Tiempo Estimado: 3 días
Prioridad en negocio: media	Riesgo en desarrollo: Bajo
Programador Responsable: Martin Quesquén Paucar	
Descripción: la aplicación permite registrar los datos de las reservas	
Restricciones:	
<ul style="list-style-type: none"> • Debe tener una cuenta para poder registrar. • Debe existir el peluquero 	

Historia de Usuario	
Numero: 7	Usuario: Administrador
Nombre: Actualización de reserva	Tiempo Estimado: 3 días
Prioridad en negocio: media	Riesgo en desarrollo: Bajo
Programador Responsable: Martin Quesquén Paucar	
Descripción: la aplicación permite actualizar los datos de las reservas	
Restricciones:	
<ul style="list-style-type: none"> • Debe tener una cuenta para poder actualizar • Debe existir reserva 	

Historia de Usuario	
Numero: 8	Usuario: Administrador
Nombre: Modelo de Filtro	Tiempo Estimado: 3 días
Prioridad en negocio: alta	Riesgo en desarrollo: Bajo
Programador Responsable: Martin Quesquén Paucar	
Descripción: Diseño de los filtros	
Restricciones: Imágenes en formato png	

Historia de Usuario	
Numero: 9	Usuario: Administrador
Nombre: Diseño de Tarjeta de Filtros	Tiempo Estimado: 5 días
Prioridad en negocio: alta	Riesgo en desarrollo: Bajo
Programador Responsable: Martin Quesquén Paucar	
Descripción: Diseño de las tarjetas que se mostraran a la hora de seleccionar un filtro con su respectiva imagen.	

Restricciones: Calidad de imagen

Historia de Usuario	
Numero: 10	Usuario: Administrador
Nombre: Visualización de Cámara Frontal	Tiempo Estimado: 5 días
Prioridad en negocio: alta	Riesgo en desarrollo: Bajo
Programador Responsable: Martin Quesquén Paucar	
Descripción: la aplicación permite abrir la cámara frontal para hacer la prueba de corte de cabello	
Restricciones: El dispositivo móvil debe tener cámara frontal	

Historia de Usuario	
Numero: 11	Usuario: Administrador
Nombre: Visualización de filtro en cámara	Tiempo Estimado: 5 días
Prioridad en negocio: alta	Riesgo en desarrollo: Bajo
Programador Responsable: Martin Quesquén Paucar	
Descripción: la aplicación permite visualizar los filtros en la cámara frontal para hacer la sobreposición.	
Restricciones: <ul style="list-style-type: none">• Debe tener una cuenta para poder ingresar.• La aplicación debe tener tarjeta de filtro.	

Matriz de Impacto

PRIORIDAD	
Muy Alta	1
Alta	2
Media	3
Baja	4
Muy Baja	5

Pila de Productos backlog

ITEM	HISTORIAS	NOMBRE DE HISTORIA	PRIORIDAD	TIEMPO ESTIMADO	RESPONSABLE
RF01	HU1	Inicio de sesión	Alta	5 días	Martin Quesquén
RF02	HU2	Registro de clientes	Baja	1 días	Angela Hurtado
RF03		Actualización de clientes	Baja	1 días	Angela Hurtado
RF04	HU3	Registro de peluquero	Baja	1 días	Angela Hurtado
RF05		Actualización de peluquero	Baja	1 días	Angela Hurtado
RF06	HU4	Registro de reserva	Media	3 días	Martin Quesquén
RF07		Actualización de reserva	Media	3 días	Martin Quesquén
RF08	HU5	Modelo de Filtro	Alta	3 días	Martin Quesquén
RF09		Tarjeta de Filtros	Alta	5 días	Martin Quesquén
RF10		Visualización de Cámara Frontal	Alta	5 días	Martin Quesquén
RF11		Visualización de filtro en cámara	Alta	5 días	Martin Quesquén

Requerimientos No Funcionales

Código	Tipo	Requerimiento No Funcional
--------	------	----------------------------

RNF1	Usabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • El tiempo de aprendizaje de la aplicación por el usuario debe ser a corto tiempo • La aplicación debe poseer interfaces gráficas bien formadas • La aplicación debe tener un diseño amigable e intuitivo al usuario
RNF2	Fiabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • La aplicación debe asegurar que los datos estén protegidos del acceso no autorizado. • Capacidad de la aplicación para resistir a perturbaciones externas.
RNF3	Rendimiento	<ul style="list-style-type: none"> • La aplicación deberá tener un tiempo máximo de respuesta de 5 a 10 segundos para cualquier operación de consulta.
RNF4	Disponibilidad	<ul style="list-style-type: none"> • La aplicación debe estar 100% disponible al personal de la empresa.
RNF5	Soporte	<ul style="list-style-type: none"> • La aplicación debe ser fácil de analizar y modificar para corregir posibles fallas.
RNF6	Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • El acceso a la aplicación debe ser por usuario y contraseña, sólo podrán ingresar las personas que estén registradas. <p>Los usuarios serán clasificados en perfiles con acceso a las opciones de trabajo definidas para cada tipo de usuario.</p>

Construcción del Sprint

SPRINT 1				
ACTIVIDAD	ESTIMACIÓN	PRIORIDAD	ENCARGADOS	HISTORIA
Inicio de sesión	5	2	Martin Quesquén	HU1

SPRINT 2				
ACTIVIDAD	ESTIMACIÓN	PRIORIDAD	ENCARGADOS	HISTORIA
Registro de clientes	1	4	Angela Hurtado	HU2
Actualización de clientes	1	4	Angela Hurtado	HU2

SPRINT 3				
ACTIVIDAD	ESTIMACIÓN	PRIORIDAD	ENCARGADOS	HISTORIA
Registro de peluquero	1	4	Angela Hurtado	HU3
Actualización de peluquero	1	4	Angela Hurtado	HU3

SPRINT 4				
ACTIVIDAD	ESTIMACIÓN	PRIORIDAD	ENCARGADOS	HISTORIA
Registro de reserva	3	3	Martin Quesquén	HU4
Actualización de reserva	3	3	Martin Quesquén	HU4

SPRINT 5				
ACTIVIDAD	ESTIMACIÓN	PRIORIDAD	ENCARGADOS	HISTORIA
Modelo de Filtro	3	2	Martin Quesquén	HU5
Tarjeta de Filtros	5	2	Martin Quesquén	HU5
Visualización de Cámara Frontal	5	2	Martin Quesquén	HU5
Visualización de filtro en cámara	5	2	Martin Quesquén	HU5

Desarrollo del Sprint

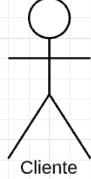
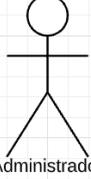
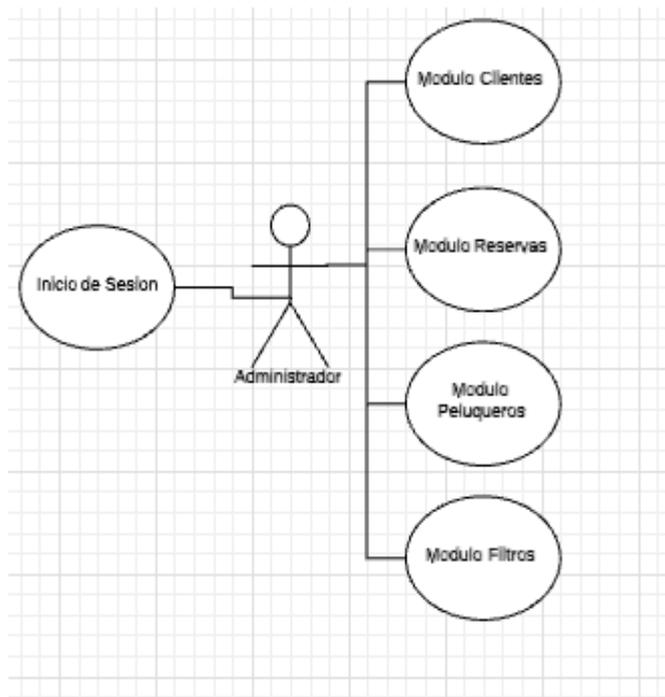
Código	Actor del Negocio	Descripción	Representación
AN01	Cliente	El actor será el que realiza las pruebas de los cortes del cabello	 Cliente
AN02	Administrador	Encargado de hacer los registros y muestras de pruebas de los cortes	 Administrador

Diagrama de Casos de uso Sprint N° 1



Realización de diagrama caso de uso de análisis: SPRINT Inicio Sesión

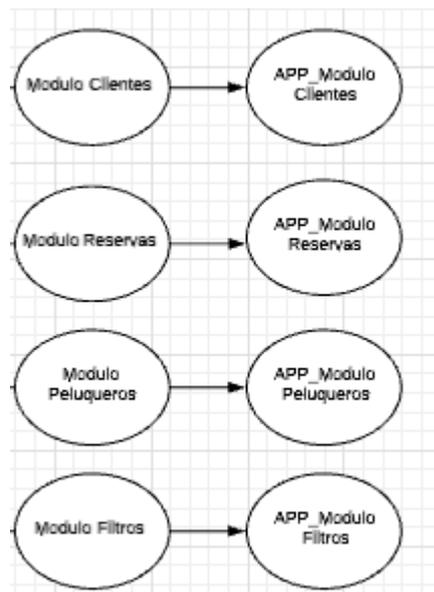
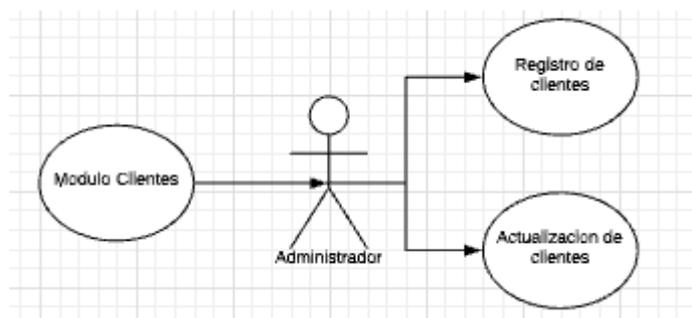


Diagrama de Casos de uso Sprint N° 2



Realización de diagrama caso de uso de análisis: SPRINT 2

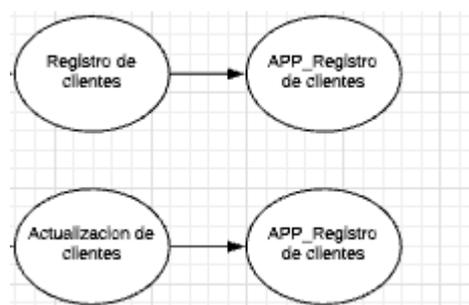
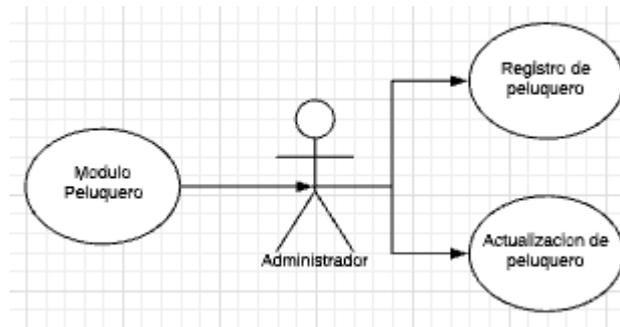


Diagrama de Casos de uso Sprint N° 3



Realización de diagrama caso de uso de análisis: SPRINT 3

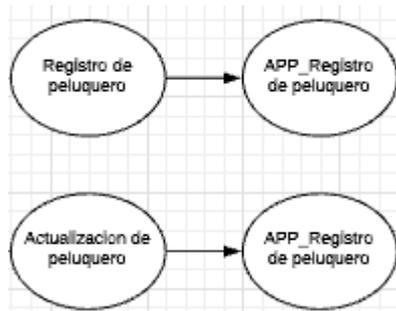
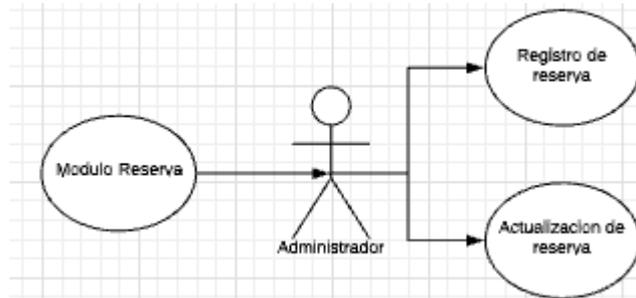


Diagrama de Casos de uso Sprint N° 4



Realización de diagrama caso de uso de análisis: SPRINT 4

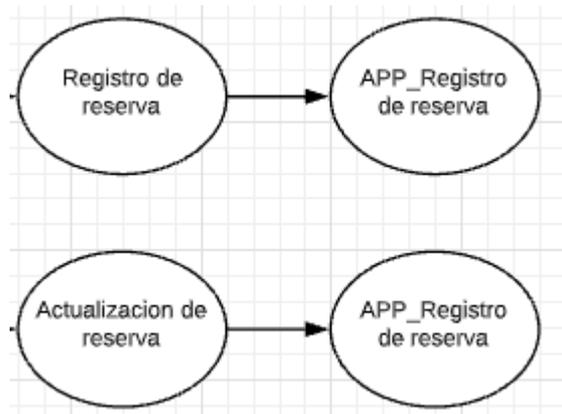
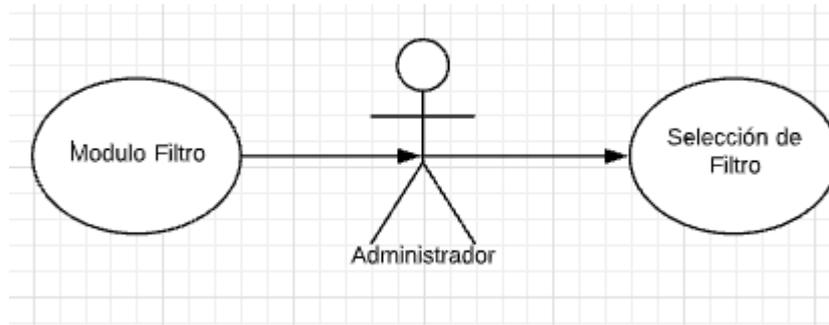
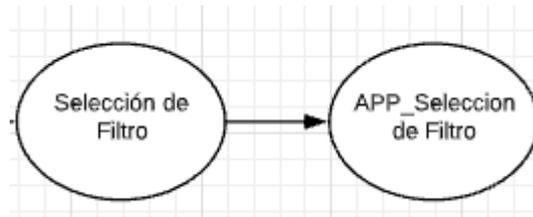


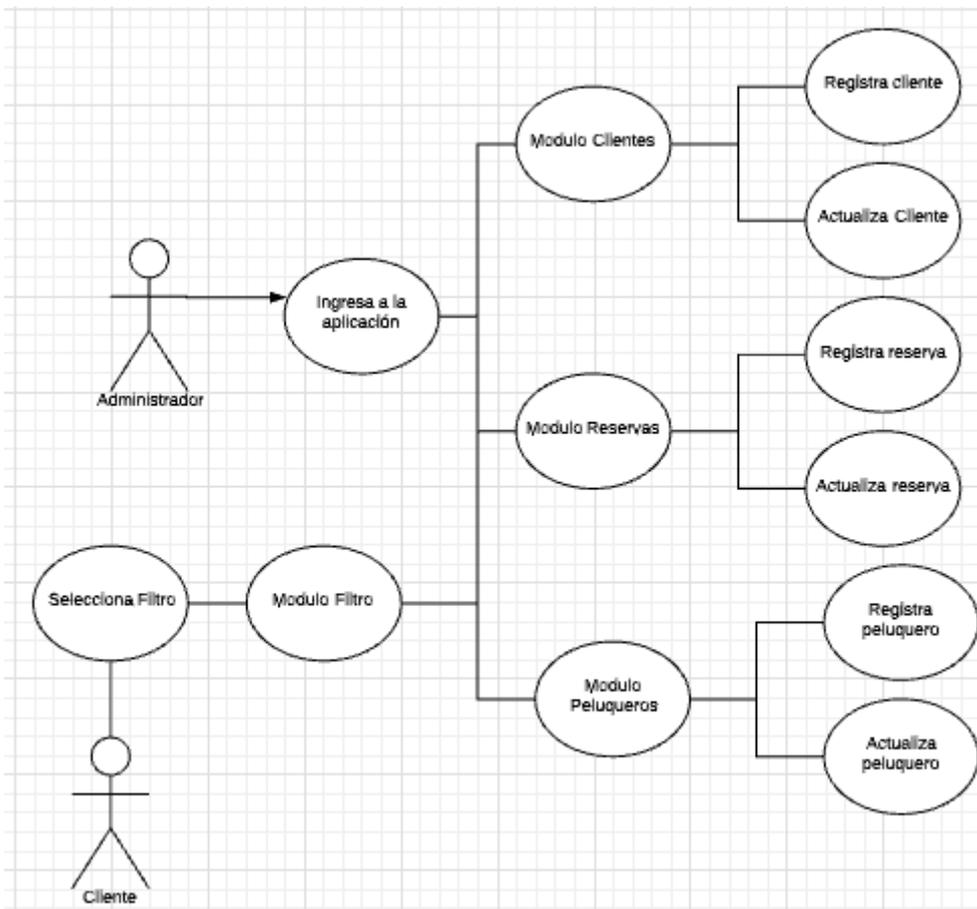
Diagrama de Casos de uso Sprint N° 5



Realización de diagrama caso de uso de análisis: SPRINT 5



MCU



ACTA DE ENTREGA DEL SPRINT N° 1

Siendo las 2:00 pm del día 15 de octubre del 2021 se reúne en la empresa Salón de Belleza Angela.

ROL	NOMBRE
Product Owner	Martin Quesquén Paucar
Scrum Master	Martin Quesquén Paucar

Yo Martin Quesquén Paucar en mi condición de Scrum Master doy lectura a los requerimientos realizados y muestro las interfaces elaboradas según los requerimientos brindados por el Product Owner.

Verificadas las explicaciones y sustentaciones presentadas por mi persona, para la aprobación del Sprint N° 1, se decide de manera general, aprobar el término del sprint, del Proyecto “aplicación móvil con realidad aumentada como sistema de pruebas de corte en peluquería”



Product Owner

Scrum Master

ACTA DE ENTREGA DEL SPRINT N° 2

Siendo las 3:30 pm del día 25 de octubre del 2021 se reúne en la empresa Salón de Belleza Angela.

ROL	NOMBRE
Product Owner	Martin Quesquén Paucar
Scrum Master	Martin Quesquén Paucar

Yo Martin Quesquén Paucar en mi condición de Scrum Master doy lectura a los requerimientos realizados y muestro las interfaces elaboradas según los requerimientos brindados por el Product Owner.

Verificadas las explicaciones y sustentaciones presentadas por mi persona, para la aprobación del Sprint N° 2, se decide de manera general, aprobar el término del sprint, del Proyecto “aplicación móvil con realidad aumentada como sistema de pruebas de corte en peluquería”



Product Owner

Scrum Master

ACTA DE ENTREGA DEL SPRINT N° 3

Siendo las 3:30 pm del día 25 de octubre del 2021 se reúne en la empresa Salón de Belleza Angela.

ROL	NOMBRE
Product Owner	Martin Quesquén Paucar
Scrum Master	Martin Quesquén Paucar

Yo Martin Quesquén Paucar en mi condición de Scrum Master doy lectura a los requerimientos realizados y muestro las interfaces elaboradas según los requerimientos brindados por el Product Owner.

Verificadas las explicaciones y sustentaciones presentadas por mi persona, para la aprobación del Sprint N° 3, se decide de manera general, aprobar el término del sprint, del Proyecto “aplicación móvil con realidad aumentada como sistema de pruebas de corte en peluquería”



Product Owner

Scrum Master

ACTA DE ENTREGA DEL SPRINT N° 4

Siendo las 3:30 pm del día 25 de octubre del 2021 se reúne en la empresa Salón de Belleza Angela.

ROL	NOMBRE
Product Owner	Martin Quesquén Paucar
Scrum Master	Martin Quesquén Paucar

Yo Martin Quesquén Paucar en mi condición de Scrum Master doy lectura a los requerimientos realizados y muestro las interfaces elaboradas según los requerimientos brindados por el Product Owner.

Verificadas las explicaciones y sustentaciones presentadas por mi persona, para la aprobación del Sprint N° 4, se decide de manera general, aprobar el término del sprint, del Proyecto “aplicación móvil con realidad aumentada como sistema de pruebas de corte en peluquería”



Product Owner

Scrum Master

ACTA DE ENTREGA DEL SPRINT N° 5

Siendo las 3:30 pm del día 25 de octubre del 2021 se reúne en la empresa Salón de Belleza Angela.

ROL	NOMBRE
Product Owner	Martin Quesquén Paucar
Scrum Master	Martin Quesquén Paucar

Yo Martin Quesquén Paucar en mi condición de Scrum Master doy lectura a los requerimientos realizados y muestro las interfaces elaboradas según los requerimientos brindados por el Product Owner.

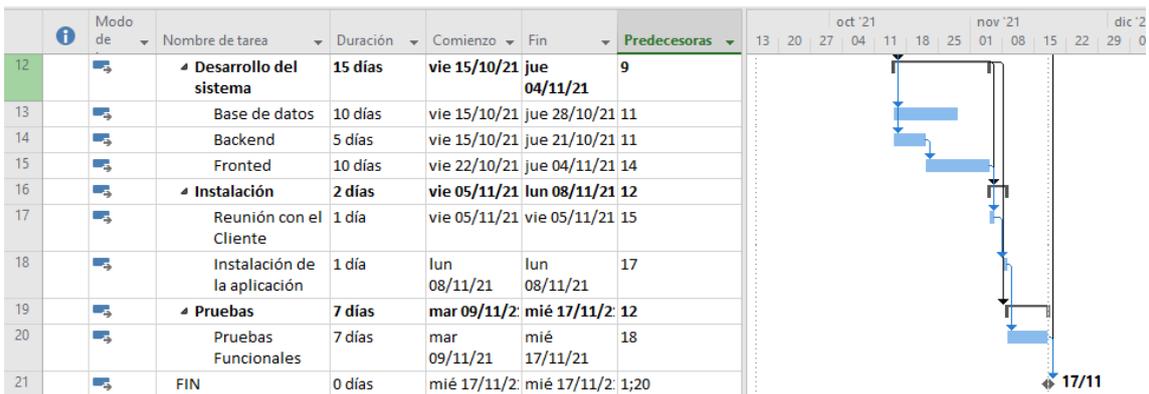
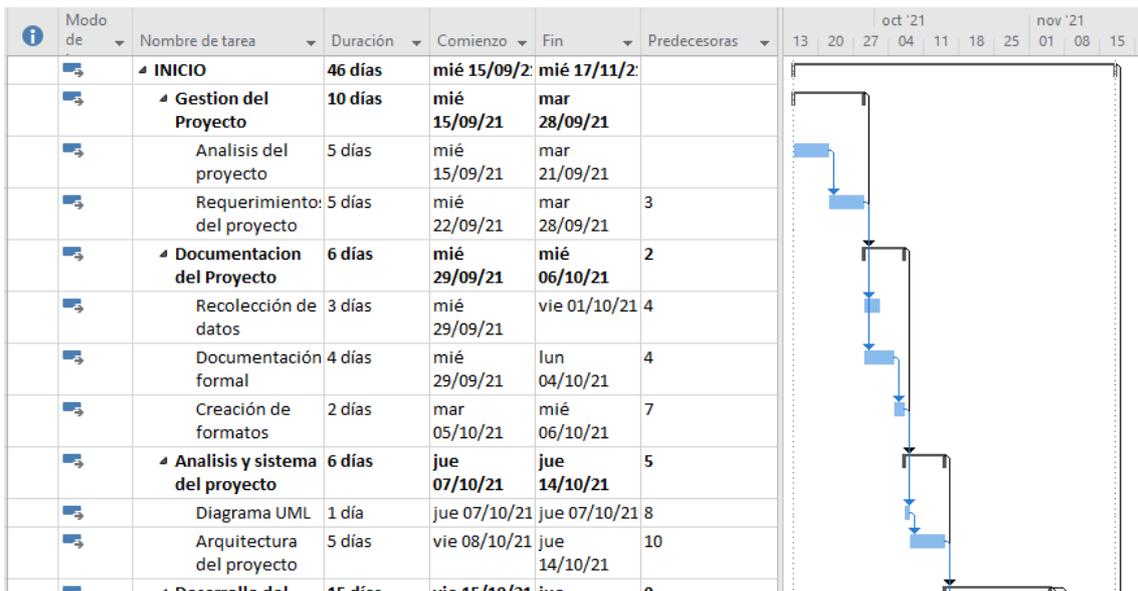
Verificadas las explicaciones y sustentaciones presentadas por mi persona, para la aprobación del Sprint N° 5, se decide de manera general, aprobar el término del sprint, del Proyecto “aplicación móvil con realidad aumentada como sistema de pruebas de corte en peluquería”



Product Owner

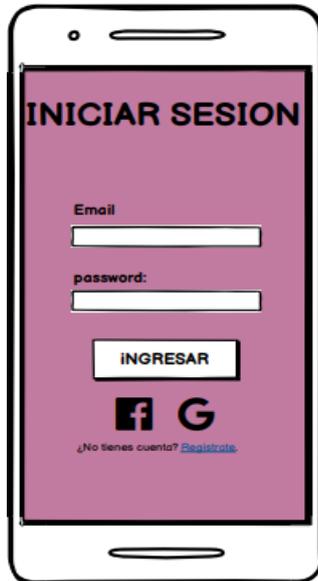
Scrum Master

Cronograma de Actividades



Prototipo

LOGIN



INICIAR SESION

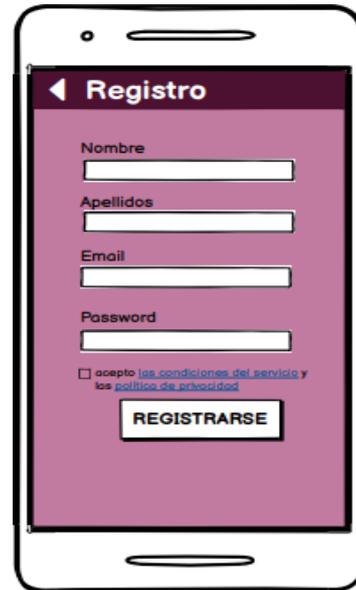
Email
[input field]

password:
[input field]

INGRESAR

f G

¿No tienes cuenta? [Regístrate](#)



Registro

Nombre
[input field]

Apellidos
[input field]

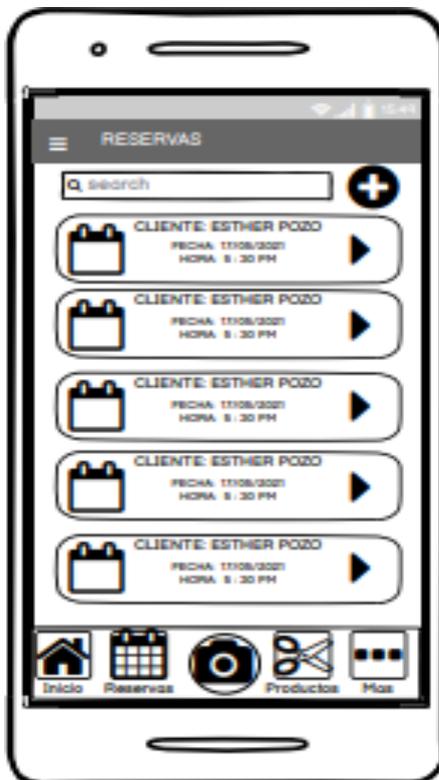
Email
[input field]

Password
[input field]

acepto [las condiciones del servicio](#) y [las políticas de privacidad](#)

REGISTRARSE

RESERVAS



RESERVAS

search [input field] +

- CLIENTE: ESTHER POZO
FECHA: 11/08/2021
HORA: 9:30 PM ▶
- CLIENTE: ESTHER POZO
FECHA: 11/08/2021
HORA: 9:30 PM ▶
- CLIENTE: ESTHER POZO
FECHA: 11/08/2021
HORA: 9:30 PM ▶
- CLIENTE: ESTHER POZO
FECHA: 11/08/2021
HORA: 9:30 PM ▶
- CLIENTE: ESTHER POZO
FECHA: 11/08/2021
HORA: 9:30 PM ▶

Inicio Reservas Productos Mas



< VOLVER

REGISTRO RESERVAS

DESCRIPCION
[input field]

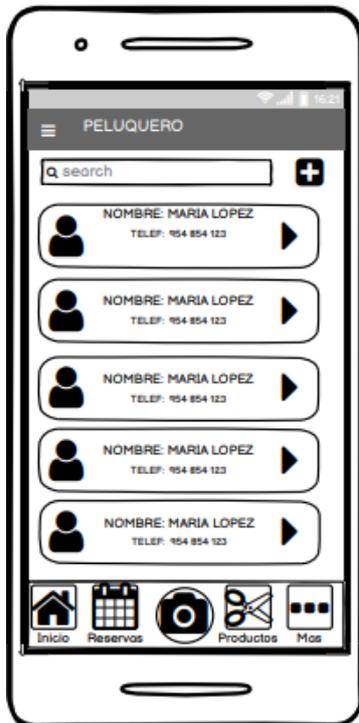
CLIENTE
[input field]

PRECIO
[input field]

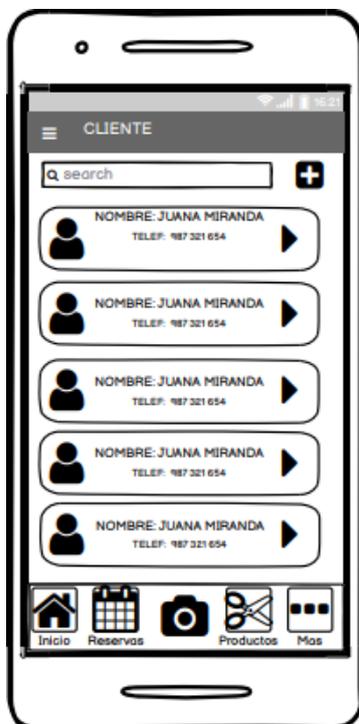
SELECCIONA EL PELUQUERO [dropdown menu]

REGISTRAR

PELUQUERO



CLIENTE



FILTRO



Desarrollo del Software (Capturas de Pantallas)

LOGIN



SALON DE BELLEZA

Inicio Sesion

Registrarse

[< volver](#)



SAION DE BELLEZA

REGISTRO

Nombre

Email

Contraseña

Crear Cuenta

RESERVAS

Reservas



Cliente: Mishel

Servicio: Corte de cabello

Fecha: 2021-12-21T23:13:00.000Z



Cliente: Sandra

Servicio: Pintarse el
cabello

Fecha: 2021-12-18T23:13:00.000Z



Cliente: Lucia

Servicio: Manicure

Fecha: 2021-12-23T23:13:00.000Z



Home



[← volver](#)

REGISTRO DE RESERVAS

Descripcion

Cliente

Fecha y Hora: Ingrese el horario



Precio

Selecciona El Peluquero



Registrar



PELUQUERO

Peluqueros



Nombre: Estafano
Apellido: Duarez
Telefono: 809554961



Nombre: Brenda
Apellido: Camilo
Telefono: 558455398



Nombre: Natalia
Apellido: Marquez
Telefono: 73585098



[< volver](#) **REGISTRO DE PELUQUEROS**

Nombre

Apellido

Direccion

Telefono

Registrar



Cientes



Nombre: Daniel
Apellido: Colmenares
Telefono: 976428758



Nombre: Karen
Apellido: Avila
Telefono: 9234386868



Nombre: Jose
Apellido: Quispe
Telefono: 987685855



Nombre: Bresil
Apellido: Blanco
Telefono: 542885508



Home



[< volver](#)

REGISTRO DE CLIENTES

Nombre

Apellido

Direccion

Telefono

Registrar



Filtro





ANEXO N° 7: Prototipo de todas las pantallas del sistema

Para el desarrollo de la aplicación se enfocó primero en elaborar un prototipo de la aplicación para ello usamos la herramienta “Balsamiq Wireframes” para elaborar las vistas de la aplicación que se creara, para más información ver anexo Prototipo.

LOGIN		
<p>1. La aplicación inicia con un splash screen donde se realizará una pequeña carga para luego ingresar al login</p>	<p>2. La aplicación cuenta con una ventana de inicio de sesión la cual cuenta con dos inputs de tipo texto donde se deberá ingresar el correo y la contraseña. Además, cuenta con un botón para ingresar que nos llevará a la pantalla de inicio, también permite iniciar sesión a través de las redes sociales (Facebook y Google) y si en caso no cuenta con una cuenta, puede hacer clic en (Regístrate)</p>	<p>3. Si le dan en el clic en el intervalo Regístrate, nos redirecciona una ventana nueva con un formulario para poder registrar los datos, esta ventana cuenta con cuatro inputs para llenar los datos del usuario, también un checkbox para aceptar el acuerdo de los servicios y la privacidad de confidencialidad, y por último un botón que registre los datos</p>
		

Prototipo de las pantallas del sistema (Navigator)

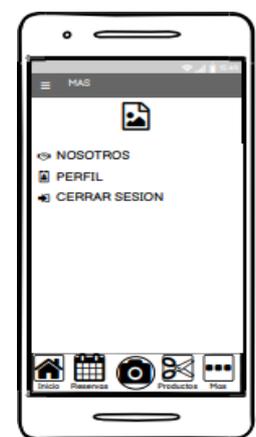
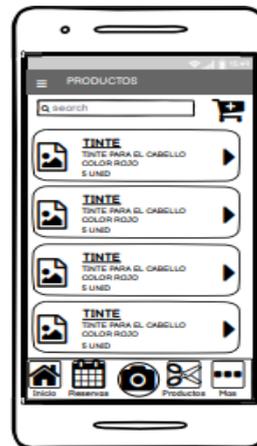
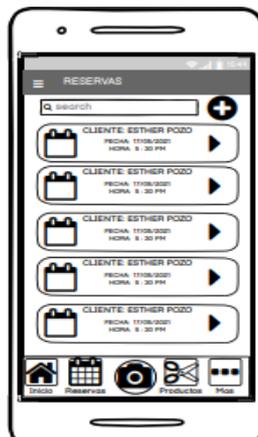
NAVIGATOR: navegación de las pantallas principales

La pantalla de inicio cuenta con un appbar donde especifica en qué ventana se encuentra el usuario, luego un buscador y la vista de fotos tomadas de los cortes realizados, y en la parte de abajo otro componente de navegación con las ventanas principales

La pantalla de Reservas cuenta con un componente donde se puede ver las citas reservadas de los clientes, con la fecha y horario que se reservó.

La pantalla de Productos cuenta con un componente donde se puede ver los nombres de los productos, la descripción y la cantidad de productos que están almacenados

La pantalla de Más cuenta con una imagen referente a la aplicación (logo) y tres componentes que son las vistas (Nosotros, Perfil y Cerrar Sesión)

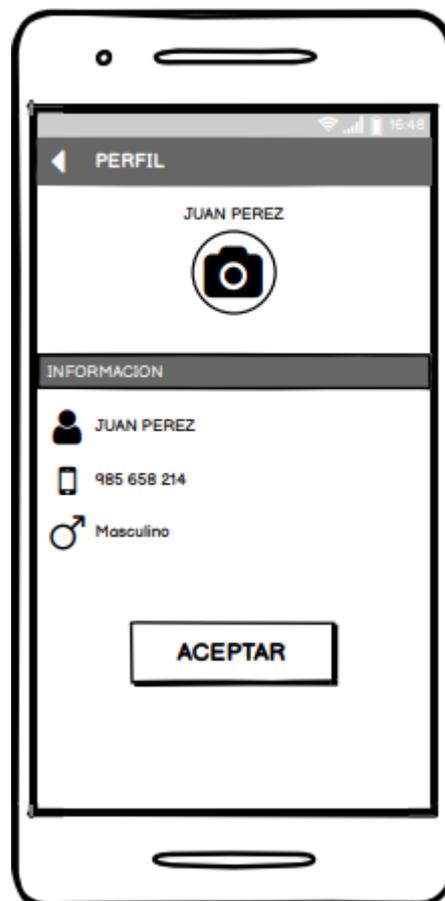


Prototipo de las pantallas del sistema (Componentes)

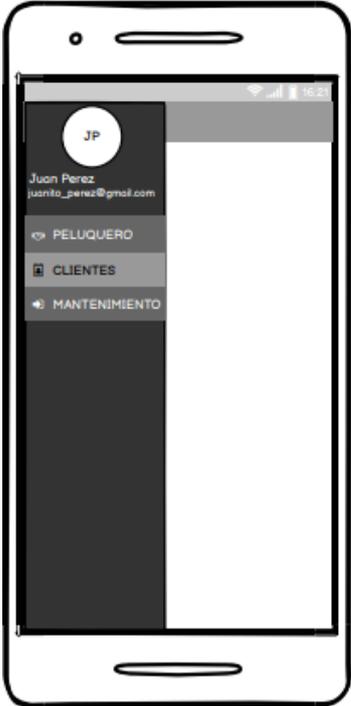
MÁS: pantalla donde se muestran los tres componentes (Nosotros, Perfil y Cerrar Sesión) aquí se muestra las dos ventanas de esos componentes

La vista de la ventana Nosotros, nos explica una pequeña reseña de la empresa, además dan hipervínculos de redes sociales de la empresa

La vista de la ventana Perfil, nos muestra el nombre del usuario, la foto y los principales datos del usuario y un botón de aceptar para guardar los cambios



Prototipo de las pantallas del sistema (Drawer)

DRAWER: Vista del menú lateral y las vistas de los componentes del menú lateral.		
<p>El menú lateral cuenta con el nombre y el correo del usuario, además de tres componentes extras que son (Peluquero, Clientes y Mantenimiento)</p>	<p>En la vista de la ventana Peluquero nos encontramos con los datos principales de cada peluquero</p>	<p>En la vista de la ventana Cliente nos encontramos con los datos principales de cada cliente</p>
		

Prototipo de las pantallas del sistema (Cut and Dye)

CUT AND DYE: Ventana de la prueba y corte de cabello

En esta ventana nos permite abrir la cámara para poder realizar la prueba de corte,

Empieza a cargar los distintos tipos de cortes que tiene almacenada la aplicación para realizar la prueba, también tiene dos botones para ver la galería de filtros que posee la aplicación

Al seleccionar un filtro muestra en la pantalla el filtro seleccionado y si selecciona un color muestra el filtro con el color seleccionado y luego puede tomar una foto donde se almacenará en el celular



T

ANEXO N°8: Arquitectura tecnológica para el desarrollo del sistema o para las pruebas de la metodología

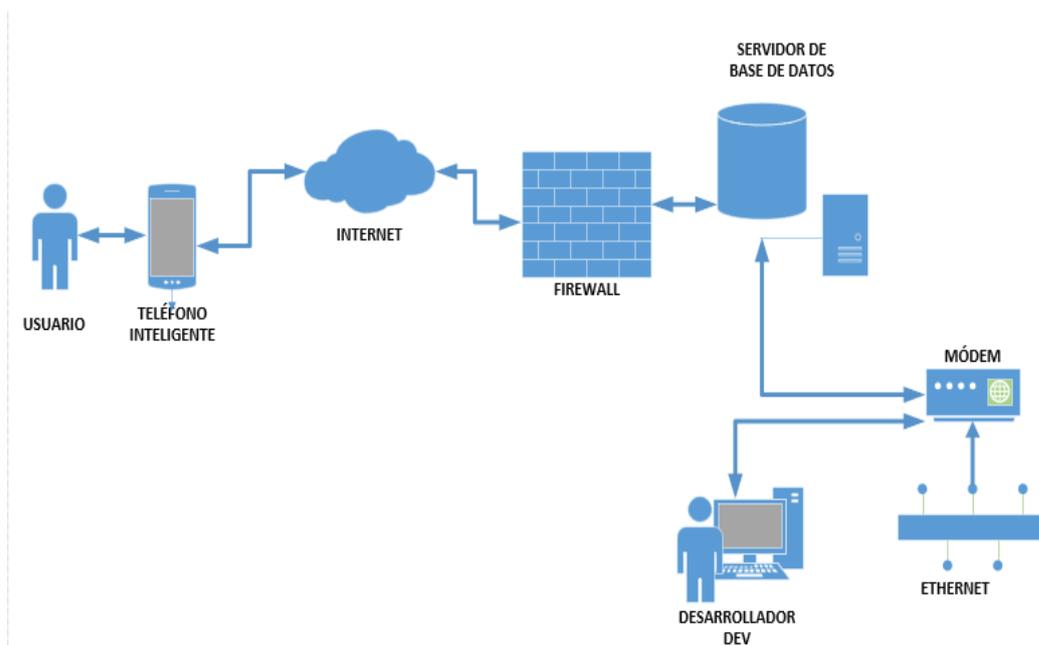
La arquitectura tecnológica para las pruebas de la metodología está basada en los entornos de pruebas y desarrollo. En el entorno de pruebas se realizará en emuladores de dispositivos móvil en el sistema operativo Android con acceso a internet, en el entorno de desarrollo se realizará en un ordenador con el cual se podrá realizar la creación del algoritmo del software y se realizarán las pruebas, modificaciones y mantenimiento de la aplicación. Además de un módem que está vinculado al Ethernet y un servidor de base de datos conformada por una API local. celular: Emulador Android Pixel XL de tamaño de 5,5" con resolución de 1440x2560

Ordenador: ordenador con un procesador de quinta generación de marca intel, 8 GB de memoria RAM y una tarjeta gráfica GTX 750 TI tarjeta de vídeo de 4 GB

Modem: modem de la compañía telefónica movistar con velocidad de 230 Mbps

Servidor Base de datos: Servidor de base de datos mongoDB local para el almacenamiento de los datos y diseños que requiere la aplicación.

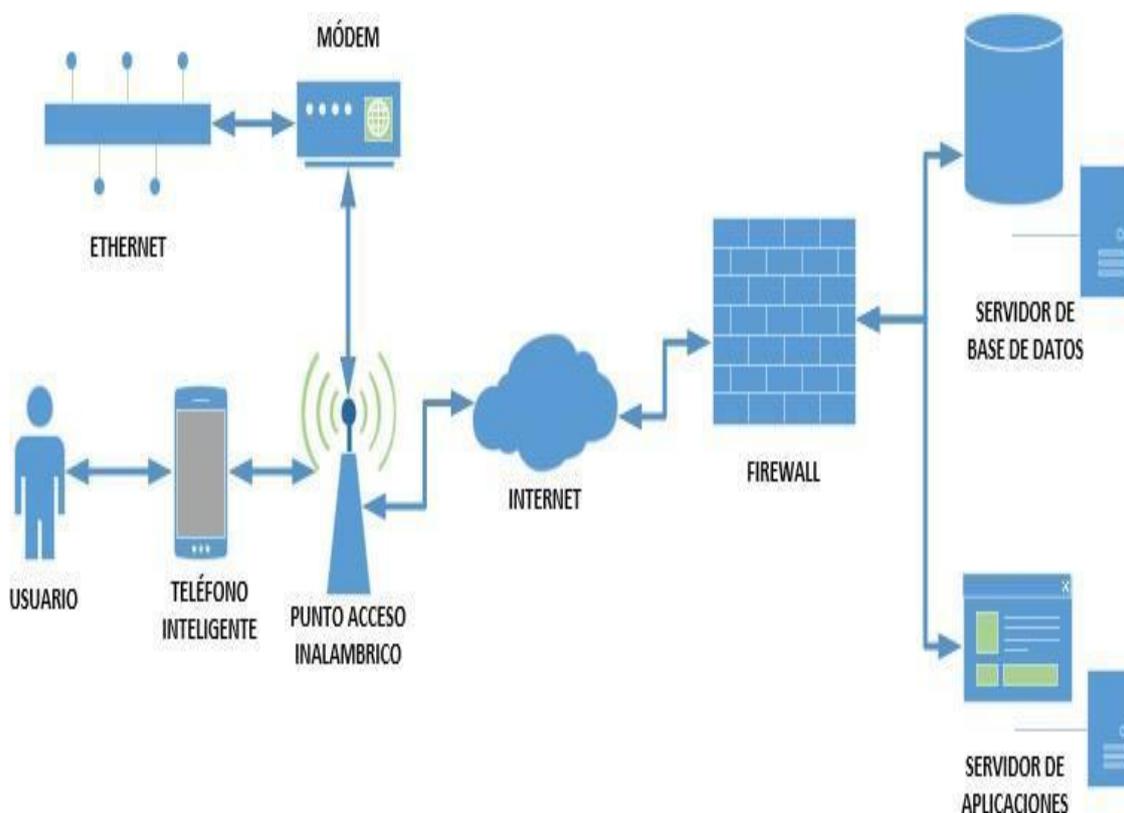
Modelo de arquitectura tecnológica para las pruebas



ANEXO N°9: Arquitectura tecnológica para el usuario final

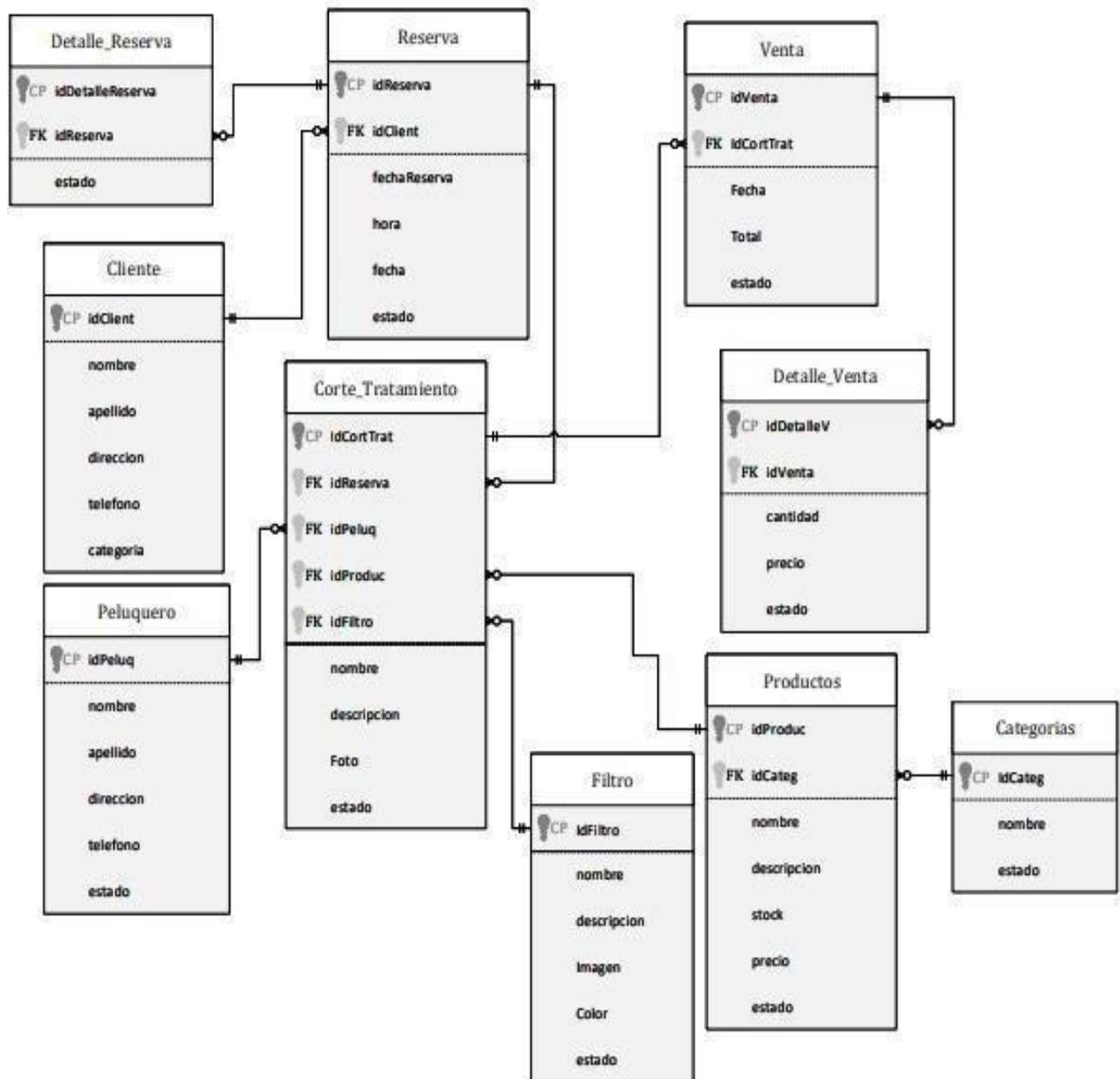
En la figura se muestra la arquitectura tecnológica de la aplicación móvil con realidad aumentada para la prueba de cortes en peluquerías tiene como base un dispositivo móvil donde se estará instalando la aplicación, además cuenta con un registro de almacenamiento en el mismo dispositivo, también si el dispositivo cuenta con internet puede realizar consumos de servicios, donde podrá hacer consultas y obtener datos del internet que se mostrarán en la aplicación. La cual tendrá consultas en tiempo real de manera asíncrona para el procesamiento de imágenes solicitudes de un API REST creada con NodeJS.

Modelo de arquitectura tecnológica para el usuario final



ANEXO N°10: Modelo de base de datos relacional o no relacional con su respectivo diccionario de datos

Modelo de base de datos



Diccionario de Datos

Se definen las tablas que conforman la base de datos

Tabla de Descripción

Tabla	Descripción
Cliente	Tabla de datos de los clientes.
Productos	Tabla donde se registran los productos de la peluquería.
Categorías	Tabla donde se registran las categorías de cortes.
Peluquero	Tabla de datos de los peluqueros.
Corte_Tratamiento	Tabla donde se registran los cortes que se registran.
Reserva	Tabla donde se registran las reservas de los clientes
Detalle_Reserva	Tabla donde se registran los datos de los detalles de cada reserva
Venta	Tabla donde se registran las ventas
Detalle_Venta	Tabla donde se registran los datos de las ventas
Filtro	Tabla donde se registran los diseños de los cortes de cabello con los tintes de cabello que poseen.

Descripción de la tabla "Clientes"

Se describe la tabla "Clientes" con el detalle donde se guardan los datos

Nombre de la tabla		Cliente			
Descripción de la tabla		Tabla de registros de los Clientes			
Columna	Descripción	Tipo	Nulo	LLave Prima ria	LLave Forán ea
idClient	Código que identifica al cliente.	Int	No	Si	No
Nombre	Nombre del cliente	varchar (MAX)	No	No	No
Apellido	Apellido del cliente	varchar (MAX)	No	No	No
dirección	Dirección del cliente	varchar (MAX)	Si	No	No
teléfono	Numero Telefónico de referencia del cliente	varchar (MAX)	Si	No	No
categoría	Categoría del cliente	varchar (MAX)	Si	No	No

Descripción de la tabla "Productos"

Se describe la tabla "Productos" con el detalle donde se guardan los datos de los productos registrados en la peluquería.

Nombre de la tabla	Productos				
Descripción de la tabla	Tabla de registros de los Productos de la peluquería				
Columna	Descripción	Tipo	Nulo	Llave Primaria	Llave Foránea
idProduc	Código que identifica al producto	Int	No	Si	No
idCateg	Código que identifica a la categoría	int	No	No	Si
Nombre	Nombre del cliente	varchar (MAX)	No	No	No
Descripción	Descripción breve sobre el producto	varchar (MAX)	Si	No	No
Stock	Apellido del cliente	Int	No	No	No
Precio	Dirección del cliente	Decimal (18,0)	No	No	No

estado	Nombre del estado del producto	Varchar (MAX)	No	No	No
--------	--------------------------------	---------------	----	----	----

Descripción de la tabla "Categorías"

Se describe la tabla "Categorías" con el detalle donde se guardan los datos de las categorías registrados para los distintos tipos de corte de la peluquería.

Nombre de la tabla		Categorías			
Descripción de la tabla		Tabla de registros de las Categorías de los cortes de la peluquería			
Columna	Descripción	Tipo	Nulo	Llave Primaria	Llave Foránea
idCateg	Código que identifica la categoría	Int	No	Si	No
Nombre	Nombre de la categoría	varchar (MAX)	No	No	No
estado	Nombre del estado de la categoría	Varchar (MAX)	No	No	No

Descripción de la tabla “Pelquero”

Se describe la tabla “Pelquero” con el detalle donde se guardan los datos de los Pelqueros registrados que pueden realizar los distintos tipos de corte de la peluquería.

Nombre de la tabla		Pelquero			
Descripción de la tabla		Tabla de registros de los Pelqueros			
Columna	Descripción	Tipo	Nulo	LLave Primaria	LLave Foránea
IdPeluq	Código que identifica a los pelqueros	Int	No	Si	No
Nombre	Nombre del pelquero	varchar(MAX)	No	No	No
Apellido	Apellido del pelquero	varchar(MAX)	No	No	No
Dirección	Dirección del pelquero	varchar(MAX)	Si	No	No
teléfono	Teléfono del Pelquero	Varchar(MAX)	Si	No	No
estado	Nombre del estado del pelquero	Varchar(MAX)	Si	No	No

Descripción de la tabla "Corte_Tratamiento"

Se describe la tabla "Corte_Tratamiento" con el detalle donde se guardan los datos de los cortes que se están registrando en la peluquería.

Nombre de la tabla		Corte_Tratamiento			
Descripción de la tabla		Tabla de registros de los Cortes			
Columna	Descripción	Tipo	Nulo	Llave Prima ria	Llave Forán ea
IdCortTrat	Código que identifica del corte o el tratamiento	Int	No	Si	No
idReserva	Código que identifica la reserva del corte o tratamiento	Int	No	No	Si
IdPeluq	Código que identifica al peluquero	Int	No	No	Si
IdProduc	Código que identifica al producto	Int	No	No	Si
IdFiltro	Código que identifica el filtro a utilizar	int	No	No	Si
Nombre	Nombre del Corte	varchar (MAX)	No	No	No
descripció n	Descripción breve sobre el corte o tratamiento	varchar (MAX)	Si	No	No
Foto	Imagen del corte a realizar	Image	No	No	No

Estado	Nombre del estado del corte o el tratamiento	varchar (MAX)	No	No	No
---------------	---	----------------------	-----------	-----------	-----------

Descripción de la tabla "Reserva"

Se describe la tabla "Reserva" con el detalle donde se guardan los datos de las reservas que se están registrando en la peluquería.

Nombre de la tabla		Reserva			
Descripción de la tabla		Tabla de registros de las Reservas			
Columna	Descripción	Tipo	Nulo	Llave Primaria	Llave Foránea
idReserva	Código que identifica la reserva del corte o tratamiento	Int	No	Si	No
idClient	Código que identifica al cliente que realiza la reserva	Int	No	No	Si
fechaReserva	Fecha apartada para realizar el corte o tratamiento	date	No	No	No
hora	La hora que se realizará el corte o tratamiento	time	No	No	No

fecha	Fecha de registro de la reservación	date	No	No	No
Estado	Nombre del estado de la reserva	varchar (MAX)	No	No	No

Descripción de la tabla “detalle_reserva”

Se describe la tabla “detalle_reserva” con el detalle donde se guardan los datos de las reservas que se están registrando en la peluquería.

Nombre de la tabla		Detalle_Reserva			
Descripción de la tabla		Tabla de registros de los Detalles de las Reservas			
Columna	Descripción	Tipo	Nulo	Llave Primaria	Llave Foránea
idDetalleReserva	Código que identifica el detalle de la reserva del corte o tratamiento	Int	No	Si	No
idReserva	Código que identifica la reserva del corte o tratamiento	Int	No	No	Si

Estado	Nombre del estado del detalle de la reserva	varchar (MAX)	No	No	No
---------------	--	----------------------	-----------	-----------	-----------

Descripción de la tabla “venta”

Se describe la tabla “venta” con el detalle donde se guardan los datos de las ventas que se están registrando en la peluquería.

Nombre de la tabla		Ventas			
Descripción de la tabla		Tabla de registros de las Ventas			
Columna	Descripción	Tipo	Nulo	Llave Primaria	Llave Foránea
idVenta	Código que identifica el detalle de la reserva del corte o tratamiento	Int	No	Si	No
IdCortTra t	Código que identifica la reserva del corte o tratamiento	Int	No	No	Si
Fecha	Fecha de registro de la venta	date	No	No	No

Total	Precio total de la Venta	Decimal (18,0)	No	No	No
Estado	Nombre del estado del detalle de la reserva	varchar(MAX)	No	No	No

Descripción de la tabla “detalle_venta”

Se describe la tabla “detalle_venta” con el detalle donde se guardan los datos de las ventas que se están registrando en la peluquería.

Nombre de la tabla		Detalle_Venta			
Descripción de la tabla		Tabla de registros de los Detalles de las Ventas			
Columna	Descripción	Tipo	Nulo	Llave Primaria	Llave Foránea
idDetalleV	Código que identifica el detalle de la venta del corte o tratamiento	Int	No	Si	No
idVenta	Código que identifica la venta del corte o tratamiento	Int	No	No	Si
cantidad	Cantidad de personas que realizaron	Int	No	No	No

precio	Precio de la Venta	Decimal (18,0)	No	No	No
Estado	Nombre del estado del detalle de la reserva	varchar (MAX)	No	No	No

Descripción de la tabla “filtro”

Se describe la tabla “filtro” con el detalle donde se guardan los datos de las imágenes que se están registrando para después sobreponerse sobre otra imagen.

Nombre de la tabla	Filtro				
Descripción de la tabla	Tabla donde se registran los diseños de los cortes de cabello con los tintes de cabello que poseen.				
Columna	Descripción	Tipo	Nulo	Llave Primaria	LLave Foránea
IdFiltro	Código que identifica el filtro de corte	Int	No	Si	No
nombre	Nombre del filtro	varchar(MAX)	No	No	Si
descripción	Descripción breve del filtro	Int	Si	No	No
imagen	imagen del filtro	image	No	No	No

Color	Color de la imagen del filtro	varchar (MAX)	No	No	No
Estado	Nombre del estado del filtro	varchar (MAX)	No	No	No

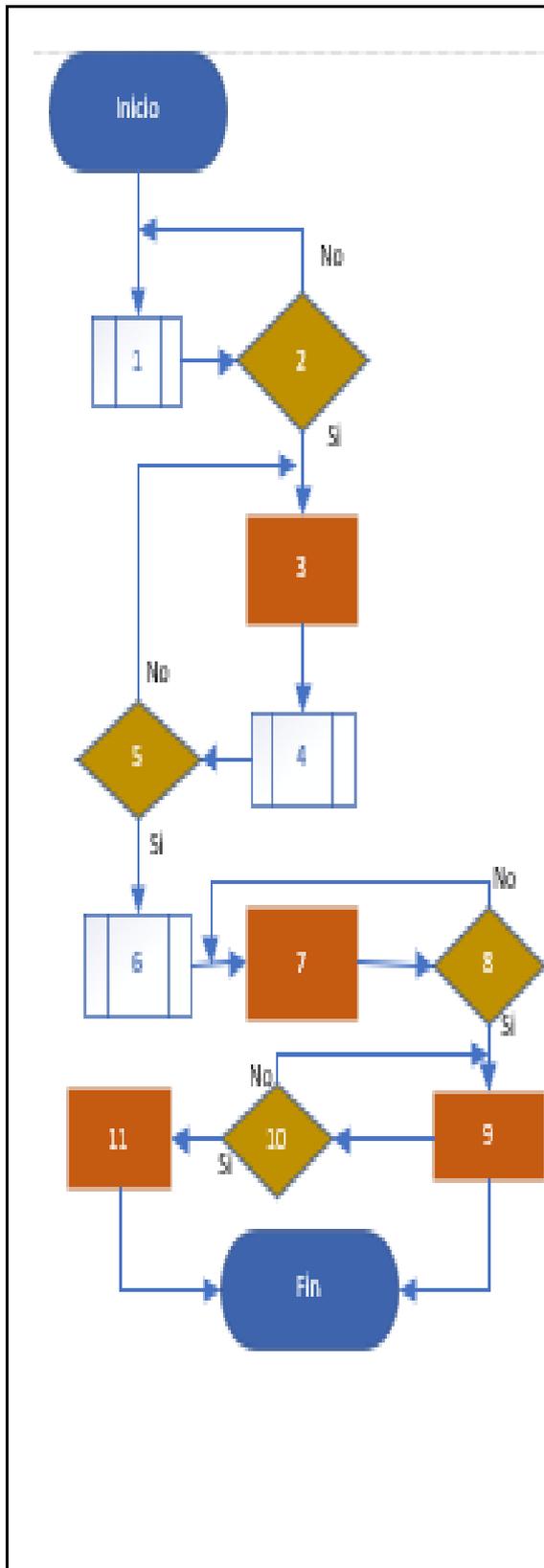
ANEXO N°11: Pseudocódigo y flujograma del algoritmo principal original a ser desarrollado o del funcionamiento de los diversos módulos del sistema

Para el pseudocódigo del algoritmo principal se generó primero variables booleanas para poder ver los subprocesos y procesos de la aplicación donde se generan condiciones para obtener permiso al ingresar a la cámara y almacenar en el dispositivo, además se implementa la actualización de selección de componente de color para sobreponer en el filtro anterior.

Pseudocódigo del algoritmo principal original

```
1  Algoritmo RA_Peluqueria
2
3  Definir abrir_camara como Logica
4  Definir acceso_camara como Logica
5  Definir calibracion_detalles_camara como Logica
6  Definir ingreso_sistema como Logica
7  Definir muestra_imagen como Logica
8  Definir muestra_filtro como Logica
9  Definir muestra_filtro_color como Logica
10 Definir presencia_patron_imagen como Logica
11 Definir posicion_entorno como Logica
12 Definir selecciona_icono como Logica
13 Definir selecciona_color como Logica
14
15 leer ingreso_sistema
16 leer abrir_camara
17 leer imagen_entrada
18
19 si acceso_camara == falso entonces
20     leer ingreso_sistema
21 Sino
22     leer abrir_camara
23 FinSi
24
25 leer imagen_entrada
26
27 Si presencia_patron_imagen == falso entonces
28     leer abrir_camara
29 Sino
30     leer calibracion_detalles_camara
31 FinSi
32
33 leer muestra_imagen
34
35 leer ingreso_sistema
36 leer abrir_camara
37 leer imagen_entrada
38
39 si acceso_camara == falso entonces
40     leer ingreso_sistema
41 Sino
42     leer abrir_camara
43 FinSi
44
45 leer imagen_entrada
46
47 Si presencia_patron_imagen == falso entonces
48     leer abrir_camara
49 Sino
50     leer calibracion_detalles_camara
51 FinSi
52
53 leer muestra_imagen
54
55 Si selecciona_icono == falso entonces
56     leer muestra_imagen
57 Sino
58     leer muestra_filtro
59 FinSi
60
61 Si selecciona_color == falso entonces
62     leer muestra_filtro
63 Sino
64     leer muestra_filtro_color
65 FinSi
66
67 FinAlgoritmo
```

Flujograma del algoritmo principal original a ser desarrollado



ACTIVIDAD

1. Patrón reconocible por el sistema

subproceso que permite que el sistema reconozca la funcionalidad del patrón de la cámara.

2. ¿Permite el acceso a la cámara?

Decisión donde se hace una consulta para que la aplicación pueda abrir la cámara, sino acepta regresa al punto 1.

3. Abre la cámara

Proceso que permite abrir la cámara en el sistema.

4. Imagen de entrada

Proceso donde muestra la imagen que captura la cámara del dispositivo móvil.

5. ¿Detección de la presencia del patrón de imagen?

Decisión donde se hace una condicional, para detectar la presentación del patrón de la imagen de la cámara y si no se cumple vuelve al punto 3.

6. Obtención de calibración de la cámara

Subproceso que permite la calibración de los detalles de la imagen de la cámara

7. Muestra la imagen de la cámara

Proceso donde se visualiza lo que enfoca la cámara.

8. ¿Selecciona un componente (filtro)?

Decisión donde se hace una condicional para ver si escoge un filtro, si no escoge ninguno vuelve al punto 7.

9. Muestra filtro seleccionado

Muestra en la pantalla la
sobreposición del filtro
seleccionado

10. ¿Selecciona un color?

Decisión donde se hace una condicional para ver si escoge un color de tinte, si no escoge ninguno vuelve al punto 9.

11. Muestra filtro con color seleccionado

Muestra en la pantalla la sobreposición del
filtro y color seleccionado.

ANEXO N°12: Pseudocódigo y flujograma de los algoritmos que sirvieron de base para la elaboración del algoritmo principal original

Cerda (2019) mencionó que al buscar la documentación existente sobre el uso de la realidad aumentada llegó a la conclusión de que una aplicación existe diferentes maneras de implementarlo, pero la mayoría de sistemas tiene una estructura similar, con la cual se elaboró el siguiente pseudocódigo y flujograma.

Para el pseudocódigo se definen primero las variables de tipo booleano, esto quiere decir que solo pueden tener dos valores.

Luego se lee las variables de “ingreso_sistema” para validar si se ingresó al sistema, luego el de “abrir_camara” para validar si se abrió la cámara y por último imagen_entrante.

Posteriormente se agrega una condición donde interviene la variable “presencia_patron_imagen” que valida si es falso lo que realizará es volver a realizar la instrucción “abrir_camara” y si cambia de estado a verdadero entonces realizará la instrucción de “ámaración_detalle_camara”.

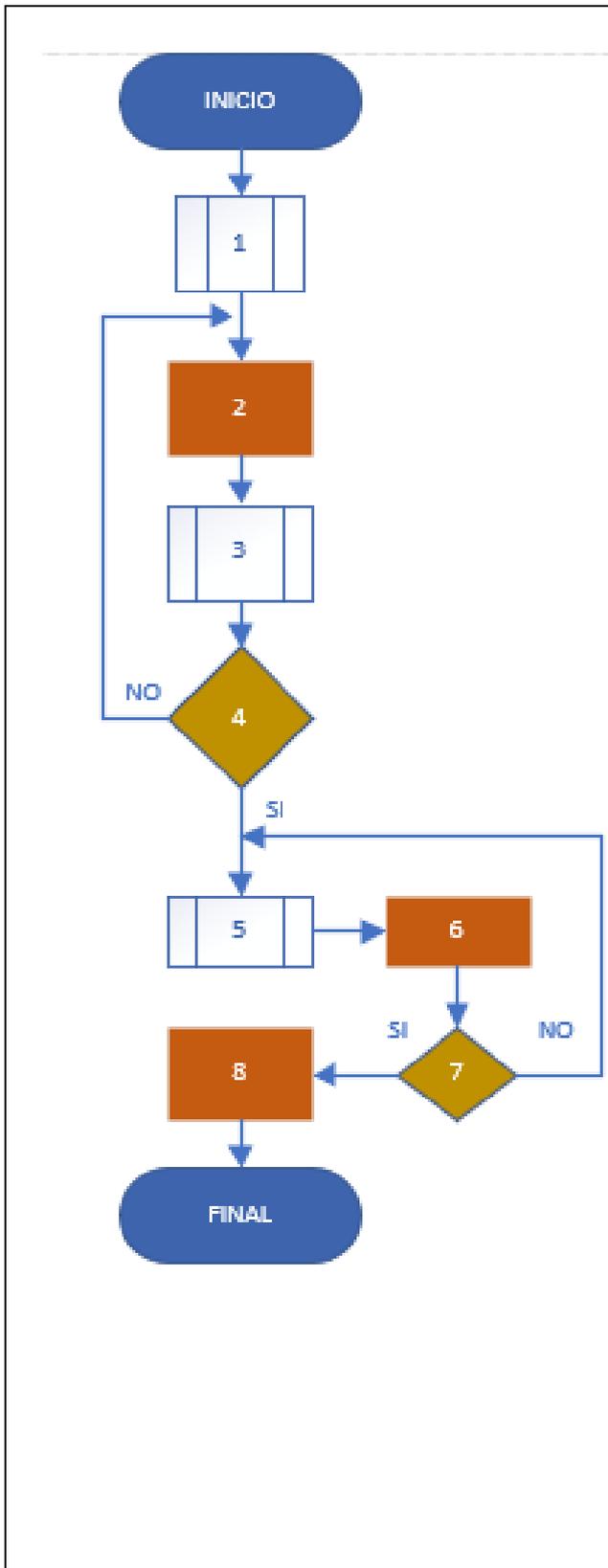
Después de terminar esta condición nos mostrará la instrucción “muestra_imagen”, así mismo se genera una nueva condicional la cual interviene la variable “posicion_entorno” que valida si es falso lo que realizará es volver a realizar la instrucción “calibracion_detalles_camara” y si cambia de estado a verdadero nos muestra la instrucción “muestra_filtro” donde acabaría la condicional y el pseudocódigo

Pseudocódigo del algoritmo base

En la presente figura se observa el algoritmo base

```
1  Algoritmo FiltroRealidadAumentada
2
3      Definir presencia_patron_imagen como Logico
4      Definir abrir_camara como Logico
5      Definir muestra_imagen como Logico
6      Definir calibracion_detalles_camara como Logico
7      Definir posicion_entorno como Logico
8      Definir muestra_filtro como Logico
9      Definir ingreso_sistema como Logico
10
11     leer ingreso_sistema
12     leer abrir_camara
13     leer imagen_entrante
14
15     Si presencia_patron_imagen == falso entonces
16         leer abrir_camara
17     Sino
18         leer calibracion_detalles_camara
19     FinSi
20
21     leer muestra_imagen
22
23     Si posicion_entorno == falso entonces
24         leer calibracion_detalles_camara
25
26     sino
27         leer muestra_filtro
28     FinSi
29 FinAlgoritmo
30
```

Flujoograma del algoritmo base



ACTIVIDAD

1. **Patrón reconocible por el sistema**
subproceso que permite que el sistema reconozca la funcionalidad del patrón de cámara.
2. **Abrir la cámara**
Proceso que permite abrir la cámara en sistema.
3. **Imagen de entrada**
Proceso donde muestra la imagen q captura la cámara del dispositivo móvil.
4. **¿Detecta la presencia del patrón imagen?**
Decisión donde se hace una condición para detectar la presentación del patrón la imagen de la cámara y si no se cum vuelve al punto 2.
5. **Obtención de calibración de los detalles de la cámara**
Subproceso que permite la calibración los detalles de la imagen de la cámara
6. **Muestra la imagen**
Proceso donde se visualiza lo que enfoca cámara.
7. **¿Calcula la posición del objeto en entorno tridimensional?**
Decisión donde se hace una condición que calcula la imagen entrante sobreponer en lo que captura la cámara si no se cumple vuelve al punto 5.
8. **Renderización de la escena en la imagen**
Proceso donde muestra la imagen con filtro de realidad aumentada

ANEXO N°13: Instrumentos de recolección de datos

Para el instrumento de recolección de datos de esta investigación se usaron la escala de Likert la cual se medirá el incremento de la satisfacción del usuario y la asertividad del requerimiento del usuario, consta de 5 preguntas cada una las cuales 1 es el menor valor y 5 el mayor.

Indicador: Incremento de la satisfacción del usuario

Instrumento: Cuestionario

1. ¿Qué tan satisfecho está con el tiempo de elección de corte de cabello?
2. ¿Qué tal fue su experiencia con el servicio brindado?
3. ¿Qué tan satisfecha está con el proceso empleado para la elección de su corte de cabello?
4. ¿Qué tan satisfecha está ante el servicio brindado por los peluqueros?
5. ¿Cómo califica su experiencia de compra del servicio?

ANEXO N° 14: Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo identificado con el número de DNI he sido informado sobre el procedimiento de la investigación titulada "*Aplicación móvil con realidad aumentada para la prueba de cortes y en peluquerías*", desarrollado por los autores Hurtado Grado, Angela Nicole y Quesquén Paucar, Martin Eduardo, y se me ha entregado una copia de este consentimiento informado, fechado y firmado. Mis resultados se juntarán con los obtenidos por los demás participantes y en ningún momento se revelará mi identidad.

Mi consentimiento lo otorgó de manera voluntaria y sé que soy libre de retirarme del estudio en cualquier momento del mismo, por cualquier razón de fuerza mayor, sin que ello implique alguna consecuencia desfavorable para mí. Por lo tanto, en forma consciente y voluntaria doy mi consentimiento para ser parte de este proyecto de investigación.

Lima, _____ de _____ de 2021

+Apellido y Nombres (autor N° 1)

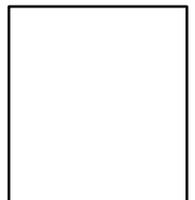
Apellido y Nombres (autor N° 2) Firma Participante

+

DNI

DNI

DNI



Huella

ANEXO N°15: Algoritmo que permite acomodar imagen a la cabeza

En la siguiente figura se puede observar la codificación del algoritmo que permite acomodar una imagen a la cabeza

```
1 import cv2
2 import imutils
3
4 cap = cv2.VideoCapture(0, cv2.CAP_DSHOW)
5
6 # Imágenes a incrustar en el video
7 image = cv2.imread('gorro_navidad.png', cv2.IMREAD_UNCHANGED)
8
9 # Clasificador
10 faceClassif = cv2.CascadeClassifier(cv2.data.harcascades + 'haarcascade_frontalface_default.xml')
11
12 while True:
13
14     ret, frame = cap.read()
15     if ret == False: break
16
17     # Detección de los rostros presentes en frame
18     faces = faceClassif.detectMultiScale(frame, 1.3, 5)
19
20     for (x, y, w, h) in faces:
21         #cv2.rectangle(frame, (x, y), (x + w, y + h), (0, 255, 0), 2)
22
23         # Redimensionar la imagen de entrada
24         resized_image = imutils.resize(image, width=w)
25         filas_image = resized_image.shape[0]
26         col_image = w
27
28         dif = 0
29
30         porcion_alto = filas_image // 4
31
32         if y - filas_image + porcion_alto >= 0:
33             n_frame = frame[y - filas_image + porcion_alto: y + porcion_alto, x: x + w]
34
35         else:
36             dif = abs(y - filas_image + porcion_alto)
37             n_frame = frame[0: y + porcion_alto, x: x + w]
38         mask = resized_image[:, :, 3]
39         mask_inv = cv2.bitwise_not(mask)
40
```

ANEXO N°16: Imágenes de código y fuente

En la figura N° 16 se logra apreciar la codificación de la solución tecnológica basada en el filtro. El cual es una solución que beneficiara tanto al usuario y al cliente. El usuario podrá darle un mejor servicio al cliente.

```
1 import React, {useState, useEffect} from 'react';
2 import Camera from './Camera';
3 import {SafeAreaView, TouchableHighlight, Image} from 'react-native';
4
5 export const Filtro = () => {
6
7   useEffect(() => {
8     console.log('filtro')
9   }, [])
10
11   const [img, setImg] = useState(null);
12
13   function onPicture({uri}) {
14     setImg(uri);
15   }
16
17   function onBackToCamera() {
18     setImg(null);
19   }
20
21   return (
22     <>
23     <SafeAreaView style={{flex: 1}}>
24       {img ? (
25         <TouchableHighlight
26           style={{flex: 1}}
27           onPress={() => {
28             onBackToCamera();
29           }}>
30         <Image source={{uri: img}} style={{flex: 1}} />
31       </TouchableHighlight>
32       ) : (
33         <Camera onPicture={onPicture} />
34       )}
35     </SafeAreaView>
36   </>
37 );
38 };
39
40
```

En la figura se logra apreciar la codificación de la solución tecnológica basada en la detección de cara.

```
1 import React, {PureComponent} from 'react';
2 import {RNCamera} from 'react-native-camera';
3 import {TouchableOpacity, Alert, StyleSheet,View,ScrollView} from 'react-native';
4 import GlassesFilter from './GlassesFilter';
5 import { CardAvatar } from './CardAvatar';
6
7 export default class Camera extends PureComponent {
8
9   constructor(props) {
10     super(props);
11     this.state = {
12       takingPic: false,
13       box: null,
14       leftEyePosition: null,
15       rightEyePosition: null,
16       leftEarPosition: null,
17       rightEarPosition : null,
18       dataArray:[
19         {id:1,nombre:"Pcorta", imagen: require('../img/peluca.png'), top:450, ancho: 80, left: 30, state:true},
20         {id:2,nombre:"Plarge", imagen: require('../img/peluca2.png'), top:280, ancho: 120, left: 80, state:false},
21         {id:3,nombre:"PCerq", imagen: require('../img/peluca3.png'), top:450, ancho: 160, left: 70, state:false},
22         {id:4,nombre:"PCua", imagen: require('../img/peluca4.png'), top:450, ancho: 160, left: 70, state:false},
23         {id:5,nombre:"PLa", imagen: require('../img/peluca5.png'), top:30, ancho: 120, left: 10, state:false},
24         {id:6,nombre:"Pas", imagen: require('../img/peluca6.png'), top:40, ancho: 120, left: 10, state:false},
25         {id:7,nombre:"Pgrin", imagen: require('../img/peluca7.png'), top:40, ancho: 120, left: 10, state:false},
26         {id:8,nombre:"Pasf", imagen: require('../img/peluca8.png'), top:40, ancho: 120, left: 10, state:false},
27         {id:9,nombre:"Pqwa", imagen: require('../img/peluca9.png'), top:40, ancho: 120, left: 10, state:false},
28       ]
29     };
30   }
31
32   takePicture = async () => {
33     if (this.camera && !this.state.takingPic) {
34       let options = {
35         quality: 0.85,
36         fixOrientation: true,
37         forceUpOrientation: true,
38       };
39
40       this.setState({takingPic: true});
```

```
41
42     try {
43       const data = await this.camera.takePictureAsync(options);
44       this.setState({takingPic: false}, () => {
45         this.props.onPicture(data);
46       });
47     } catch (err) {
48       this.setState({takingPic: false});
49       Alert.alert('Error', 'Failed to take picture: ' + (err.message || err));
50       return;
51     }
52   }
53 };
54
55   onFaceDetected = ({faces}) => {
56     if (faces[0]) {
57       // console.log(faces[0]);
58       this.setState({
59         box: {
60           width: faces[0].bounds.size.width,
61           height: faces[0].bounds.size.height,
62           x: faces[0].bounds.origin.x,
63           y: faces[0].bounds.origin.y,
64           yawAngle: faces[0].yawAngle,
65           rollAngle: faces[0].rollAngle,
66         },
67         rightEyePosition: faces[0].rightEyePosition,
68         leftEyePosition: faces[0].leftEyePosition,
69         leftEarPosition: faces[0].leftEarPosition,
70         rightEarPosition : faces[0].rightEarPosition,
71       });
72     } else {
73       this.setState({
74         box: null,
75         rightEyePosition: null,
76         leftEyePosition: null,
77         leftEarPosition: null,
78         rightEarPosition: null,
79       });
80     }
81   }
```

```
81   };
82
83   onSetArray={()=>{
84     console.log("test");
85   }
86
87   render() {
88
89     return (
90       <View style={{flex: 1, position: 'relative'}}>
91         <RNCamera
92           ref={ref => {
93             this.camera = ref;
94           }}
95           captureAudio={false}
96           style={{flex: 1, position: 'relative'}}
97           faceDetectionLandmarks={RNCamera.Constants.FaceDetection.Landmarks.all}
98           type={RNCamera.Constants.Type.front}
99           onFacesDetected={this.onFaceDetected}
100           androidCameraPermissionOptions={{
101             title: 'Permission to use camera',
102             message: 'We need your permission to use your camera',
103             buttonPositive: 'Ok',
104             buttonNegative: 'Cancel',
105           }}>
106           {this.state.box && (
107             <>
108               <GlassesFilter
109                 rightEyePosition={this.state.rightEyePosition}
110                 leftEyePosition={this.state.leftEyePosition}
111                 rollAngle={this.state.box.rollAngle}
112                 yawAngle={this.state.box.yawAngle}
113                 leftEarPosition = {this.state.leftEarPosition}
114                 rightEarPosition = {this.state.rightEarPosition}
115                 dataArray = {this.state.dataArray}
116               />
117             </>
118           )}
119         </RNCamera>
90     </View>
91   )
92 }
93 }
94 }
```

```
120
121     <TouchableOpacity
122       activeOpacity={0.5}
123       style={styles.btnAlignment}
124     >
125     </TouchableOpacity>
126   </RNCamera>
127   /* los botones de las pelucas */
128   <View style={styles.container}>
129     <ScrollView horizontal={true} style={{width:'100%'}}>
130       {this.state.dataArray.map((item,index)=>
131         <CardAvatar data={item} dataArray = {this.state.dataArray} key={index} setArray= {{dataSend}>{this.setState({dataArray:dataSend})}}>
132       )}
133     </ScrollView>
134   </View>
135 </View>
136 );
137 }
138 }
139
140 const styles = StyleSheet.create({
141   container:{
142     position:'absolute',
143     bottom: 0,
144     // backgroundColor:'red',
145     width:400,
146     height:100
147   },
148   btnAlignment: {
149     flex: 1,
150     flexDirection: 'column',
151     justifyContent: 'flex-end',
152     alignItems: 'center',
153     marginBottom: 20,
154   },
155 });
```

En la figura se logra apreciar la codificación de la solución tecnológica basada en las figuras donde se muestran los distintos tipos de cortes.

```
1 import React from 'react'
2 import { Image, StyleSheet, TouchableOpacity, View } from 'react-native'
3
4 export const CardAvatar = ({data, setArray, dataArray}) => {
5
6
7     const handleState=(valSend)=>{
8         let tempData=[...dataArray];
9         let dataIndexTemp=parseInt(valSend)-1;
10        for(let i=0;tempData.length>i;i++){
11            if(i==dataIndexTemp){
12                tempData[i].state=true;
13            }else{
14                tempData[i].state=false;
15            }
16        }
17        setArray(tempData);
18    }
19
20    return (
21        <>
22            <View>
23                <TouchableOpacity
24                    style={styles.boton}
25                    onPress={() => {handleState(data.id)}}
26                >
27                    <Image
28                        style = {styles.btnIcon}
29                        source={data.imagen}
30                    />
31                </TouchableOpacity>
32            </View>
33        </>
34    )
35 }
36
37 const styles = StyleSheet.create({
38     boton:{
39         flex: 1,
40         flexDirection: 'column-reverse',
41         alignSelf: 'flex-start'
42     },
43     btnIcon:{
44         height: 70,
45         width: 70,
46         backgroundColor: "white",
47         borderRadius: 100,
48         borderColor: "black",
49         borderWidth: 1,
50         bottom: 0,
51         marginRight: 10
52     }
53 })
```

ANEXO N°17: Pantallas del sistema de prueba de cortes

En siguiente figura se aprecia la interfaz donde se encuentran las imágenes tomadas con el consentimiento de los clientes después del servicio realizado



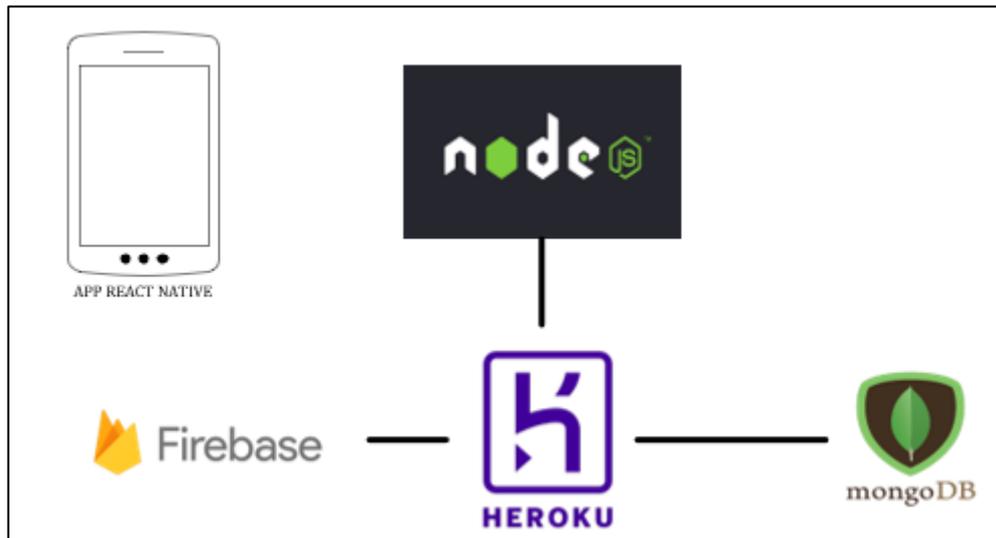
En siguiente figura se aprecia la interfaz donde se muestra la cámara frontal y muestra los tipos de cortes de cabellos que hay disponibles en la aplicación, selecciona uno y muestra en la pantalla





ANEXO N°18: Arquitectura tecnología del sistema de prueba de cortes

En el anexo 18 se aprecia el diseño de cómo estará conformada la arquitectura de la solución tecnológica del sistema de prueba de cortes.





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, FIERRO BARRIALES ALAN LEONCIO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CALLAO, asesor de Tesis titulada: "

", cuyos autores son QUESQUEN PAUCAR MARTIN EDUARDO, HURTADO GRADOS ANGELA NICOLE, constato que la investigación cumple con el índice de similitud de 25.00% establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 12 de Diciembre del 2021

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
FIERRO BARRIALES ALAN LEONCIO DNI: 44147992 ORCID 0000-0002-4991-0684	Firmado digitalmente por: ALFIERROB el 13-12- 2021 10:01:12

Código documento Trilce: TRI - 0219140