



Facultad de Ingeniería
Ingeniería de Sistemas e Informática

Programa Especial de Titulación

**Diseño de una aplicación móvil usando realidad aumentada para localizar
un producto o servicio en una tienda retail**

Kevin Edgar Bazán Chaca

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero de Sistemas e Informática

Asesor: Carlos Daniel Rodríguez Vilcaromero

Lima – Perú

2021

Dedicatoria

Principalmente a Dios por estar conmigo y con mis padres en este difícil momento que nos encontramos y de igual manera extendiendo las gracias a mis padres por darme las fuerzas y el apoyo para cumplir con todos mis objetivos planteados.

INDICE DE CONTENIDO

INDICE DE FIGURAS	¡Error! Marcador no definido.
INDICE DE TABLAS	¡Error! Marcador no definido.
INTRODUCCION	7
CAPITULO 1	8
ASPECTOS GENERALES	8
1.1. Definición del Problema	8
1.1.1. Descripción del Problema.....	8
1.1.2. Formulación del Problema.....	10
1.1.3. Diagrama del Problema	10
1.1.4. Diagrama del Problema en tiempos de Covid-19	10
1.2. Definición de objetivos	11
1.2.1. Objetivo general	11
1.2.2. Objetivos específicos.....	11
1.3. Alcances y limitaciones	12
1.3.1. Alcances.....	12
1.3.2. Limitaciones	12
1.4. Justificación	13
1.5. Estado del Arte.....	15
CAPITULO 2	19
MARCO TEÓRICO	19
2.1. Fundamento teórico	19
2.1.1. Diseño de una aplicación móvil usando realidad aumentada.....	19
2.1.2. Elemento Necesarios en realidad aumentada (RA).....	20
2.1.3. Hardware y Software, fundamentos.....	22
2.1.3.1. Captura y Entrada de Datos.....	23
2.1.3.2. Reconocimiento y Seguimiento de posición y Localización.....	23
2.1.3.3. Software AR.....	24
2.1.3.4. Tratamiento y combinación de Datos.....	24
2.1.3.5. Almacenamiento de Datos.....	24
2.1.3.6. Comunicación y transmisión de datos.....	25
2.1.3.7. Entorno aumentado por parte del usuario.....	26
2.1.4. Uso de realidad aumentada.	26
2.2. Localización de productos y servicios.....	27

2.2.1.	El consumidor.	29
2.2.2.	Tipos de Consumidor.	29
2.2.3.	Perfil de consumidor.	29
2.3	Marco conceptual.....	30
2.3.1	Tecnología Retail.	30
2.3.2	Personalización.....	30
2.3.3	Omnicanalidad.	30
2.3.4	Smart Retail.....	31
2.4	Metodología de desarrollo del Proyecto.	32
2.4.1	Metodología Tipo de investigación.....	32
2.4.2	Nivel de investigación.....	32
2.4.3	Diseño de la Investigación.	33
2.4.4	Método de Investigación.	33
2.4.4.1	Fases del modelo waterfall.	33
CAPITULO 3.....		37
DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN.....		37
3.1	Caso de Negocio.	37
3.2	Gestión de Desarrollo de la Solución.....	38
3.2.1	Plan de Gestión de Alcance.....	39
3.2.2	Enunciado de Alcance.....	40
3.2.3	Requerimientos del Producto.	42
3.2.4	Exclusiones del Proyecto.	46
3.2.5	Entregable del Proyecto.	46
3.2.6	Criterios de aceptación.....	47
3.2.7	Restricciones del Proyecto.	48
3.3	EDT del Proyecto.....	48
3.4	Gestión de tiempo.	50
3.4.1	Cronograma del proyecto.....	50
3.5	Gestión de costos.	52
3.5.1	Estimación del Costo de Proyecto.....	52
3.6	Flujo de Caja.....	54
3.7	Plan de Gestión de Calidad.....	55
3.7.1	Gestión de Calidad de Proyecto.	55
3.8	Gestión de Adquisiciones.	57
3.9	Valor Ganado.	58

3.10	Gestión de Comunicación.....	59
3.11	Registro de Estrategia de Involucrados.....	60
3.11.1	Información de Identificación.....	61
3.11.2	Clasificación de Involucrados.....	62
3.12	Plantilla de Riesgos.....	63
3.13	Diagrama de caso de uso.....	68
3.14	Diagrama de Clases.....	68
3.15	Diagrama de Secuencias.....	69
3.16	Diagrama diseño de arquitectura.....	71
CAPITULO 4.....		72
RESULTADOS.....		72
4.1.	Modelo de negocio retail.....	72
4.2.	Propuesta de solución.....	73
4.3.	Propuesta de solución en tiempos de Covid – 19.....	74
4.4.	Resultados de Prototipos.....	75
4.4.1.	Prototipo de módulo de inicio.....	75
4.4.2.	Prototipo de módulo de inicio de Sesión.....	76
4.4.3.	Prototipo de módulo Olvide la Clave.....	77
4.4.4.	Prototipo de módulo Código de validador.....	78
4.4.5.	Prototipo de módulo envío de código de seguridad.....	79
4.4.6.	Prototipo de módulo cambio de clave.....	80
4.4.7.	Prototipo de módulo cambio de clave Exitoso.....	81
4.4.8.	Prototipo módulo de registro.....	82
4.4.9.	Prototipo módulo de Seleccionar Tienda.....	83
4.4.10.	Prototipo módulo de búsqueda.....	84
4.4.11.	Prototipo módulo de búsqueda producto en promoción.....	85
4.4.12.	Prototipo módulo de scanear código QR.....	86
4.4.13.	Prototipo módulo de mapa de la tienda.....	87
4.4.14.	Prototipo módulo de Información de la tienda.....	88
4.4.15.	Prototipo módulo de contacto a tienda.....	89
4.4.16.	Prototipo módulo de búsqueda de producto.....	90
4.4.17.	Prototipo módulo de producto.....	91
4.4.18.	Prototipo módulo de plano en Tienda.....	92
4.4.19.	Prototipo módulo de plano Tienda con realidad aumentada.....	93
4.4.20.	Prototipo módulo búsqueda de servicios.....	94

4.4.21. Prototipo módulo búsqueda de servicios con realidad Aumentada.....	95
CONCLUSIONES	96
BIBLIOGRAFÍAS	97

INTRODUCCION

El presente estudio tiene como objetivo desarrollar el diseño de una aplicación móvil que servirá como ayudar al cliente para localizar un producto o servicio en una tienda retail, teniendo como valor agregado la estrategia tecnológica en el campo de realidad aumentada, así mismo se presentará los problemas que acogen en función de las nuevas restricciones debido a la pandemia por COVID-19, que ha generado una caída en las ventas superiores a los 75%, entre los retos que tiene que afrontar las tiendas retail derivan a la reducción de aforo a 20% como medida de emergencia decretada por el gobierno.

De igual manera se observó que el 55% de las personas, que se consideran clientes modernos prefieren ver sus productos antes de realizar una compra por internet, esto conlleva a la integración del canal digital con el canal físico, así mismo conlleva a una nueva tendencia en las compras llamado en el ámbito retail Click and Collect. Bajo esa premisa el cliente sigue considerando a las tiendas físicas como una experiencia satisfactoria a comparación de las ventas por e-commerce. En este estudio permitirá considerar la autonomía del cliente al momento de realizar sus compras en las tiendas físicas.

Como punto estratégico tecnológico, los estudios realizados en otros mercados con referencia a la tecnología de realidad aumentada, nos indican que el cliente ha tenido una aceptación positiva con referentes a nuevas tecnologías que buscan vencer las alternativas tradicionales, que afianza la fidelidad del cliente.

CAPITULO 1

ASPECTOS GENERALES

1.1. Definición del Problema

1.1.1. Descripción del Problema

Bajo la situación actual que se viene atravesando el mundo a causa de la pandemia COVID 19 sufrió un fuerte impacto en el ámbito retail tanto nacional como internacional, sumado a la cuarentena que paralizó de la mayor parte del mundo, asimismo la cadena por departamento Ripley Perú en uno de los reporte sufrió una caída de 1.4% en las cifras económicas y los ingresos disminuyeron en 5.6% con referencia del año 2019, cabe destacar que las ventas del tercer trimestre 2020, alcanzaron un 4% más en comparación al periodo del año 2019. Estas cifras corresponden a la apertura de la fase 3 de reinicio económico, a pesar de las restricciones de aforo y horarios. El informe financiero obtenido por el diario (Perú21).

Cabe considerar que, una de las empresas retail como Ripley se encuentra en la transformación omnicanalidad, así mismo cuentan con una aplicación de Ripley pago que agiliza el proceso de venta en las tiendas, lo cual convierte los smartphones de los clientes en cajas individuales.

Por otro lado, uno de los problemas que cuentas los clientes al visitar la tienda retail, se genera en el recorrido del establecimiento en búsqueda de un terminado producto como la localización de un determinado servicio, que puede ser atención al cliente o área de recojo en tienda para compras realizadas por internet, esto conlleva a una prolongada estadía del consumidor en el establecimiento. Por consecuencia al cliente le resulta arduo realizar una compra, en algunas ocasiones no se logran concretar las ventas debido al desconocimiento de los productos ofertados, asumiendo la ausencia de productos y servicios, Esto conlleva a una baja experiencia del cliente hacia la empresa retail.

Así mismo se observó que, al tener una mayor afluencia en los establecimientos actualmente impacta directamente en las tiendas retail en el nivel de aforo del recinto, esto se suma a la ordenanza emitida por el decreto supremo N ° 058-2021-

PCM (Diario el Peruano) que indica un aforo permitido del 20% en las tiendas, esto debido al protocolo sanitario sectorial para la prevención del COVID 19.

Dentro de este marco las empresas Retail se enfrentan a una nueva generación de clientes que usan nuevas demandas de consumo creciente en entorno virtual que desean interactuar con el entorno real para tener una mejor experiencia de compra.

En tal sentido se presenta el siguiente diagrama del árbol correspondiente a la causa y efecto (ver figura 1)

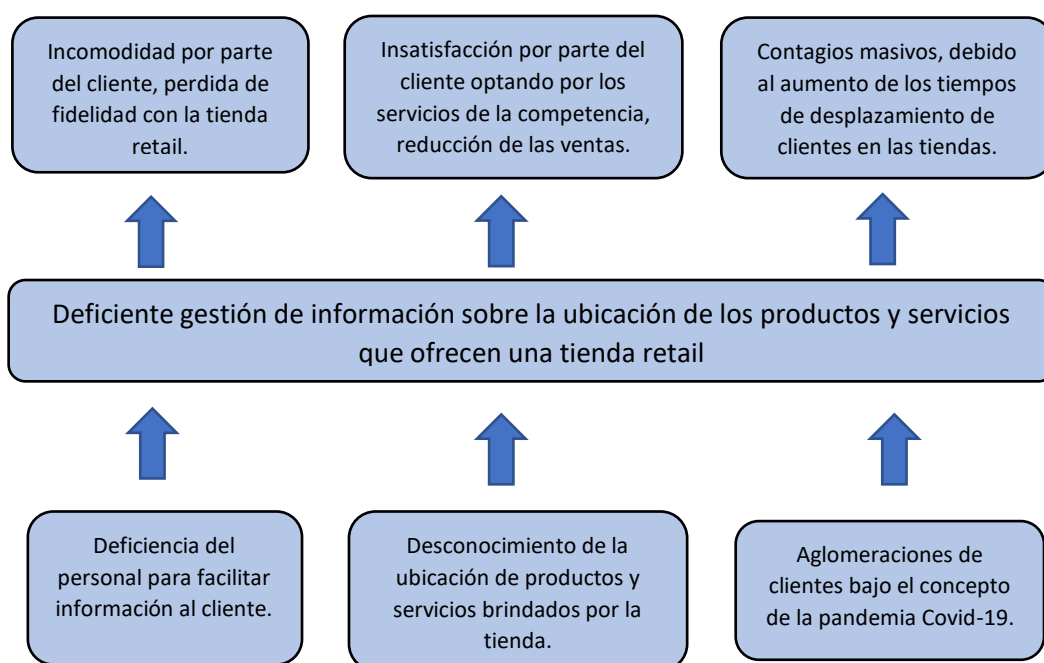


Figura 1. Diagrama del árbol.

Fuente: Elaboración propia.

De igual manera se muestra la siguiente matriz del árbol del problema.

Tabla 1. Matriz causa y efecto

Causa	Efecto
Deficiencia del personal para facilitar información al cliente.	Incomodidad por parte del cliente, pérdida de fidelidad con la tienda retail.
Desconocimiento de la ubicación de productos y servicios brindados por la tienda.	Insatisfacción por parte del cliente optando por los servicios de la competencia, reducción de las ventas.
Aglomeraciones de clientes bajo el concepto de la pandemia Covid-19.	Contagios masivos, debido al aumento de los tiempos de desplazamiento de clientes en las tiendas.

Fuente: Elaboración propia.

1.1.2. Formulación del Problema

En las complicaciones que tiene la empresa retail actualmente pasa por la insatisfacción de algunos clientes al pasar mucho tiempo logrando encontrar un producto o servicio. Por consiguiente, el presente proyecto de investigación aborda la problemática de desconocimiento de ubicación de algunos productos y servicios en la tienda retail, para su planteamiento se establece la siguiente cuestión dentro de la empresa.

¿En qué medida la aplicación móvil usando Realizada aumentada permite localizar un producto o servicio de la tienda retail?

1.1.3. Diagrama del Problema

A continuación, se presenta el diagrama de problemas que se estudiará en la siguiente investigación.

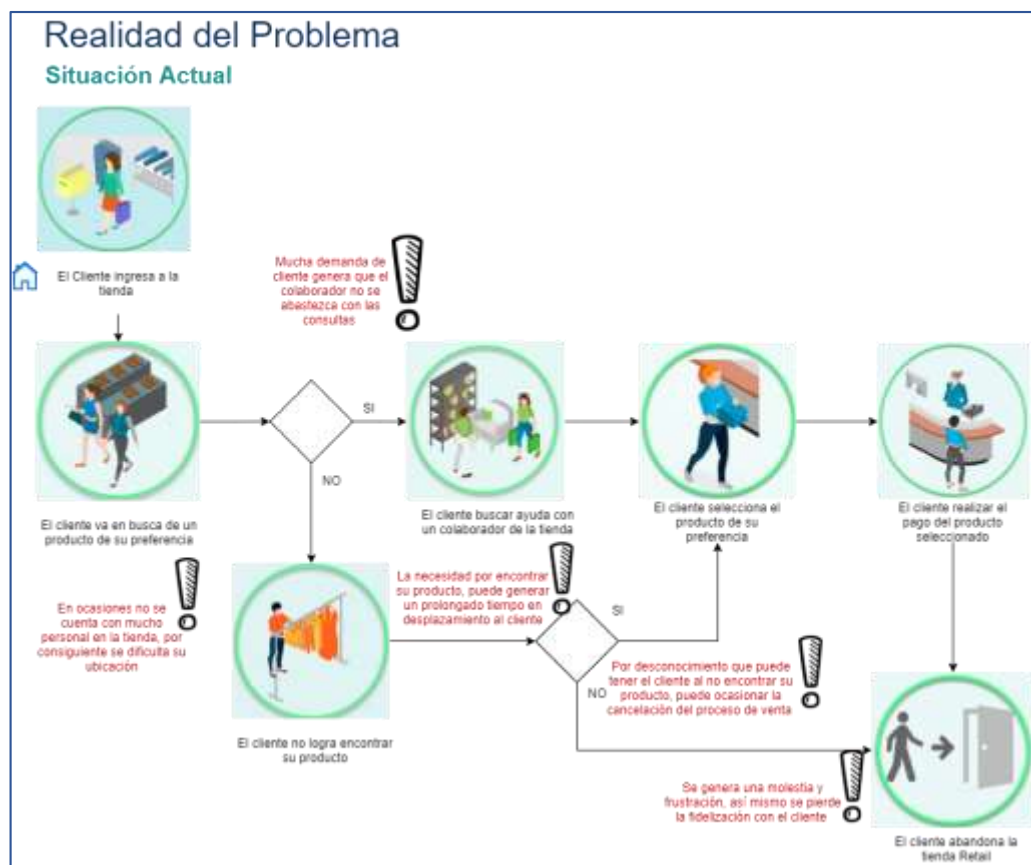


Figura 2. Diagrama del problema.

Fuente: Elaboración propia.

1.1.4. Diagrama del Problema en tiempos de Covid-19

Dada la coyuntura del país con referente a la pandemia, generó diferentes problemas y efectos a la industria del retail.

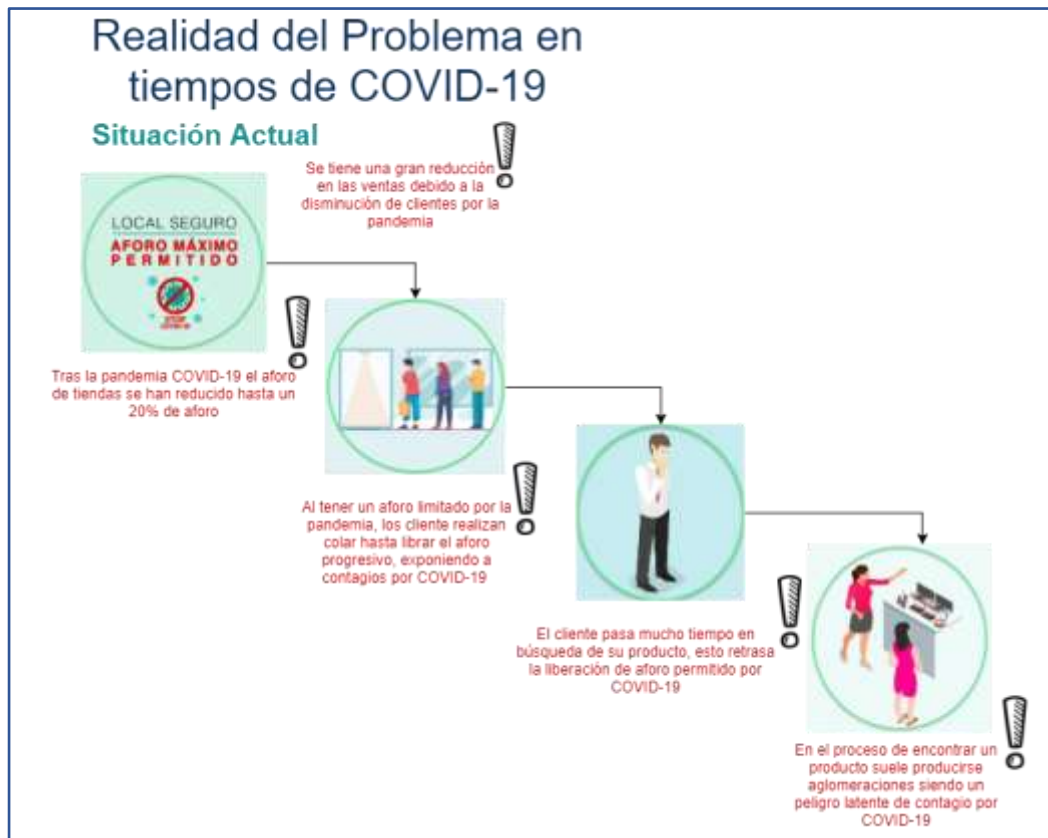


Figura 3. Diagrama del problema en Covid-19.
Fuente: Elaboración propia.

1.2. Definición de objetivos

1.2.1. Objetivo general

Diseñar una aplicación móvil usando Realizada aumentada para localizar un producto o servicio de la tienda retail en función de mejorar las ventas.

1.2.2. Objetivos específicos

- Mejorar la experiencia de compra de clientes en las tiendas físicas, en tiempos de Covid-19
- Aumentar las ventas del canal tradicional, en tiempos de pandemia Covid-19
- Garantizar la autonomía del cliente al realizar una compra en una tienda retail, en función de la tecnología aplicación móvil y Realidad Amentada.

1.3. Alcances y limitaciones

1.3.1. Alcances

El estudio presentado tiene como alcance la formulación y diseño de un modelo de aplicativo móvil como medio de orientador virtual para la facilitar la ubicación de los productos y servicios según la necesidad del cliente en una tienda retail, basándose en la herramienta de realidad aumentada, asimismo se toma como punto de partida un aforo en las tiendas del 20% esto debido al protocolo sanitario sectorial para la prevención del COVID-19, emitida por el decreto supremo N ° 058-2021-PCM (Diario el Peruano)

Así mismo se presentará un diseño de modelo de negocio teniendo en cuenta el estudio del diseño de una aplicación móvil para la búsqueda de un producto o servicio en la tienda retail.

Además, se presentará un modelo de base de datos donde se almacenarán los parámetros de productos y servicios que utilizará el aplicativo móvil. Como también se presentará el diseño de la interfaz del aplicativo móvil donde se alojará. Así mismo el diseño de aplicativo será considerado para el sistema operativo tanto para Android y para IOS

Por consiguiente, el estudio solo abarcará para la estructura de negocio en formato de tiendas por departamento, supermercado y cash and carry.

Bajo este sustento, se presentará la documentación de la aplicación móvil. Es necesario señalar que el objetivo de la tesis no apunta a implementar la plataforma.

1.3.2. Limitaciones

Las limitaciones que podemos identificar para la presente investigación son:

En cuanto a las limitaciones bibliográficas se puede contemplar una reducción de información referente a procesos y situación actual que muestran las empresas referentes a servicios ofrecidos con realidad aumentada. Sin embargo, podemos precisar que se tiene insuficiente oferta de empresas dedicadas al servicio de tecnología con realidad aumentada en lima, por consiguiente, no permite obtener información comparativa a nivel de impacto que tiene con el cliente, y de esa manera descubrir las debilidades y fortalezas del estudio realizado en el entorno retail.

Así mismo se tiene información sensible dentro de las investigaciones que serán citadas mediante referencias para el cumplimiento en la presente investigación.

La infraestructura dependiente de tecnología que impide el desarrollo de una aplicación móvil demostrativa. De igual forma el desconocimiento de modelamiento de imágenes en 3D entre las plataformas de diseño.

Dentro de este marco, una de las limitaciones que se tiene son los reducidos recursos digitales para su uso en Realidad Aumentada.

En material financiero, así como los costos técnicos para desarrollar el presente trabajo serán trabajados con software libres, de igual forma para el resto de la investigación serán financiados por el investigador.

1.4. Justificación

En los últimos años la exigencia de los clientes se desarrolla en el entorno de calidad de servicio que le puede brindar el establecimiento al consumidor.

A inicios del 2019 la consultora Euromanitor International mostro las cifras de total de mercado peruano, donde coloca a Saga Falabella en primera posición con un 48.2% de posicionamiento, seguido de Ripley con un 32.6%, dichas cifras corresponden al cierre del año del 2018.

Con las cifras planteadas la siguiente investigación tendrá la importancia de mejorar las ventas con referencia a la competencia directa que cuentan con el formato de tiendas por departamento, supermercado y cash and carry, de igual forma tener un plan estratégico de modernización con referencia al canal físico, que garantizará la autonomía del cliente en las instalaciones de las tiendas retail, en ese sentido se logra una mejor captación y fidelización al consumidor.

Teniendo en cuenta la situación actual debido a la pandemia COVID-19, las empresas retail iniciaron sus actividades con la apertura de sus establecimientos comerciales, ajustándoles a las normas dictadas por el gobierno, tomando como premisa un aforo permitido del 20%, con respecto a una modificación del decreto supremo N ° 058-2021-PCM (Diario el Peruano). Esto debido a la alta demanda de la reactivación económica, también se observó una mayor afluencia para

ingresar a las tiendas, sumado a las fechas de especiales como Navidad y Año Nuevo.

Desde este punto se observa que, la gran parte de los consumidores que se encuentran en el establecimiento tienen problemas para encontrar un determinado producto o servicio, por consiguiente, desacelera el flujo de compra y aumenta la estadía en la tienda, generando para el cliente una desconexión con la tienda.

La presente investigación permitirá ayudar al consumidor en la ubicación de productos y servicios ofrecidos por la tienda retail, de una forma interactiva, guiándole alrededor de la tienda de acuerdo con la necesidad del cliente, sin tener que buscar a un personal. En efecto conlleva a un mejor tiempo de compra, al mismo tiempo agilizará el aumento en las ventas.

A nivel teórico esta investigación se justifica para cubrir el desconcierto que tienen los clientes al momento de encontrar un producto o servicios en una tienda retail, así mismo permitirá al negocio tener una mejor participación del mercado. Si bien es cierto los consumidores tienen una gran dificultad al encontrar un producto o servicio por la dimensión de la tienda, optando por consultar al personal del establecimiento que no siempre se encuentra en los alrededores de los pasajes de la tienda, causando la incomodidad del consumidor.

Por otra parte, algunos consumidores cuentan con un producto de su preferencia, guiados por la marca del producto, calidad de producto o las promociones que se ofertan por los diferentes medios de comunicación como son, medios digitales y medios impresos. Dichas promociones tienen una mayor afluencia en las tiendas y por consiguiente un desconcierto de la ubicación del producto demandado en el establecimiento.

En cuanto al ámbito social esta investigación se justifica en el sentido de beneficiar al consumidor de hoy y del mañana, dando un resultado positivo en agilidad de compra, incremento de satisfacción y mejor orientación de los productos y servicios suministrado por la tienda retail. En tal sentido ayudará en el incremento de ventas, esto es debido a que facilitará la estadía en el establecimiento, teniendo autosuficiencia y mejor panorama de los puntos de acopio de productos ofrecidos por la tienda retail como son, stand de productos,

módulos de atención al cliente, módulo de recojo en tienda, módulo de pago, módulo de despacho, además de los puntos de seguridad, garantizando una mejor afluencia y organización en el establecimiento a favor del consumidor.

A nivel tecnológico, cumple un papel importante de igual forma la dependencia de los dispositivos móviles actualmente en la sociedad. En este sentido, el software de realidad aumentada facilitará al consumidor en la ubicación de los productos y servicios brindados por el establecimiento Retail, ayudando con la interactividad con el consumidor y el dispositivo móvil, teniendo un interfaz fácil de manejar y asimismo tener una mejor experiencia al momento de visitar la tienda retail. De esta manera el aplicativo móvil ayudará al cliente a encontrar sus productos en los diferentes sectores de la tienda retail. El uso de este aplicativo daría agilidad y mejor conocimiento al cliente con respecto al entorno de la tienda, evitando la frustración al no encontrar un artículo de su preferencia.

A nivel económico, permitirá reducir los costos de implementación y mantenimiento de los paneles de orientación físicos ubicado en el establecimiento, principalmente en la parte superiores de la tienda, laterales de los stand y paneles colgantes, que no siempre cuenta con un impacto visual en el consumidor. Igualmente, al contar con un soporte tecnológico con realidad aumentada generará nuevas experiencias distinta al consumidor como para la empresa elevando sus ventas y posicionamiento del mercado peruano.

Teniendo en cuenta el plan estratégico de modernización se pretende realizar el diseño de una aplicación móvil que permitirá al usuario tener independencia al momento de realizar una compra, con el fin de facilitar al cliente, la ubicación de sus productos mediante un plano interactivo de la tienda, de igual forma como punto tecnológico el cliente tendrá la opción de ser guiados hacia sus productos mediante realidad aumentada. Al tener una variante tecnológica hará la diferenciación con los demás establecimientos.

1.5. Estado del Arte

La problemática que acoge la investigación corresponde a una parte de insatisfacción que cuentan los clientes al momento de realizar una compra, debido

a una falta de señalización en las zonas y estándares en toda tienda, que desencadena a una ineficiencia atención al cliente así mismo no se logra completar la fidelización del cliente.

En la presente tesis se ha abordado como referencias informes, artículos, estudios y tesis que fueron la base de apoyo para definir el modelo metodológico para su implementación, teniendo como premisa la problemática que se desea investigar, siendo los siguientes las principales fuentes

Para contribuir esta investigación se ha podido observar que la realidad Aumentada es una herramienta nueva he innovador.

Fuente internacional (tesis de doctoral)

Según Gómez (2018) plantea “Estudiar qué características presenta la realidad aumentada en el ámbito publicitario con finalidades comerciales en España y Reino Unido, dentro de un periodo hiper moderno.” (p,34)

En esta línea de investigación los objetivos realizados en Europa y el Reino Unido toman como foco principal el análisis y el impacto de la realidad aumentada como medio de publicidad para facilitar la comercialización de productos. Dentro de este marco podemos determinar que la importancia sectorial que tienen dichos países en el ámbito comercial y tecnológico, juegan un papel importante en términos de consumo.

Fuente nacional (Tesis de licenciatura)

Por otro lado, en el entorno nacional la realidad aumentada, es un desconocimiento de la mayor parte de la sociedad, así mismo actualmente se tiene poca investigación en el rubro retail por parte de las empresas.

Una de las investigaciones fue realizada en el rubro publicitario, donde según el objetivo planteado por (Pizarro, Rodriguez, Rodriguez, Tong & Villegas, 2018) en su tesis “Elaborar un plan de negocio para ofrecer publicidad de marcas, productos y servicios mediante aplicativo móviles con realidad aumenta” (p,2). De igual manera los ensayistas nos indican que la difusión de publicidad digitalizada y habitual no ha logrado tiene el impacto esperado por lo que deberá plantear alternativas diferentes, sumado a que la empresa percibe una demanda de

querer mejorar el vínculo de sus clientes, teniendo en cuenta la correcta orientación al consumidor que crean un enlace con la marca en productos y servicios.

A partir de este marco podemos precisar que la tecnología de realidad aumentada se convertiría en una buena opción de publicidad de manera interactiva generando una experiencia diferente y moderna al consumidor, teniendo un impacto en el sector comercial.

Fuente nacional (Tesis de licenciatura)

Otro de los antecedentes estudiados fue la decisión de compra utilizando Realidad aumentada. En la tesis planteada por Pizarro (2019) "El impacto del uso de la realidad aumentada en la decisión de compra de los consumidores en Saga Falabella del distrito de San Isidro" donde plantea que en la encuesta realizada en la tienda retail Saga Falabella el 29% desconoce la tecnología de realidad aumentada, el 71% considera que la tecnología tiene una influencia en la decisión de compra, y el 100% de los encuestados le agradecerían la idea de la implementación de un aplicativo móvil con este tipo de tecnología. Por consiguiente, la autora indica que la tecnología implantada en la tienda tendría un impacto positivo con relación a las ventas.

El aporte de lo citado por la misma autora ayuda a comprender el mercado retail con respecto al uso de la tecnología de realidad aumentada en el ámbito local, asimismo la aplicación virtual que se desea estudiar tendría un impacto positivo, agilizando el flujo en las tiendas de igual forma ayudaría en disipar las aglomeraciones.

Fuente internacional (Artículo)

Así mismo (Puentes & Bohórquez, 2019) en uno de sus capítulos "Costosas banalidades de la humanidad. Experimentación publicitaria mediada por la realidad aumentada para promover el criterio medioambiental: publicidad aumentada". Según la investigación realizada referente a la tecnología de realidad aumentada indicada en el artículo, se observó un aumento de los niveles de recordación, así mismo logra un gran impacto en los análisis publicitarios.

Fuente Nacional (Artículo de investigación)

(Herranz, Caerols & Sidorenko, 2019) en el siguiente artículo de investigación “La realidad virtual y el vídeo 360º en la comunicación empresarial e institucional”, los autores llegan a la afirmación que el desarrollo de realidad virtual y los contenidos multimedia con capacidades inmersivas, asociados con elementos externos e internos de la comunicación de las organizaciones. Así mismo las nuevas propuestas y formatos por parte de la audiencia tienden a ser factores que podrían determinar el ámbito empresarial e institucional sumando alternativa de contenido y difusión.

Teniendo en cuenta los diferentes autores se concluye que el aporte de la tecnología de realidad aumentada supone un gran reto en la actualidad, que hasta la fecha no se ha profundizado en ámbito retail. Así mismo en los distintos estudios revisados se concluyen que permiten preservar información, marca y producto de una manera más cercana a la audiencia, generando empatía, como también conectando de manera más profunda a las personas entre sí. De igual manera se vio una aceptación a la innovación de la tecnología que ayudará de manera favorable a la empresa.

CAPITULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1.Fundamento teórico

2.1.1. Diseño de una aplicación móvil usando realidad aumentada.

Mundialmente la tecnología de realidad aumentada (AR), son una de las tecnologías emergentes, enmarcándose en técnicas que relacionan la realidad y la representación digital.

Según Azuma (1997), un sistema de Realidad Aumentada es aquel proceso de programación informática, que enriquece el mundo real con objetivos visuales generados por un ordenador, con tres características básicas: 1. Combinación de imagen real y virtual; 2. Interacción de tiempo real; y, 3. Localización y el objeto en capas en 3D.

Asimismo, históricamente la realidad aumentada según Milgram & Kishino (1994), definió realidad mixta a los tipos de interacciones que existen entre los entornos reales y virtuales, donde la unión de los entornos reales y virtuales forma un solo procedimiento. “De izquierda a derecha, desaparece poco a poco la realidad física y va aumentando el grado de estímulos generados por ordenadores. En el extremo derecho, se encuentra lo que se llama realidad virtual inmersiva, donde todos los estímulos son generados por ordenador” (Milgram, 1994, p. 1321)

Dicho de otro modo, la realidad mixta comprende en realidad y virtualidad aumentadas. Donde la realidad Aumentada se entiende como una información digital espacial y temporal superpuesta en el mundo físico. De esa forma se define como virtualidad aumentada, como la representación virtual de objetos o avatares que se mimetizan en el mundo virtual, en tiempo real. Dentro de este marco se concluye que el mundo virtual, el usuario vive una experiencia netamente inmersiva.

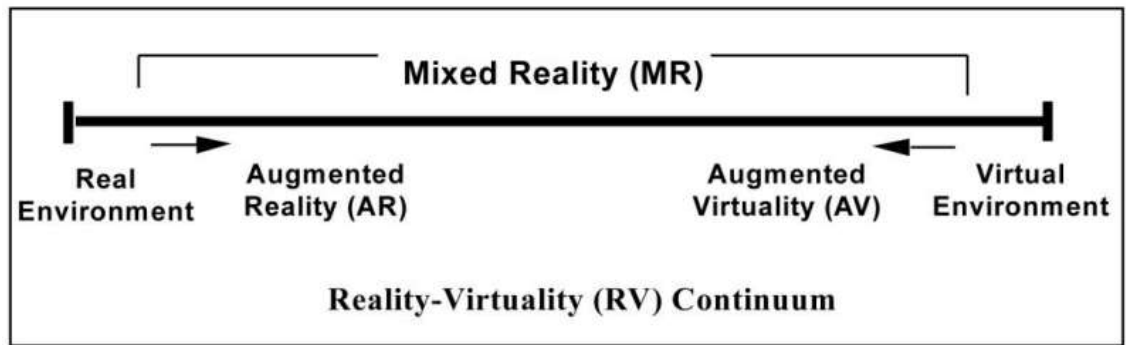


Figura 4. Representación de la continuidad de la virtualización.

Fuente: Adaptado de (Milgram & Kishino, 1994).

Si bien es cierto que a inicios del 2015 la realidad aumentada contaba con más de 79 kits de desarrollo de software (SDK siglas en inglés), de los cuales 18 cumplen con tecnología de sistemas de geolocalización y portabilidad, así mismo 15 funcionan con la tecnología de seguimiento de objetos en 3D (N.Davis, 2020). En las tiendas de aplicaciones con pueden ser Google Play o iTunes en donde se encontrará una serie aplicaciones que incorporan la realidad aumentada para las diferentes categorías como entretenimiento, publicidad, productividad, negocios, entre otros. (Joo Nagata, García-Bermejo, Martínez Abad, 2015).

2.1.2. Elemento Necesarios en realidad aumentada (RA).

La relación de un sistema de realidad aumenta comprende en la asociación del hardware y software, que permite la visualización de los elementos digitales, así mismo influye con la creación y consulta de datos digitales. Los componentes básicos del sistema son. (Kipper, Rampolla, 2012)

Hardware

- Se considera un ordenador, puede ser una computadora de escritorio o un dispositivo móvil que puede comprender en tabletas, teléfono inteligentes o gafas.
- Para la mezcla de realidades se considera un monitor o dispositivo de visualización de datos.
- Para la gestión de captura de información del entorno se considera una cámara, que actúa como rastreador.

- Para la parte de conectividad se considera las redes 3G, 4G y 5G o Wifi.
- Los activadores complementarios como son GPS, brújula y acelerómetros.

Software

- Programa o aplicación que cumpla con los parámetros de ejecución de un sistema de realidad aumentada.
- Servicios web o servidor de contenido de realidad aumentada.

En esta perspectiva se determinan los niveles de base, donde se encuentran la simulación del entorno realizar con el apoyo del software, donde el principal elemento va desde el rastreo y juntamente con el registro de datos, que unidos con la imagen a renderizar. (Guimaraes, Martins, 2014).

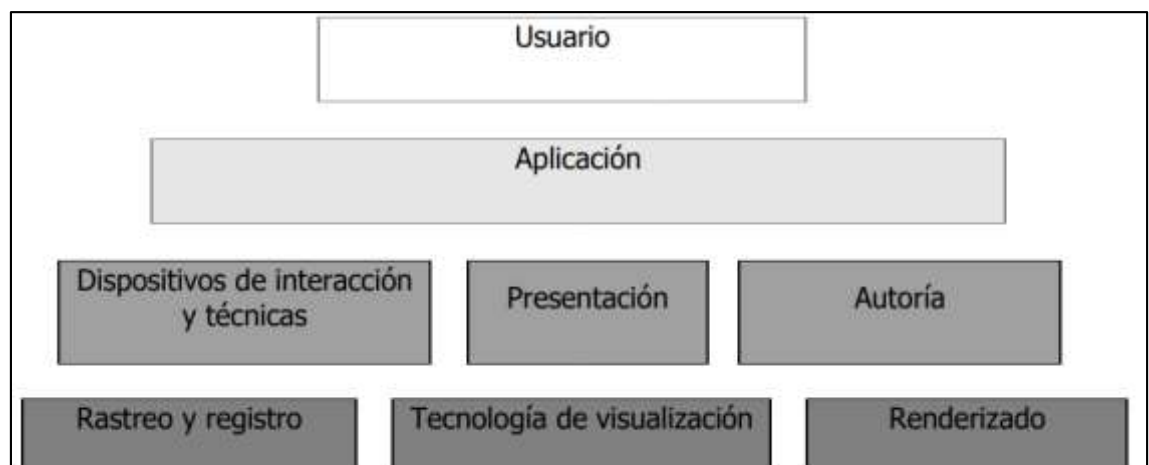


Figura 5. Construcción para Realidad Aumentada.

Fuente: De Paiva Guimarães & Farinazzo Martins, (2014).

Por consiguiente, se debe tener en cuenta los principios de diseño del software que serían tomando en cuenta la metodología tradicional.

- Recopilación de requisito.
- Análisis, diseño.
- Implementación.
- Verificación.
- Mantenimiento y documentación

2.1.3. Hardware y Software, fundamentos.

Tiempo en cuenta las características del sistema de realidad aumentada, se traza la siguiente línea de activación y visualización de procesos.

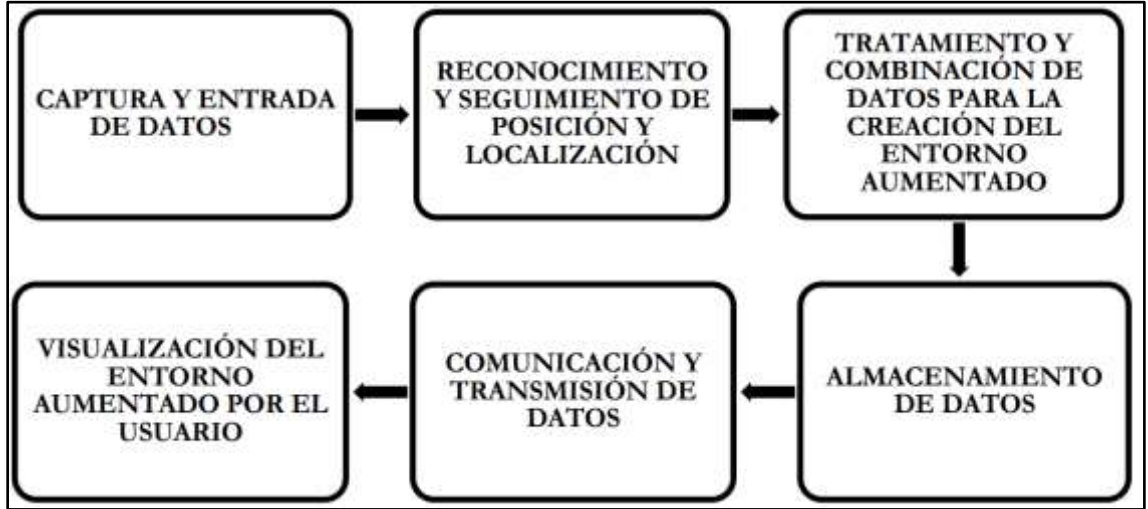


Figura 6. Esquema de procesos RA.
Fuente: Gemma Gómez Bernal (2018)

Tomando este punto el mismo autor define los requerimientos los procesos de Software de realidad aumentada.

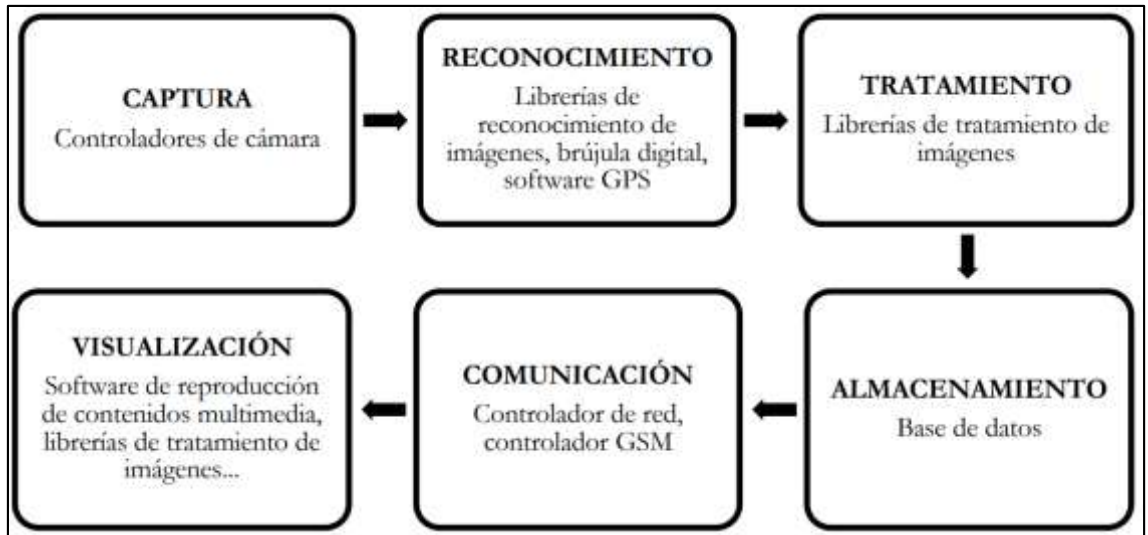


Figura 7. Software de procesos de realidad aumentada.
Fuente: Gemma Gómez Bernal (2018).

2.1.3.1.Captura y Entrada de Datos.

Para este primer grupo se basa en el seguimiento, de igual forma se basa en códigos QR, imágenes, objetos o patrones, que buscan la recolección de datos del entorno físico, de igual forma sirven para la materialización de un registro visual teniendo en cuenta la perspectiva del usuario captada desde un entorno visual.

Tomando como procesamiento la combinación de la imagen real con la virtual. En la siguiente figura muestra un tipo de marcadores que usan varios tipos de software.



Figura 8. Marcador AR.

Fuente: Evaluación propia basada en varios autores.

2.1.3.2.Reconocimiento y Seguimiento de posición y Localización.

Ese segundo grupo se basa en la localización, técnicamente se hace referencia al sistema de posicionamiento global, que tiene como función la recepción de frecuencia de radio, para medir la distancia de una determinada ubicación, con la finalidad de interpretar la posición del usuario (Orozco, 2015).

Asimismo, Leiva, Guerra & Rossi (2012) señalan que actualmente existe una idea generalizada correspondiente al uso de la tecnología y entre ellas se tiene los sistemas de posicionamiento GPS que hoy en día se encuentra en la mayoría de los teléfonos celulares, logrando tener el alcance a cualquier ciudadano.

2.1.3.3. Software AR.

ARToolkit: - Software de multiplataformas para el desarrollo de aplicaciones de realidad aumentada de código abierto. Entre una de las características permite un robusto soporte de calibración de cámara y la posibilidad de Tracking Simulado.

Vuforia: - Software libre para el uso de creación de apps y reconocimientos de imágenes.

Layar (parte del grupo Blippar): - SDK con amplio rango de características para el desarrollo de apps de realidad aumentada.

2.1.3.4. Tratamiento y combinación de Datos.

Para este punto, las capacidades en tener en cuenta para un ordenador son la capacidad de procesamiento multicore, que brinda dos o más CPU's, de igual forma existen otros Chips más especializados, que pueden ser las GPU (Graphics Processing Unit), especializada en la visualización de imágenes y modelos en 3D.

Debido al nivel de avance de tecnología el tratamiento y combinación de datos se puede encontrar en distintas librerías, según Prochazka & Koubek (2011) se planteó los siguientes criterios para su adecuación:

- Aseguramiento del soporte de Lenguaje de programación.
- Aseguramiento del Soporte de plataforma y arquitectura.
- Aseguramiento de la actualización frecuente y constante de contenido.
- Aseguramiento de la información.
- Aseguramiento de funciones.

2.1.3.5. Almacenamiento de Datos.

Para esta fase podemos considerar en dos etapas, para la primera etapa podemos considerar el almacenamiento interno, considerado como el primary Storage, también mencionado como memoria principal, interna o central.

- Memoria Ram (Random Access Memory): Su característica principal es el almacenamiento de información de forma volátil y temporal.
- Memoria Rom (Read-Only Memory): Su característica es la fácil recuperación de datos.

Para el segundo Storage, se emplea para guardar información, el envío de datos entre una localización o dispositivo a otro. Esto puede comprender en:

- Dispositivo Magnéticos: Guardan información por medios de bobinas electromagnéticas.
- Discos Ópticos: Almacena datos empleados por medio de rayo láser.
- Discos de estado sólido: Datos que son almacenados en una memoria sólida.

Dentro de este segundo Storage, también se consideran la combinación de las características de la RAM y la memoria ROM. Sus características engloban las siguientes tipologías.

- Unidad de estado sólido (Sold-State Drive, SSD): Cuenta con mayor velocidad a comparación del disco Duro.
- Memoria USB: Dispositivo de transferencia de datos con conexión directa a USB

En cuestión de Software se plantea como ejemplo el uso de Base de Datos, que puede ser los siguientes.

- Gestor de base de datos MySQL. Un sistema relacionado al código libre desarrollado por Oracle.

2.1.3.6. Comunicación y transmisión de datos.

Para este caso se hacer referencia a las redes, teniendo como premisa los conectores RJ45 y las conexiones 3G o 4G

En ese sentido para los conectores RJ45, son llamados a los cables ethernet que permiten la conexión de áreas de forma local de red.

De lo contrario para las conexiones 3G (Tercera generación en telecomunicaciones) o 4G (Cuarta generación en telecomunicaciones). Fue el primero tipo de telecomunicaciones sin cable que permitió la conexión a internet desde un dispositivo móvil.

Para la red 4G es el sucesor de su antecesora desarrollado en 2009, siendo como atractivo principal la transmisión de datos diez veces superior al 3G. alcanzando una velocidad de transmisión de 100 mbps.

2.1.3.7. Entorno aumentado por parte del usuario.

En este punto, según (Cubillo, 2014), nos comenta que una visión aumentada hace referencia a un tipo de realidad aumentada que no utiliza marcadores, comprende básicamente en el uso de gafas especiales que proyecta las imágenes directamente a los ojos, alguna de estas herramientas que nos brindan esta tecnología son Google Glass, de las SmartEyeGlass de Sony y Microsoft SmartGlass.

En este sentido el mismo autor precisa que la función que cumple estas gafas es proyectar a través del cristal las imágenes virtuales sobre un prisma que se ve reflejado hacia el ojo humano, llevado la información digital sobre los ojos.

2.1.4. Uso de realidad aumentada.

La contribución de la realidad aumentada en el ámbito de manufactura, así mismo en marketing se ha aplicado en distintos estudios el comportamiento del cliente, uno de estos estudios se aplicó en el uso de carteles publicitarios la incorporación del código QR, donde permite al cliente escáner el código, envían función de texto de código y de realidad aumentada.

Por otra parte, se tiene la interacción de catálogos con objetos en 3D, esto como estrategia de marketing, ejemplo de este caso se tiene a la empresa IKEA que implemento un catálogo interactivo que utiliza realidad aumentada para poder visualizar muebles de la empresa en un ámbito real, con la ayuda de una cámara de un dispositivo electrónico. Estrategia utilizada de innovación y diferenciación de sus competidores.

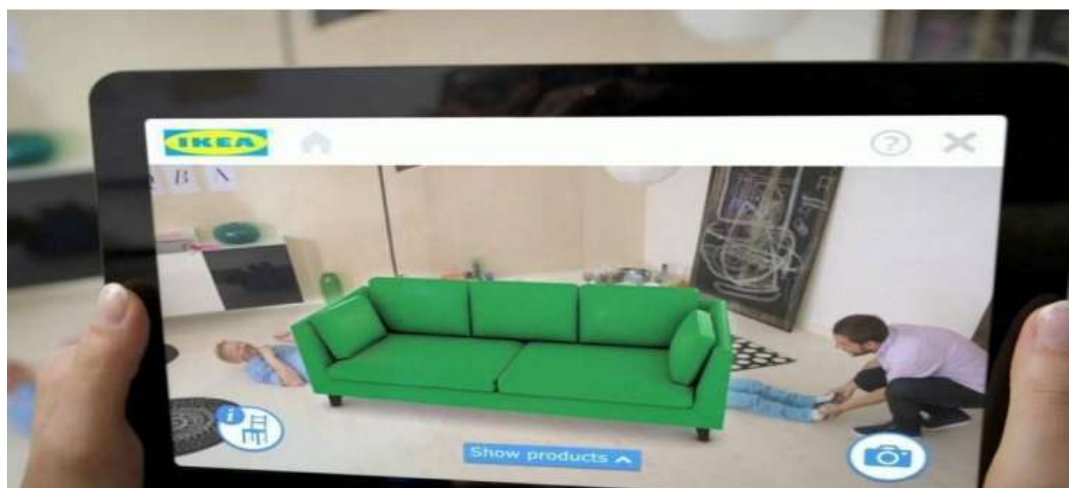


Figura 9. Aplicación de IKEA, Catálogo digital.
Fuente: Yting.

2.2. Localización de productos y servicios.

Viendo la alta demanda y el estado cambiante que vienen desarrollando las tiendas retail gracias a tecnología y la exigencia del consumidor. Las empresas buscan que el cliente tenga una mejor experiencia al realizar una compra de forma presencial.

De este modo una de las tiendas MediaMarkt Eindhoven ubicada en Países Bajos según la revista (Digitalvmagazine, 2020) indicó que la tienda “implemento una aplicación para la localización de productos utilizando la iluminación led “donde podemos indicar que.

La aplicación que se utilizó se basa en iluminación led que se encuentran instaladas en las tiendas, asimismo la cartografía de Aisle411, como sistema para el posicionamiento que los clientes puedan utilizar para encontrar un producto en el establecimiento gracias a un aplicativo Móvil. Como también se indica que la luminaria Led de Philips, se encuentra instalada en la tienda, lo cual transmite su ubicación a través del módulo de Luz, siendo esto imperceptible para el ojo humano. Dicha información es enlazada con el aplicativo de la tienda, para proporcionar un sistema de geolocalización. Con el fin de encontrar un producto o servicio ofertado por la tienda.

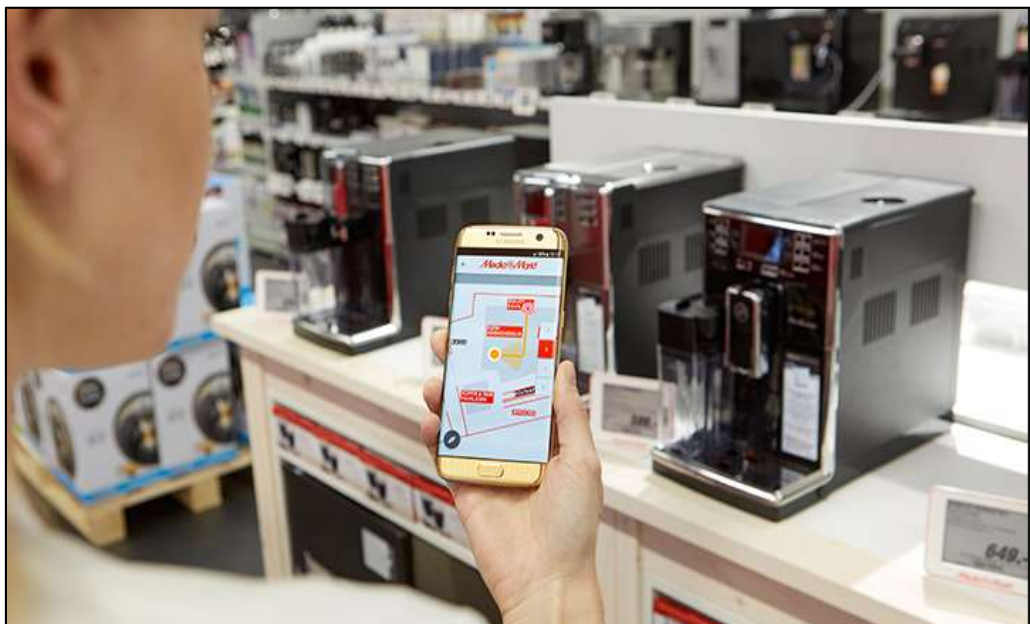


Figura 10. Aplicación de Philips Lighting.
Fuente: MediaMarkt Eindhoven.

Según el estudio presentando podemos definir que la app ofrece una nueva dimensión a la experiencia de compra de MediaMarkt, convirtiendo al diseño de la tienda en un lugar divertido e inspirador.

Otro de los casos de estudios que implemento una aplicación móvil para la ubicación de productos fue la empresa retail ZARA. Según el diario (EconomíaDigital, 2020), desarrollo un aplicativo llamado “ModoTienda” donde implementa la nueva forma de comprar en Zara en tiempos de Covid-19.

De igual modo el diario (EconomíaDigital, 2020) indica que el servicio “Click&Find” que maneja la tienda Retail ZARA, permite la localización de un producto dentro de la propia tienda a través de la aplicación, donde la manera de inicio sería el escaneo del código de la prenda, de una fotografía o incluso buscándolo directamente el uso del listado de artículos con las últimas tendencias. También nos indican que la tecnología que se ha utilizado fue por radiofrecuencia (RFID).

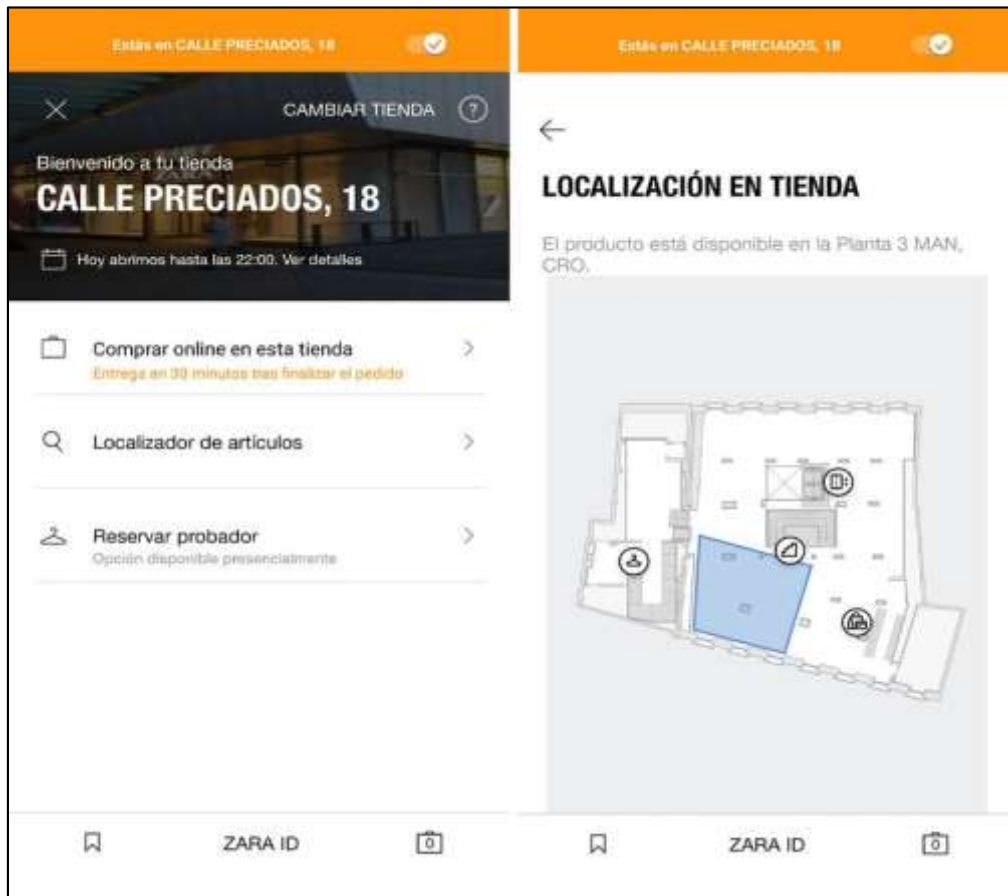


Figura 11. App. Modo Tienda.
Fuente: Zara.

De igual forma la empresa ZARA permite ubicar un producto que se encuentra en tendencia en la misma tienda de manera simple y sencilla.

2.2.1. El consumidor.

Según Pizarro (2019), se define al término de consumidor a toda persona que ejerce al favorecimiento de una adquisición que puede ser un bien o servicios ofertados por una empresa o entidad en el ámbito retail, mediante la asociación de un pago. Asimismo, el consumidor es una pieza clave para las empresas, dando la permanencia en el mercado y demandando una mejor escala en sus ofertas.

2.2.2. Tipos de Consumidor.

De igual forma el autor define que existen diversos tipos de consumidores, entre ellos tenemos:

Consumidores que compran por el estatus, para estos clientes solo compran lo mejor, no se diferencian de géneros, otro tipo de clientes son los impulsivos, estos clientes tienen la manera impulsiva de realizar una compra, son clientes más frecuentes en las tiendas, de igual forma se tiene consumidores que tienen una desconfianza al momento de realizar una compra, son de las personas que ya tienen establecido un tipo de producto y por último el consumidor tradicional que tiene una frecuencia de compra paulatina, y la mayor parte son influenciados por las ofertas y variación de productos.

2.2.3. Perfil de consumidor.

Según las encuestas realizadas por Kantar Worldpanel para las webs PeruRetail (2018), una parte de la población peruana se sostuvo que el 60% las amas de casas sostienen que tendrían un mejor tiempo y manejo de los productos gracias a la ayuda de la tecnología., el 50% espera nuevos colores, aromas y sabores por último el 40% nuevos tamaños y formas.

De igual manera la misma encuesta nos indica sobre el crecimiento interno del Perú, la herencia y cultura son características importantes para el consumo, donde el 53% de los consumidores peruanos cuenta con una marca de preferencias debido a los años que se cuentan en el mercado peruano, y el 40% opina que es exitosa cuando tiene mayor difusión y el 38% cuando innova constantemente.

Asimismo, (Sánchez Garcés, 2015) es su tesis doctoral, resalta la importancia de vivir en un mundo globalizado, esto sumado a la incorporación del internet en los hogares ha generado que la conducta del consumidor evolucione al pasar de los años, donde una parte de los consumidores prefieren realizar compras Online, debido a la oferta de las tiendas donde cada vez se acercan a las necesidades del consumidor.

2.3 Marco conceptual

2.3.1 Tecnología Retail.

En el siguiente capítulo se menciona las principales tendencias tecnológicas de Retail, generando valor y ventaja competitiva.

2.3.2 Personalización.

Uno de los mercados más parecidos son el de productos y servicios, su éxito conlleva a la personalización de ventas que se le brinda al cliente.

Según un informe brindado por Accenture a la Web (PeruRetail, 2018) "Tecnología en el Retail: Tendencias y desafíos en el mercado global", se indica que el 40% de los retailers están de acuerdo que una de sus mayores prioridades es dales la mejor experiencia personalizada a sus clientes.

Uno de los ejemplos que nos indica la Web (PeruRetail, 2018) es el caso de Michael Kors, donde ha ofrecido la oportunidad al cliente para dar con la elección del color de bolso de acuerdo con la preferencia del cliente. Teniendo un valor de consideración hacia el consumidor.

Asimismo, se plantea otro ejemplo donde la empresa Coca-Cola, sacó al mercado una gaseosa, donde la etiqueta tenía nombres distintos, buscando que la compra de la bebida se algo único e íntimo.

2.3.3 Omnicanalidad.

Teniendo la importancia en la implementación de nuevos canales digitales y a su vez integrarlos con los canales tradicionales se tiene una estrategia de omnicanal con el negocio.

Por otra parte, se defina a la omnicanalidad de la siguiente forma:

“... Proporcionar una experiencia de compra flexible y sin fisuras, independientemente de si el cliente entra en una tienda, navega por la web, o compra a través de su teléfono móvil. Al estar ampliamente presente en todos los canales y que cada canal le sea útil al cliente en cualquier momento del proceso de compra, los minoristas pueden crear conciencia de marca, aumentar la lealtad y en última instancia proporcionar valor”. (Deloitte, 2014)

Se define que la omnicanalidad a la interacción de canales, que ayudan a la cadena de suministros a tener distintas opciones de canales de ventas,

2.3.4 Smart Retail.

Con la transformación digital, y la llegada del internet en las cosas y el Big Data, los establecimientos retail tienen nuevas formas de experiencias que cuentan sus clientes dentro el establecimiento Comercial.

Además, se indican que:

Se consideran ecosistemas tecnológicos de acuerdo con los puntos de venta en función de sus objetivos y necesidades al trato personalizado con el cliente, con la finalidad de mejorar sus experiencias de compras. Asimismo, el proceso de compra se inicia desde el momento que el cliente ingresa a la tienda, obteniendo promociones personalizadas que pueden ser dentro de una determinada aplicación, correo electrónicos y mensaje de texto. Por lo cual el cliente tendrá la opción de interactuar con los productos a través de un lector QR y/o código de Barras. Cabe indicar que los autores también mencionan al módulo de pago que para este modelo de negocios se contempla un pago mediante el teléfono móvil, utilizando tecnología NFC o Bluetooth. (Arbañil, Barrientos, Maguiña y Murrugarra, 2018)



Figura 12. Smart Retail.

Fuente: Umento, s.f.

2.4 Metodología de desarrollo del Proyecto.

2.4.1 Metodología Tipo de investigación.

Al ajustarse a las características perfectamente a la tipología de la investigación la presente investigación es de ENFOQUE CUALITATIVO porque se pretende realizar la investigación de forma interpretativa y se la lleva a cabo en determinados grupos sociales.

De igual forma según Valderrama (2014) se define como “Herramienta para recolectar datos cualitativos, se emplean cuando el problema de estudio no se puede observar o es muy difícil de hacerlo por ética o complejidad (por ejemplo, la investigación de forma de depresión o la violencia en el hogar) y permiten obtener información personal detallada. Una desventaja es que proporciona información “Permeada “por los puntos de vista del participante.” (p, 277)

2.4.2 Nivel de investigación.

Según la naturaleza del presente estudio es de nivel DESCRIPTIVO, el cual busca seleccionar diversos argumentos y medir un caso de ella de manera independiente.

Según Fernández (2014) “Se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis, Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o la variable a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar como se relacionan estas”. (p, 92)

2.4.3 Diseño de la Investigación.

EL presente diseño de investigación comprende para una metodología NO EXPERIMENTEL

Según Valderrama (2016).

La investigación no experimental es un estudio donde las variables que son utilizadas no manipuladas, y solo se concentra en el estudio de fenómenos en su ambiente natural, de igual modo la variable independiente se manipula de forma deliberada, y se observa que sus efectos en la variable dependiente.

2.4.4 Método de Investigación.

Es la metodología que mejor se ajusta al desarrollo a la investigación, es la metodología tradicional lo cual el modelo de estudio se trabajara con la tipología Waterfall.

La metodología waterfall se propone como un modelo adaptable para la reestructuración del proyecto. Este sistema de planificación en donde se divide el proyecto en fases, dichas fases son dependientes entre sí, por consecuente no se puede empezar con la fase 2 sin haber terminado previamente la fase 1 esto se aplica para sus 5 fases que cuenta la metodología.

Según la historia la primera versión de metodología tradicional fue propuesta por Winston Royce en 1970 y posteriormente fue revisada por Sommerville en 1985, esta metodología consta de 5 fases que son lo siguiente.

- Análisis y definición de requerimientos
- Diseño del sistema y del Software
- Implementación y validación de unidades
- Integración y validación del sistema
- Funcionamiento y mantenimiento

2.4.4.1 Fases del modelo waterfall.

En este punto se detalla las características que se tiene por cada fase de la metodología en cascada o llamada en ingles waterfall.

Fase 1. Análisis y definición de requerimiento.

En esta fase se tiene una gran interacción con el usuario final, para poder conocer las necesidades que requieren satisfacer con el desarrollo del software o producto. Para cumplir cada uno de los objetivos definidos previamente en conjunto con los usuarios. Del desarrollo completo de esta fase si tiene como resultado la generación de documentación de especificación de requisitos y contemplan las especificaciones completas del requerimiento. En esta etapa es importante la comunicación con todos los miembros de equipo para poder consensuar todo lo que se requiere el proyecto y así tener de manera exitosa las demás fases del requerimiento, si algún punto no queda bien definido, corre el riesgo de ser más complicado acoplarlo a mitad de las fases, sumado a un costo adicional que se podría ocasionar.

Fase 2. Diseño del sistema y del Software.

Para esta fase se enfoca en cuatro atributos que son la estructura de datos, arquitectura de software, detalle procedimental y características de la interfaz, de la elaboración de estos atributos a tener en consideración se genera el documento de diseño del software, en donde contemplará las condiciones de la estructura del software y así mismo las especificaciones lo que se deban hacer cada una de las partes de igual manera la combinación de estas. Como punto especial en esta etapa se logra el desarrollo en equipo.

Esta fase es de suma importancia debido a que traduce los requisitos que se detallaron en la fase 1, es una representación más técnica ante de pasar a la etapa de desarrollo que sería la fase 3.

Fase 3. Implementación y validación de unidades.

Para esta fase se lleva a cabo los puntos que se tomaron en cuenta en la etapa de diseño del software con un conjunto de unidades de programación o elementos que contemplaran el desarrollo del proyecto, son pasos necesarios que permite resolver un problema.

Fase 4. Integración y validación del sistema.

En esta etapa se valida la integración de las fases previamente desarrollados y diseñados teniendo en cuenta los puntos solicitados por los usuarios, asegurando

que se cumplan todas las necesidades que planteo el cliente, para este punto suelen darse pruebas de aceptación en conjunto con el usuario, para poder mostrar el producto final y así mismo dar la confirmación del mismo, cabe indicar que, si no se logra satisfacer el producto final al usuario, se pasaría nuevamente por todas las etapas del proyecto, sumando un tiempo y costos adicionales.

Fase 5. Funcionamiento y mantenimiento.

En esta etapa se logra instalar el software, poniéndose en funcionamiento el sistema o producto certificado, a medida que se va utilizando se puede ir descubriendo errores que no se descubrieron en ninguna de las fases pasadas, por lo cual se deberán corregir y tratar de alcanzar el rendimiento solicitado por el cliente. Básicamente en esta etapa se puede aplicar el siguiente tipo de mantenimiento que son preventivo, correctivo y evolutivo

Ventaja de la metodología waterfall.

- Es una metodología sencilla y cada fase son fáciles de diferenciarlas.
- Se maneja un orden de documentación desde la primera fase.
- Los costos y carga de trabajo se pueden estimar al inicio de cada proyecto.
- Las fases se pueden representar de manera cronológicamente y de forma sencilla.

Desventajas de la metodología waterfall.

- Esta metodología tiene dificultades en proyectos más complejos o de varios niveles que generan conflictos en su división de fases.
- Se tiene poco margen al realizar un ajuste a lo largo de las etapas de certificación del proyecto.
- El usuario final no se complementa en el proceso de elaboración del proyecto hasta que no se termine con el desarrollo.
- En ocasiones los fallos se detectan en la etapa final de desarrollo de software, y puede ocasionar un mayor costo y tiempo.

Modelo de fase waterfall.



Figura 13. Diagrama waterfall.
Fuente: Wiki

CAPITULO 3

DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN

3.1 Caso de Negocio.

La presente investigación, detallará la situación que se tiene la empresa retail, donde tiene como principal objetivo alcanzar las ventas de sus concesionarios, de igual manera la fidelización del cliente de la competencia en el rubro retail.

- **Descripción de Empresa Retail.**

Tiendas por departamento enfocado en productos o servicios de comercialización masiva a clientes en el sector retail, donde en el ámbito nacional cuenta con más de 27 tiendas en Lima y provincia. Ofrecen productos para Damas, caballeros y niños como también cuenta con área del hogar, también encajan en diferentes comercios como son, cadena de modas, centros comerciales y tiendas por conveniencias.

Nuestra misión

Cumplir con la exigencia del cliente brindado servicio y profesionalismo en todos los productos que se ofrece sin perder la calidad

Nuestros valores

Los valores de una empresa retail consta en el cuidado que se tiene con el cliente brindado lo mejor de la empresa, así mismo tiene la necesidad de innovar constantemente, sin perder la integridad, ética y respeto que se tiene con cada uno de los consumidores.

Organigrama de la Empresa

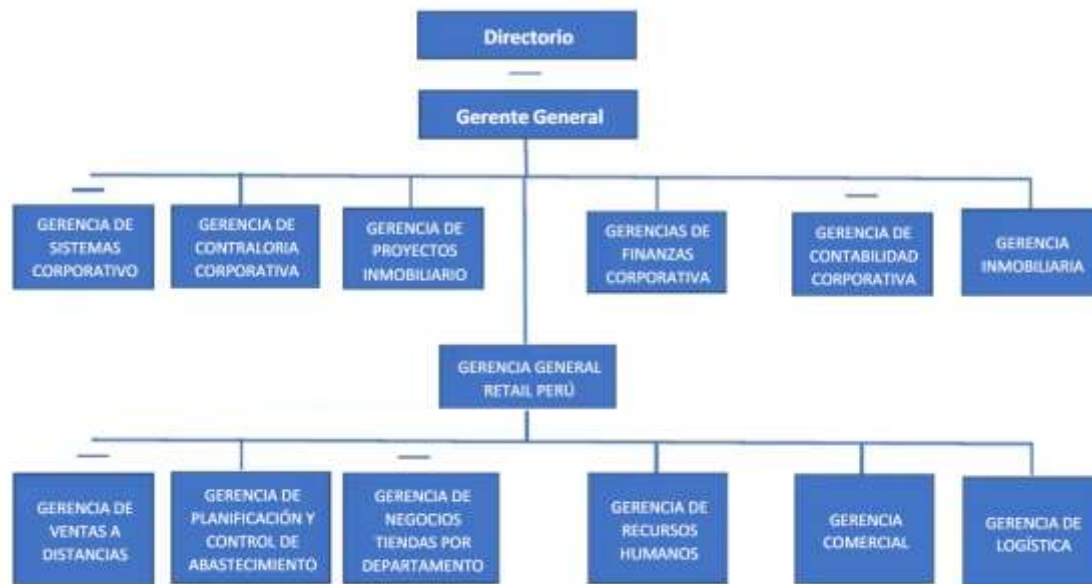


Figura 14. Organigrama Tienda Retail.

Fuente: Elaboración Propia.

Objetivo Estratégico del Proyecto.

- Mejorar la experiencia de compra de clientes en las tiendas físicas, en tiempos de Covid-19
- Aumentar las ventas del canal tradicional, en tiempos de pandemia Covid-19
- Garantizar la autonomía del cliente al realizar una compra en una tienda retail, en función de la tecnología aplicación móvil y Realidad Aumentada.

Área de Tecnología

En el área de tecnología se vio la necesidad de dar al cliente una herramienta tecnológica que ayudará a la innovación en el rubro retail, así mismo facilitar al consumidor a tener una experiencia distinta al momento de visitar cada una de las sucursales, de igual manera agilizará el proceso de venta donde el cliente tendrá un mejor orientador al momento de ubicar un producto o servicio.

3.2 Gestión de Desarrollo de la Solución.

De acuerdo con la naturalidad del proyecto el desarrollo de solución se presentará los entregables en base a la guía del PMBOK.

3.2.1 Plan de Gestión de Alcance.

El plan de alcance del proyecto tiene como objetivo brindar información requerida del proyecto teniendo en cuenta la validación y control del producto que serán detallado en las siguientes líneas.

A. Proceso de Definir de Alcance

- Para la implementación del proyecto se requerirá una reunión de equipo, donde se dará a conocer al patrocinador del proyecto, que será el encargado de dar la aprobación del proyecto, y así mismo se mostrará la estructura del proyecto que será seguido en todo el transcurso de proyecto.
- Se dará a conocer quiénes son los responsables del cambio del alcance al proyecto, así mismo el será el encargado de brindar la conformidad de los cambios realizados y de igual forma el proceso que seguirá para cada cambio realizado.
- También se identificará los responsables de analizar los cambios, en este caso el jefe de proyectos ayudará con el seguimiento de los entregables del proyecto, como también será un facilitador si se tuviera un stop, de igual forma será el comunicador entre espónsor y usuario.
- Se identificará al grupo de trabajo que realizará el diseño de acuerdo con el alcance establecido.

B. Proceso de elaboración de la WBS

- La estructura del desglose del trabajo será detallada por el jefe de proyectos
- El EDT, será elaborado de acuerdo con los entregables que se darán en el proyecto.
- Teniendo en cuenta la descomposición de los entregables, en la gestión de trabajo, se podrá dar conocimiento al detalle de recursos como una futura estimación de costos para el desarrollo de la aplicación.

C. Proceso para el control de Alcance

- El jefe de proyectos será el encargado de la validación de los entregables realizados por el equipo de diseño, así mismo el usuario que es el encardo de la aprobación de los entregables para su respectiva aprobación, caso contrario será devuelto para su respectiva corrección, en conjunto se enviará el documento con las observaciones detalladas por el usuario. para su corrección correspondiente.

- Luego de enviar las correcciones de los entregables, el jefe de proyectos convocará a una reunión en conjunto con el usuario de igual modo será invitado el sponsor del proyecto a la reunión para la presentación del requerimiento, teniendo en cuentas las modificaciones dados por el usuario, para dar con la conformidad, será detallada en un acta de aceptación, que será oficial con las firmas correspondientes de los involucrados.

3.2.2 Enunciado de Alcance.

Este documento tiene como objetivo la descripción detallada del proyecto, considerando los entregables principales así mismo los supuestos y las restricciones que podrían dificultar el diseño de una aplicación móvil usando realidad aumentada para localizar un producto o servicio de una tienda retail, a continuación, se detallara el alcance del proyecto.

1. Objetivo del Proyecto.

- Realizar el diseño de una aplicación móvil usando Realizada aumentada para localizar un producto o servicio en una tienda retail, de acuerdo con las características técnicas, en cumplimiento con el alcance, tiempo y costo.

2. Descripción del alcance del Proyecto.

- El alcance del proyecto tiene como finalidad desarrollar el diseño de una aplicación que facilitará en la localización de producto usando realidad aumentada, el cual se desarrollará en las instalaciones de una tienda retail, que podría ser la tienda Ripley del distrito de San Isidro, que cuenta con 6 niveles de área comercial, donde se encuentra dividido por sectores, donde el primer nivel se encuentra distribuido por el área de Dama, así mismo el segundo nivel se encuentra distribuido por el área de Caballeros, para el tercer nivel tiene prioridad el área de electro y para el cuarto nivel lo tiene distribuido por el área infantil, así mismo para los dos últimos niveles lo tiene distribuidos por el área de hogar y outlet. Todos los niveles nombrados serán tomados en cuenta para el diseño de la interfaz de la aplicación.

3. Requerimiento del proyecto.

Con respecto al requerimiento del proyecto se detalla la necesidad que se tendrá para la elaboración del diseño de aplicación, se tiene lo siguiente:

- Para las planificaciones del requerimiento del proyecto se necesita una herramienta de gestión como Jira, donde se manejará de manera tradicional las peticiones del usuario de igual forma los defectos reportados.
- Se contará con una herramienta de comunicación como sería Slack. Dicho canal de comunicación es muy usado por la forma intuitiva que se conecta con los participantes del proyecto, así mismo ayudará con la visibilidad y coordinación con el equipo.
- Para las creaciones de los Wireframes se usará una herramienta Mockingbird, dicho software basado en web facilitará en compartir los modelos de la aplicación, así mismo permite el uso de rejillas de 960px. Como también se podría utilizar un programa Online Gliffi, esta herramienta permite el trabajo colaborativo Online.
- Para la creación de MockUps se necesitará por una parte un programa de diseño gráfico es este caso se utilizaría el programa Ilustrador, o caso contrario se utilizarían una caja de herramientas ya establecidos llamados “Toolkits”, en este Kits podemos encontrar botones prefabricados, controles de navegación y otros elementos de interfaz de usuario. Así mismo se tiene una plantilla de fuentes. Uno de los Kits mencionados sería “Sketchy-IOS Wireframe Kit” para el sistema operativo IOS y “Framer-Free Mockup Tool” para el sistema operativo Android.
- Se contará con una aplicación para la elaboración de prototipos en este caso “Justinmind” dicha herramienta de sitio Web permite la interacción con las aplicaciones de Software y aplicaciones Móviles. Así mismo para el entorno IOS se podría trabajar con la herramienta “Quartz”.
- Así mismo se requerirá contar con personal que tenga afinidad en temas de diseño gráfico, arquitectura, testing, desarrollo y gestor de proyectos.
- Se habilitará usuarios de gestión para cada miembro del proyecto cada uno con su respectivo rol que desempeña para el acceso del Jira.

- Se habilitaría los servicios de internet para los miembros del proyecto, cabe indicar que para el desarrollo del proyecto se manejará de forma remota.

3.2.3 Requerimientos del Producto.

El proyecto de Diseño de una aplicación móvil utilizando realidad aumentada para localizar un producto o servicio en las instalaciones de una tienda retail, estará compuesta por una interfaz fácil de manejar tomando como referencia la siguiente distribución, se detalla los modulo que va a contener la aplicación.

- **Módulo de inicio:** Para esta etapa se diseñará una interfaz que contempla el nombre del aplicativo en letras grandes con un tamaño 14 y un tipo de letra Arial Negrita de color blanco que indicará “Bienvenido a Mi Tienda R” con un color de fondo Morado, color distintivo de la empresa retail (tiendas por departamento, supermercado y cash and carry), dicho fondo solo bordeará el título, así mismo se considerará una imagen de una persona con una bolsa de compra, haciendo referencia a un cliente retail, dicha imagen se colocará en la parte superior izquierda de la aplicación, para el resto de la aplicación se considerará un fondo de color blanco, dentro de la aplicación se tendrá dos botones donde cada botón tendrá una dimensión de 25 mm. con 7 mm. Aprox con una densidad de pixeles de 200 dp. Cada botón tendrá el mismo color que será de color de fondo morado, una de las fusiones que se va a considerar es el botones de “Ingresar como Invitado” el segundo botón indicará “Ingresar con una cuenta”, cada uno contará un tamaño de texto Arial 10 de color Blanco para cada uno de los enunciados, por último, se colocará el icono representativo de la tienda retail en la parte superior derecha de la aplicación, con una R de forma cuadrada de fondo de color negro con la letra “R” en color Blanco.
- **Módulo de Ingreso con una cuenta:** Para ese modulo indicará al usuario ingresar una cuenta previamente registrada, así mismo el aplicativo permitirá ingresar con una cuenta de Facebook, Instagram o una cuenta de Google para más comodidad por parte del cliente, caso contrario se tendrá

una opción donde indicará el registro del usuario. Para el caso que el cliente ya cuenta con un registro en ese modulo se mostrará un campo donde se le indicará al cliente ingresar el correo electrónico y así mismo la contraseña, luego de ingresar los datos correspondientes se tendrá un botón para Ingresar al aplicativo. En caso contrario el cliente no cuenta con la clave de su usuario, la aplicación tendrá una opción donde indicará “Olvidate tú clave.”

- **Módulo de Recordar Contraseña:** En caso de que el cliente no recuerda su contraseña, en ese modulo se le indicará al cliente ingresar el número de DNI previamente registrado o caso contarios se ingresará el número de carné de extranjería, y luego se tendrá un botón donde indicará “siguiente”.
- **Módulo de Recordar Contraseña Código de Seguridad:** Siguiendo con el módulo de recuperación de contraseña, luego que el cliente ingresará su documento de identidad en el módulo anterior, el aplicativo mostrará el número de celular de forma encriptada, siendo visibles solo los 4 últimos dígitos, para finalizar se le indicará al cliente que se le enviará un código validado de 4 dígitos por mensaje de texto, en la parte inferior se tendrá un botón para continuar con la operación
- **Módulo de Recordar Contraseña código de Activación:** Una vez enviado el SMS con el código de validación, en este módulo la aplicación indicará al cliente ingresar los 4 dígitos de validación enviados por SMS, así mismo se tendrá una opción para volver a re enviar el código en casos que no se recibiera el código validador, cabe indicar que el código de validación tendrá una vigencia de 60 segundos; Luego en la parte inferior se ubicará un botón de color morado y letras blancas donde indicará “Siguiente”.

- **Módulo de Reinicio de Contraseña:** Con la validación del código de seguridad dada en el módulo anterior, en este módulo la aplicación indicara ingresar la nueva contraseña, teniendo en cuenta las políticas de seguridad, donde se tiene que ingresar por lo menos un carácter extraño y de igual forma datos numéricos, luego de editar la contraseña, el aplicativo volverá a pedir la confirmación de la contraseña ingresada por el usuario por segunda vez. Se aceptan los términos y condiciones para luego dar click en el botón “Siguiente”.
- **Módulo de confirmación de cambio de clave:** Teniendo ya actualizada las contraseñas, en este módulo mostrará el mensaje de confirmación, dando el éxito al cambio de Clave. De igual manera se tendrá un botón de “Ingresar Ahora”
- **Módulo de Registro:** En caso de que el cliente elija la opción de registro de una cuenta nueva, la aplicación le mostrará la siguiente pantalla, donde se visualizará un registro que tendrá que completar el usuario con los datos personales. Uno de los campos a completar son el Nombre donde tendrá una longitud de 20 caracteres, de la misma forma se tendrá un campo donde se podrá ingresar los apellidos paternos y maternos cada uno con una Longitud de 20 caracteres. Se tendrá un campo donde se ingresará un correo electrónico, que el aplicativo será capaz de validar el correo considerando el símbolo de arroba “@” de igual forma el punto “.”, además se tendrá un campo donde el usuario podrá ingresar una clave, de 10 caracteres previamente encriptado, dicha clave tendrá que ser ingresando por lo menos un campo numérico y un carácter especial, caso contrario la aplicación indicará el nivel de seguridad de la contraseña puesta por el cliente, si el nivel de seguridad seria bajo el cliente no podrá proceder con la inscripción. Se tendrá un campo donde permitirá ingresar un número de teléfono, solo se considerará caracteres numéricos, también se tendrá un campo donde el cliente podrán ingresar el documento de identidad considerando 8 caracteres numéricos, y para en caso de carnet de extranjería se considerará 10 caracteres. y por último se tendrá una

opción para marcar si aceptar los términos y condiciones expuestas por el negocio, luego se tendrá un botón donde se indicará la culminación del Registro.

- **Módulo de Sucursal:** En este módulo la aplicación diferenciará al usuario que ingrese como invitado y con una cuenta propia, para los que ingresan como invitado la aplicación le indicará seleccionar la sucursal donde va a realizar su compra, para el que cuenta ya con un usuario propio la aplicación le indicará el historial de las sucursales visitadas anteriormente, pero de igual forma le permitirá ingresar una nueva sucursal a donde podrá dirigirse a realizar sus compras, así mismo en este módulo tendrá la opción de una vez seleccionado la sucursal la aplicación mostrará la ubicación exacta para que el usuario puede dirigirse hacia la tienda seleccionado, mediante geolocalización del celular, también se considerará un botón en la parte inferior donde indicará “Ingresar”
- **Módulo de Búsqueda Producto y Servicio:** Para este módulo se tendrá dos opciones donde el cliente tendrá que elegir la opción de búsqueda de un producto o búsqueda de un servicio, así mismo se tendrá una opción para escanear por medio de un código QR, ese medio será utilizando como medio de publicidad que serán ubicado en anuncios en la misma tienda.
- **Módulo Búsqueda por jerarquía de Productos:** En ese módulo el cliente seleccionará mediante un combo box el departamento, línea y sub-línea de productos al que se pretende realizar la búsqueda, esto de forma independiente, así mismo se habilitará de acuerdo con la mayor jerarquía seleccionada, del igual forma la aplicación permitirá que el cliente ingrese la búsqueda de producto de forma manual y el aplicativo podrá completar automáticamente los datos ingresados por el usuario. Una vez seleccionado el producto se habilitará las opciones de “Encontrar Producto en Tienda” y “Encontrar Producto con Realidad Virtual” cuando se seleccione la primera opción la aplicación permitirá mostrar un mapa virtual en el celular donde se mostrará la ubicación del usuarios en la tienda y por medio de una flecha le indicará el producto previamente buscado por el cliente, para la segunda opción el aplicativo habilitará el

modo de cámara del dispositivo y habilitará una guía en forma de flecha en el entorno real del establecimiento, donde permitirá recorrer los pasajes del establecimiento para buscar el producto indicado por el cliente previamente, así mismo para cada una de las opciones se tendrá un botón donde se permitirá regresar a la opción de búsqueda y salir del módulo de guía.

- **Módulo de Busque de Servicio:** Para este módulo se tendrá la opción de buscar un servicio de las instalaciones de la tienda, como Recojo en tienda, módulo de Caja, Atención al cliente, Servicios higiénicos, Módulo de vestidores y puntos de consulta precio, de igual forma se habilitará dos opciones donde indicará la búsqueda “Encontrar Servicio en Tienda” y “Encontrar servicio con realidad Virtual”, dichas opciones se manejarán como la búsqueda de producto, donde el aplicativo mostrará en el entorno virtual el mapa de la tienda en el dispositivo y mediante una flecha indicará el servicio a encontrar por el cliente, para la opción de realidad aumentada se habilitará en el entorno real la ubicación por medio de una flecha en 3D para guiar al cliente en la búsqueda del servicio realizado. Así mismo se tendrá una opción donde se podrá realizar una nueva búsqueda.

3.2.4 Exclusiones del Proyecto.

Las exclusiones del proyecto están segmentadas en:

- Pruebas de integración
- Pruebas de Stress
- Prueba de Humo
- Despliegue de aplicación

3.2.5 Entregable del Proyecto.

Los entregables del proyecto están especificados en el desglose del proyecto – EDT que comprenden en:

- Project Charter: Documento donde se plasmará toda la información con respecto al proyecto en alto nivel, con el objetivo que el proyecto quede consensuada y sintetizada.

- Lista de StakeHolders: En ese documento se dará a conocer el presupuesto del Proyecto
- Plan de Gestión de Alcance: Se tiene como documentos de entrega el plan de gestión de Alcance, plan de gestión de Tiempo, Plan de Costos de igual forma se tendrá el plan Técnico del Proyecto, y Componentes adicionales relacionados a los 4 procesos (Inicio, planificación, Ejecución, monitoreo y Cierre) Se incluirán el documento EDT, como también los documentos de cronograma, Matriz de comunicación, presupuesto, Flujo de caja, Registro de riesgo e informe de valor agregado.
- Acta de Aceptación: Documento de aprobación del líder usuario.
- Archivo de Diseño (Sketch): Uno de los entregables que se presentarán para el proyecto es el documento relacionado a la estructura de la aplicación a nivel visual.
- Wireframe: Constituye una vista de Diseño gráfico y arquitectura de información del proyecto, dicho entregable permitirá asignar el espacio y priorizará el contenido, así mismo la funcionabilidad, comportamiento y jerarquía de contenidos.
- MockUp: Incluye los detalles visuales, tales como tipografía, siendo una idea aproximada de cómo podría funcionar. Se comprende de imágenes estáticas, dando un documento de especificación visual del estilo del producto.
- Prototipo: En este entregable se representará de alto detalle de un proyecto digital, donde se indicará como opera el sistema de navegación, la paleta de colores y otros elementos del proyecto, que servirá como modelo del comportamiento del sistema. Cabe indicar que el entregable será una representación, demostración y simulación, incluyendo su interfaz y su funcionalidad de entrada y salidas.

3.2.6 Criterios de aceptación.

Para los criterios de aceptación se contemplarán los siguientes:

- La construcción de interfaz de diseño y la experiencia de usuarios UI/UX serán implementado al 100% según las características estipuladas en el documento técnico del proyecto.

- La mejora de diseño del producto de Software será implementadas al 100% de acuerdo con la retroalimentación del usuario dado en el documento de planificación del Proyecto.
- El entorno móvil que se manejará será implementado al 100% de acuerdo con el documento técnico del proyecto.
- La conectividad correspondiente al ancho de banda y la calidad de transmisión de audio y video como la transferencia de red serán planteados al 100% de acuerdo con el documento técnico del proyecto.
- Las especificaciones que se tendrá en la capacidad de procesamiento serán planteadas al 100% de acuerdo con el documento técnico del proyecto.

3.2.7 Restricciones del Proyecto.

Las restricciones del proyecto están basadas en los siguientes componentes.

- Alcance: Cumplir con el plan de dirección de proyecto para el diseño de una aplicación móvil usando realidad aumentada.
- Calidad: Cumplir con las especificaciones técnicas del proyecto.
- Costo: Cumplir con los costos estipulados por el proyecto de S/10,080.00. Además de cumplir un margen de utilidad del 5% del costo del proyecto. Tener en cuenta que el costo estipulado solo contempla el módulo de diseño del proyecto.
- Tiempo: Concluir el proyecto en el plazo solicitado por el cliente, de 6 meses, del 01 de febrero del 2021 al 16 de junio del 2021.

3.3 EDT del Proyecto.

De acuerdo con la investigación se muestra la estructura de desglose de trabajo, donde permitirá detallar todos los entregables y fase de proyecto que se desarrollará en el siguiente diagrama.

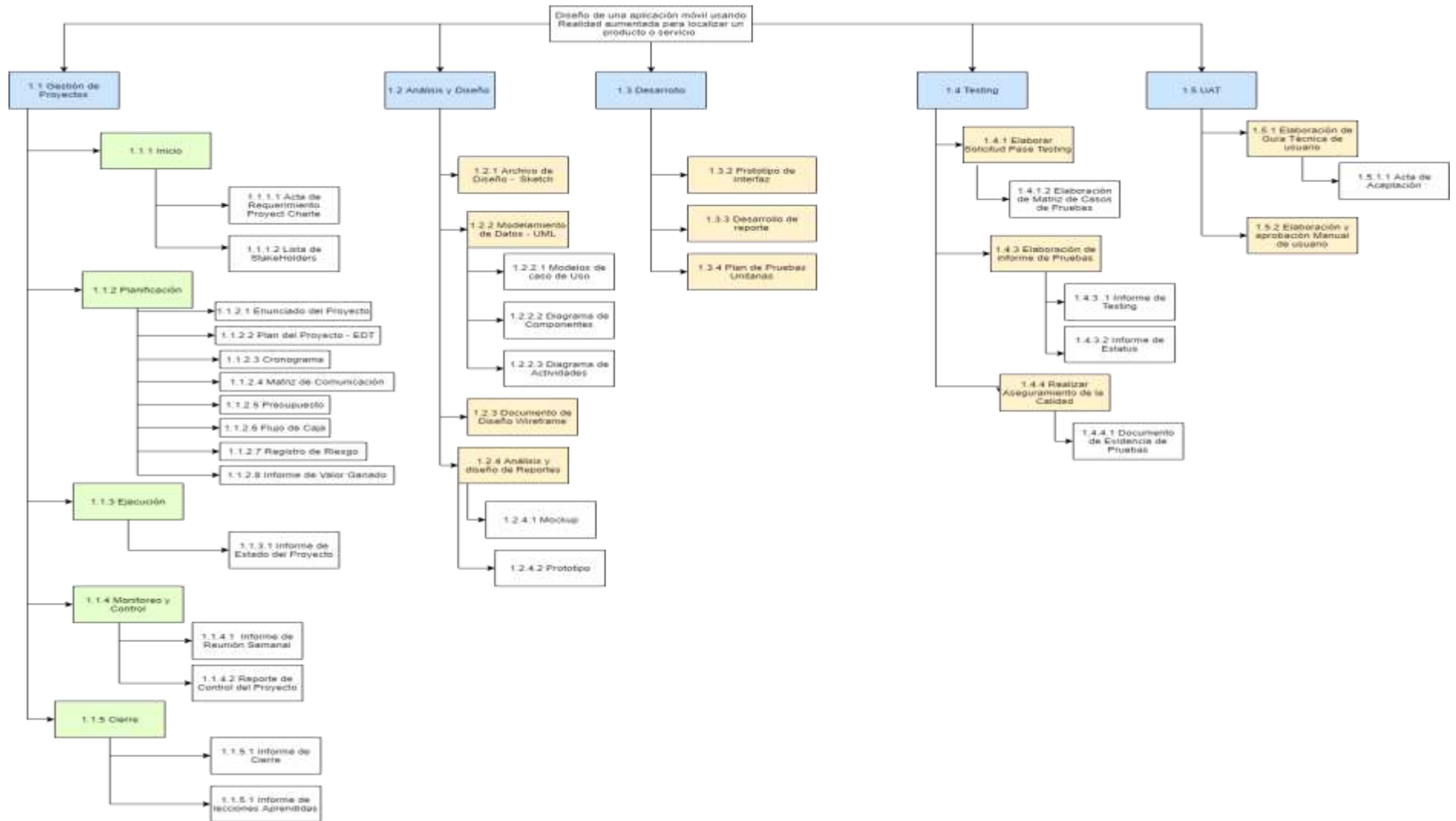


Figura 15. EDT del proyecto.

Fuente: Elaboración Propia.

3.4 Gestión de tiempo.

Para el presente módulo se plantea realizar la estimación del proyecto por cada entregable definido en el EDT.

3.4.1 Cronograma del proyecto.

Tabla 2. Cronograma EDT

EDT	Nombre de tarea	Duración ¹	Comienzo	Fin					
					1	2	3	4	5
1	Diseño de una aplicación móvil usando realidad aumentada para localizar un producto o servicio en una tienda retail.	99 días	lun 01/02/21	mie 16/06/21					
1.1	GESTION DEL PROYECTO	30 días	lun 01/02/21	vie 30/05/21					
1.1.1	INICIO	3 días	lun 02/02/21	lun 04/02/21					
1.1.1.1	ACTA DE REQUERIMIENTO	1 días	lun 02/02/21	lun 02/02/21	90	0	0	0	0
1.1.1.2	LISTA DE STAKEHOLDERS	2 días	lun 03/02/21	lun 04/02/21	180	0	0	0	0
1.1.2	PLANIFICACION	3 días	jue 04/02/21	lun 08/02/21	0	0	0	0	0
1.1.2.1	ENUNCIADO DEL PROYECTO	2 días	jue 04/02/21	vie 05/02/21	180	0	0	0	0
1.1.2.2	PLAN DE PROYECTO - EDT	1 días	lun 08/02/21	lun 08/02/21	0	90	0	0	0
1.1.2.3	CRONOGRAMA	1 días	jue 04/02/21	jue 04/02/21	180	0	0	0	0
1.1.2.4	MATRIZ DE COMUNICACIÓN	1 días	jue 04/02/21	jue 04/02/21	0	180	0	0	0
1.1.2.5	PRESUPUESTO	1 días	vie 05/02/21	vie 05/02/21	0	0	180	0	0
1.1.2.6	FLUJO DE CAJA	1 días	vie 05/02/21	vie 05/02/21	0	0	0	0	0
1.1.2.7	REGISTRO DE RIESGO	1 días	lun 08/02/21	lun 08/02/21	180	0	0	0	0
1.1.2.8	INFORME DE VALOR GANADO	1 días	lun 08/02/21	lun 08/02/21	0	180	0	0	0
1.1.3	EJECUCION	16 días	mar 02/03/21	lun 01/03/21	0	0	0	0	0
1.1.3.1	INFORME DE ESTADO DEL PROYECTO	15 días	mar 08/02/21	vie 26/02/21	0	0	0	0	0
1.1.3.2	CONTRATACIÓN DE GRUPO DE TRABAJO	1 días	lun 01/03/21	lun 01/03/21		90			
1.1.4	MONITOREO Y CONTROL	6 días	mar 02/03/21	mar 09/03/21	0	0	0	0	0
1.1.4.1	INFORME DE REUNIÓN SEMANAL	5 días	mar 02/03/21	lun 08/03/21	0	0	450	0	0
1.1.4.2	REPORTES DEL CONTROL DEL PROYECTO	1 días	mar 09/03/21	mar 09/03/21	0	0	0	90	0
1.1.5	CIERRE	2 días	mie 10/03/21	jue 11/03/21	0	0	0	0	0
1.1.5.1	INFORME DE CIERRE	1 días	mie 10/03/21	mie 10/03/21	0	0	0	90	0
1.1.5.2	INFORMA DE LECCIONES APRENDIDAS	1 días	jue 11/03/21	jue 11/03/21	0	0	0	90	0
1.2	ANALISIS Y DISEÑO	18 días	vie 12/03/21	mar 06/04/21	0	0	0	0	0
1.2.1	DISEÑO DE SOLUCIÓN	2 días	vie 12/03/21	lun 15/03/21	0	0	0	0	0
1.2.1.1	ARCHIVO DE DISEÑO - SKETCH	2 días	vie 12/03/21	lun 15/03/21	0	0	0	180	0
1.2.2	MODELAMIENTO DE DATOS - UML	4 días	mar 16/03/21	vie 19/03/21	0	0	0	0	0
1.2.2.1	MODELO DE CASO DE USO	2 días	mar 16/03/21	mie 17/03/21	0	0	0	0	180
1.2.2.2	DIAGRAMA DE COMPONENTES	1 días	jue 18/03/21	jue 18/03/21	0	0	0	0	90
1.2.2.3	DIAGRAMA DE ACTIVIDADES	1 días	vie 19/03/21	vie 19/03/21	0	0	0	0	90
1.2.3	PLAN DE DISEÑO DE INTERFAZ	2 días	lun 22/03/21	mar 23/03/21					
1.2.3.1	DOCUMENTO DISEÑO WIREFRAME	2 días	lun 22/03/21	mar 23/03/21	0	0	0	0	0
1.2.4	ANALISIS DE DISEÑO DE REPORTE	10 días	mie 24/03/21	mar 06/04/21					
1.2.4.1	MOCKUP	3 días	mie 24/03/21	vie 26/03/21	0	0	0	0	0
1.2.4.2	PROTOTIPO	7 días	lun 29/03/21	mar 06/04/21	0	0	0	0	0
1.3	DESARROLLO	28 días	mie 07/04/21	vie 14/05/21	0	0	0	0	0

1.3.1	GENERACIÓN DE PROCESO DE EXTRACCIÓN DE DATOS - DTS	1 días	mie 07/04/21	mie 07/04/21	0	0	0	0	0
1.3.1.1	DOCUMENTO DE ARQUITECTURA	1 días	mie 07/04/21	mie 07/04/21	0	0	0	0	0
1.3.2	PROCESO DE INDICADORES MANUALES	1 días	jue 08/04/21	jue 08/04/21					
1.3.2.1	DOCUMENTO DE SOLUCIÓN TECNICO	1 días	jue 08/04/21	jue 08/04/21	0	0	0	0	0
1.3.3	PROTOTIPO DE INTERFAZ	22 días	vie 09/04/21	lun 10/05/21	0	0	0	0	0
1.3.3.1	GENERACION DEL MODULO DE INICIO	2 días	vie 09/04/21	lun 12/04/21	0	0	0	0	0
1.3.3.2	GENERACION DEL MODULO DE INGRESO CON UNA CUENTA	2 días	mar 13/04/21	mie 14/04/21	0	0	0	0	0
1.3.3.3	GENERACION DEL MODULO DE RECORDAR CONTRASEÑA	2 días	jue 15/04/21	vie 16/04/21	0	0	0	0	0
1.3.3.4	GENERACION DEL MODULO DE CODIGO DE SEGURIDAD	2 días	lun 19/04/21	mar 20/04/21	0	0	0	0	0
1.3.3.5	GENERACION DEL MODULO DE CODIGO DE ACTIVACIÓN	2 días	mie 21/04/21	jue 22/04/21	0	0	0	0	0
1.3.3.6	GENERACION DEL MODULO DE REINICIO DE CONTRASEÑA	2 días	vie 23/04/21	lun 26/04/21	0	0	0	0	0
1.3.3.7	GENERACION DEL MODULO DE REGISTRO	2 días	mar 27/04/21	mie 28/04/21	0	0	0	0	0
1.3.3.8	GENERACION DEL MODULO DE SUCURSAL	2 días	jue 29/04/21	vie 30/04/21	0	0	0	0	0
1.3.3.9	GENERACION DEL MODULO DE BUSQUEDA DE PRODUCTO	2 días	lun 03/05/21	mar 04/05/21	0	0	0	0	0
1.3.3.10	GENERACION DEL MODULO DE BUSQUEDA POR JERARQUIA DE PRODUCTOS	2 días	mie 05/05/21	jue 06/05/21	0	0	0	0	0
1.3.3.11	GENERACION DEL MODULO DE BUSQUEDA DE SERVICIO	2 días	vie 07/05/21	lun 10/05/21	0	0	0	0	0
1.3.4	DESARROLLO DE REPORTE	2 días	mar 11/05/21	mie 12/05/21	0	0	0	0	0
1.3.4.1	DOCUMENTO ESPECIFICACIÓN FUNCIONAL (DEF)	1 días	mar 11/05/21	mar 11/05/21	0	0	0	0	0
1.3.4.2	GENERACION DE DOCUMENTO DE ESPECIFICACIÓN DE ALCANCE (DEA)	1 días	mie 12/05/21	mie 12/05/21	0	0	0	0	0
1.3.5	PLAN DE PRUEBAS UNITARIAS	2 días	jue 13/05/21	vie 14/05/21	0	0	0	0	0
1.3.5.1	DOCUMENTO DE PRUEBAS UNITARIAS	2 días	jue 13/05/21	vie 14/05/21	0	0	0	0	0
1.4	TESTING	19 días	lun 17/05/21	jue 10/06/21	0	0	0	0	0
1.4.1.1	ELABORACIÓN DE SOLICITUD DE TESTING	1 días	lun 17/05/21	lun 17/05/21	0	0	0	0	0
1.4.1.1.1	ELABORACIÓN DE LA MATRIZ DE CASOS DE PRUEBAS	1 día	lun 17/05/21	lun 17/05/21	0	0	0	0	0
1.4.1.2	ELABORACIÓN DE INFORME DE PRUEBAS	4 días	mar 18/05/21	vie 21/05/21	0	0	0	0	0
1.4.1.2.1	ELABORACIÓN DEL INFORME DE TESTING	1 días	mar 18/05/21	mar 18/05/21	0	0	0	0	0
1.4.1.2.2	ELABORACIÓN DE INFORME DE ESTATUS	3 días	mie 19/05/21	vie 21/05/21	0	0	0	0	0
1.4.1.3	ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	14 días	lun 24/05/21	jue 10/06/21	0	0	0	0	0
1.4.1.3.1	DOCUMENTO DE EVIDENCIA DE PRUEBAS	13 días	lun 24/05/21	mie 09/06/21	0	0	0	0	0
1.4.1.3.2	CERTIFICADO DE PRUEBAS DE TESTING	1 días	jue 10/06/21	jue 10/06/21	0	0	0	0	0
1.5	PRUEBAS DE USUARIO	4 días	vie 11/06/21	mie 16/06/21	0	0	0	0	0
1.5.1	ELABORACIÓN DE GUÍA TECNICA DE USUARIO	2 días	vie 11/06/21	lun 14/06/21	0	0	0	0	0
	ACTA DE ACEPTACION DE USUARIO	2 días	vie 11/06/21	lun 14/06/21	0	0	0	0	0
	ELABORACIÓN DE APROBACIÓN DE MANUAL DE USUARIO	2 días	lun 14/06/21	mie 16/06/21					
	HITO: PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO	0 días	lun 14/06/21	lun 14/06/21	0	0	0	0	0
1.5.2	FIRMA DE ACTA DE ENTREGA	2 días	mar 15/06/21	mie 16/06/21	0	0	0	0	0
	HITO: ENTREGA FORMAL DE PROYECTO.	0 días	mie 16/06/21	mie 16/06/21					

¹ Días de trabajo, de lunes a sábado.

Fuente: Elaboración Propia.

3.5 Gestión de costos.

En ese ítem se mostrarán los costos establecidos del proyecto, teniendo en cuenta la estructura de trabajo, así mismo se consideró el costo en horas hombre destinadas a cada actividad del EDT.

3.5.1 Estimación del Costo de Proyecto.

Tabla 3. Costos del proyecto

EDT	Nombre de tarea	Duración ¹	Costo (S/)	Comienzo	Fin
1	Diseño de una aplicación móvil usando realidad aumentada para localizar un producto o servicio en una tienda retail.	99 días	S/10,080.00	lun 01/02/21	mié 16/06/21
1.1	GESTION DEL PROYECTO	30 días	S/3,870.00	lun 01/02/21	vie 30/05/21
1.1.1	INICIO	3 días	S/270.00	lun 02/02/21	lun 04/02/21
1.1.1.1	ACTA DE REQUERIMIENTO	1 días	S/90.00	lun 02/02/21	lun 02/02/21
1.1.1.2	LISTA DE STAKEHOLDERS	2 días	S/180.00	lun 03/02/21	lun 04/02/21
1.1.2	PLANIFICACION	3 días	S/1,440.00	jue 04/02/21	lun 08/02/21
1.1.2.1	ENUNCIADO DEL PROYECTO	2 días	S/180.00	jue 04/02/21	vie 05/02/21
1.1.2.2	PLAN DE PROYECTO - EDT	1 días	S/180.00	lun 08/02/21	lun 08/02/21
1.1.2.3	CRONOGRAMA	1 días	S/180.00	jue 04/02/21	jue 04/02/21
1.1.2.4	MATRIZ DE COMUNICACIÓN	1 días	S/180.00	jue 04/02/21	jue 04/02/21
1.1.2.5	PRESUPUESTO	1 días	S/180.00	vie 05/02/21	vie 05/02/21
1.1.2.6	FLUJO DE CAJA	1 días	S/180.00	vie 05/02/21	vie 05/02/21
1.1.2.7	REGISTRO DE RIESGO	1 días	S/180.00	lun 08/02/21	lun 08/02/21
1.1.2.8	INFORME DE VALOR GANADO	1 días	S/180.00	lun 08/02/21	lun 08/02/21
1.1.3	EJECUCION	16 días	S/1,440.00	mar 02/03/21	lun 01/03/21
1.1.3.1	INFORME DE ESTADO DEL PROYECTO	15 días	S/1,350.00	mar 08/02/21	vie 26/02/21
1.1.3.2	CONTRATACIÓN DE GRUPO DE TRABAJO	1 días	S/90.00	lun 01/03/21	lun 01/03/21
1.1.4	MONITOREO Y CONTROL	6 días	S/540.00	mar 02/03/21	mar 09/03/21
1.1.4.1	INFORME DE REUNIÓN SEMANAL	5 días	S/450.00	mar 02/03/21	lun 08/03/21
1.1.4.2	REPORTES DEL CONTROL DEL PROYECTO	1 días	S/90.00	mar 09/03/21	mar 09/03/21
1.1.5	CIERRE	2 días	S/180.00	mie 10/03/21	jue 11/03/21
1.1.5.1	INFORME DE CIERRE	1 días	S/90.00	mie 10/03/21	mie 10/03/21
1.1.5.2	INFORMA DE LECCIONES APRENDIDAS	1 días	S/90.00	jue 11/03/21	jue 11/03/21
1.2	ANALISIS Y DISEÑO	18 días	S/1,620.00	vie 12/03/21	mar 06/04/21
1.2.1	DISEÑO DE SOLUCIÓN	2 días	S/180.00	vie 12/03/21	lun 15/03/21
1.2.1.1	ARCHIVO DE DISEÑO - SKETCH	2 días	S/180.00	vie 12/03/21	lun 15/03/21
1.2.2	MODELAMIENTO DE DATOS - UML	4 días	S/360.00	mar 16/03/21	vie 19/03/21
1.2.2.1	MODELO DE CASO DE USO	2 días	S/180.00	mar 16/03/21	mie 17/03/21
1.2.2.2	DIAGRAMA DE COMPONENTES	1 días	S/90.00	jue 18/03/21	jue 18/03/21
1.2.2.3	DIAGRAMA DE ACTIVIDADES	1 días	S/90.00	vie 19/03/21	vie 19/03/21
1.2.3	PLAN DE DISEÑO DE INTERFAZ	2 días	S/180.00	lun 22/03/21	mar 23/03/21
1.2.3.1	DOCUMENTO DISEÑO WIREFRAME	2 días	S/180.00	lun 22/03/21	mar 23/03/21
1.2.4	ANALISIS DE DISEÑO DE REPORTE	10 días	S/900.00	mie 24/03/21	mar 06/04/21
1.2.4.1	MOCKUP	3 días	S/270.00	mie 24/03/21	vie 26/03/21
1.2.4.2	PROTOTIPO	7 días	S/630.00	lun 29/03/21	mar 06/04/21

1.3	DESARROLLO	28 días	S/2,520.00	mie 07/04/21	vie 14/05/21
1.3.1	GENERACIÓN DE PROCESO DE EXTRACCIÓN DE DATOS - DTS	1 días	S/90.00	mie 07/04/21	mié 07/04/21
1.3.1.1	DOCUMENTO DE ARQUITECTURA	1 días	S/90.00	mie 07/04/21	mié 07/04/21
1.3.2	PROCESO DE INDICADORES MANUALES	1 días	S/90.00	jue 08/04/21	jue 08/04/21
1.3.2.1	DOCUMENTO DE SOLUCIÓN TECNICO	1 días	S/90.00	jue 08/04/21	jue 08/04/21
1.3.3	PROTOTIPO DE INTERFAZ	22 días	S/1,980.00	vie 09/04/21	lun 10/05/21
1.3.3.1	GENERACION DEL MODULO DE INICIO	2 días	S/180.00	vie 09/04/21	lun 12/04/21
1.3.3.2	GENERACION DEL MODULO DE INGRESO CON UNA CUENTA	2 días	S/180.00	mar 13/04/21	mié 14/04/21
1.3.3.3	GENERACION DEL MODULO DE RECORDAR CONTRASEÑA	2 días	S/180.00	jue 15/04/21	vie 16/04/21
1.3.3.4	GENERACION DEL MODULO DE CODIGO DE SEGURIDAD	2 días	S/180.00	lun 19/04/21	mar 20/04/21
1.3.3.5	GENERACION DEL MODULO DE CODIGO DE ACTIVACIÓN	2 días	S/180.00	mié 21/04/21	jue 22/04/21
1.3.3.6	GENERACION DEL MODULO DE REINICIO DE CONTRASEÑA	2 días	S/180.00	vie 23/04/21	lun 26/04/21
1.3.3.7	GENERACION DEL MODULO DE REGISTRO	2 días	S/180.00	mar 27/04/21	mié 28/04/21
1.3.3.8	GENERACION DEL MODULO DE SUCURSAL	2 días	S/180.00	jue 29/04/21	vie 30/04/21
1.3.3.9	GENERACION DEL MODULO DE BUSQUEDA DE PRODUCTO	2 días	S/180.00	lun 03/05/21	mar 04/05/21
1.3.3.10	GENERACION DEL MODULO DE BUSQUEDA POR JERARQUIA DE PRODUCTOS	2 días	S/180.00	mié 05/05/21	jué 06/05/21
1.3.3.11	GENERACION DEL MODULO DE BUSQUEDA DE SERVICIO	2 días	S/180.00	vie 07/05/21	lun 10/05/21
1.3.4	DESARROLLO DE REPORTE	2 días	S/180.00	mar 11/05/21	mié 12/05/21
1.3.4.1	DOCUMENTO ESPECIFICACIÓN FUNCIONAL (DEF)	1 días	S/90.00	mar 11/05/21	mar 11/05/21
1.3.4.2	GENERACION DE DOCUMENTO DE ESPECIFICACIÓN DE ALCANCE (DEA)	1 días	S/90.00	mié 12/05/21	mié 12/05/21
1.3.5	PLAN DE PRUEBAS UNITARIAS	2 días	S/180.00	jue 13/05/21	vie 14/05/21
1.3.5.1	DOCUMENTO DE PRUEBAS UNITARIAS	2 días	S/180.00	jue 13/05/21	vie 14/05/21
1.4	TESTING	19 días	S/1,710.00	lun 17/05/21	jue 10/06/21
1.4.1.1	ELABORACIÓN DE SOLICITUD DE TESTING	1 días	S/90.00	lun 17/05/21	lun 17/05/21
1.4.1.1.1	ELABORACIÓN DE LA MATRIZ DE CASOS DE PRUEBAS	1 día	S/90.00	lun 17/05/21	lun 17/05/21
1.4.1.2	ELABORACIÓN DE INFORME DE PRUEBAS	4 días	S/360.00	mar 18/05/21	vie 21/05/21
1.4.1.2.1	ELABORACIÓN DEL INFORME DE TESTING	1 días	S/90.00	mar 18/05/21	mar 18/05/21
1.4.1.2.2	ELABORACIÓN DE INFORME DE ESTATUS	3 días	S/270.00	mié 19/05/21	vie 21/05/21
1.4.1.3	ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	14 días	S/1,260.00	lun 24/05/21	jue 10/06/21
1.4.1.3.1	DOCUMENTO DE EVIDENCIA DE PRUEBAS	13 días	S/1,170.00	lun 24/05/21	mié 09/06/21
1.4.1.3.2	CERTIFICADO DE PRUEBAS DE TESTING	1 días	S/90.00	jue 10/06/21	jue 10/06/21
1.5	PRUEBAS DE USUARIO	4 días	S/360.00	vie 11/06/21	mié 16/06/21
1.5.1	ELABORACIÓN DE GUÍA TECNICA DE USUARIO	2 días	S/180.00	vie 11/06/21	lun 14/06/21
	ACTA DE ACEPTACION DE USUARIO	2 días	S/180.00	vie 11/06/21	lun 14/06/21
	ELABORACIÓN DE APROBACIÓN DE MANUAL DE USUARIO	2 días	S/180.00	lun 14/06/21	mié 16/06/21
	HITO: PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO	0 días	S/0.00	lun 14/06/21	lun 14/06/21
1.5.2	FIRMA DE ACTA DE ENTREGA	2 días	S/180.00	mar 15/06/21	mié 16/06/21
	HITO: ENTREGA FORMAL DE PROYECTO.	0 días	S/0.00	mié 16/06/21	mié 16/06/21
	COSTO DEL PROYECTO		S/10,080.00		
	RESERVA DE CONTINGENCIA	5%	504.00		
	LINEA BASE DE COSTO		10,584.00		
	RESERVA DE GESTION	5%	529.20		
	PRESUPUESTO		11,113.20		
	MARGEN DE UTILIDAD	8%	889.06		

PRECIO DE VENTA

12,002.26

Fuente: Elaboración Propia.

3.6 Flujo de Caja.

A continuación, se presenta el Flujo de caja, tomando en cuenta las remuneraciones del personal que contribuirá con el proyecto, como también las variantes que pueden surgir en el trayecto del requerimiento.

MODELO DE ESTIMACIONES DEL PROYECTO										
PRESUPUESTO DEL PROYECTO					Diseño de una aplicación móvil usando realidad aumentada para localizar un producto o servicio en la tienda Ripley de					
(Estimado según modelo de estimaciones)										
PLAZOS DEL PROYECTO					FACTOR DE 5ta CATEG.		1.47			
Fecha Inicio	Fecha Fin	Duración (mes)			FACTOR DE PRACTICANTES		99.9			
1/02/2021	16/06/2021	5.0			TIPO DE CAMBIO		2.98			
< en esta sección deberá registrarse el presupuesto inicial >										
LINEA BASE 01 DE COSTOS DEL PROYECTO										
JEFE DEL PROYECTO	FECHA DE INGRESO	FECHA DE SALIDA	Meses Asignados (Calendario)	Sueldo Bruto (\$/.)	Otras asignaciones	Costo Mensual (\$/.)	Costo Total (\$/.)			
JP	1/02/2021	16/06/2021	5.0	4000		\$/ 5,880.00	\$/ 29,400.00			
							SUBTOTAL 1	\$/ 29,400.00		
								\$ 9,865.77		
ANALISTAS DE SISTEMAS	FECHA DE INGRESO PLANIF.	FECHA DE SALIDA PLANIF.	Meses Asignados (Calendario)	Sueldo Bruto (\$/.)	Otras asignaciones	Costo Mensual (\$/.)	Costo Total (\$/.)			
AS	2/04/2021	16/06/2021	3.0	2500		\$/ 2,500.00	\$/ 7,500.00			
							SUBTOTAL 2	\$/ 7,500.00		
								\$ 2,516.78		
ANALISTAS PROGRAMADORES	FECHA DE INGRESO PLANIF.	FECHA DE SALIDA PLANIF.	Meses Asignados (Calendario)	Sueldo Bruto (\$/.)	Otras asignaciones	Costo Mensual (\$/.)	Costo Total (\$/.)			
AP1	1/02/2021	16/06/2021	5.0	3200		\$/ 3,200.00	\$/ 16,000.00			
							SUBTOTAL 3	\$/ 16,000.00		
								\$ 5,369.13		
PROGRAMADORES	FECHA DE INGRESO PLANIF.	FECHA DE SALIDA PLANIF.	Meses Asignados (Calendario)	Sueldo Bruto (\$/.)	Otras asignaciones	Costo Mensual (\$/.)	Costo Total (\$/.)			
P1	07/04/2021	14/05/2021	1.0	2000		\$/ 2,000.00	\$/ 2,000.00			
P2	dd/mm/yy	dd/mm/yy				\$/ -	\$/ -			
P3	dd/mm/yy	dd/mm/yy				\$/ -	\$/ -			
							SUBTOTAL 4	\$/ 2,000.00		
								\$ 671.14		
PRACTICANTES	FECHA DE INGRESO PLANIF.	FECHA DE SALIDA PLANIF.	Meses Asignados (Calendario)	Sueldo Bruto (\$/.)	Otras asignaciones	Costo Mensual (\$/.)	Costo Total (\$/.)			
PR1	1/02/2021	6/04/2021	3	950		\$/ 950.00	\$/ 2,850.00			
							SUBTOTAL 5	\$/ 2,850.00		
								\$ 956.38		
VARIOS	FECHA DE INGRESO	FECHA DE SALIDA	Cantidad ó Meses	Precio (\$) ó			Costo Total (\$/.)			
Utiles de Oficina	1/02/2021		1	100			\$ 100.00			
Internet	1/02/2021	16/06/2021	5	400			\$ 2,000.00			
Licencia de Software	1/02/2021	16/06/2021	5	200			\$ 1,000.00			
Capacitaciones	dd/mm/yy		1	0			\$ -			
							SUBTOTAL 7	\$/ 3,238.00		
								\$ 3,180.00		
CONTINGENCIA			Cantidad ó Meses	Precio (\$) ó			Costo Total (\$/.)			
Riesgos (Contingencia)			10%				\$ 2,247.92			
							SUBTOTAL 8	\$/ 2,247.92		
								\$ 6,698.80		
								\$ 2,247.92		
							COSTO TOTAL DEL SERVICIO	\$/ 73,686.88		
								\$ 24,727.11		
MARGEN 25.00%	COSTO TOTAL DEL SERVICIO						\$24,727.11	\$0.00	\$3,377.11	
	UTILIDAD						\$8,242.37	\$32,969.49	\$24,727.11	
	TOTAL A FACTURAR (sin IGV)						\$32,969.49	\$32,969.49	\$0.00	
	PRECIO (TOTAL CON IGV)						\$39,233.69	\$39,233.69	\$0.00	

Fuente: Elaboración Propia.

3.7 Plan de Gestión de Calidad.

En el siguiente Ítem se indica los indicadores de carácter estratégico. Las actividades e indicadores de gestión correspondientes al periodo que se encuentran en los planes de cada uno de los equipos de la calidad.

3.7.1 Gestión de Calidad de Proyecto.

Tiene como objetivo principal establecer la estrategia apropiadas para cumplir con los objetivos relacionados al costo, tiempo y recursos del proyecto. Así mismo brindar al cliente un producto acorde con su requerimiento de calidad, como también impulsar todas las actividades que conllevan al establecimiento de sistemas de control de calidad, según lo mencionado el proyecto cumplirá todos los requerimientos establecimiento a fin de satisfacer al grupo de interés.

1. Aseguramiento de la Calidad.

Para esta etapa se buscará el análisis de los requerimientos en función de la calidad junto con los resultados obtenidos en la certificación. Donde se tomarán acciones y medidas que permitan garantizar la confianza adecuado el plan del proyecto, donde se detalla lo a continuación.

- Fecha de inicio y fin: El hito donde se detalla la fecha de inicio y fin del proyecto.
- Hito: Puntos y eventos que demuestran un entregable, revisión para cada fase del proyecto.
- Fase del proyecto: En esta etapa incluye los procesos y actividades de la fase de ejecución que determinan las responsabilidades, y objetivos que logren cumplir con las necesidades por los cuales fueron establecidos en el proyecto asegurando el control de calidad.
- Aseguramiento de la Calidad: En esta etapa se realizará de manera incremental cada fase del proyecto

2. Estándares

Los estándares que se aplicarán en el Proyecto son los siguiente.

- ISO 9241-11: Mide la usabilidad en términos de rendimiento y satisfacción del usuario.

- SANe (The Skill Acquisition Network): Mide la calidad de uso para dispositivos interactivos. Este enfoque asume un modelo de interacción del usuario para la ejecución de tareas de usuario

Tabla 4. Control de calidad detalle del proyecto

Fases	Objetivo	Actividades	Pruebas	Criterio de Aceptación	Frecuencia	Medios de aceptación	Responsable
Gestión	Asegurar el cumplimiento de cada una de las fases de ejecución del proyecto	Desarrollo de planes de gestión relativas a las siguiente: - Tiempo - Costo - Calidad - Comunicación - Riesgo	Evaluar el avance del proyecto de acuerdo al alcance establecido	Elaborado al 100%	Según los hitos establecidos	Plan de requerimiento del proyecto. Plan de control de Cambio.	Jefe de Proyectos
Planificar	Asegurar el Plan de Proyecto	Evaluación de los requerimientos del Proyecto según el alcance. Elaboración de las especificaciones del Proyecto Asignación de casos de Proyecto	Evaluar el avance del proyecto de acuerdo con los: Requerimiento del Proyecto	Elaborado al 100%	Según los hitos establecidos	Informe del Plan de Proyecto	Jefe de Proyectos
Diseño	Diseño detalla de acuerdo con el Alcance del proyecto	Vista de la ejecución del Proyecto. Plan de Diseño - SKETCH Evaluación de modelamiento de datos Plan de diseño de Interfaz	Generar el diseño del proyecto, de acuerdo con el documento SKETCH	Elaborado al 100%	Según los hitos establecidos	Informe de Modelos de diseño. Documento de diseño de interfaz. Documento de análisis de diseño. Plan de modelo UML	Jefe de Proyectos
Desarrollo	Tener el prototipo de diseño de acuerdo con el Plan del Proyecto	Vista de la ejecución del Proyecto. Generación de casos de módulos de Diseño. Evaluación documento Técnico del Proyecto	Generar los Prototipos de acuerdo con los casos generados al alcance del Proyecto	Elaborado al 100%	Según los hitos establecidos	Elaborar el documento de pruebas unitarias. Plan de arquitectura. Documento Técnico del Proyecto	Jefe de Proyectos Analista de Desarrollo
Calidad	Validar que los diseño cumplan con el Plan del proyecto	Vista de la ejecución del Proyecto. Validar el checkList de casos de Pruebas, de acuerdo con los prototipos desarrollados en función del Plan de Proyecto.	Generar Evidencia de Pruebas de Testing	Elaborado al 100%	Según los hitos establecidos	Entrega del informe de Testing. Entrega de Evidencias de Pruebas. Entre del acta de Certificación del Proyecto.	Jefe de Proyectos. Analista de Calidad.
UAT	Conformidad del Proyecto de acuerdo con el alcance del Proyecto.	Vista de ejecución del Proyecto. Reunión de Pruebas UAT	Generar manual de usuario del Proyecto.	Elaborado al 100%	Según los hitos establecidos	Entrega del Acta de Aceptación del Proyecto. Documento de Manual de usuario.	Jefe del Proyecto. Líder Usuario de Negocio

Entrega	Entrega de Diseño Final	Preparación de documento de Certificación de la entrega propuesta.	Generar documento de Cierre, según los entregables realizados	Elaborado al 100%	Según los hitos establecidos	Entregar Acta de Certificación del Proyecto Final	Jefe del Proyecto. Analista de Sistema. Líder Usuario de Negocio Analista de Desarrollo.
---------	-------------------------	--	---	-------------------	------------------------------	---	---

Fuente: Elaboración Propia.

3.8 Gestión de Adquisiciones.

En este Ítem se mostrarán los procesos de compra o adquisición que se manejarán en el proyecto de diseño de una aplicación.

Tabla 5. Plan de gestión de Adquisiciones.

Matriz de Adquisiciones						
Proyecto:	Diseño de una aplicación móvil usando realidad aumentada para localizar un producto o servicio en una tienda retail.					
ID:	HT2021-01					
Código EDT	Estructura de la EDT	Tipo de Adquisición	Modalidad de Adquisición	Fechas Estimadas		Presupuesto Estimado
				Inicio	Fin	
1	Hardware					\$ 15,100
1.1	5 Laptos	Bienes	LPN	1/03/2021		\$ 15,000.00
1.2	Equipo de Escritorio (Mouse, Mochila, cuaderno, lapiceros)	Bienes	LPN	1/03/2021		\$ 100.00
2	Software					\$ 2,686
2.1	Licencia de Software de Sistema					
2.1.1	Sistema Operativo	Bienes	LPN	1/03/2021	30/06/2021	\$ 2,000
2.1.1.1	Antivirus	Bienes	LPN	1/03/2021	30/06/2021	\$ 175
2.1.1.2	Licencia de Gestión - Jira	Bienes	LPN	1/03/2021	30/06/2021	\$ 126
2.1.1.3	Licencia de Microsoft office	Bienes	LPN	1/03/2021	30/06/2021	\$ 385
Total						\$ 17,786

LPI = Licitación Pública Internacional

LPN = Licitación Pública Nacional

Fuente: Elaboración Propia.

3.9 Valor Ganado.

En este Ítem se presenta el valor ganado de acuerdo con la estructura de cronograma del Proyecto. En el cual se evaluaron 20 semanas y se presenta el gráfico que indica el costo Acumulado (AC) con el costo de valor planificado acumulado (PV) y el valor ganado del trabajo realizado acumulado (EV), se detalle en el siguiente cuadro.

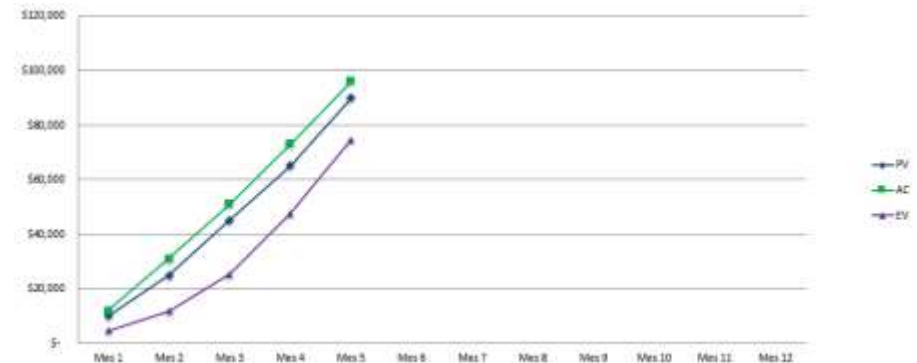
Tabla 6. Valor Ganado.

		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5
Valor Planificado		\$ 10,000	\$ 15,000	\$ 20,000	\$ 20,000	\$ 25,000
Valor Planificado Acumulado	PV	\$ 10,000	\$ 25,000	\$ 45,000	\$ 65,000	\$ 90,000
Costo Real		\$ 12,000	\$ 19,000	\$ 20,000	\$ 22,000	\$ 23,000
Costo Real Acumulado	AC	\$ 12,000	\$ 31,000	\$ 51,000	\$ 73,000	\$ 96,000
Porcentaje de avance completado del mes	%comp	5.0%	8.0%	15.0%	25.0%	30.0%
Valor ganado del trabajo realizado	[EV= % comp x BAC]	\$ 4,500	\$ 7,200	\$ 13,500	\$ 22,500	\$ 27,000
Valor ganado del trabajo realizado acumulado	EV	\$ 4,500	\$ 11,700	\$ 25,200	\$ 47,700	\$ 74,700

Fuente: Elaboración Propia.

Costo total presupuestado (BAC)	\$ 90,000
---------------------------------	-----------

Indices y variaciones	Valor
Variación del costo (CV/Cost Variance) [CV=EV-AC]	-\$ 21,300
Variación del cronograma (SV/Schedule Variance) [SV=EV-PV]	-15,300
Índice de desempeño del costo (CPI/Cost Performance Index) [CPI = EV/AC]	0.78
Índice de desempeño del cronograma del proyecto (SPI/Schedule Performance Index) [SPI = EV/PV]	0.83
Estimación a la conclusión (EAC/Estimate at Completion) [EAC = BAC/CPI]	115,663



3.10 Gestión de Comunicación.

En este Ítem se detalla a los involucrado del proyecto, donde cada participante debe cumplir con un rol en específico, teniendo en cuenta el alcance del Proyecto, a continuación, se detalla en el siguiente cuadro.

Tabla 7. Registros de comunicación del proyecto.

C: Colectar, recoger información de Otro. D: Decisión, persuadir para tomar acción, influenciar para resolver asuntos pendientes E: Exchange. Diálogo para llegar a mutuo acuerdo de asuntos pendientes.		G: Gobernabilidad. Asegurar la gobernabilidad legal, normativa, estándares de la empresa. I: Informar a otros para conseguir su compromiso en el proyecto.				
Contenido ¿QUE?	Propósito ¿Por Qué?		Responsable ¿Quién?	Audiencia ¿A quién?	Periodo ¿Cuánto?	Método ¿Cómo?
Reunión de Enunciado del Proyecto	E.I	Dar a conocer los integrantes del proyecto	Jefe de Proyectos	Espónsor líder Usuario	Inicio de Proyecto	Reunión Virtual
Plan de Proyecto	E.G.I	Entrega del Plan de Gestión de Proyecto, Cronograma, flujo de Caja, Plan de gestión de calidad, Definición de Alcance	Jefe de Proyectos	Espónsor líder Usuario	Inicio de Proyecto	Reunión Virtual
Reunión de Entendimiento del Proyecto	C.D.E	Dar a conocer el alcance del proyecto, Reunión de entendimiento, validación de la gestión de cambio	Jefe de Proyectos	Jefe de proyecto analista de desarrollo analista de calidad Equipo de Sistemas	Planificación de Proyecto	Reunión Virtual
Reunión de avance del proyecto	C.D.E	Informe de estatus del Proyecto, dar a conocer el impedimento y las observaciones	Jefe de Proyectos	Jefe de proyecto analista de desarrollo analista de calidad Equipo de Sistemas	Desarrollo de Proyecto	Reunión Virtual
Reunión de entregable de Proyecto	C.D.E	Entregable de pruebas unitarias, Informe de Testing, Documento de evidencias	Jefe de Proyectos	Jefe de proyecto analista de desarrollo analista de calidad Equipo de Sistemas	Pruebas de Testing	Reunión Virtual

Reunión de pruebas de Usuario	C.D.E.I	Acta de conformidad de usuarios	Jefe de Proyectos	Líder usuario jefe de proyecto Analista de Calidad Analista de Desarrollo	Pruebas UAT	Reunión Virtual
Reunión de Final del Proyecto	C.D.E.I	Informe de acta de certificación	Jefe de Proyectos	Espónsor líder Usuario Analista de Desarrollo Analista de Calidad Equipo de Sistemas	Cierre del proyecto	Reunión Virtual

Fuente: Elaboración Propia.

3.11 Registro de Estrategia de Involucrados.

En el siguiente cuadro se indica el contacto del participante del proyecto, cabe indicar que se tiene personal de la tienda retail y así mismo personal externo en este caso la consultora Práctia.

Tabla 8. Matriz de involucrados.

ID	NOMBRE	POSICIÓN ORGANIZACIONAL	LOCACIÓN	ROL EN EL PROYECTO	INFORMACIÓN DE CONTACTO
1	Kevin Bazán	Propietario del Proyecto	Lima	Sponsor	kbazan@practia.global.com
2	Almendra Caceres	Líder Usuario	Lima	Líder Usuario	acaceres@gmail.com.pe
3	Carla Ilanos	Jefe de Proyectos	Lima	Jefe de Proyectos	callanos@gmail.com.pe
4	Luis Gacon	Gerente de Desarrollo	Lima	Gerente de Desarrollo	jgacon@gmail.com.pe
5	Alex Ramos	Analista de Desarrollo	Lima	Analista de Desarrollo	aramos@gmail.com.pe
6	Milagros Limo	Analista de Calidad	Lima	Analista de Calidad	Mlimo@practia.global.com
7	Jefry Quevedo	Analista de TI	Lima	Analista de TI	jquevedo@practia.global.com
8	Yadira Zevallos	QA	Lima	QA-Practicante	yzevallos@practia.global.com

Fuente: Elaboración Propia.

3.11.1 Información de Identificación.

Para ese Ítem se detalla los principales cumplimientos y require que el proyecto lo requiere, cada uno de los factores considerados en el cuadro serán medidos por el nivel de influencia a continuación, se detalle en el siguiente cuadro.

Tabla 9. Identificación y riesgos.

ID	REQUISITOS PRINCIPALES	EXPECTATIVAS PRINCIPALES	INFLUENCIA POTENCIAL	FASE DE PROYECTO
1	Cumplir con el alcance del proyecto, teniendo en cuenta la necesidad del líder Usuario	Proyecto dentro de la planificación, de igual modo el Costo y tiempo estipulado del Proyecto	Alto	Todo el Proyecto
2	Cumplir con el plan del proyecto, de acuerdo con el enunciado del Proyecto	Buen manejo de gestión, comunicación con el equipo, liderazgo dentro de todo el cronograma del proyecto	Alto	Todo el Proyecto
3	Presentación de informe de análisis de alcance como también documento de evidencias de pruebas	Documentos actualizados, y al alcance de todos los involucrados del Proyecto	Alto	Todo el Proyecto
4	Cumplir con la estructura definida de diseño de aplicación del Proyecto	Diseño de aplicación fácil de entender	Alto	Realización de medidas correctivas
5	Cumplir con toda la condición dados en el acuerdo del Proyecto	Alcanzar el objetivo del Proyecto	Bajo	Entrega del Proyecto

6	Cumplir con los derechos Laborales según Ley	No presentar inconvenientes Laborales	Bajo	Realización de medidas correctivas
---	--	---------------------------------------	------	------------------------------------

Fuente: Elaboración Propia.

3.11.2 Clasificación de Involucrados.

En el siguiente cuadro se muestra las actividades que cumplirán cada uno de los participantes, de acuerdo al interés del proyecto.

Tabla 10. Matriz de involucrados.

ID	INVOLUCRADOS	INTERÉS(ES) DE LOS INVOLUCRADOS EN EL PROYECTO	EVALUACIÓN DE IMPACTO	ESTRATEGIAS POTENCIALES PARA GANAR SOPORTE O REDUCIR OBSTÁCULOS
1	Kevin Bazán	Alto	Alto	Mantener Reuniones periódicas. Revisión de avance del Proyecto
2	Almendra Cáceres	Alto	Alto	Mantener reuniones periódicas
3	Carla Ilanos	Alto	Alto	Mantener liderazgo en el Proyecto
4	Luis Gacon	Alto	Alto	Estas informado de estatus del proyecto
5	Alex Ramos	Bajo	Alto	Tener el reporte de avance del Proyecto de forma periódica
6	Milagros Limo	Alto	Bajo	Mantener buena comunicación
7	Jefry Quevedo	Bajo	Bajo	Mantener buena comunicación
8	Yadira Zevallos	Bajo	Bajo	Mantener buena comunicación

Fuente: Elaboración Propia.

Teniendo en cuenta el cuadro anterior se detalla el diagrama de involucrados según el poder de influencia versus el interés, donde se aprecia que el cuadro de satisfacción se tiene a dos integrantes del proyecto que cubren dicho rol, así mismo se tiene al jefe de proyectos que se encargará

de la gestión de cerca, como también un participante que se tendrá informado en todo el proyecto, y 5 participantes que se encargaran del monitoreo. (Ver imagen 16)

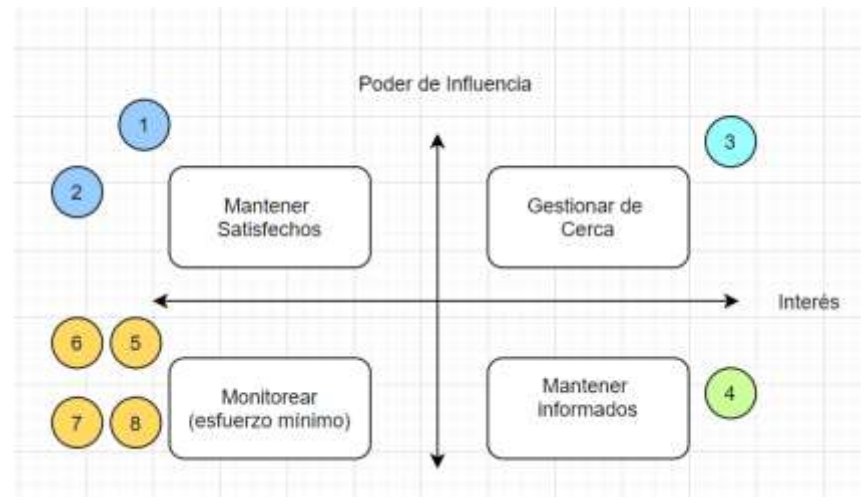


Figura 16. Cuadro de satisfacción.
Fuente: Elaboración Propia.

3.12 Plantilla de Riesgos.

En este Ítem se muestra el cuadro de Riesgos que se contemplaran en el transcurso de proyecto, esto para mitigar impacto en el transcurso del proyecto. Dicho cuadro muestra el nivel de riesgo, si se logran concretar, para este caso se tiene 3 factores de alto impacto y 2 de bajo impacto.

Plantilla de registro de Riesgos																			
Tipo		Ppto. Especial																	
Proyecto Especial / Línea		PES01VZ																	
Fecha de actualización		16/08/2021																	
Exposición total al Riesgo		Cris																	
Cód. Riesgo	Fecha de registro	Identificación			Análisis				Estrategia de respuesta						Monitoreo				
		Categoría - Origen	Categoría - Fase	Descripción del Riesgo	Probabilidad	Impacto (ppto)	Impacto	Ej. al Riesgo	Tipo de Estrategia	Descripción de la estrategia planeada	Res. responsable	Responsable	Acciones realizadas	Plan de Contingencia	% de avance	Estado	Fecha de vencido		
PE01VZ-IR01	16/08/21	Ext- Usuario	Elaboración	Falta de aprobación interna de requisitos de Usuario en el alcance	90% Alta	100	5 Muy alta	Alto	Mitigar	coordinar con el usuario	Cliente	Almendra Calero	Conformidad a la necesidad del Proyecto	Revisión de entendimiento	10.00%	Incidente (Problema)	16/08/2021		
PE01VZ-IR02	16/08/21	Int- El proceso	Elaboración	Falta envío del plan de independencia del personal de TI para li derechos de Arquitectura	70% Alta	100	5 Muy alta	Alto	Mitigar	Coordinar con el jefe de proyecto	Gerente de Sistema	Luis Bacon	Conformidad del plan del proyecto	Entendimiento del Plan de Avance	30.00%	Desarrollo	16/08/2021		
PE01VZ-IR03	16/08/21	Int- El proceso	Elaboración	Retraso en los entregables de diseño de acuerdo al alcance del Proyecto	60% Media	24	3 Baja	Medio	Evitar	Revisar el tiempo de servicio del personal	Gerente de Sistema	Jefry Quevedo	Plan de arquitectura definida	Capacitación de Personal	80.00%	Desarrollo	16/08/2021		
PE01VZ-IR04	16/08/21	Int- El proceso	Compravación	Retraso en los entregables de diseño de acuerdo al alcance del Proyecto	90% Muy alta	100	5 Muy alta	Alto	Evitar	Asignar un recurso adicional	Análisis Programador	Alex Ramon	Elaboración del prototipo de diseño	Capacitación de Personal	70.00%	Incidente (Problema)	16/08/2021		
PE01VZ-IR05	16/08/21	Ext- Coordinadores	Elaboración	Retraso en los entregables de diseño de acuerdo al alcance del Proyecto	50% Media	24	3 Baja	Medio	Evitar	Coordinar con los miembros del Proyecto	Análisis de Sistema	Miguelo Lino	Revisión de avance del Proyecto	Elaboración de Matriz de Estado	30.00%	No Incidencia	16/08/2021		

Figura 17. Plantilla de riesgo.
Fuente: Elaboración Propia.

Acta de conformidad

I. DATOS GENERALES:				
CÓDIGO PROYECTO /REQUERIMIENTO:	RQ-001	FECHA:	16-06-2021	ELABORADO: KB
PROYECTO /REQUERIMIENTO:	Diseño de una aplicación móvil usando realidad aumentada para localizar un producto o servicio en una tienda retail.			

II. DE LA CONFORMIDAD:
<ul style="list-style-type: none">El líder usuario dio la conformidad a cada uno de los 11 módulos de diseño generado en el proyecto

III. DEL CIERRE DEL PROYECTO/REQUERIMIENTO
<p>Los productos que se tomaron en cuenta en el proyecto</p> <ul style="list-style-type: none">Módulo de inicio: - Se validó que el formato inicio, el diseño cumpla con la necesidad indicadas por el usuario.Módulo de Ingreso con una cuenta: - Se validó que el diseño donde el cliente logrará ingresar a su cuenta.Módulo de Recordar Contraseña: - Se validó que el diseño logre definir el módulo de recordar contraseña.Módulo de Recordar Contraseña Código de Seguridad: - Se validó que el diseño de seguridad cuente con la todas los requisitos indicados por el usuario.Módulo de Recordar Contraseña código de Activación: - Se validó que el diseño de la activación sea los más interactivo para el usuario.Módulo de Reinicio de Contraseña: - Se validó que el diseño del módulo de reinicio de contraseña.Módulo de Registro: - Se validó que el diseño del módulo de Registro cuenta con todos los datos de registro que logrará ingresar el usuario.Módulo de Sucursal: - Se validó que el diseño del aplicativo cuenta con la sucursal de San Isidro.Módulo de Búsqueda Producto y Servicio: - Se validó que el diseño cumpla con la organización de la selección de Producto y servicio.Módulo Búsqueda por jerarquía de Productos: - Se valida que el diseño cumpla con la búsqueda de productoMódulo de Busque de Servicio: - Se valida que el diseño cumpla con la búsqueda de servicio.

IV. APROBACIÓN Y ACEPTACIÓN DEL REQUERIMIENTO	
JEFE DE PROYECTO	SOLICITANTE DEL REQUERIMIENTO
GENERAL DE TECNOLOGÍAS	Gerencia De Supply
Firma: Nombre: Carla Llanos Cargo: Jefe de Proyectos	Firma: Nombre: Almendra Cáceres Cargo: Líder Usuario

ACTA DE CIERRE DEL PROYECTO

Fecha	16/06/21
Proyecto	<i>Diseño de una aplicación móvil usando realidad aumentada para localizar un producto o servicio en una tienda retail.</i>
Dirección Responsable	<i>Gerencias del área Comercial</i>
Líder del Proyecto	<i>Carla Llanos</i>
Patrocinador Ejecutivo	<i>Kevin Bazán</i>

1. CRONOGRAMA

Fecha Inicio Programada	<i>01/02/21</i>	Fecha Fin Programada	<i>16/06/21</i>
Fecha Inicio Real	<i>03/02/21</i>	Fecha Fin Real	<i>18/06/21</i>

2. LECCIONES APRENDIDAS

Hay que tener en cuenta los detalles que no agreguen valor al diseño y evitarlos, así mismo si se tiene un gradiente de color, mezclada con otros elementos pueden tener complicaciones en una futura fase de desarrollo que complicaría innecesariamente y también un probable aumento de costo.

Para el apartado de Wireframes, tener en cuenta el uso de las rejillas ya que es una mejor practica que debemos de tener en cuenta, donde nuestra aplicación se verá equilibrada, así mismo el usuario no se perderá con demasiados elementos en el aplicativo.

Tener un esquema de color adecuado, ya que tiene un gran impacto en el aspecto general en la aplicación.

3. PRODUCTOS GENERADOS

Los productos que se lograron con la ejecución del proyecto son los siguientes diseños de módulos de la aplicación:

Módulo de inicio: - *Diseño de bienvenida de la aplicación al usuario*

Módulo de Ingreso con una cuenta: - *Diseño de sección al aplicativo*

Módulo de Recordar Contraseña: - *Diseño de aplicación para generar contraseña*

Módulo de Recordar Contraseña Código de Seguridad: *Diseño del módulo de seguridad*

Módulo de Recordar Contraseña código de Activación: *Diseño de módulo de Activación de activación de cuenta*

Módulo de Reinicio de Contraseña: *Diseño de volver a generar una contraseña*

Módulo de Registro: - *Diseño para ingresar al registro de usuario.*

Módulo de Sucursal: - *Diseño donde permite al usuario seleccionar una sucursal de tienda donde va a realizar una compra*

Módulo de Búsqueda Producto y Servicio: - *Diseño de modulo donde el cliente tendrá la opción elegir la opción de búsqueda por Producto o Servicio.*

Módulo Búsqueda por jerarquía de Productos: - *Diseño donde el cliente va a realizar la búsqueda de productos por jerarquía, así mismo va a poder realizar la búsqueda en tienda o realizar la búsqueda con Realidad Virtual.*

Módulo de Busque de Servicio: - *Diseño donde el cliente va a realizar la búsqueda de servicio, así mismo va*

a poder realizar la búsqueda en tienda o realizar la búsqueda con Realidad Virtual.

4. BENEFICIOS ALCANZADOS

De los beneficios que se alcanzaron en la generación del proyecto, tener las plantillas establecidas donde se tendrá una mayor venta mediante la tecnología de realizada aumentada

Fidelizar al cliente para que cuente con la tecnología

Generará un flujo de cliente ya que el aplicativo ayudará a cliente encontrar su producto con mayor agilidad.

5. CIERRE DE ADQUISICIONES

Adquisiciones Programadas	Cantidad	Presupuesto	¿Se realizó la adquisición?	Monto Devengado	¿Se encuentra cerrada la adquisición?
<i>Laptops</i>	<i>5 unidades</i>	<i>20000</i>	<i>Si</i>	<i>15000</i>	<i>Si</i>
Equipo de Escritorio (Mouse, Mochila, cuaderno, lapiceros)	5 unidades	500	Si	100	SI
	Presupuesto Total	20,500.00	Ejecutado Total	15,100.00	

6. DOCUMENTACIÓN GENERADA EN EL PROYECTO

Documento	Ubicación	
	Física	Digital
<i>DOCUMENTO DE ENUNCIADO DEL PROYECTO</i>		X
DOCUMENTO DE PRUEBAS UNITARIAS		X
DOCUMENTO DE EVIDENCIA DE PRUEBAS		X
CERTIFICADO DE PRUEBAS DE TESTING		X
DOCUMENTO DE SOLUCIÓN TECNICO		X
ACTA DE ACEPTACION DE USUARIO		X

7. OBSERVACIONES DEL PROYECTO

Para el proyecto ejecutado solo se va a considerar el diseño de la aplicación.

8. FIRMAS				
Nombre	Cargo o Rol en el Proyecto	Elaborado / Revisado / Aprobado	Fecha	Firma
Kevin Bazán	Espónsor	Revisado		
Almendra Cáceres	Líder Usuario	Revisado		
Carla llanos	Jefe de Proyecto	Revisado		
Luis Gacon	Analista de Desarrollo	Revisado		

3.13 Diagrama de caso de uso.

Se diseñó el diagrama de caso de uso contemplando los actores para el sistema de busca de un producto o servicio utilizando realidad aumentada.

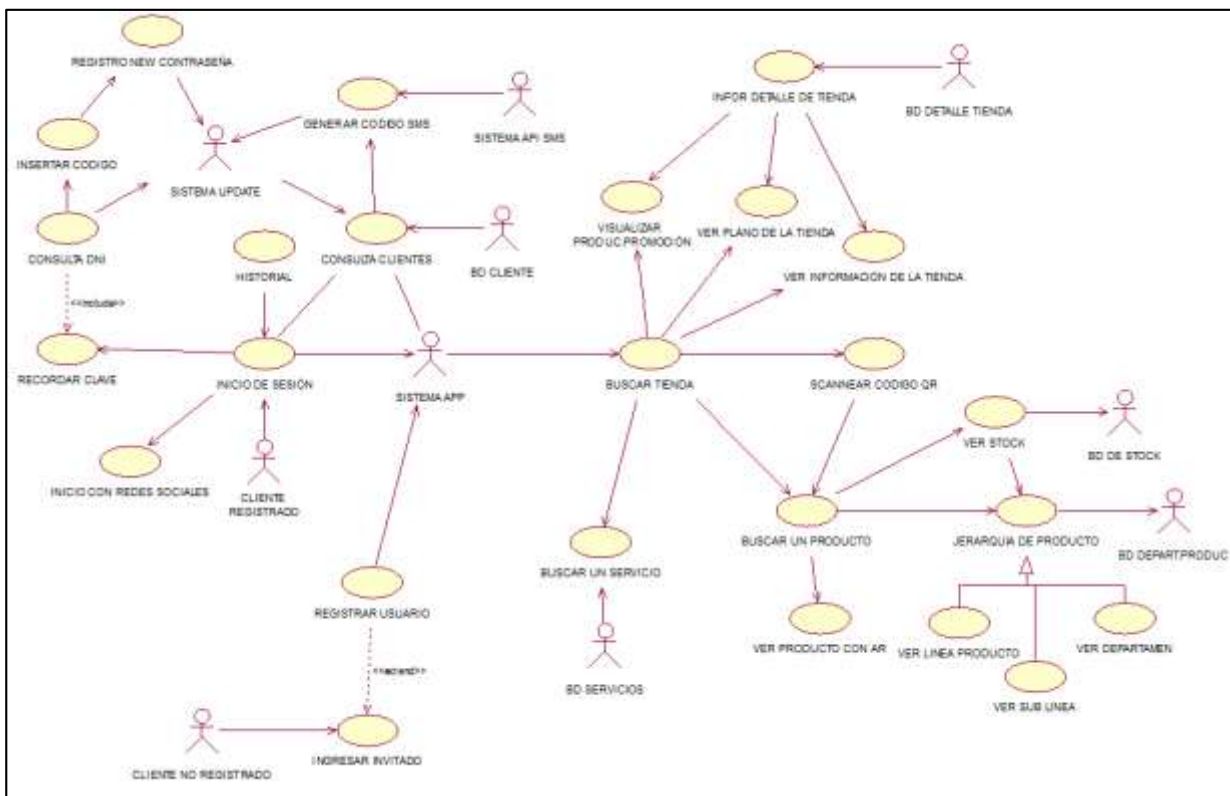


Figura 18. Diagrama de caso de uso.
Fuente: Elaboración Propia.

3.14 Diagrama de Clases.

En la siguiente imagen se realizó el Diagrama de clases correspondiente a la búsqueda de un producto o servicio.

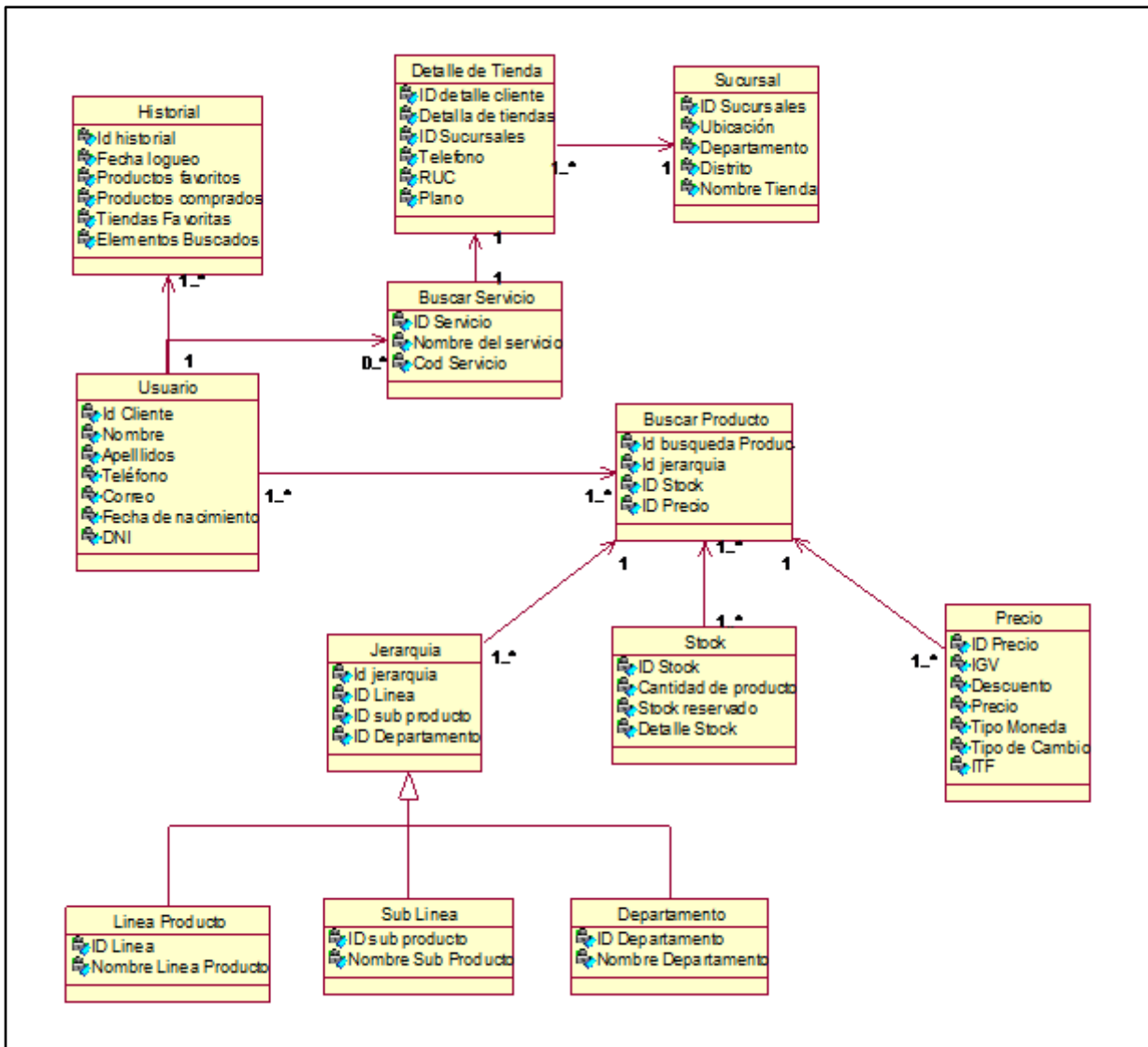


Figura 19. Diagrama de Clases.

Fuente: Elaboración Propia.

3.15 Diagrama de Secuencias.

Se realizo el diagrama de secuencias para un usuario invitado.

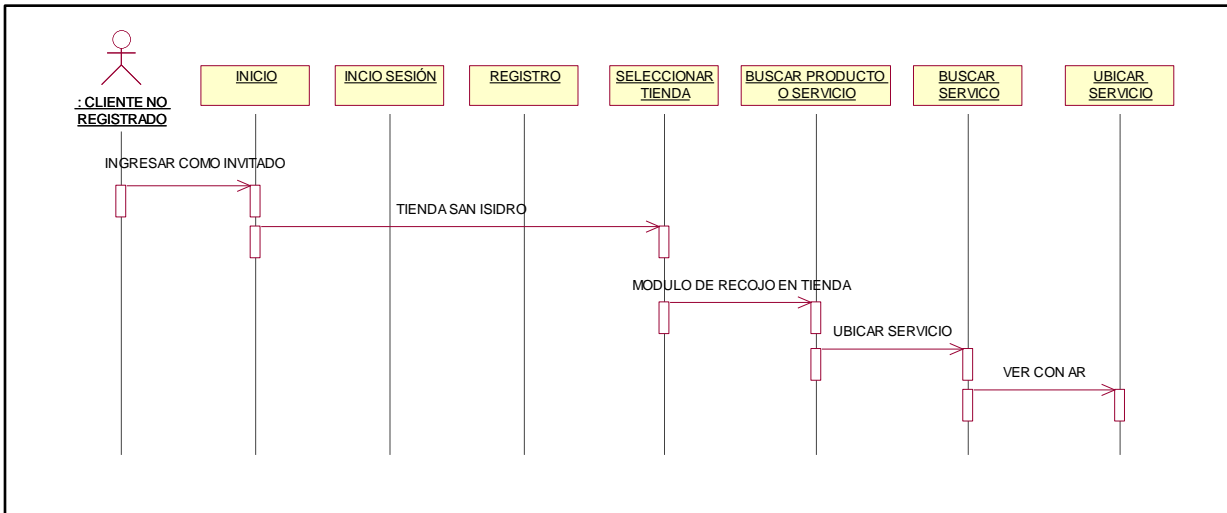


Figura 20. Diagrama de Clases por usuario.
Fuente: Elaboración Propia.

Se realizó el diagrama de secuencia, para un cliente registrado.

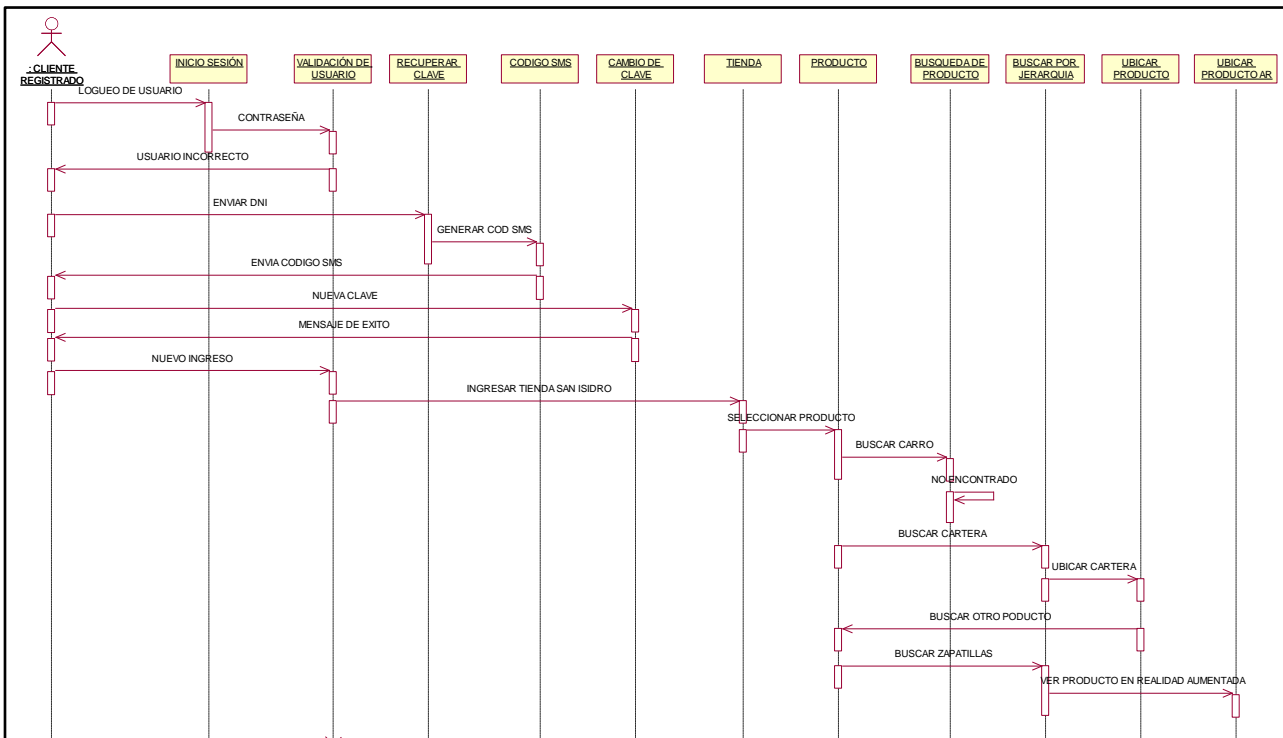


Figura 21. Diagrama de Clases por usuario registrado.
Fuente: Elaboración Propia.

Se realizó el diagrama de secuencias para un cliente no registrado.

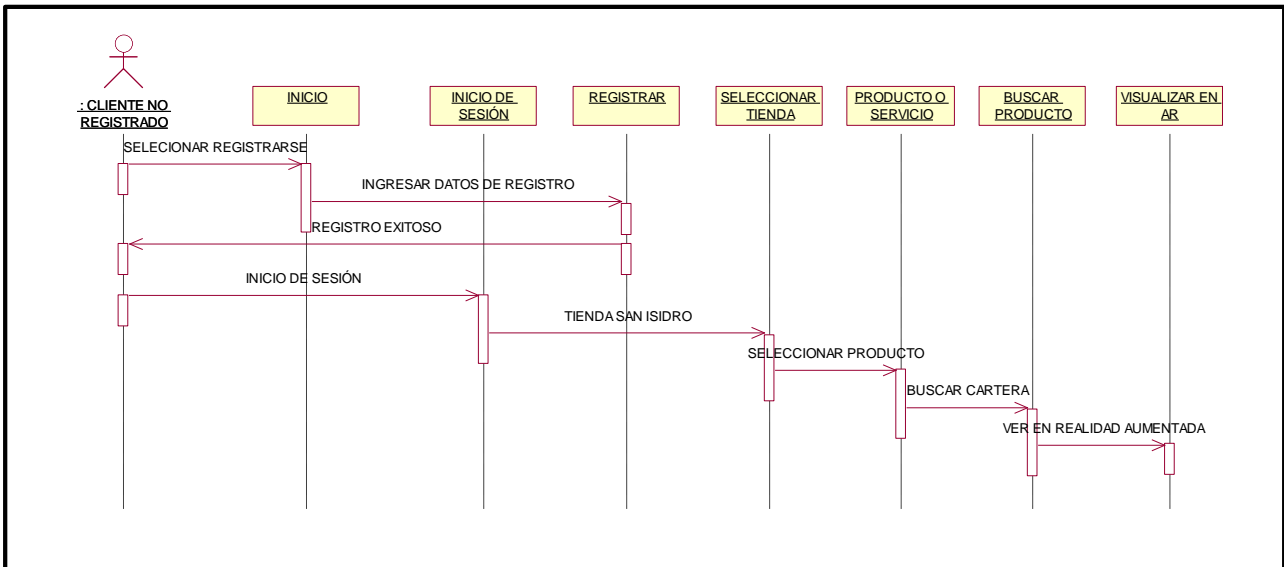


Figura 22. Diagrama de Clases por usuario no registrado.
Fuente: Elaboración Propia.

3.16 Diagrama de arquitectura.

A continuación, se presenta la propuesta de un diseño de arquitectura considerando el servicio de búsqueda de producto o servicio con el aplicativo móvil.

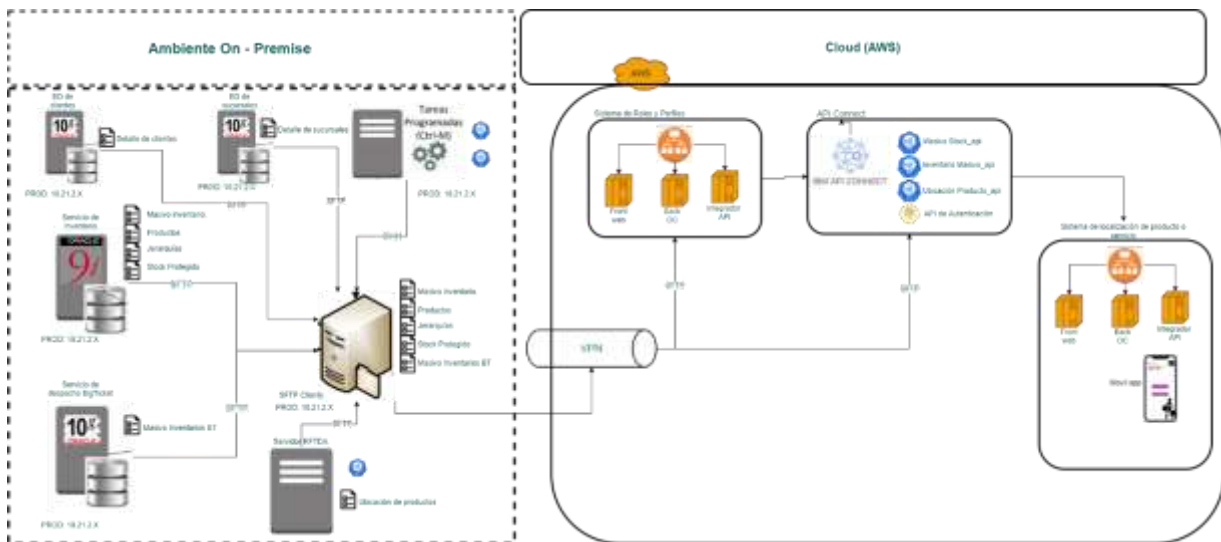


Figura 23. Diseño de arquitectura.
Fuente: Elaboración Propia.

CAPITULO 4

RESULTADOS

4.1. Modelo de negocio retail

A continuación, se presenta la propuesta de modelo de negocio que se consideraría teniendo en cuenta el estudio realizado, cabe indicar que cada uno de los puntos formarían parte estrategia del plan tecnológica y transformación digital.



Figura 24. Diseño de modelo de negocio.

Fuente: Elaboración Propia

4.2. Propuesta de solución

Para este punto se presenta la propuesta de solución del estudio realizado en la investigación, tomado en consideración los problemas que se tenía el cliente al realizar una compra en la tienda retail.

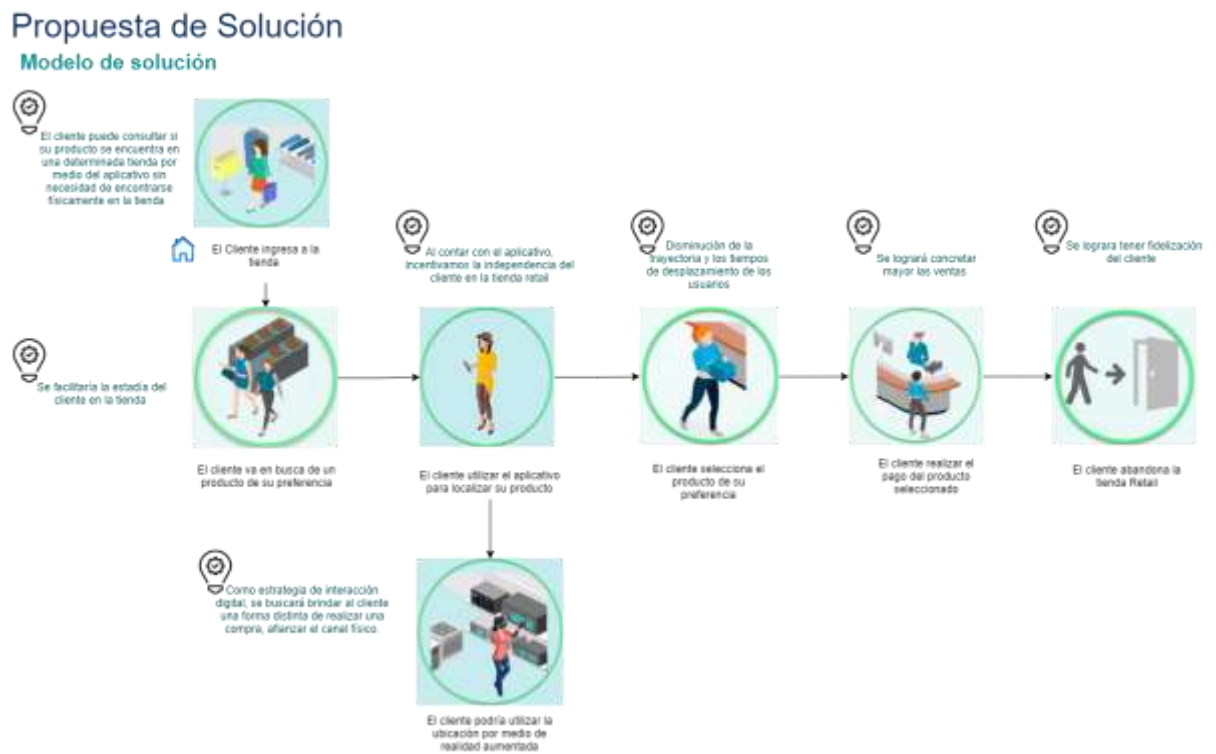


Figura 25. Diseño de modelo de solución.

Fuente: Elaboración Propia

4.3.Propuesta de solución en tiempos de Covid – 19

Teniendo en cuenta la situación actual de la pandemia, se muestra la propuesta de los puntos que se reforzarían y como la investigación ayudaría con los problemas que actualmente se encuentran pasando cada empresa retail.



Figura 26. Diseño de modelo de solución en pandemia.

Fuente: Elaboración Propia

4.4.Resultados de Prototipos

4.4.1. Prototipo de módulo de inicio.

A continuación, se muestra el prototipo del módulo de inicio, que se detalló en el documento de diseño.



Figura 27. App mi tienda móvil.

Fuente: Elaboración Propia

- Botón de Ingresar con mi cuenta: - Acceso para usuarios registrados previamente en la web
- Botón de ingresar como invitado: - Acceso para usuarios que no tienen una tienda de su preferencia, como también es un ingreso rápido, sin tener algunos beneficios que el usuario registrado.

4.4.2. Prototipo de módulo de inicio de Sesión.

A continuación, se muestra el prototipo del módulo de inicio de sesión, teniendo en cuenta el diseño planteado en el documento de planificación.



Figura 28. App mi tienda móvil.

Fuente: Elaboración Propia

- Ingreso de Correo: - Acceso para usuarios ya registrados, se tiene parametrizado las validaciones del reconocimiento del "@" como también del "."
- Ingreso de la clave: - Registro encriptado.
- ¿Olvidaste tu clave?:- Botón de apoyo al usuario, cuando no se tiene la clave registrada.
- Recordarme: - Opción que permite al cliente mantener la sesión activa, teniendo pre escrito el correo y la clave del usuario. Para ingresar con otra cuenta solo es necesario borrar el correo.
- Botón de Ingresar: - Inicio de Sesión, previamente el registro fuera exitoso, de lo contrario se mostrará un error.
- Botón de Registrarse: - Registro de nueva cuenta.
- Ingresar con Facebook: - Acceso mediante la aplicación de Facebook, tomará los datos personales de dicha aplicación registrada por el cliente.
- Ingresar con Google: - Acceso mediante la aplicación de Gmail, tomará los datos personales de dicha aplicación registrada por el cliente.
- Ingresar con Twitter: - Acceso mediante la aplicación de Twitter, tomará los datos personales de dicha aplicación registrada por el cliente.
- Ingresar con Instagram: - Acceso mediante la aplicación de Instagram, tomará los datos personales de dicha aplicación registrada por el cliente.

4.4.3. Prototipo de módulo Olvide la Clave

A continuación, se muestra el prototipo del módulo me olvide la clave de acceso, teniendo en cuenta el diseño planteado en el documento de planificación. Para ingresar a esta opción se tiene que dar click en la pregunta ¿Olvídate tu Clave? en el módulo de sesión.



Figura 29. App mi tienda móvil.

Fuente: Elaboración Propia

- Documento de Identidad: - Se solicitará al cliente el documento de identidad que previamente se registró, para poder generar el reinicio de la contraseña. Campo que solo acepta datos numéricos con valor de 8 dígitos.
- Botón de Siguiete: - Una vez ingresado el DNI, se habilitará el botón para continuar.

4.4.4. Prototipo de módulo Código de validador.

A continuación, se muestra el prototipo del módulo código de seguridad, teniendo en cuenta el diseño planteado en el documento de planificación



Figura 30. App mi tienda móvil.
Fuente: Elaboración Propia

- Botón de selección de Código e-mail: - Se le enviará al usuario el código de validación por el correo que fue registrado.
- Botón de selección de Código de SMS: - Se le enviará al usuario el código de validación por SMS con el número de celular que fue registrado previamente, cabe indicar que el código de validación tiene un tiempo de caducidad de 60 segundos.
- Solo permite seleccionar una opción.

4.4.5. Prototipo de módulo envío de código de seguridad.

A continuación, se muestra el prototipo del módulo envío de código de seguridad, teniendo en cuenta el diseño planteado en el documento de planificación



Figura 31. App mi tienda móvil.
Fuente: Elaboración Propia.

- Se mostrará el número que pertenece al cliente, al que se le envió el código de seguridad.
- Una vez dada la conformidad se podrá continuar con el botón "Siguiete"

4.4.6. Prototipo de módulo cambio de clave.

A continuación, se muestra el prototipo del módulo de cambio de clave, teniendo en cuenta el diseño planteado en el documento de planificación



Figura 32. App mi tienda móvil.

Fuente: Elaboración Propia.

- Se indicará al cliente ingresar una nueva clave para el ingreso a la aplicación.
- Se indicará al cliente volver a ingresar la clave registradas para dar la conformidad del cambio de contraseña.
- La aplicación mostrará mensajes de advertencia, donde indicarán las políticas de cambio de contraseña. Como por le menos un carácter y un valor numérico.
- Se mostrarán las políticas de términos de protección de datos que tendrá que aceptar el cliente para que su registro sea exitoso.
- Se mostrarán también los términos y condiciones que tendrá que aceptar el cliente para que su registro sea exitoso.
- Luego de completar todos los datos y aceptar los términos y condiciones, se procese a dar click en el botón de Siguiete.

4.4.7. Prototipo de módulo cambio de clave Exitoso.

A continuación, se muestra el prototipo del módulo de cambio de clave exitoso, teniendo en cuenta el diseño planteado en el documento de planificación



Figura 33. App mi tienda móvil.

Fuente: Elaboración Propia.

- Se indicará al cliente el mensaje de éxito, con referencia a que su cambio de contraseña fue realizado de manera correcta.
- Se habilitará la opción de Ingresar ahora, para que se derive a la página de login.

4.4.8. Prototipo módulo de registro.

A continuación, se muestra el prototipo del módulo de registro, teniendo en cuenta el diseño planteado en el documento de planificación. Este módulo ayudará al cliente a tener una nueva cuenta.



Figura 34. App mi tienda móvil.

Fuente: Elaboración Propia.

- Cuando el cliente es nuevo, el cliente tiene la opción de registrarse a una cuenta nueva.
- Se indicará al cliente ingresar su nombre completo.
- Se indicará al cliente ingresar sus apellidos completos.
- Así mismo se solicitará al cliente ingresar su código de correo, será utilizado como usuario para ingresar a la web. Así mismo el cliente recibirá el informe de productos u ofertar a su correo.
- La web le indicará al cliente ingresar una contraseña.
- La fecha de nacimiento también es un campo que se mostrará como registro, esto ayudará a tener algún beneficio por el día de su cumpleaños del cliente.
- Se solicitará el teléfono personal del cliente, esto para él envió de notificaciones correspondiente a su compra o reinicio de contraseña.
- Se tiene que aceptar los términos y condiciones, correspondientes a las políticas de seguridad, de protección de datos personales.

4.4.9. Prototipo módulo de Seleccionar Tienda.

A continuación, se muestra el prototipo del módulo de seleccionar Tienda, teniendo en cuenta el diseño planteado en el documento de planificación. Este módulo ayudará al cliente a seleccionar la tienda donde se dirigirá el cliente a realizar sus compras.



Figura 35. App mi tienda móvil.

Fuente: Elaboración Propia.

- La aplicación mostrará al cliente las distintas tiendas que se podrán escoger mediante un combo box, de acuerdo con la preferencia del cliente, en donde se va a realizar la compra.
- Así mismo una vez escogido la tienda, este mostrará un mapa donde se encuentra ubicado el establecimiento escogido por el cliente.
- También se tiene la opción de darle click en la opción "Ir a la tienda" que mediante a la aplicación de Google Maps, podrá guiar al consumidor a la tienda seleccionada.
- Una vez seleccionado la tienda, damos click en la opción de "Ingresar"

4.4.10. Prototipo módulo de búsqueda.

A continuación, se muestra el prototipo del módulo de búsqueda, teniendo en cuenta el diseño planteado en el documento de planificación. Este módulo ayudará al cliente a seleccionar el producto o servicio que desea buscar en la tienda seleccionada.



Figura 36. App mi tienda móvil.
Fuente: Elaboración Propia.

- En este módulo el cliente seleccionará la búsqueda que desea realizar, como es un producto o servicio.
- En este módulo también se tienen varias opciones que facilitarán al cliente cuando realicen unas compras en la tienda.
- Se tiene el módulo de productos en promoción, donde se muestran las ofertas que se tienen en la tienda seleccionada. Cabe indicar que las ofertas son consideradas de acuerdo con la sucursal seleccionada.
- Se tiene el módulo de escanear donde el cliente tendrá la opción de escanear un producto que se encuentra en exhibición, en las entradas del establecimiento, de igual manera se podrán utilizar la consulta de productos con promoción que se encuentran en afiches.
- La aplicación también le mostrará al cliente, la información básica de la tienda.
- De la misma forma en este modelo se tiene la opción de contrato, con los números del establecimiento seleccionado.

4.4.11. Prototipo módulo de búsqueda producto en promoción.

A continuación, se muestra el prototipo del módulo de productos en promoción, teniendo en cuenta el diseño planteado en el documento de planificación.



Figura 37. App mi tienda móvil.

Fuente: Elaboración Propia.

- El cliente podrá visualizar los productos que se encuentran con descuento o promociones, solo para la tienda seleccionada, en este caso el cliente seleccionó la tienda de San Isidro, y la web nos muestra todo el producto que se encuentran en descuento para esa tienda.
- Así mismo en la misma web, se tiene la opción de ubicar el producto en descuento, mediante un mapa.
- De igual forma, el cliente puede añadir a sus favoritos algunos productos de su preferencia.
- Luego de ver los productos con descuento el cliente puede realizar una nueva búsqueda.

4.4.12. Prototipo módulo de scanea código QR.

A continuación, se muestra el prototipo del módulo scannear código QR, teniendo en cuenta el diseño planteado en el documento de planificación.



Figura 38. App mi tienda móvil.
Fuente: Elaboración Propia.

- Para este módulo el cliente tendrá la facilidad de escanear un código QR de un producto publicitario que se encuentran en el establecimiento.
- Una vez realizado el escaneo, la web arrojar el detalle del registro captado por el código QR.
- Una vez mostrado el resultado del código QR, la aplicación permitirá guiar al cliente la ubicación que se encuentra dicho producto en la tienda.
- La aplicación también tendrá la opción de realizar un nuevo escaneo.
- También en este módulo tiene la opción de volver a realizar una nueva búsqueda.

4.4.13. Prototipo módulo de mapa de la tienda.

A continuación, se muestra el prototipo del módulo de mapa de la tienda, teniendo en cuenta el diseño planteado en el documento de planificación.



Figura 39. App mi tienda móvil.

Fuente: Elaboración Propia.

- Para este módulo la aplicación nos muestra el plano de la tienda, donde se tendrá datos esenciales de la ubicación y distribución de los productos, así mismo el detalle de los pasillos.
- Este módulo cuenta con el botón de volver atrás, para escoger una nueva búsqueda.

4.4.14. Prototipo módulo de Información de la tienda.

A continuación, se muestra el prototipo del módulo de información de la tienda, teniendo en cuenta el diseño planteado en el documento de planificación.



Figura 40. App mi tienda móvil.

Fuente: Elaboración Propia.

- Para este módulo la aplicación nos muestra el detalle de la tienda seleccionado, en este caso se seleccionó la tienda San Isidro, donde la aplicación mostrará una pequeña imagen de la fachada de la tienda, así mismo la aplicación mostrará los datos de dirección en donde se encuentra la tienda, de igual manera se tendrá la cantidad de piso que cuenta el establecimiento.
- La aplicación muestra los canales que se encuentran habilitados para el establecimiento seleccionado, en este caso Caja Express y Quiosco.
- De igual forma la aplicación tiene información si el establecimiento cuenta con parqueo para clientes y otros elementos básicos.
- Para adicionar, la aplicación también indicará si el establecimiento cuenta con algunos servicios, en este caso Outlet.

4.4.15. Prototipo módulo de contacto a tienda.

A continuación, se muestra el prototipo del módulo de contacto a tienda, teniendo en cuenta el diseño planteado en el documento de planificación.



Figura 41. App mi tienda móvil.

Fuente: Elaboración Propia.

- La aplicación mostrará los datos del contacto, para facilitar al cliente el contacto con la tienda.
- De igual modo la web nos muestra los contactos de fondo Compra, para usuarios que no logren dirigirse a las tiendas, y realizar una compra desde su domicilio.
- Por último, se muestra el libro de reclamaciones digital, para cualquier reclamo realizado por el cliente.

4.4.16. Prototipo módulo de búsqueda de producto.

A continuación, se muestra el prototipo del módulo de búsqueda de producto, teniendo en cuenta el diseño planteado en el documento de planificación.



Figura 42. App mi tienda móvil.

Fuente: Elaboración Propia.

- En este módulo, la aplicación permitirá la búsqueda de un determinado producto a petición del cliente.
Como punto de ayuda, la aplicación también permite seleccionar un producto por medio de un departamento como primer punto de jerarquía. Una vez seleccionado el departamento se habilitará el combo box de la Línea de producto, que mostrará información de acuerdo con el departamento escogido, luego se habilitará el combo de sub-línea, que de igual forma mostrará información de acuerdo con la línea escogida previamente.
- Si el resultado de búsqueda es extenso, se adicionaron los campos de marcar del producto que acotaran la búsqueda.
- El cliente también puede seleccionar un determinado modelo de producto, si el resultado de búsqueda de las demás jerarquías devuelve más de 1 resultado.

4.4.17. Prototipo módulo de producto.

A continuación, se muestra el prototipo del módulo de producto, teniendo en cuenta el diseño planteado en el documento de planificación.



Figura 43. App mi tienda móvil.

Fuente: Elaboración Propia.

- En este módulo, la aplicación mostrará el resultado de la búsqueda previamente realizada.
- La aplicación mostrará la imagen del producto, así mismo una pequeña descripción
- Adicionalmente la aplicación mostrará datos relevantes para el cliente como son el costo del producto.
- De igual manera se mostrará el stock real que cuenta el producto en la tienda, previamente escogida.
- La aplicación, cuenta con la información de cuantos puntos bonus equivale el producto buscado cuando se realizar la compra.
- En este módulo también se puede apreciar el botón de búsqueda del producto, donde nos indica el lugar exacto donde se encuentra el producto.
- También se tiene otro botón donde indica el lugar donde se encuentra un producto utilizando realidad virtual.

4.4.18. Prototipo módulo de plano en Tienda.

A continuación, se muestra el prototipo del módulo de plano en tienda, teniendo en cuenta el diseño planteado en el documento de planificación.



Figura 44. App mi tienda móvil.
Fuente: Elaboración Propia.

- En este módulo, la aplicación mostrará el resultado de la ubicación del producto previamente escogido, en el plano en 2D de la tienda.
- También la aplicación mostrará el punto exacto donde se encuentra nuestros productos en la tienda, diferenciado con un punto azul.
- De igual forma te indicará el lugar donde se encuentra el cliente en la tienda, diferenciado de un punto rojo en el mapa.
- La aplicación también será capaz de darte algunas referencias para encontrar más rápido tu producto.
- En el diseño que se manejó en este módulo, se priorizo la imagen del producto

4.4.19. Prototipo módulo de plano Tienda con realidad aumentada.

A continuación, se muestra el prototipo del módulo de plano tienda con Realidad Aumentada, teniendo en cuenta el diseño planteado en el documento de planificación.



Figura 45. App mi tienda móvil.

Fuente: Elaboración Propia.

- En este módulo, la aplicación mostrará el resultado de la ubicación del producto previamente escogido, con realidad aumentada. Se utilizará la cámara del dispositivo móvil, para poder ver la interacción del ámbito real y virtual.
- Para guiar al cliente hacia el producto seleccionado, en la pantalla se mostrará unas fechas en 3D que guiaran al cliente hacia el producto.
- También se tiene la opción activar el audio que servirá como guía auditiva.
- La aplicación también mostrará algunas recomendaciones, durante el recorrido hacia el producto.

4.4.20. Prototipo módulo búsqueda de servicios.

A continuación, se muestra el prototipo del módulo de servicio, teniendo en cuenta el diseño planteado en el documento de planificación.



Figura 46. App mi tienda móvil.

Fuente: Elaboración Propia.

- En este módulo, la aplicación mostrará el resultado de la ubicación del servicio previamente escogido en un mapa de la tienda en 2D.
- Así mismo la aplicación mostrará con un punto azul el establecimiento desea dirigirse el cliente.
- De igual forma el cliente puede ver su posición actual en la tienda con un punto de color rojo en el mapa.
- En este módulo también la aplicación nos indica si desea utilizar la guía con realidad Aumentada.

4.4.21. Prototipo módulo búsqueda de servicios con realidad Aumentada.

A continuación, se muestra el prototipo del módulo de servicio, teniendo en cuenta el diseño planteado en el documento de planificación.



Figura 47. App mi tienda móvil.

Fuente: Elaboración Propia.

- En este módulo, la aplicación mostrará el resultado de la ubicación de un servicio previamente escogido, con realidad aumentada.
- Se utilizará la cámara del dispositivo móvil, para poder ver la interacción del ámbito real y virtual.
- Para guiar al cliente hacia el servicio seleccionado, en la pantalla se mostrará unas fechas en 3D que guiaran al cliente hacia el servicio.
- También se tiene la opción activar el audio que servirá como guía auditiva.
- La aplicación también mostrará algunas recomendaciones, durante el recorrido hacia el módulo de servicio.

CONCLUSIONES

- En el siguiente trabajo de investigación abarcó el diseño de una aplicación móvil para las tiendas retail, que tiene el objetivo de brindar una estrategia tecnológica y digital en función de darle autonomía al cliente al realizar una compra, así mismo se elaboró el diseño de prototipo con cada uno de los módulos que interactuará el usuario, dando a conocer el comportamiento que tendrá el aplicativo.
- De igual manera la investigación contribuye en lograr el aumento de las ventas, en tiempos excepcionales buscando fortalecer el canal de venta tradicional.
- Se identificó que los consumidores tendrían una buena aceptación con referente a la tecnología de realidad aumentada, debido a que facilitará al cliente cuando realizar su compra en las tiendas retail, evitando dificultades en la búsqueda de un producto o servicio, de la misma forma aumentaría la fidelidad y confianza.
- Por último, la investigación permitirá agilizar la frecuencia en las tiendas que son limitadas por el aforo permitido, evitando largas colas para ingresar al establecimiento retail, disminuyendo la sobreexposición que enfrenta el consumidor debido a la pandemia y evitando los contagios masivos.
- Se concientiza a la empresa retail a cuidar de sus clientes frente a la pandemia COVID-19, y que el cliente sienta el cuidado y preocupación que se le da por su salud, esta conexión que se genera con el cliente se refleja en la fidelidad que se logra.

BIBLIOGRAFÍAS

- Azuma, R. (1997). A Survey of Augmented Reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6 (4), 355-385
- Fabiola, León Velarde (2020) Presidenta Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (Concytec), Entrevista a la cámara de comercio de Lima, 28 Feb 2020
- Davis, N. (2016, enero 28). Augmented Reality SDK Comparison [SocialCompare Collaborative comparison engine]. Recuperado 26 de Dic de 2020, a partir de <http://socialcompare.com/en/comparison/augmented-reality-sdks>
- Joo Nagata, J., García-Bermejo Giner, J. R., & Martínez Abad, F. (2015). Patrimonio Virtual del Territorio: Diseño e implementación de Recursos Educativos en Realidad Aumentada y Navegación Peatonal Móvil. *VAEP-RITA*, 3(1), 46-51.
- Gemma Gómez Bernal (2018). La realidad aumentada en la hipermodernidad: El caso de publicidad Comercial. Análisis comparativo y clasificación de proyectos, desarrollo y actores en España y Reino Unido. (Tesis Doctoral). Universidad Autónoma de Barcelona, España. Obtenido de https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2018/hdl_10803_650490/ggb1de2.pdf
- Pizarro, P., Rodríguez, D., Rodríguez, L., Tong, H., & Villegas, C. (2018). Plan de negocios para una empresa que brinda soluciones tecnológicas con realidad aumentada para publicidad de productos y servicios. (Tesis de Maestría). Universidad Esan, Lima. Obtenido de <http://repositorio.esan.edu.pe/handle/ESAN/1393>

- Braulio Pizarro Quispe. (2019). El impacto del uso de la realidad aumentada en la decisión de compra de los consumidores en Saga Falabella del distrito de San Isidro. (Tesis de Bachiller). Universidad Tecnológica del Perú. Obtenido de http://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/UTP/2313/1/Braulio%20Pizarro_Trabajo%20de%20Investigacion_Bachiller_2019.pdf
- Milgram, P, Takemura, H., Utsmi, A. & Kishino, F. (1994). Augmented Reality: A Class Of Displays On The Reality-Virtuality Continuum. SPIE Vol. 2351. Recuperado de <https://www.alice.id.tue.nl/references/milgram-kishino-1994.pdf>
- Kipper, G., & Rampolla, J. (2012). Augmented Reality: An Emerging Technologies Guide to AR. Elsevier.
- De Paiva Guimarães, M., & Farinazzo Martins, V. (2014). Desafios a serem superados para o uso de Realidade Virtual e Aumentada no cotidiano do ensino. Revista de Informática Aplicada/Journal of Applied Computing, 9(1), 1-10.
- Whitten, J., & Bentley, L. (2007). Systems Analysis and Design Methods (7.a ed.). Boston: McGraw-Hill/Irwin.
- Orozco Orozco, F. J. (2015). Desarrollo de una guía digital turística del cantón Rumiñahui para teléfonos inteligentes con sistemas operativo android. Retrieved from <http://200.24.220.94/bitstream/33000/4316/1/UDLA-EC-TIRT-2015-09%28S%29.pdf>
- Leiva, J.; Guevara, A.; & Rossi, C. (2012). Sistemas de recomendación para realidad aumentada en un sistema integral de gestión de destinos. Revista de Análisis Turístico, (14), 69-81.

- Cubillo, J. (2014). ARLE: UNA HERRAMIENTA DE AUTOR PARA ENTORNOS DE APRENDIZAJE DE REALIDAD AUMENTADA. Madrid, España: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Cushnan, D., & El Habbak, H. (2013). Developing AR Games for iOS and Android. Birmingham: Packt Publishing Ltd.
- Walter De La Cruz De La Cruz (2019). El software de realidad aumentada creator y su contribución en la comprensión de la gráfica de funciones reales en los estudiantes del primer ciclo de una universidad de lima. Universidad Tecnológica del Perú
- PeruRetail(2018).Cual es el perfil del consumidor peruano. Recuperado de <https://www.peru-retail.com/perfil-consumidor-peruano/>
- Sánchez Garcés, D. L. (2015). Comportamiento del Consumidor en la Búsqueda de Información de Precios On-Line. Tesis Doctoral. Universida Autonoma de Madrid, Madrid. Obtenido de https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/670290/sanchez_garcés_dayana.pdf
- EconomiaDigital (2020). ‘Modo Tienda’: la nueva forma de comprar en Zara en tiempos de Covid. Recuperado de https://www.economiadigital.es/galicia/empresas/modo-tienda-la-nueva-forma-de-comprar-en-zara-en-tiempos-de-covid_20095213_102.html
- Digitalavmagazine(2020). MediaMarkt Eindhoven implementa una app para localizar productos utilizando la iluminación Led. Recuperado de <https://www.digitalavmagazine.com/2017/05/23/mediamarkt-eindhoven-implementa-una-app-para-localizar-productos-utilizando-la-iluminacion-led/>

Deloitte. (2014). The omnichannel opportunity: Unlocking the power of the connected consumer.

Henry Arbañil, Marco Barrientos, Sheila Maguiña, Julio Murrugarra (2018).

Innovación del Modelo de Negocio para Mejorar la experiencia de Compra de los Clientes de un Supermercado. Universidad Esan, Lima.

Obtenido de

https://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12640/1395/2018_MADTI_16-1_01_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Carlos Fernández Collado (2014). Metodología de la investigación

Valderrama, S. (2014). Pasos para Elaborar Proyecto de Investigación Científica, UNMSM, Lima-Perú.

Valderrama, S. (2016). Pasos para Elaborar Proyecto de Investigación Científica, UNMSM, Lima-Perú.

Víctor Hugo Puentes Castañeda, Ricardo Andrés Bohórquez (2019). anagramas rumbos sentidos comun. vol.18 no.35 Medellín

José María Herranz de la Casa, Raquel Caerols Mateo, Pavel Sidorenko Bautista (2019) Revista de Comunicación vol.18 no.2 Piura