

Estudio de validación de una empresa que ofrece el servicio de una aplicación para venta y
probador virtual de zapatos mediante realidad aumentada

Alejandra Capacho González

Laura López Buitrago

Sara Llanos Correa

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Administrador de Empresas

Daniel Eduardo Restrepo Sánchez

Director de trabajo de grado

Universidad Católica de Pereira

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Programa de Administración de Empresas

Pereira, Colombia

Mayo de 2023

Tabla de Contenido

1.	Introducción	6
2.	Planteamiento del problema	7
2.1.	Descripción del problema	7
2.2.	Formulación del problema	11
3.	Objetivos	12
3.1.	Objetivo general.....	12
3.2.	Objetivos específicos	12
4.	Justificación.....	13
5.	Marco de Referencia	16
5.1.	Marco de antecedentes.....	16
5.2.	Marco teórico – conceptual.....	20
5.2.1.	Emprendimiento	20
5.2.2.	Lean Canvas	21
5.2.3.	Lean Startup.....	23
5.2.4.	Análisis exploratorio del mercado.....	25
5.2.5.	Estudio técnico y administrativo	25
5.2.6.	Presupuesto de costos, gastos e inversiones	26
5.2.7.	Realidad aumentada.....	26
5.3.	Marco contextual	27

5.4.	Marco legal	29
6.	Diseño Metodológico	32
6.1.	Definición del enfoque y tipo de investigación	32
6.2.	Determinación de la población, tipo de muestreo y la muestra	33
6.3.	Recopilación de la información	34
6.4.	Proceso de análisis y discusión de los resultados	35
7.	Resultados	36
7.1.	Análisis exploratorio del mercado	36
7.2.	Validación del mercado	37
7.3.	Características técnicas y administrativas.....	46
7.4.	Presupuesto de costos, gastos e inversión.....	49
8.	Conclusiones	53
	Recomendaciones.....	55
	Referencias	56

Lista de figuras

Figura 1 Plantilla modelo de negocio Lean Canvas	22
Figura 2 Círculo Lean Startup.....	24
Figura 3 Modelo Lean Canvas de la iniciativa de emprendimiento.....	38
Figura 4 Frecuencia de compra de zapatos por internet.....	41
Figura 5 Uso de realidad aumentada.....	42
Figura 6 Aplicación QLONE	44
Figura 7 Filtro en aplicación Snapchat.....	45
Figura 8 Como el usuario llega al producto	47
Figura 9 Como se ofrece el servicio.....	48
Figura 10 Organigrama de la empresa	49

Lista de tablas

Tabla 1 Variables utilizadas en los instrumentos	35
Tabla 2 <i>Matrices de comparación de variables de la competencia con aplicaciones tercerizadas</i>	36
Tabla 3 Ficha técnica.....	47
Tabla 4 Gastos directos para ejecutar el servicio	49
Tabla 5 Gastos administrativos	50
Tabla 6 Gastos de nómina del personal.....	50
Tabla 7 Desarrollo inicial de la aplicación	51
Tabla 8 Determinación de precio y utilidad	52
Tabla 9 Punto de equilibrio	52

Resumen:

La inseguridad que genera las compras online de calzado es uno de los problemas más preocupantes para los consumidores y genera unas bajas ventas en la industria del calzado, por esto se plantea realizar un estudio de validación de una iniciativa emprendedora acerca de ofrecer el servicio de una aplicación para venta y probador virtual de zapatos mediante realidad aumentada. La metodología utilizada es cualitativa, en esta se aplicaron 10 entrevistas y 116 encuestas a clientes, consumidores finales y expertos en realidad aumentada, en su gran mayoría han tenido contacto con la realidad aumentada por medio de varias aplicaciones, como resultado se obtuvo una buena aceptación en el prototipo que se presentó del servicio por ser una alternativa que brinda seguridad y experiencia.

Palabras Claves: Tecnología, realidad aumentada, calzado, innovación, emprendimiento.

Abstract:

The insecurity generated by online footwear purchases is one of the most worrying problems for consumers and generates low sales in the footwear industry, therefore we propose to conduct a validation study of an entrepreneurial initiative about offering the service of an application for sale and virtual shoe tester through augmented reality. The methodology used is qualitative, in this 10 interviews and 116 surveys were applied to customers, final consumers and experts in augmented reality, most of them have had contact with augmented reality through various applications, as a result there was a good acceptance in the prototype that was presented of the service for being an alternative that provides security and experience.

Key words: Technology, augmented reality, footwear, innovation, entrepreneurship.

1. Introducción

La sociedad ahora en día reconoce lo importante que es estar actualizado en las tendencias tecnológicas, en conocer cómo aplicarla y como esto los llevará tener una buena acogida en el entorno de competición. En la actualidad el mundo se encuentra en constante cambio, estar alerta y dispuesto a los cambios hará que la compañía brinde una experiencia que marcara la diferencia dando confianza y seguridad en la compra online.

El informe se basa en cuatro elementos importantes: el estudio exploratorio del mercado, los aspectos técnicos y administrativos, la validación del mercado y el presupuesto de costos, gastos e inversión.

En lo que respecta al análisis exploratorio del mercado realizado, se ha identificado al cliente, al consumidor y se ha realizado un análisis de la competencia. En cuanto al desarrollo de la parte técnica y administrativa, se incluye la ficha técnica del producto, el flujo de proceso de comercialización y se presenta un organigrama que describe las funciones de los cargos.

Durante el proceso de validación del mercado, se llevan a cabo encuestas y entrevistas con clientes y consumidores finales para determinar si existe interés en este tipo de experiencia de compra en línea. Se ha encontrado un mercado interesado en la implementación de esta propuesta. Además, el desarrollo del producto mínimo viable (prototipo) del emprendimiento ha recibido una respuesta positiva. En cuanto al presupuesto de costos, gastos e inversión, no se han identificado requisitos especiales para el desarrollo del servicio.

2. Planteamiento del problema

2.1. Descripción del problema

Las compras online se han vuelto una actividad común en las personas debido a los avances tecnológicos, las nuevas tendencias frente a lo virtual, los procesos sistematizados para la compra, todo esto influye en el comercio electrónico, sin embargo, el problema principal radica en la indecisión que se presenta en las personas al momento de adquirir productos de calzado de forma virtual, ya que no cuentan con la facilidad de probar ciertos zapatos antes de realizar la compra, generando un crecimiento en las devoluciones de prendas de vestir y un aumento de costos al realizar este proceso (Loayza, 2015).

La mala logística en las aplicaciones móviles es otro de los principales factores en desertar en una compra virtual, ya que esta por no establecer un orden y no contar con todas las opciones como: categorías, color, referencia, precio, comentario, chats en línea para que el cliente se comunique, días requeridos para la entrega de los productos y nombre de las empresas repartidoras; al no contar con esto, se transmite cierta incertidumbre al cliente, llevándolo a un límite de descartar por completo y eliminar la aplicación, evitando realizar compras por estos canales digitales (Travaglini, 2016).

Según Travaglini (2016), la inseguridad en las diferentes plataformas webs es otro problema que se presenta con el comercio electrónico, el robo de información de los usuarios es muy frecuente en los momentos que se realizan estas transacciones de compra y venta, generando esto cierta desconfianza en las personas para adquirir sus productos, de igual forma, los constantes robos que se presentan al usuario por no recibir el producto solicitado o por el contrario, recibir algo con características diferentes a las requeridas.

Por las problemáticas planteadas anteriormente, las personas se muestran cierto desinterés al momento de realizar compras online y prefieren acercarse a un establecimiento físico para

realizarlas, ya que allí cuentan con la facilidad de probarse los zapatos, combinarlos con diferentes prendas de vestir, esto les da seguridad a las personas antes de comprar cierto tipo de zapatos, de igual forma el poder pedir diferentes tallas, conocer el material del que están hechos y llevar el producto de inmediato, son cosas por las que las personas no realizan compras por plataformas digitales. Por esto surge la oportunidad de desarrollar estos procesos utilizando diferentes tecnologías como la realidad aumentada para cambiar la experiencia de compra de las personas (Rios, 2017).

De acuerdo con Quito (2019) se observa que para el año 2019 en Colombia el 71% de las personas que realizan compras en tiendas físicas lo hacen con el fin de ver, probar y sentir los productos deseados, otro 15% visita estos locales para asegurarse de la garantía de los productos, mientras el 8% de las personas lo hace porque le gusta tener contacto directo con los vendedores y el 6% se acercan a los puntos físicos para conocer la marca y experimentar los servicios prestados por las empresas, Quito complementa esta información con una encuesta realizada por Ofertia en el año 2019.

Sin embargo, después de la crisis sanitaria de la Covid -19 presentada en el mundo cambió el comportamiento de compra de las personas, por lo que se debe tener en cuenta el acelerado desarrollo que ha tenido Colombia frente al comercio electrónico. Este acontecimiento presento un crecimiento del 30% en comparación con el año 2019, obteniendo una cifra de 29 billones de pesos, la cual fue una cifra récord, asimismo, el primer trimestre del año 2021 creció un 44,3% en las ventas en línea con respecto al mismo periodo del año anterior (Forbes staff, 2021). Entre las categorías más compradas por las personas están viajes, tecnología, electrométricos y moda (ropa y calzado), todo esto consecuencia de la pandemia (Sectorial, 2022).

En cuanto operación logística está ha presentado unos cambios significativos, esta industria ha ido creciendo significativamente de la mano de la economía y empezó a desempeñar un rol estratégico en los diferentes sectores, partiendo de variables como “la efectiva reducción de costos, aumento de la calidad del servicio y el porcentaje de entregas a tiempo” (Rojas, 2017, p.18). Haciendo pasar a Colombia del puesto 86 al 25 en el ítem de competencias y preparación de operarios logísticos (Rojas, 2017). La logística como cualquier otra área tiene barreras que impiden una buena ejecución de ella, algunas de las principales actividades que afectan este buen desarrollo son: las zonas adecuadas para carga y descarga con una participación del 32,3%, la insuficiencia de infraestructuras viales y congestión con el 22%, la carencia de talento humano en logística con el 16,9% y la escasez de zonas logísticas y/o altos precios de bodegajes con el 10,2% (Rojas, 2017).

Según Mena (2021) el 60% de los colombianos suelen estar molestos a las publicidades en Internet, por lo cual aseguran bloquear anuncios al navegar por la web, por otra parte, el 28% le molesta recibir anuncios basados en la búsqueda del historial. Otro aspecto negativo que se presenta al utilizar la realidad aumentada en internet es el contenido malicioso en las aplicaciones mediante publicidad, creando anuncios que los desvíe a sitios web peligrosos o servidores de realidad aumentada infectados por *malware* (programas maliciosos).

De acuerdo con un estudio realizado por Global Web Index (2021), en Colombia sobre la realidad aumentada, el 35% de los participantes que experimentaron esto están en un rango de edad de 16 a 24 años, el 35%, están en un rango de 25 a 34 años, por otro lado, el 27% representa las edades de 35 a 44 años, finalmente el grupo de edades de 55 a 64 años representa el 3%. Esto quiere decir que no abarca a la tercera edad, ya que son personas que no usan mucho este tipo de tecnología, por lo que esta debe ir dirigida a un segmento de la población más joven.

La tecnología de realidad aumentada (RA) cambiará en gran medida la vida de las personas, ya que será posible crear conexión real con el cerebro humano; de acuerdo con la directora de gestión de productos de realidad aumentada las personas ya se sienten cómodas con esta tecnología, información tomada de Instagram y Facebook indican que todos los meses más de 600 millones de personas usan filtros que involucren la realidad aumentada, asimismo, para el 2021 algunos países de América Latina estuvieron dentro del top 10 con más usuarios activos de creadores de “spark ar” (software de RA) en Instagram y Facebook (Forbes Colombia, 2021). Los filtros que implementan esta realidad aumentada son aquellos en los que se pueden agregar objetos, cambiar aspectos en rostros de personas, entre otros, estos programas tienen más de 400.000 creadores en 190 países que desarrollan más de 1,2 millones de efectos spark ar para Instagram y Facebook (Forbes Colombia, 2021).

La transformación tecnológica es un mecanismo fundamental, Colombia es un país donde debe encaminarse a una sociedad digital, a la industria 5.0, la cual es un reto para Colombia, para así de esta manera sacar provecho a una sociedad cada vez más digital. Colombia sigue quedando atrás en términos de uso de internet con respecto a otros países que se catalogan como desarrollados, “en el 2017 el 64% de los colombianos usaba internet, un indicador que aun así sigue siendo superior al promedio global que es de 52%” (Torres y Rodriguez, 2021, p.40). Un factor relevante en Colombia es la educación, ya que es uno de los grandes determinantes del uso del internet, de acuerdo con esto más del 95% de la población con educación superior hacen uso de internet representando un 40%, lo que significa que la otra mitad de colombianos no tienen acceso debido a sus altos costos, si bien, en la región andina se registra una alta conectividad, pero en las regiones caribe, pacífica y oriental no se puede decir lo mismo (Torres y Rodriguez, 2021).

Finalmente, se ha evidenciado que la implementación de nuevas tecnologías pueden generar grandes cambios en la industria del calzado por ventas digitales, una de estas tecnologías es la realidad aumentada.

2.2. Formulación del problema

¿Es válido crear una empresa que ofrezca el servicio de una aplicación móvil para venta y probador virtual de zapatos mediante realidad aumentada?

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

Realizar estudio de validación de una empresa que ofrece el servicio de una aplicación para venta y probador virtual de zapatos mediante realidad aumentada.

3.2. Objetivos específicos

Analizar el mercado objetivo para la creación y comercialización de la aplicación para la venta y probador virtual de zapatos mediante realidad aumentada.

Validar el modelo de negocio y el producto mínimo viable de una aplicación para la venta y probador virtual de zapatos mediante realidad aumentada.

Identificar las condiciones técnicas y administrativas para la creación de una empresa que ofrece el servicio de una aplicación para la venta y probador virtual de zapatos mediante realidad aumentada.

Establecer el presupuesto de costos, gastos e inversión inicial para lograr un buen diseño de la aplicación para la venta y probador virtual de zapatos mediante realidad aumentada.

4. Justificación

El comercio electrónico en Colombia es un factor clave para la economía del país. Según Castro (2019) se ha mostrado como herramienta fundamental para lograr un buen funcionamiento en la organización encargándose de brindar un sin número de oportunidades, como lo es la facilidad de entrar al mercado, llegar a más personas, lograr una rápida comunicación con el cliente, eliminar intermediarios entre empresa y cliente, por último y no menos importante es el ahorro de los costos de instalaciones, cada uno de los factores anteriormente mencionados busca brindar la mejor experiencia con las herramientas adecuadas en cada situación presentada.

Por medio de los mercados virtuales los consumidores localizan sus productos deseados de forma fácil a través de la red, logrando una interacción total de las personas al realizar el ciclo completo de la compra, iniciando este con la búsqueda y terminándolo en la compra; de acuerdo con la transacción de los mercados electrónicos se pueden encontrar allí los catálogos online, los cuales manejan un sistema rígido, así mismo, este mercado es orientado al comprador, facilitando los procesos de compra de los consumidores (Lavios et al., 2005). Para lograr el éxito en los mercados virtuales es necesario contar con aspectos innovadores para lograr una mayor audiencia, de igual forma, para adquirir información sobre gustos y preferencias de los consumidores, permitiendo mejorar aspectos internos de las empresas.

A partir de la crisis sanitaria la Covid-19 que atravesó Colombia desde el año 2020 hasta el 30 de junio de 2022, el comercio electrónico ha sido de gran importancia, obligando a personas y empresas entrar al mundo digital, cambiando de lo físico a lo virtual, por ende, se ha generado un aumento en el número de usuarios registrados en el país en este sector, presentando un cambio en las personas frente al tema de las compras virtuales (CCE, 2020). Las empresas que implementan el comercio electrónico presentan diferentes ventajas frente el comercio tradicional, ya que cuentan con un alcance geográfico mayor, interactúan con más usuarios, disminuyen

algunos costos, entre otros; asimismo, las personas que utilizan el e-commerce para sus compras ahorran tiempo en estos procesos y encuentran grandes variedades y descuentos en estos.

La realidad aumentada hace parte de la nueva tecnología, la cual sirve para las empresas que deseen darle un valor agregado a sus productos o servicios, como consecuencia de la pandemia, las empresas tuvieron que adaptarse a estos avances tecnológicos generando innovación hacia sus clientes, es así como la realidad aumentada resulta como una gran oportunidad para las empresas que realizan sus actividades mediante el comercio electrónico (Moreno & Bocanegra, 2021). De igual forma mejora la experiencia de los consumidores al momento de comprar, ya que genera más comodidad y menos incertidumbre frente a lo deseado, con esta realidad aumentada las personas pueden visualizar aquello que necesitan en espacios determinados, o en el caso de utilizarla en el sector de la moda, pueden probarse las prendas y el calzado con un gran porcentaje de exactitud y sin necesidad de desplazarse al establecimiento.

De acuerdo con lo anterior, se identifica una oportunidad frente al desarrollo del comercio virtual, ya que se ha convertido en un canal de gran preferencia por parte de las personas, esto resulta muy aportante al momento de desear crear una aplicación que sirva como probador de zapatos y que sea un medio para que se realicen compras seguras, ya que aporta las nuevas tendencias de las personas frente al consumo, asimismo, aporta avances tecnológicos como la realidad aumentada la cual puede darle un aporte significativo a este proceso de interacción con los clientes ya que genera una mejor experiencia para ellos. Por otra parte se resalta la utilidad de realizar un proyecto de emprendimiento ya que reúne y exige a las estudiantes las competencias desarrolladas a lo largo de la carrera universitaria, de igual forma, será el punto de partida para la vida laboral porque se construye un modelo de negocio con su prototipo y todo lo que esto conlleva.

La realidad aumentada ha tenido un gran impacto en los diferentes sectores como lo es la construcción, la educación, el turismo y las ventas a nivel mundial, actuando como facilitador de procesos que brinda un sin número de alternativas que ayudan a que los clientes a suplir sus necesidades por medio de una nueva experiencia que apunta a tener una insignia diferenciadora.

Este tipo de tecnología hace que la empresa tenga una nueva manera de interactuar con clientes, asesores y administrativos logrando mostrar la mejor versión de un producto o servicio. Esta cuenta con infinidad de oportunidades en el comercio minorista mostrando dos tipos de experiencia que salen de esta tecnología como lo es la experiencia en tienda donde el cliente se desplaza visita y explora y la experiencia móvil que es la que puedes utilizar desde tu casa.

Según Cámara Colombiana de comercio electrónico (2020) el comercio electrónico es una de las actividades que genera un mayor crecimiento económico en el país por ende la mayoría de las organizaciones están trabajando día a día para adoptar nuevas prácticas en sus procesos de ventas y lograr toda una transformación digital; el Ecommerce se encarga de agilizar y hacer que todo sea mucho más fácil poniendo enfrente factores como la comodidad, mejores precios, variedad, menores gastos, comparación de precios, multitud, compras compulsivas y compras discretas.

5. Marco de Referencia

5.1. Marco de antecedentes

Con respecto al tema central de este trabajo el cual es la realidad aumentada, existen diferentes estudios donde han validado y obtenido resultados frente al desarrollo de esta tecnología en el desarrollo de aplicaciones móviles para la comercialización y probador de zapatos, al igual que la implementación de la realidad aumentada en probadores de prendas de vestir.

En el proyecto de Delgado et al. (2014) se desarrolló una aplicación móvil donde los usuarios tengan una experiencia diferente al poder personalizar los productos de calzado de la marca WALKER usando la realidad aumentada; utilizando una metodología de investigación descriptiva, empleando la encuesta como instrumento, siendo necesaria la recolección de características especiales de las personas para realizar el prototipo de la aplicación. Como resultado de esta investigación se encuentra que es positivo relacionar a los usuarios con los productos, logrando una forma de fidelización basada en las tecnologías, además, la realidad aumentada permite darle un valor agregado a la presentación de estos productos y a su vez a la experiencia de los usuarios; aportando significativamente al proyecto desde la importancia de desarrollar actividades comerciales basadas en diferentes tecnológicas que le aportan valor al proceso de compra.

El proyecto realizado por Abou y Taj-Eddin (2019) tiene como propósito crear una aplicación móvil para comercializar accesorios, calzado y prendas de vestir basada en realidad aumentada con el fin de reducir el esfuerzo del cliente al probarse prendas de forma física y para reducir algunos costes que se generan al dañarse prendas en el proceso de prueba de las personas; como metodología para este estudio se empleó un cuestionario de 4 preguntas el cual fue realizado a 30 consumidores sobre problemas que se plantean al comprar en las tiendas y una

entrevista a un desarrollador experto en aplicaciones móviles. El resultado obtenido fue positivo frente al consumidor en la compra utilizando la realidad aumentada y dejando de lado los métodos tradicionales de prueba de prendas. La solución propuesta por parte del desarrollador es una aplicación a través de dispositivos móviles como teléfonos inteligentes y *tablets*, esta tiene facilidad para ingresar desde cualquier sistema operativo.

Estudiantes de la Universidad Peruana de ciencias aplicadas de la facultad de negocios, realizan un trabajo de investigación donde se presenta como proyecto un aplicativo móvil que busca cambiar la perspectiva de compra de las personas frente al calzado, de acuerdo con Aranda (2021) por medio de este aplicativo se pretende mejorar la experiencia de compra virtual empleando la realidad aumentada. Se realiza una entrevista al público objetivo y otra al público experto para tratar de detectar las barreras a la que se enfrentan los diferentes emprendimientos de calzado que se dedican o implementan la venta virtual. Este antecedente le aporta a la presente investigación detectar la oportunidad de mercado que se presenta en cuanto a tener una aplicación exclusiva de realidad aumentada y logra mostrar un amplio panorama de aceptabilidad.

En el estudio de Vanegas (2019) se pretende analizar la interacción del cliente con el e-commerce por medio de variables que influyen a la hora de tomar una decisión de compra por medio de plataformas digitales. Realiza una encuesta a noventa estudiantes donde se identifica la frecuencia con la que se utiliza el celular y el portátil para compras online, también menciona los limitantes al momento de hacer compras y que modalidad de pago se debe de ofrecer para lograr transmitir seguridad al cliente. Este antecedente le aporta a la presente investigación la importancia de tener un acercamiento y una buena comunicación con el cliente para obtener información valiosa y así saber cómo poder llegar a ellos de manera asertiva.

El estudio de Sekhavat (2016) tiene como propósito la creación de probadores virtuales, en los que se utilizan varias cámaras para identificar el cuerpo y características del usuario con el

fin de reproducir una prenda en la imagen del usuario, utilizan un modelo 3D de la persona con sus prendas en un dispositivo móvil con realidad aumentada, realizan varios experimentos cuantitativos, así como estudios al usuario para evaluar la precisión, eficiencia, utilidad y privacidad de la técnica propuesta.

Para Suárez (2020) el e-commerce ha tenido un crecimiento significativo durante los últimos años, por lo que su propósito se basa en estudiar empresas colombianas frente a su desarrollo en el e-commerce, para generar estrategias en pro del crecimiento, la metodología de esta investigación es de tipo descriptivo, ya que se consultaron investigaciones, artículos, proyectos e informes. En la investigación realizada por Suárez, se establecen los factores claves identificados en fortalezas y debilidades de empresas colombianas, apoyados de acciones que complementen el fortalecimiento de las empresas colombianas; esta investigación es relevante frente al estudio que se pretende realizar porque aporta algunos elementos importantes en cuanto al desarrollo del comercio electrónico.

La facultad de ingeniería de la Universidad San Ignacio de Loyola plantea una investigación donde busca dar solución a cierto problema que se presenta en una empresa en cuanto a las metas de ventas y buscan como apoyo la tecnología; Asmat (2018) propone utilizar la realidad aumentada en sus catálogos de productos en presentaciones comerciales como muestra innovadora para aumentar la intención de compra de clientes potenciales en próximas visitas. Se realiza un análisis mixto con 34 colaboradores y clientes potenciales donde participan en una simulación de presentación comercial haciendo un paralelo cuando se implementa y no se implementa esta tecnología, el análisis concluye que implementar la realidad aumentada en presentaciones hace que la intención de compra sea mucho más efectiva.

Estudiantes de la Universidad Peruana de ciencias aplicadas facultad de negocios, realizan un trabajo de investigación donde se presenta como proyecto empresarial a la empresa Easy

Clothes la cual busca ofrecer un software de probador en realidad aumentada. Según Cacha (2020) los probadores a través de las pantallas son una idea innovadora en el mercado, por ello proponen probadores que dispongan de una amplia lista de tiendas con variedad de referencias donde el cliente pueda elegir sus prendas a gusto y llevarlas al probador virtual y tener la experiencia de realizar una compra mucho más segura al momento de ver cómo pueden quedar las prendas. Se realiza un análisis PESTEL, análisis FODA y 3 entrevistas a personas que venden ropa deportiva y casual donde se evalúa la viabilidad y aceptación. Este antecedente le aporta a la presente investigación la importancia de implementar análisis internos y externos en una empresa para tener claridad en el impacto que generará cada decisión; cabe resaltar que este es un modelo similar a lo que se quiere llegar y sirve como guía para llevar una mejor ejecución implementando los diferentes procesos y herramientas que esta brinda.

En el estudio de Angulo y Montoya (2020) se propone crear un e-commerce por medio de una aplicación móvil haciendo uso de la realidad aumentada, con el fin de que sea más fácil para los clientes seleccionar sus productos (blusas, pantalones y vestidos); se realizó un estudio de mercado para conocer preferencias, gustos y sectores socioeconómicos de las personas, a través de encuestas a la muestra establecida de Lima Metropolitana, este proyecto se realiza a personas con Nivel Socioeconómico A, B y C1 con edades entre los 18 y 35 años; como resultado se obtiene que el 64,4% de los encuestados estarían dispuestos a comprar mediante dropshipping y una aplicación de realidad aumentada. Este estudio resulta aportante a la investigación ya que demuestra la aceptación de las personas frente a las compras haciendo uso de la tecnología como lo es la realidad aumentada.

Según el estudio de Valderrama (2021) se pretende identificar si la realidad aumentada puede influir en la decisión de compra de prendas de vestir en los consumidores, esta investigación llevó a cabo una metodología de tipo mixto de alcance exploratorio, su técnica

elegida es la entrevista en la que se formularon preguntas abiertas para que los participantes pudieran expresarse de la mejor manera, por otro lado, se realizó 279 encuestas, las cuales fueron realizadas por medio de la herramienta Google Forms. Este proyecto es fundamental para la presente investigación puesto que es una guía para alcanzar lo que se pretende realizar, ya que tiene un alto valor agregado para desempeñar dicha actividad.

5.2. Marco teórico – conceptual

5.2.1. *Emprendimiento*

El desarrollo de este estudio se realiza bajo los lineamientos de un proyecto de emprendimiento, por lo que resulta pertinente abordar este tema, un emprendimiento es el desarrollo de un proyecto que tiene un fin político, económico o social donde se manifiestan actitudes de innovación y de incertidumbre, emprender es lograr una oportunidad sin importar los recursos que se controlen en la actualidad (Formichella y Massigoge, 2004).

Un emprendedor es una persona con cualidades de líder, previsor, tomador de riesgo, evaluador de proyectos y movilizador de recursos; se caracteriza por ser capaz de realizar algo novedoso, de brindar múltiples opciones de mejora a algo que ya existe, a su calidad de vida y a todo lo que lo rodea, tiene la capacidad de generar ideas que pasan por diferentes procesos como lo son la transformación y adaptabilidad en la identificación de un problema que se toma como oportunidad (Duarte 2009).

Según Duarte (2009) pretende dar a conocer bases teóricas que resultan ser claves para implementar a la hora de emprender y crear empresa, se debe tener en cuenta la motivación y determinismo ya que este está relacionado con el entorno social como lo es la familia, la educación, cultura y política, los mercados e ideas que aporta a tomar decisiones frente a la viabilidad de negocio, y en cuanto a recursos estos se prestan para identificar qué se necesita en diferentes ámbitos como infraestructura, material, tecnología, talento humano y financieros, por

último las habilidades que se relaciona con el conocimiento y capacidades que debe de tener un emprendedor. Duarte brinda un panorama de teorías y de elementos claves desde el punto de vista organizacional y académico que hace que el emprendedor capte la importancia de identificar las capacidades y de qué manera se debe desenvolver en la organización.

5.2.2. *Lean Canvas*

Con el desarrollo de un emprendimiento no siempre se tiene la idea desarrollada en su totalidad, aspectos como rentabilidad, mercadeo, capital inicial, no se visualizan de una forma tan concreta, por ende, es importante implementar un plan de negocios apoyado en un modelo o una metodología. Ash Maurya propuso el modelo de negocio Lean Canvas inspirado en el modelo Canvas de Alexander Osterwalder, Maurya realizó un cambio “optimizándolo para start-ups, compañías nuevas en proceso de desarrollo y en búsqueda de mercados” (Quintero y Barreto, 2015). Lean Canvas representa el modelo de negocio de forma fácil de interpretar, es el mejor formato para lanzar el modelo de negocio partiendo de una idea central y teniendo un seguimiento constante del aprendizaje (Maurya, 2014).

El modelo Lean Canvas se representa en un diagrama portátil que contiene nueve ítems, estos son consecutivos, por ende, se deben desarrollar de esta forma, siendo el problema el primer aspecto a desarrollar, seguido del segmento de clientes, como tercer elemento la propuesta única de valor, después la solución, el quinto aspecto son los canales, como sexto se encuentran los flujos de ingresos, seguido de la estructura de costes, se continua con las métricas claves y se finaliza con la ventaja competitiva injusta (Maurya, 2014). Como se observa en la siguiente imagen (Figura 1):

Figura 1 Plantilla modelo de negocio Lean Canvas

PROBLEMA Problemas Top 3 (Alternativas)	SOLUCIÓN 3 Características del producto/servicio METRICAS CLAVE Actividades Clave a Medir	PROPOSICIÓN DE VALOR ÚNICA Una frase clara, simple, sencilla que explique qué te hace especial y cómo vas a ayudar a tus clientes a resolver su problema.	VENTAJA ESPECIAL Qué te hace especial/diferente CANALES Vía de acceso a clientes	SEGMENTO DE CLIENTES Segmento objetivo (Early adopters)
ESTRUCTURA DE COSTES Gastos		FLUJO DE INGRESOS Cómo vamos a ganar dinero		

Nota. Tomado de Prim (2016).

La identificación de los problemas se basa en aquellos que la empresa puede solucionar y que se desea centrar en ellos, teniendo en cuenta aspectos relevantes de la compañía frente a ellos (Quintero y Barreto, 2015); el segmento de clientes hace referencia a los diferentes segmentos de mercado con los que cuenta la empresa, con el fin de conocer su nicho y oportunidades, una compañía puede atender a diferentes segmentos de mercado; la propuesta de valor busca resolver las necesidades de los clientes y encontrar los aspectos por los cuales se diferencia de la competencia, con el fin de dimensionar el producto mínimo viable que se va a desarrollar (Pájaro, 2020).

En cuanto a la solución se debe partir desde lo general frente a cada problema identificado, las específicas se plantearán a medida que se desarrolle el modelo (Quintero y Barreto, 2015). Los canales se refieren a la forma en la que la compañía se va a comunicar con los segmentos de mercado (clientes) para entregarles valor, estas se realizan a través de canales

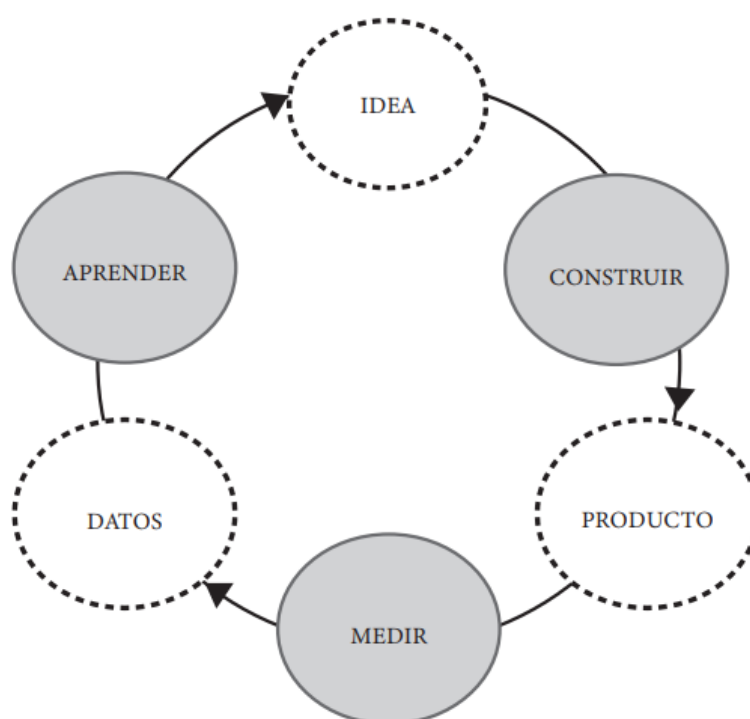
de comunicación, distribución y de ventas; los flujos de ingresos hacen referencia a las ganancias obtenidas por los clientes cuando adquieren la propuesta de valor ofrecida; en la estructura de costes hacen parte las variables de costes variables, fijos, directos e indirectos (Pájaro, 2020).

Las métricas claves se establecen para desarrollar indicadores y de esta forma evaluar y hacer seguimiento del progreso del negocio antes de recibir la información de ventas, el modelo Lean Canvas utiliza las métricas piratas de Dave McClure, constan de 5 puntos adquisición, activación, retención, ingresos y remisión, en cada ítem se debe desarrollar el indicador, por último la ventaja competitiva injusta son aquellas variables que hacen la diferencia frente a la competencia y que estos lo logran copiarlas fácilmente, dándole un valor único a la organización, entre ellas se pueden encontrar: equipo de trabajo, información recolectada, clientes, clasificación SEO y otras (Quintero y Barreto, 2015).

5.2.3. *Lean Startup*

El modelo Lean Startup permite transformar las ideas en productos, “comportamiento de los clientes frente a los productos, el objetivo principal de lean startup es obtener un aprendizaje válido, saber qué elementos de la estrategia funcionan y conocer qué es lo que quiere el consumidor” (Llamas y Fernández, 2018, p.86). Este modelo ofrece un apoyo partiendo de variables como tiempo, recursos, esfuerzos y hacer que el emprendedor busque tener un modelo de negocio rentable buscando reducir el miedo al fracaso, este método destaca tres pasos que se deben realizar en el menor tiempo posible empezando por crear después medir y por último aprender (Llamas y Fernandez, 2018). Como se observa en la siguiente imagen (Figura 2).

Figura 2 *Círculo Lean Startup*



Nota. Tomado de Llamas y Fernández (2018)

El primer paso es crear, en esta fase se realiza la creación de un producto de manera rápida, donde se invierte menor cantidad de tiempo, este tipo de producto recibe el nombre de “producto mínimo viable (PMV), el PMV es una de las técnicas más importantes ya que es la versión de un nuevo producto que permite recoger la máxima cantidad de aprendizaje validado, acerca de sus clientes con el mínimo esfuerzo” (Álvarez y Cervera, 2017).

El segundo paso es medir, en esta etapa se comprueba en qué situación se lleva y se encuentra el producto, llevando a cabo experimentos que lo hagan realidad, para ello se utiliza una herramienta llamada contabilidad de la innovación, esta tiene como propósito mostrar a los emprendedores de qué manera se está construyendo el negocio (Álvarez y Cervera, 2017).

El tercer paso es aprender, los emprendedores deben aprender a revisar y entender los resultados de manera correcta, es aprender a seleccionar el indicador adecuado para que de esta manera se pueda juzgar el modelo de negocio, lleva el nombre de indicadores accionables. tienen tres características para que los indicadores sean efectivos, los indicadores accionables tienen una relación de causa - efecto, es donde los emprendedores aprenden de sus propias acciones, la segunda característica son los indicadores accesibles, es comprender los resultados obtenidos y tomar una decisión, finalmente, el indicador auditable muestra la credibilidad de los datos arrojados por los indicadores, comprobando de esta manera los datos obtenidos con el comportamiento de los clientes (Álvarez y Cervera, 2017).

5.2.4. Análisis exploratorio del mercado

El análisis exploratorio del mercado es conocer el contexto en el que se encuentran los productos o servicios y los consumidores, comprendiendo a todas las personas u organizaciones que influyen o pueden influir en el consumo o utilización de un producto en un área geográfica determinada. La comprensión del mercado es de gran importancia ya que permite anticiparse y satisfacer mejor las necesidades del consumidor. Para lograrlo, es necesario considerar diversas variables, como la investigación de mercado, análisis de la competencia, encuestas a clientes, grupos de discusión, análisis estadísticos, entre otros; cada tipo de mercado tiene características y necesidades particulares, por lo que es fundamental conocer bien cada una de ellas para desarrollar estrategias efectivas de posicionamiento y lanzamiento de productos o servicios (Quintana, 2019).

5.2.5. Estudio técnico y administrativo

En el estudio técnico se analizan diversos aspectos relacionados con el producto o proceso, esto implica una descripción detallada y sus requisitos específicos para garantizar su funcionalidad. El estudio tiene como objetivo identificar y evaluar sistemáticamente los

parámetros técnicos que son críticos para el éxito de la implementación prevista (López et al., 2008). En cuanto al estudio administrativo se definen elementos como el organigrama, planeación de recursos humanos, asignando y diseñando los perfiles adecuados para el cumplimiento de objetivos empresariales (López et al., 2008). Ambos proporcionan información valiosa a los responsables de la toma de decisiones con el fin de optimizar el diseño y los procesos, lo que en última instancia conduce a un resultado exitoso.

5.2.6. *Presupuesto de costos, gastos e inversiones*

Al elaborar un presupuesto se abarcan los gastos, costos, e inversión, los cuales deben ir en sintonía con el objetivo principal de la empresa, el presupuesto permite hacer un control de los recursos financieros de la organización y brinda la información requerida para tomar las decisiones dentro de la empresa, con este se logra la asignación de recursos y controlar el desempeño real, asimismo, tomar decisiones en caso de que varíe el presupuesto para hacer correctivos oportunos y evitar pérdidas, nuevamente constatar que lo presupuestado sea igual a lo ejecutado (Triana y Velásquez, 2015).

5.2.7. *Realidad aumentada*

Resulta pertinente abordar uno de los temas centrales de este estudio como lo es la realidad aumentada, la cual se ha desarrollado con los diferentes avances tecnológicos, es un aspecto innovador que se ha implementado para mejorar la experiencia de las personas por medio del dominio de dispositivos tecnológicos que son comunes en el día a día de los humanos, este tipo de tecnología consiste en la combinación del mundo real con el mundo virtual haciendo uso de procesos informáticos, así, dando un valor agregado a la experiencia visual y aportando a la calidad de la comunicación (Bello, 2017). Es un tipo de tecnología que permite ver el mundo desde otra perspectiva, combinando aspectos del entorno real, físico y virtual.

De igual forma, la tecnología 3D mediante software, la cual permite obtener una imagen y modificarla de acuerdo a lo requerido mediante un desarrollo computacional, el modelado 3D es la forma en la que se producen y se muestran objetos, espacio o escenas tridimensionales (altura, anchura y profundidad) a través de software especializado, es un proceso que requiere de paciencia ya que se deben considerar aspectos como la luz, sombras, reflejos, texturas, entre otros elementos, sin embargo, no es de alta complejidad ya que existen diferentes programas para desarrollar estos modelados (Vargas et al., 2019).

Asimismo, para desarrollar por completo la realidad aumentada, es decir, para lograr ver e interactuar mediante ella, se requieren de otros elementos como cámara, con esta se capturan las imágenes del mundo real para llevarlas al mundo virtual; de igual forma se requiere de un procesador para transformar las imágenes y convertirlas en información; también se necesita una salida de imagen, es decir, una pantalla de un dispositivo móvil donde se pueda ver el resultado y por último se utilizan puntos guías, ya que la realidad aumentada requiere de puntos guías físicos en el mundo real para funcionar (Chirivella, 2022).

5.3. Marco contextual

En el factor político, MinTic e iNNpulsa lanzan MEGAi Naranja para jalonar la innovación MinTIC en las industrias creativas y culturales, esta convocatoria busca apoyar a 20 grandes y medianas empresas y cinco centros de investigación, las cuales recibirán 42 millones de pesos, esta incluye asesorías en exploración, maduración y desarrollo, por otra parte se realizará un análisis de prefactibilidad y/o facilidad del emprendimiento, lo cual beneficiará la competitividad y productividad a nivel local, regional y nacional (MinTic, 2019).

En el factor económico, según Invest in Colombia:

Colombia se posicionó como el cuarto mercado de MinTIC más grande en América Latina, después de Brasil, México y Chile, Colombia cuenta con 11

cables submarinos, posicionándose con el segundo país de la región con mayor número de cables, ofreciendo una transmisión y conexión rápida, por otra parte, se registró 2,8 millones de conexiones banda ancha en 2010, en 2018 dicha cifra logró 32,7 millones de conexiones. (2019, p. 2)

En lo social, se puede evidenciar la educación para la transformación social del país, según De la Hoz et al. (2018) las TIC han impulsado el conocimiento en las instituciones, de esta manera motiva a los estudiantes a la creación de nuevos conocimientos, facilitan la comunicación, estimula la creatividad e innovación, el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones de Colombia “reveló que en 2020 se registró un avance histórico en ampliación de cobertura al lograr los 9,2 millones de hogares conectados en el territorio nacional, esto significa que el avance es de 56,5 % en el 2020” (MinTIC, 2021).

En cuanto a la variable tecnológica esta se manifiesta por medio de la innovación que representa la realidad aumentada como facilitador de procesos y herramienta fundamental para que las personas logren conectarse entre sí y poder mejorar habilidades digitales que permitan tener mejor comunicación por medio de una nueva experiencia que está ofrece. Esta variable aporta un sin número de herramientas que hacen que la experiencia que se brinda tenga un mejor desarrollo, según MinTIC (2021) 14.745 colegios oficiales serán conectados a internet gratuito con instalaciones, cerca de 283 perecen al departamento de Risaralda, ya que por medio del internet encuentran mejoras en proyectos relacionados con tecnología como es en el caso del presente proyecto el Internet es fundamental debido a que brinda un soporte efectivo que garantiza el buen funcionamiento y además de se identifica el crecimiento del uso del celular en los últimos años con una participación significativa de 60,83 millones de dispositivos lo cual apunta a que el medio por el cual se va a transmitir la experiencia cumple un papel fundamental y además de eso está en constante crecimiento lo que hace que el proyecto se mantenga.

En la variable ecológica, se deben tener presentes aquellas variables importantes al momento de desarrollar un emprendimiento tecnológico en Colombia, entre ellas se puede resaltar el consumo de energía, el cual es pertinente consumirlo de forma eficiente y responsable con el medio ambiente por lo que se recomienda utilizar energía renovable mediante tecnología fotovoltaica, ya que las empresas que implementan esto según Guzmán (2016) ahorran entre un 50 y 70 por ciento de energía. Asimismo, crear empresa bajo la norma ISO 14001 para gestionar los riesgos medioambientales genera aspectos positivos en la organización, de acuerdo con una encuesta realizada a empresas de Colombia que cuentan con la norma, el 80% expresó obtener beneficios de reducción de costos, materias primas y reducción en tiempo de procesos (Quintero, 2020).

5.4. Marco legal

Las empresas que emprenden en actividades enfocadas al desarrollo de aplicaciones móviles se mueven en un mercado en el que la parte jurídica influye en gran medida, ya que el manejo de datos de las personas es un tema delicado que se debe regular y seguir mediante diferentes políticas.

La ley 2069 de 2020 es conocida como la ley de emprendimiento, está diseñada para todo tipo de emprendedor sin importar el tamaño de la empresa; el propósito de esta ley es servir de ente regulador frente a nuevos emprendimientos y brindar un sin número de beneficios como posibilidad de inversión, innovación, ahorro de tiempo y costos.

“El Manual de Políticas de Seguridad y Privacidad de la Información del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MinCIT) contiene las políticas y las directrices para manejar los estándares de seguridad sobre información y protección de datos personales” (MinCIT, 2021). En Colombia existe la ley 1581 de 2012 y el decreto reglamentario 1377 de 2013, por el cual el

MinCIT adoptó mediante resolución 2071 de 2016 el Manual de Políticas de Protección de Datos Personales (MinCIT, 2021).

Según MinCIT el tratamiento de datos personales protege la información del usuario que ha sido recopilada en el desarrollo de funciones públicas, a la hora de que la persona ha realizado cualquier solicitud a la entidad o haya participado en eventos o reuniones, la finalidad del tratamiento de datos es el desarrollo de actividades propias de la entidad; por otra parte, MinCIT presta a través de sus diferentes dependencias medir el nivel de satisfacción de los servicios, además, debe realizar notificaciones e informes realizadas por los ciudadanos relacionados con los temas, finalmente, MinCIT aplicará a todas las bases de datos y archivos protección de datos personales.

El Ministerio de Tecnología de la Información y la Comunicación en el decreto 1412 de 2017 en el título 16 hace referencia a los softwares para el desarrollo de contenidos digitales, donde se define como un “conjunto de programas y rutinas que permiten a la computadora realizar determinadas tareas relacionadas con la creación y producción de contenido digital” (MinTIC, 2017). En cuanto a la clasificación en el artículo 2 en el punto 15 hacen referencia a la realidad virtual y aumentada donde se define como “el desarrollo de entornos virtuales simulados por computadora o de ambientes físicos del mundo real, a través de un dispositivo tecnológico, combinando elementos físicos tangibles con elementos virtuales” (MinTIC, 2017).

En Colombia la dirección Nacional de derechos de autor es la encargada de llevar un registro de los software existentes para proteger los derechos de autor, la ley que permite el registro de software en Colombia es el decreto 1360 de 23 de junio de 1989; para realizar el registro se debe tener presente una serie de requisitos donde se debe reconocer el nombre, identificación del solicitante con una descripción clara donde se manifieste si es un proceso que se hará a nombre propio o por medio de representante, también es importante mencionar el

nombre de todos los autores participantes del proyecto, modo de creación, país de origen, descripción de funciones y todas las características que considere importante y se permita diferenciar de otra obra que tenga la misma naturaleza.

6. Diseño Metodológico

6.1. Definición del enfoque y tipo de investigación

El enfoque del proyecto de emprendimiento es cualitativo, en este la recolección y el análisis de los datos están dados por las diversas preguntas e hipótesis, estas pueden surgir antes, durante o después de este proceso, esto con el fin de conocer las preguntas de la investigación más importantes para corregirlas y responderlas, por ende, es un proceso que interfiere constantemente entre los hechos y la interpretación de estos. “El objetivo de esta recolección y análisis de datos es tener claras las preguntas de investigación o descubrir nuevos interrogantes en el proceso de interpretación” (Hernández et. al, 2014).

El tipo corresponde a investigación de caso, es de los métodos más pertinentes para conocer una realidad específica, logrando “realizar descripciones de perfil detallado, generar teorías o aceptar posturas teóricas exploratorias o explicativas, analizar procesos de cambio longitudinales” (Jimenez, 2012, en Villareal y Landeta, 2007). Este tipo de investigación permite observar el objeto de estudio en su forma real, utilizando diversas fuentes de información como evidencia ya sean cualitativas o cuantitativas simultáneamente.

De esta manera la investigación es de corte transeccional o transversal, es de diseño no experimental, los datos son recolectados en solo un momento, es decir, es un tiempo específico, “el propósito de este tipo de investigación es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado” (Hernández et al., 2014). Puede integrar diversos grupos o subgrupos de personas, indicadores u objetos, eventos o situaciones, en el presente estudio se utiliza el diseño transeccional exploratorio conociendo algunas variables, un contexto, una comunidad, situación y evento.

6.2. Determinación de la población, tipo de muestreo y la muestra

La población de estudio es el conjunto de casos, definido, limitado y accesible, no se requiere exclusivamente a seres humanos, puede corresponder a objetos, organizaciones, animales, entre otros; esta población de estudio sirve como referentes para seleccionar la muestra, teniendo en cuenta los criterios requeridos (Arias et al., 2016). La población que se toma como referencia para el presente proyecto, son las empresas dedicadas a la comercialización y producción de calzado, con actividad en la ciudad de Pereira. Según la cámara de comercio de Pereira se encuentran 500 empresas registradas en el sector del calzado, por otra parte, la población de Pereira es de 480.739 personas en el 2022 (DANE, 2023).

El tipo de muestra se categoriza en dos grandes ramas, las muestras probabilísticas y no probabilísticas:

la muestra probabilística, los elementos de la población tienen la misma posibilidad de ser escogidos para la muestra y se obtiene definiendo las características de la población y el tamaño de la muestra, por otro lado, la muestra no probabilística la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación (Hernández et al., 2014).

Este proyecto es un muestreo no probabilístico discrecional ya que se realiza un análisis del sector, donde se selecciona las empresas y consumidores que pueden participar, de igual forma se realiza con la población de Pereira.

La muestra se puede definir como un subconjunto de la población a la que se le aplica a una investigación, donde se apoya de fórmulas, conteos; la muestra hace parte de la población. La muestra en el presente trabajo es desarrollada por muestreo no probabilístico por conveniencia, en este caso se toma como referencia 126 personas entre hombre y mujeres particulares y empresarios.

6.3. Recopilación de la información

Este proyecto de emprendimiento cuenta con fuentes de información primaria, como lo son la encuesta (Anexo 1) y la entrevista (Anexo 2) reflejadas en el anexo 1, 2 y 4 las cuales son desarrolladas y aplicadas por parte del equipo de trabajo; para cumplir con el desarrollo de lo planteado anteriormente se toma como referencia la muestra seleccionada para el proyecto la cual corresponde a 126 personas entre hombre y mujeres y empresarios, correspondiente a 116 encuestas y 10 entrevistas.

En cuanto a la encuesta, se utiliza como instrumento un cuestionario, donde se realiza 16 preguntas y es aplicada a 116 personas de la ciudad de Pereira, para llegar al punto de conocer las preferencias de las personas en cuanto a percepción, frecuencia y cantidad de compra de zapatos, asimismo, como aspectos relevantes de compras online, presupuesto económico de adquisición de calzado, conocimiento y uso sobre realidad aumentada por parte aquellos que resuelvan la encuesta, por último, conocer el rango de edad de posibles clientes y así mejorar e implementar aquellos aspectos relevantes encontrados.

La entrevista se aplica a 10 personas de la ciudad de Pereira, la cual se divide en tres segmentos, el primero corresponde a experto representando 1 persona, el segundo fragmento es de clientes directos siendo estos los propietarios a empresas, se entrevistara a 3 personas y por último el segmento de clientes finales, aquellos que compran zapatos de forma virtual; se realiza 8 preguntas para conocer sus puntos de vista frente al uso de la realidad aumentada como probador de zapatos, con el fin de dar a conocer la aplicación móvil y rescatar aspectos relevantes de las personas para realizar cambios o mejoras.

Los dos métodos se prestan para recopilar información relevante para el proyecto donde se conoce por parte de las personas su grado de aceptación frente al emprendimiento, además permite afirmar si se le está dando un buen direccionamiento en cuanto al mercado objetivo y

todo lo que se lleva hasta el momento y el reconocimiento de la aplicación por medio de la experiencia de prueba lleva al grupo a un panorama aterrizado para conocer si es un proyecto viable y su frecuencia de uso.

6.4. Proceso de análisis y discusión de los resultados

El proceso de análisis de la información se desarrolla de forma descriptiva y exploratoria, la entrevista y la encuesta fueron los instrumentos utilizados en la investigación los cuales se dirigieron principalmente a los consumidores finales y a las empresas, con la finalidad de conocer sus intereses y percepción sobre el probador de zapatos mediante realidad aumentada, las variables que fueron utilizadas se encuentran presentadas en la Tabla 1.

Tabla 1 Variables utilizadas en los instrumentos

Variable	Instrumento
Compra online	Encuesta - Entrevista
Realidad aumentada	Encuesta - Entrevista
Producto	Encuesta - Entrevista
Acceso	Entrevista
Practicidad	Entrevista
Frecuencia	Encuesta
Cantidad	Encuesta

Nota. Elaboración propia.

Las herramientas que se utilizaron hacen parte del paquete de Microsoft Office (Word y Excel), para el desarrollo de las entrevistas, mediante dispositivos móviles se grabaron a las personas. En el instrumento de las encuestas se utiliza la herramienta de Google Forms, la recolección es por autodiligenciamiento, seguido a la obtención de esta información se descarga los resultados encontrados para ser analizados mediante transcripciones en el procesador de texto Word, tablas y graficas en Excel. El análisis de los resultados se realiza sólo con fines académicos del proyecto de emprendimiento.

7. Resultados

7.1. Análisis exploratorio del mercado

El segmento de clientes identificado en este proyecto se enfoca en las personas con edad aproximadamente hasta los 60 años que haga uso de celulares inteligentes, igualmente, dentro de esta clasificación se encuentran las empresas dedicadas al sector del calzado y que utilicen los medios virtuales para conocerse y vender sus productos o que tengan la proyección de esta.

A través de la matriz de comparación Tabla 2, se puede observar que en el mercado existen 5 empresas que ofrecen el servicio de realidad aumentada y el país al que ofrecen el servicio, conociendo el sistema operativo donde se encuentra, ya sea por medio de iOS o Android y el medio por el cual prestan su servicio tanto como aplicación o página web, mostrando todos los modelos de la línea de productos de zapatos, bolsos, muebles y decoración para el hogar.

Tabla 2 *Matrices de comparación de variables de la competencia con aplicaciones tercerizadas*

Logo	País al que se dirige	Sistemas operativos	Medio	Modelo de calzado	Línea de productos
	Estados Unidos y Canadá	iOS	Aplicación	New Balance, Adidas y Reebok	Zapatos
	Estados Unidos y Europa	iOS y Android	Aplicación	151 Modelos	Zapatos
PULL&BEAR	Estados Unidos y Europa	iOS	Aplicación	30 Modelos	Zapatos
	Estados Unidos, Asia y Australia.	iOS y Android	Página web	Todos los modelos	Bolsos

GUCCI	Estados Unidos, Europa y Asia.	iOS	Aplicación	26 Modelos	Zapatos
	Estados Unidos	iOS	Aplicación	Todos los modelos	Muebles y decoración para el hogar

Nota. Elaboración propia.

A través de la matriz de comparación Tabla 2, se puede observar que en el mercado existen 5 empresas que ofrecen el servicio de realidad aumentada y el país al que se dirigen, conociendo el sistema operativo donde se encuentra, ya sea por medio de iOS o Android y el medio por el cual prestan su servicio tanto como aplicación como página web, mostrando todos los modelos de la línea de productos de zapatos, bolsos, muebles y decoración para el hogar.

7.2. Validación del mercado

Este emprendimiento aplica el modelo de negocio Lean Canvas, con sus nueve variables, describiendo a detalle cada una de ellas de acuerdo con lo establecido en el proyecto.

Figura 3 *Modelo Lean Canvas de la iniciativa de emprendimiento*

PROBLEMA	SOLUCIÓN	PROPOSICIÓN DE VALOR ÚNICA	VENTAJA ESPECIAL	SEGMENTO DE CLIENTES
Indecisión de las personas al momento de adquirir productos de calzado de forma virtual, mala logística e inseguridad.	Brindar a los clientes la posibilidad de probar sus zapatos de forma virtual.	Experiencia innovadora al cliente con la tecnología de realidad aumentada como probador virtual.	Ofrecer un servicio diferenciador no encontrado en empresas de calzaο en el eje cafetero.	Personas con edad aproximadamente hasta los 60 años y empresas dedicadas al sector del calzado.
	MÉTRICAS CLAVE		CANALES	
	Calidad de los filtros, satisfacción de clientes, logística y rapidez y crecimiento.		Canales virtuales (correo electrónico, redes sociales, mensajes de texto, chat de app).	
ESTRUCTURA DE COSTES			FLUJO DE INGRESOS	
Personal, servidores (aplicaciones), publicidad, impuestos, internet, servicios y mantenimiento.			Participación de las empresas de calzado para aparecer en la plataforma y publicidad.	

Nota. Elaboración propia.

El problema principal radica en la indecisión que se presenta en las personas al momento de adquirir productos de calzado de forma virtual, de igual forma, la mala logística que se presenta en las plataformas webs, o aplicaciones donde se realizan estas compras son otro problema identificado, ya que generan desmotivación por parte de los clientes para culminar al 100% este proceso, por último, otra situación que se evidencia es la inseguridad que genera en las personas al realizar comercio electrónico, se presentan muchos robos al momento de hacer el pago o nunca llega el producto deseado a la dirección establecida.

El segmento de clientes identificado en este proyecto se enfoca en las personas con edad aproximadamente hasta los 60 años que haga uso de dispositivos electrónicos, igualmente, dentro de esta clasificación se encuentran las empresas dedicadas al sector del calzado y que utilicen los medios virtuales para promocionar y ofrecer sus productos o que tengan la proyección de esta.

El servicio que se ofrece está enfocado en el aspecto tecnológico presentando diferentes elementos, como la seguridad en la compra, la facilidad y comodidad que tienen las personas para combinar los zapatos con diferentes outfits. Asimismo, la posibilidad que con la que cuentan los

usuarios de escoger entre diferentes opciones de calzados y la experiencia que se presenta innovadora al cliente con la tecnología de realidad aumentada, con todo lo anterior se presenta una propuesta única y diferenciadora en el sector del calzado.

La solución principal de este servicio es brindar a los clientes la posibilidad de probar sus zapatos antes de realizar la compra de forma virtual sin necesidad de desplazarse a un punto físico, dando un extra a esta experiencia con la tecnología de realidad aumentada, facilitando a los usuarios el proceso de compra electrónica, sumado a otras características como seguridad e información clara sobre productos ofrecidos.

Los medios de comunicación con el cliente estarán enfocados en canales virtuales como el correo electrónico, redes sociales (Instagram, Facebook, Snapchat y TikTok), mensajes de texto, por último, mediante el chat de la aplicación móvil se puede establecer una comunicación efectiva con el cliente.

Las entradas de dinero están enfocadas en diferentes procesos, inicialmente el mayor flujo será de la participación de las empresas de calzado para aparecer en la plataforma y que los clientes puedan utilizar sus artículos mediante realidad aumentada, una segunda entrada estará encaminada en la publicidad, empresas de otros sectores pueden pautar con la empresa para que en el *feed* de la aplicación aparezcan sus publicaciones deseadas.

Los costes están distribuidos en varios aspectos, el personal, es necesario dos personas para realizar el modelo de los zapatos y aplicarlo en la aplicación para el uso correcto de los clientes; el segundo aspecto enfocado en los servidores es necesario comprar espacio en la nube para cargar la información y desarrollar correctamente lo ofrecido a los usuarios, por último, el costo de publicidad e impuestos y algunos fijos como internet, servicios y mantenimiento.

Las métricas claves utilizadas en el proyecto estarán enfocadas en la calidad de los filtros respecto a los zapatos, asimismo, la satisfacción de los clientes frente a la aplicación y su

desarrollo en ella, la logística para llegar al punto de probarse el filtro, su rapidez y crecimiento en cuanto a número de opciones de calzado.

La aplicación ofrece un servicio único en el eje cafetero, la tecnología de realidad aumentada aún no es tan común en el sector comercial, por ende, esta es la ventaja competitiva de este emprendimiento, ofrecer un servicio diferenciador, dando un valor agregado a la experiencia de las personas que realizan sus compras online.

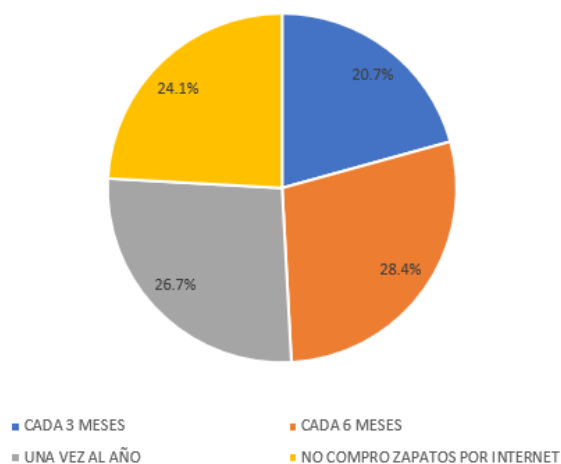
En el proceso de validación del mercado se tuvo la encuesta fue diligenciado por 116 personas de la ciudad de Pereira identificados como posibles compradores, la muestra evidencia una participación del 51,7% hombres y 48,3% mujeres, de los cuales la edad de 21 años obtiene el mayor porcentaje 17,2%, seguido de 23 y 24 años representando el 8,6% en ambas, este resultado se puede deber a una generación joven donde el uso de dispositivos móviles es muy común y son más propensos a seguir las tendencias de la sociedad como el uso de aplicaciones móviles para el hacer compras por estos medios.

El 69,8% de las personas respondieron que en los últimos 12 meses han realizado compras por internet y que la mayor frecuencia de compra es cada 6 meses, representando un 28,4%, seguido de un 26,7% para aquellas personas que compran zapatos una vez al año, los que no realizan estas adquisiciones por medios virtuales un 24,1% y como último resultado 20,7% las personas que con una frecuencia de cada 3 meses compran de forma online calzado; con los resultados obtenidos en esta pregunta se evidencia que los gustos de las personas frente a esta actividad es muy diverso y no se obtiene una tendencia en la frecuencia de compra de las personas.

El 24,1% de las personas ha manifestado su preferencia por no comprar zapatos a través de internet, debido a ciertos factores que consideran cruciales y que les impiden llevar a cabo dichas transacciones. Entre estas variables, destacan la necesidad de poder probarse los zapatos

antes de comprarlos, la capacidad de observar el material y detalles de los mismos, problemas relacionados con las políticas de devolución, la posibilidad de recibir asesoramiento por parte de los vendedores en las tiendas físicas y, por último, el temor a ser víctimas de robos en el entorno virtual.

Figura 4 *Frecuencia de compra de zapatos por internet*



Nota. Elaboración propia.

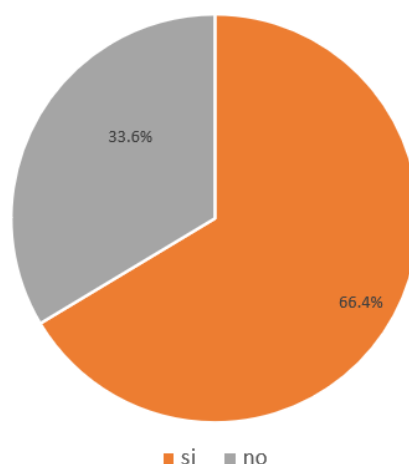
El promedio de zapatos comprados por las personas encuestadas es de 4 pares al año, sin embargo, se encuentran valores diversos en 0 hasta 12 pares al año, correspondiendo el número más bajo de pares de zapatos a aquellas que compran 1 vez al año y por el contrario los más altos a los que realizan sus adquisiciones de calzado con una frecuencia de cada 3 meses.

El 29,3% de la muestra tiene un presupuesto de compra de zapatos entre \$210.00 y \$300.000 seguido de un 25% que corresponde al rango de \$310.000 y \$400.000, siendo estas respuestas relevantes para establecer los precios en el proyecto de emprendimiento y para definir las empresas a las que se puede ofrecer el probador virtual, ya que sus precios de los zapatos deben estar alineados con las respuestas obtenidas.

El concepto de realidad aumentada es conocido por el 55,2% de las personas que participaron del formulario, el otro 44,8% no comprende el término, por otro lado, el 52,6% conoce para que se utiliza la realidad aumentada y el 47,4% no sabe en qué contextos se puede emplear el concepto; de acuerdo con las respuestas de estas dos preguntas se logra analizar que las personas relacionan el término de realidad aumentada, sin embargo, no conocen en qué contextos se utiliza el término, esto se puede deber al desarrollo tecnológico y que se ha incorporado más esta tecnología en algunas actividades que han resultado temas de hablar en redes sociales, páginas webs y en noticias.

Al mencionar en el formulario que la realidad aumentada es utilizada y se encuentra en los filtros de fotos de Instagram, en algunas aplicaciones de juegos tales como Pokémon Go y Minecraft, al igual que en aplicaciones como Nike para probar o comprar zapatos el 66,4% de las personas si han hecho uso de la realidad aumentada en alguno de estos casos, el restante 33,6% definitivamente no lo ha utilizado, con esto se puede deducir que muchas veces las personas realizan diferentes actividades en sus celulares o dispositivos electrónicos y no saben qué tipo de tecnología están utilizando.

Figura 5 *Uso de realidad aumentada*



Nota. Elaboración propia.

Se observa que la categoría más usada por las personas donde se requiere la realidad aumentada es el ocio con un 47,4%, seguido de juegos 30,2% y por último la categoría de compras con un 22,4%, se obtiene estos resultados teniendo en cuenta que utilizar los filtros para fotos en redes sociales es muy común entre mujeres y hombres para darle un plus a su contenido en redes sociales, de igual forma, existen juegos que se han posicionado muy bien en el mercado mundial y han hecho que las personas consuman en gran medida estas aplicaciones de pasatiempo, en el caso de las compras aún no es muy común contar con este tipo de tecnología para realizar diversas adquisiciones por ende, no es tan utilizada por las personas.

La entrevista se desarrolla con el propósito de conocer la validación de un prototipo de una empresa que ofrece el servicio de una aplicación para venta y probador virtual de zapatos mediante realidad aumentada a clientes directos, clientes finales y expertos (Anexo 4).

El prototipo se realiza a través de un filtro en la aplicación de Snapchat el cual fue desarrollado con el apoyo del Centro de Innovación Educativa de la Universidad Católica de Pereira en el que se usó la aplicación QLONE, es una aplicación de escáner 3D todo en uno. Se crea los modelos 3D a partir de objetos reales, se edita con herramientas de edición integradas y se exporta en formatos de archivo 3D e impresoras 3D. Así como se observa en la figura 6 y 7.

Figura 6 Aplicación QLONE



Nota. Elaboración propia.

Figura 7 Filtro en aplicación Snapchat



Nota. Elaboración propia

Las personas entrevistadas se muestran satisfechas con el filtro de la aplicación, puesto que lo consideran innovador, creativo y tecnológico debido a que la imagen es muy realista. En cuanto al manejo del filtro es fácil, dado que se enfoca en la silueta de los pies. Sin embargo, el acceso al filtro a través de la aplicación de Snapchat puede ser un poco demorado.

Se sugiere que al equipo de trabajo expanda su presencia en otras plataformas o aplicaciones, como Instagram, puesto que Snapchat no se utiliza tanto como antes. Los

entrevistados recomiendan el filtro, además, consideran que sería útil para todos ya que a las personas les gustaría ver cómo les lucen unos zapatos por medio de un filtro de realidad aumentada. Asimismo, sugieren que la empresa amplíe su catálogo de productos como prendas de vestir.

En cuanto al grado de satisfacción de los entrevistados, en una escala del 1 al 10, siendo 10 bueno y 1 malo, el promedio de satisfacción fue de 8. Por otra parte, el filtro cumple con las expectativas de los usuarios, puesto que muchos de ellos no tenían conocimiento previo de la realidad aumentada en la venta de calzado, al ver el uso y el manejo que se le puede dar al filtro al momento de hacer una compra en línea.

La realidad aumentada es una herramienta muy práctica y útil para la compra de calzado, especialmente en la actualidad, donde la tendencia es comprar en línea en lugar de ir a las tiendas físicas. La RA genera más confianza en los usuarios, ya que les facilita medir y ver el zapato que van a comprar mediante estos mecanismos, y les permite probar estilos que nunca habían considerado.

El análisis realizado de la información obtenida de las entrevistas y la encuesta sobre la validación del producto mínimo viable permiten evidenciar que existe un mercado interesado en utilizar la realidad aumentada como probador de zapatos mediante dispositivos electrónicos, con el fin de facilitar algunos procesos de compra de forma física.

7.3. Características técnicas y administrativas

Este emprendimiento tiene como actividad económica la comercialización de un servicio de probador de calzado en realidad aumentada. La ficha del servicio de emprendimiento fue diseñada por las participantes del proyecto, la información que se presenta en la tabla 3 corresponde a las plataformas compatibles, tipo de servicio, requerimientos mínimos del

dispositivo, funciones principales, lenguaje compatible, soporte, actualizaciones y comentarios de los usuarios.

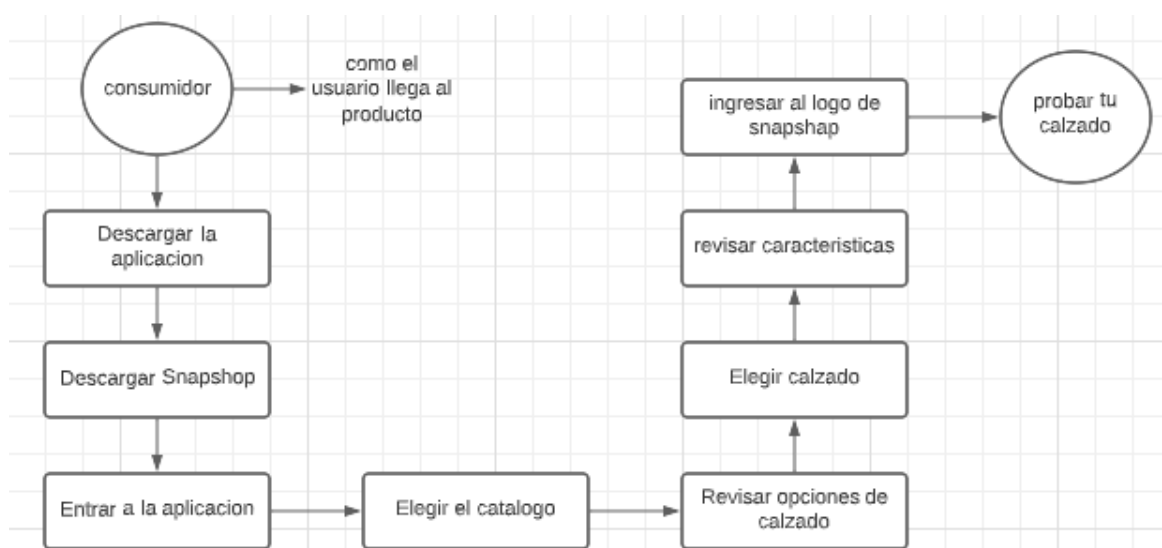
Tabla 3 *Ficha técnica*

Características	Detalles
Plataformas compatibles	iOS, Android
Tipo de servicio	Aplicación móvil de realidad aumentada
Requerimientos mínimos del dispositivo	iOS 11 o superior, Android 8.0.
Funciones principales	Reconocimiento de filtro
Lenguajes compatibles	Español
Soporte	Contacto de soporte técnico y chat en línea
Actualizaciones	Actualizaciones frecuentes para mejorar y agregar nuevos productos
Comentarios de los usuarios	1 a 5 estrellas, siendo 5 el mejor resultado

Nota. Elaboración propia

En la figura 6 se describe el proceso de como el consumidor final tiene acceso al servicio para tener su experiencia y probarse el calzado donde se tienen en cuenta las aplicaciones, opciones de catálogos y características.

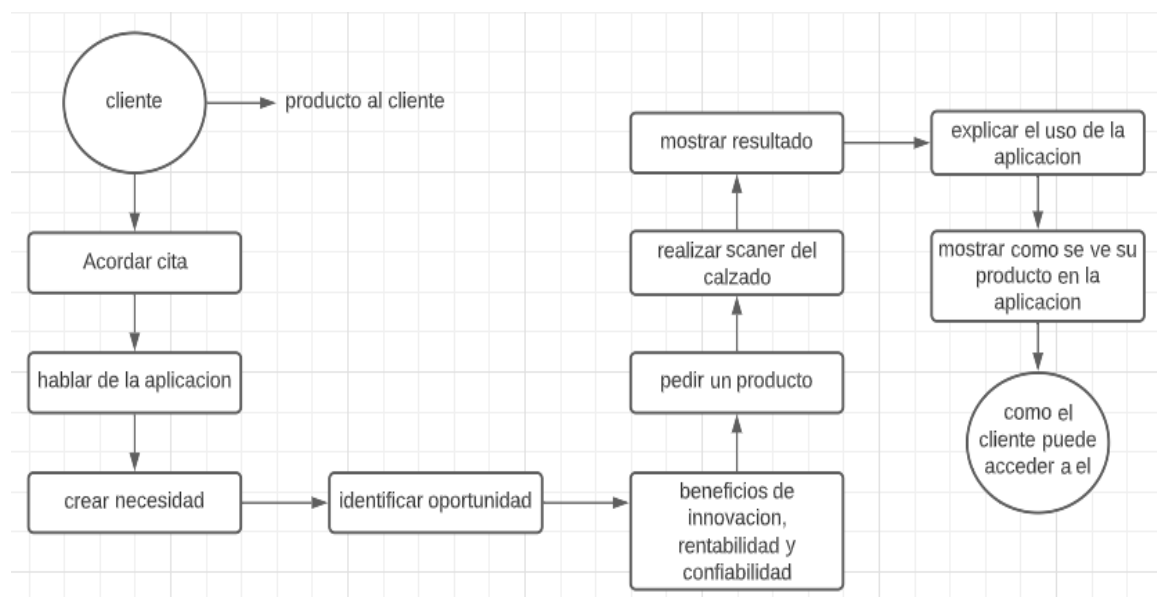
Figura 8 *Como el usuario llega al producto*



Nota. Elaboración propia

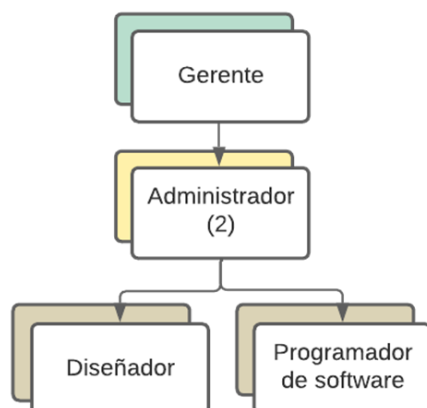
El proceso de comercialización y captación de clientes se describe en la figura 7 donde se evidencia la necesidad que tiene la industria y la oportunidad de estar en tendencia por innovación y experiencia al cliente

Figura 9 Como se ofrece el servicio



Nota. Elaboración propia.

En el organigrama de la empresa ver figura 8, se encuentra en el primer nivel jerárquico al gerente, en el segundo nivel 2 administradores, los cuales cuentan con actividades diferentes, estos tienen a su cargo al diseñador y programador de software, todos los colaboradores de la organización son contratados mediante contrato laboral, adicional se construyó un manual de funciones que se evidencia en el Anexo 3.

Figura 10 Organigrama de la empresa

Nota. Elaboración propia

7.4. Presupuesto de costos, gastos e inversión

Los gastos directos que hacen parte del desarrollo del probador virtual corresponden a, escaneo, las licencias, cámaras PRO y el internet, es relevante conocer el valor de estas variables para determinar la rentabilidad esperada y tener un panorama exacto de los gastos para ejecutar el servicio como se puede observar en tabla 4.

Tabla 4 Gastos directos para ejecutar el servicio

Concepto	Valor
Escaneo	\$4.000.000
Licencias	\$1.000.000
Cámaras pro	\$2.000.000
Internet	\$300.000
Total	\$7.300.000

Nota. Elaboración propia.

Los gastos administrativos corresponden al hosting, dominio, publicidad y nómina, estos son aquellos que se relacionan con la gestión y dirección total de la organización, permitiendo

llevar a cabo todo el funcionamiento de forma satisfactoria y que se refleje en las actividades desarrolladas por la empresa, por esto, se definen los gastos administrativos que permitan cumplir con este propósito mes a mes tal como se encuentran en la tabla 5.

Tabla 5 *Gastos administrativos*

Concepto	Valor
Hosting	\$200.000
Dominio	\$120.000
Publicidad	\$3.000.000
Nómina	\$11.477.932
Total	\$14.797.932

Nota. Elaboración propia.

Los gastos de nómina del personal corresponden al gerente, dos administradores y dos ingenieros, a parte de su salario base, se cuenta auxilio de transporte, salud, pensión y ARL, prima, cesantías, vacaciones e interés sobre cesantías se evidencia en la tabla 6 y se cumple con la normatividad colombiana, el objetivo de la organización es generar empleo formal y apoyar a las personas que recién terminan sus carreras profesionales y no cuentan con experiencia tal como se evidencia en el manual de funciones que se encuentran en el Anexo 3.

Tabla 6 *Gastos de nómina del personal*

Concepto	Salario	Auxilio de transporte	Salud, Pensión y ARL	Prima, Cesantías, vacaciones e intereses sobre cesantías	Mensual
Gerente	\$2.500.000		\$300.000	\$441.666	\$3.241.666

Administrador 1	\$1.800.000	\$140.000	\$216.000	\$318.000	\$2.474.000
Administrador 2	\$1.800.000	\$140.000	\$216.000	\$318.000	\$2.474.000
Ingeniero 1	\$1.160.000	\$140.000	\$139.200	\$204.933	\$1.644.133
Diseñador 1	\$1.160.000	\$140.000	\$139.200	\$204.933	\$1.644.133
Total	\$8.420.000	\$140.000	\$1.010.400	\$1.282.599	\$11.477.932

Nota. Elaboración propia.

Dentro de la inversión inicial que se necesita se tiene la creación de página web, las licencias que se deben comprar para operar, los computadores para complementar y sincronizar los procesos, celular y cámara pro para apoyar con el diseño del servicio a ofrecer, tal como se observa en la Tabla 7.

Tabla 7 *Desarrollo inicial de la aplicación*

Concepto	Valor
Página web	\$6.500.000
Licencias	\$1.000.000
Computadores	\$8.476.000
Celular	\$1.592.000
Cámara pro	\$2.000.000
Total	\$19.568.000

Nota. Elaboración propia.

El coste unitario por cada par de zapatos es de \$20.000, pasando por todos los procesos requeridos para su diseño final, el margen de utilidad que se espera por cada uno de ellos es de 26%, lo que lleva a un margen de contribución de \$7.100, con estos valores es posible calcular el precio final el cual corresponde a \$27.100.

Tabla 8 *Determinación de precio y utilidad*

Costo unitario	Margen de contribución	% Margen de contribución	Precio unitario
\$20.000	\$7.100	26%	\$27.100

Nota. Elaboración propia.

Para obtener el punto de equilibrio se deben sumar todos los costos fijos que son \$19.639.932 y se le divide el precio de ventas que es de \$27.100 y se le resta el costo que es de \$20.000 y así fue posible conocer el punto de equilibrio de ventas en unidades que es de 2.766.

Tabla 9 *Punto de equilibrio*

Costo fijo	Precio de venta	Costo unitario	Unidades a vender
\$19.639.932	\$27.100	\$20.000	2.766

Nota. Elaboración propia

8. Conclusiones

Al realizar el estudio de validación de una empresa que ofrece el servicio de una aplicación para la venta y probador virtual de calzado por medio de la realidad aumentada se tuvieron en cuenta variables como el mercado objetivo, la validación del modelo de negocio, las condiciones técnicas administrativas y el presupuesto de gastos, costos e inversión inicial.

Analizar el mercado objetivo permitió valorar la proporción del mercado de la industria identificando el valor, segmento, necesidad, competencia, tendencia y entorno económico; realizar este tipo de análisis permite tener un panorama claro y completo de donde se puede operar e identificar los riesgos.

Este análisis aportó cifras y datos que hicieron reconocer el potencial del mercado, conociendo a fondo la competencia en cómo están conformadas, sus métodos de trabajo en la captación de clientes y así identificar qué características en partículas se pueden adoptar o mejorar para ofrecer una mejor experiencia y estar igual o un punto más arriba y lograr una buena toma de decisión, estas empresas que se encuentran fuera de Colombia, ofrecen aplicaciones móviles propias, una variedad alta de productos y cuentan con la capacidad de operar en diferentes sistemas operativos

En cuanto a la validación del modelo de negocio y el producto mínimo viable de una aplicación para la venta y probador virtual de zapatos mediante realidad aumentada por medio del estudio de las diferentes variables puestas en práctica se identificó que ejecutar el proyecto como aplicación tiene unos costos altos en su desarrollo por sus licencias, material y capital humano capacitado es por esto que se tomó la decisión de mostrar como producto mínimo viable un prototipo que en este caso es un filtro por medio de una aplicación (Snapchat) donde se puede mostrar la línea de negocio que se quiere ofrecer, la experiencia, seguridad y calidad que se quiere transmitir al cliente.

Realizar un estudio sobre las condiciones técnicas y administrativas permitió establecer de forma precisa la ruta a seguir para llegar al consumidor y viceversa, siendo fundamental para realizar validaciones y controles sobre cada paso, de igual forma identificar las características específicas del servicio para ofrecerlo a clientes y no tener inconvenientes acerca de vender una experiencia diferente a la planteada inicialmente a los usuarios.

Este emprendimiento es válido ya que existe una oportunidad de operar en el mercado local del Eje Cafetero, donde no hay empresas que ofrezcan el mismo modelo de negocios. Además, se ha identificado la gran cantidad de compañías dedicadas a la comercialización de calzado en la zona, lo que demuestra la demanda del producto en la región, ofrecer servicios de tecnología y desarrollo a estas empresas es crucial para su crecimiento y éxito en el mercado actual, ya que los consumidores están cada vez más interesados en la experiencia de compra y en la confiabilidad de los productos. El servicio propuesto actuaría como un intermediario entre las empresas y los consumidores finales, colocándolas en tendencias por el desarrollo tecnológico y asegurando la confiabilidad al momento de la compra.

Recomendaciones

La creación de una empresa que ofrece una aplicación para la venta y probador virtual de zapatos mediante realidad aumentada puede ser un proyecto emocionante y con un gran potencial. Sin embargo, es importante tener en cuenta algunas consideraciones técnicas y administrativas antes de emprender en este campo.

En términos técnicos, es importante invertir en tecnología de alta calidad y estar en constantes investigaciones para enlazar el filtro de probador de zapatos en otras aplicaciones de redes sociales, especialmente en Instagram. También es importante seleccionar las aplicaciones adecuadas que se deben comprar pensando en calidad, rapidez y seguridad para ofrecer y generar en las personas una grata experiencia.

En términos administrativos, es importante planificar y presupuestar adecuadamente para evitar gastos excesivos y asegurarse de que el proyecto sea financieramente viable. También es importante desarrollar una estrategia de marketing efectiva para llegar a los clientes y destacarse en un mercado cada vez más competitivo.

En términos de personal, se recomienda contar con colaboradores más capacitados, con experiencia anterior sobre el manejo de diseño, tecnología como realidad aumentada y programación, para mejorar algunas prácticas internas y crear una experiencia de alta calidad y confiable.

Referencias

- Abou El-Seoud, S., & Taj-Eddin, I. (2019). An android augmented reality application for retail fashion shopping.
- Álvarez, A., & Cervera, G. (2017). Lean Startup, el camino al modelo de negocio ideal para un Startup.
- Angulo, L. E. Montoya, A. V. (2020). Estudio de prefactibilidad para la Instalación de un m-commerce modelo dropshipping por medio de una aplicación móvil con tecnología de realidad aumentada (tesis para optar el título profesional de Ingeniero Industrial). Universidad de Lima.
https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/11699/Angulo_Montes_Luis_Enrique.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Aranda (2021). Aplicativo móvil:
 Pruebi.<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/656874>
- Arias-Gómez, J., Villasís-Keever, M. Á., & Novales, M. G. M. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México*, 63(2), 201-206.
- Asmat (2018). Realidad aumentada aplicada al proceso de gestión de la venta de la empresa SHOCK MKT.
<https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/afc3b709-1bf6-4ad1-8534-8e32a5abd547/content>
- Bello, C. R. (2017). La realidad aumentada: lo que debemos conocer. *Tecnología Investigación y Academia*, 5(2), 257-261.
- Cacha et al. (2020). Software de Probador Virtual (Easy Clothes)
<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/654851>

Cámara Colombiana de Comercio Electrónico (CCE). (2020). Informe comportamiento del ecommerce en Colombia durante 2020 y perspectivas para 2021.

Cámara de comercio Pereira. Recuperado de

<https://www.camarapereira.org.co/es/censoempresarial>

Castro, S. (2019). E-Commerce, crecimiento y ecosistema digital en Colombia.

Asobancaria. <https://www.asobancaria.com/wp-content/uploads/1213.pdf>

Chirivella, A. (2022). Realidad aumentada, qué es y cómo funciona. Profesional review.

Obtenido de <https://www.profesionalreview.com/2022/02/27/realidad-aumentada/>

DANE. (2023) Proyecciones y retroproyecciones de población municipal para el periodo

1985-2019 y 2020-2035 con base en el CNPV 2018. Recuperado de

[https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-](https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion)

[poblacion/proyecciones-de-poblacion](https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion)

De la Hoz, et.al (2018). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación y su

Influencia en la Transformación de la Educación Superior en Colombia para

Impulso de la Economía Global. [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-07642019000100255&script=sci_abstract&tlng=p)

[07642019000100255&script=sci_abstract&tlng=p](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-07642019000100255&script=sci_abstract&tlng=p)

Delgado, M., Bautista Rojas, L. E., & Higuera, M. E. Implementación de una Experiencia

de usuario a través de una aplicación móvil para la personalización de productos

usando Realidad Aumentada.

<https://repository.unab.edu.co/handle/20.500.12749/12287>

Duarte (2009). Emprendimiento una opción para el desarrollo.

<https://www.redalyc.org/pdf/849/84917310058.pdf>

- Fernández, F. J. L., & Rodríguez, J. C. F. (2018). La metodología Lean Startup: desarrollo y aplicación para el emprendimiento. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, (84), 79-95.
- Ferreira, D. C. (2015). El modelo Canvas en la formulación de proyectos. *Cooperativismo y Desarrollo*, 23(107), xx-xx. doi: <http://dx.doi.org/10.16925/co.v23i107.1252>
- Forbes Staff (2021). ¿Qué hay detrás del crecimiento de 30% en ecommerce en Colombia? Esta docuserie te da el panorama.
[https://forbes.co/2021/10/05/tecnologia/que-hay-detras-del-crecimiento-de-30-en-ecommerce-en-colombia-esta-docuserie-te-da-el-panorama/#:~:text=Las%20ventas%20online%20en%202020,%2C5%20billones%20de%20pesos\).](https://forbes.co/2021/10/05/tecnologia/que-hay-detras-del-crecimiento-de-30-en-ecommerce-en-colombia-esta-docuserie-te-da-el-panorama/#:~:text=Las%20ventas%20online%20en%202020,%2C5%20billones%20de%20pesos).)
- Formichella, M. M., & Massigoge, J. I. (2004). El concepto de emprendimiento y su relación con el empleo, la educación y el desarrollo local. In VII Congreso nacional e internacional de administración y xi Conamerco (Congreso de Administración del Mercosur).
- Global web index. (2021) <https://www.gwi.com>
- Guzmán, O. (2016). Un modelo de negocio rentable.
https://www.crautonomia.gov.co/documentos/negocio_verde/Un%20modelo%20de%20negocio%20rentable.pdf
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. 6ta Edición Sampieri.
- Invest In Colombia. (2019) Tecnología de la información e industrias creativas.
<https://investincolombia.com.co/es/sectores/tecnologia-de-la-informacion-e-industrias-creativas/software-y-servicios-de-ti>

- Jiménez, V. (2012). El estudio de caso y su implementación en a investigación. Vol. 8 n°1, julio 2012. pág. 141-150.
- Lavios, J.J. Olmo, R. Mariscal, M.A. García, S. (2005). ResearchGate. Mercados virtuales. Situación actual y retos para el futuro:
https://www.researchgate.net/publication/45161213_Mercados_virtuales_Situacion_actual_y_retos_para_el_futuro
- Llamas, F. & Fernández, J. (2018). La metodología Lean Startup: desarrollo y aplicación para el emprendimiento. Revista Escuela de Administración de Negocios.<http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n84/0120-8160-pdf/ean-84-00079>.
- Loayza (2015). Propuesta de modelo de gestión de calidad en una asociación de MYPES de calzado de Lima utilizando la gestión por procesos para la productividad.
https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/592730/LOAYZA_CM.pdf?sequence=1
- López, M. E. González, N. Osobampo, S. Cano, A. Gálvez, R. (2008). Estudio técnico.... Elemento indispensable en la evaluación de proyectos de inversión.
<https://www.itson.mx/publicaciones/pacioli/documents/no56/estudiotecnico.pdf>
- López, M. E. Aceves, J. N. Pellat, A. Puerta, C. (2008). Estudio administrativo.... Un apoyo en la estructura organizacional del proyecto de inversión.
<https://www.itson.mx/publicaciones/pacioli/documents/no56/estudioadmtivo.pdf>
- Maurya, A. (2014). Running Lean. <https://theoffice.pe/wp-content/uploads/Running%20Lean.pdf>
- Mena (2021) ¿Qué opinión nos merece la publicidad online?
<https://es.statista.com/grafico/25526/encuestados-que-estan-de-acuerdo-con-distintas-afirmaciones-sobre-la-publicidad-en-internet/>

Meza, A. (2011). *Modelo Canvas*. Barcelona: Deusto SA Ediciones.

MinCIT. (2021). Políticas de tratamiento de datos personales.

<https://www.mincit.gov.co/servicio-ciudadano/politicas-de-tratamiento-de-datos-personales>.

MinTIC. (2017). Único Reglamentario del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Recuperado

de https://normograma.mintic.gov.co/mintic/docs/decreto_1412_2017.htm

MinTIC. (2019) Ministerio de tecnologías de la información y las comunicaciones.

<https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-Prensa/Noticias/103747:MinTIC->

MinTIC. (1989) Inscripción de soporte lógico (software) en el registro nacional del derecho de autor.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=10575>

MinTIC. (2021). Conectividad en Risaralda deberá alcanzar el 70 % antes de agosto de 2022. <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-prensa/MinTIC-en-los-medios/161784:Conectividad-en-Risaralda-debera-alcanzar-el-70-antes-de-agosto-de-2022>

Moreno, M. M., & Bocanegra Siu, T. (2021). Realidad aumentada para el Sector Retail.

Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2011). Generación de modelos de negocio.

Pájaro, T. J. (2020). Modelo de negocios Canvas aplicado a un proyecto de emprendimiento en la ciudad de Bogotá. Universidad Católica de Colombia.

Parada. (2013). Análisis PESTEL, una herramienta de estrategia empresarial de estudio del entorno. <https://www.pascualparada.com/analisis-pestel-una-herramienta-de-estudio-del-entorno/>

Prim, A. (2016). Lienzo Lean Canvas explicado Paso a Paso y con Ejemplos. Innokabi.

<https://innokabi.com/lienzo-lean-canvas-el-lienzo-de-los-emprendedores/>

Quintana, A. B. (2019). An{alisis del mercado. Direccción de marketing.

http://accioneduca.org/admin/archivos/clases/material/analisis-de-mercado_1563825598.pdf

Quintero Parra, D. L. ¿La Norma ISO 14001: 2015 aporta al crecimiento de la economía colombiana?

Quito, A. (2019). Los colombianos prefieren comprar en tiendas físicas. El Diario.

https://www.eldiario.com.co/noticias/economia/los-colombianos-prefiere-realizar-compras-en-tiendas-fisicas/?post_id=159691&isGaa=0&isArticleFree=1&isUserRegistered=0

Rios, (2017). percepción femenina: ventajas y desventajas de la compra virtual.

<https://revistas.ufps.edu.co/index.php/profundidad/article/view/2420#:~:text=Conclusi%C3%B3n%3A%20Las%20mujeres%20est%C3%A1n%20interesadas,principales%20en%20el%20e%2Dcommerce>

Rojas (2017). Evolución de los operadores logísticos en

Colombia.<http://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/479/0004184.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Sectorial. (2022). Guía de Conocimiento sectorial, comercio online. Tomado de base de datos Sectorial.

Sekhavat, Y. A. (2016). Privacy preserving cloth try-on using mobile augmented reality.

IEEE Transactions on Multimedia, 19(5), 1041-1049.

- Suárez, S. J. L. (2020). El comercio electrónico (e-commerce) un aliado estratégico para las empresas en Colombia. *Revista Ibérica De Sistemas e Tecnologias De Informação*, (E34), 235-251.
- Torres, D. F. Rodriguez, S. (2021). Habilidades digitales en colombia. ProTalentos. https://www.andi.com.co/Uploads/GAN_HabilidadesDigitales_COL_V8.pdf
- Travaglini, (2016). La logística en las empresas virtuales. https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/592730/LOAYZA_CM.pdf?sequence=1
- Triana, E. B. Velásquez, J. C. (2015). Análisis y Propuestas de Mejoramiento del Presupuesto contable de la Empresa Janus Ltda. Universidad La Gran Colombia. https://repository.ugc.edu.co/bitstream/handle/11396/4801/An%C3%A1lisis_mejoramiento_empresas_Janus.pdf?sequence=1&isAllowed
- Valderrama Henao, M. L. (2021). Influencia de la realidad aumentada en las decisiones de compra de prendas de vestir en comercios electrónicos (Doctoral dissertation, Universidad EAFIT).
- Vanegas Murillo D. (2019). Análisis de la interacción de compra a través de plataformas digitales de los estudiantes de la FCEA de la Universidad El Bosque.
- Vargas, L. S. Soto, A.M. Del Ángel, J. C. Peralta, J. (2019). Modelado 3D, una introducción al proceso para construir y transformar imágenes VR. *Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Ciudad Madero*.

Anexos

Anexo 1: Encuesta

El objetivo es validar la oportunidad de aperturar una empresa utilizando la tecnología de realidad aumentada, enfocada en prestar el servicio de probador de zapatos femeninos y masculinos apoyado en esta tecnología, además, de la venta de este calzado.

<https://forms.gle/Cxnf2Nw6wT5nPs3Q6>

Sección 1: Identificación

Nombre

Correo electrónico

Sexo

Edad

A que se dedica

Sección 2: Percepción de compra

¿En los últimos 12 meses ha comprado zapatos por internet?

¿Con que frecuencia compra zapatos por internet?

Sección 3: No compran zapatos por internet

¿Por qué no compra zapatos por internet?

Sección 4: Datos importantes

¿Cuántos pares de zapatos ha comprado en los últimos 12 meses?

¿Qué considera más importante en una compra online?

¿Cuál es su presupuesto promedio en compra de zapatos?

Sección 5: Realidad aumentada

¿Conoce usted el termino de realidad aumentada?

¿Sabe usted para que se utiliza la realidad aumentada?

¿Ha hecho uso de realidad aumentada? Teniendo en cuenta que la realidad aumentada es utilizada para filtros de Instagram, juegos como Pokémon Go, Minecraft y aplicaciones como Nike para probar zapatos.

¿Para que utiliza la realidad aumentada?

Recomendación

Anexo 2. Entrevista

El objetivo de la entrevista es conocer el punto de vista de las personas al momento de interactuar con el filtro, con el fin de mejorar algunos aspectos y de que el manejo sea de fácil acceso para todas las personas y que no sea complicado al momento de probar los zapatos y realizar la compra.

¿Qué impacto le generó el filtro cuando ingresó?

¿Qué tan práctico le pareció en cuanto a su manejo?

¿Qué opina sobre el acceso al filtro?

¿En qué aspectos considera que puede mejorar el filtro?

¿Recomendarías el filtro?

¿Cuál es su grado de satisfacción con la experiencia?

¿Te ha ayudado el filtro a cumplir tu expectativa?

¿Qué tan relevante es la realidad aumentada para la compra de calzado?

Anexo 3: Manual de funciones

Cargo	Gerente
Jefe inmediato	No aplica
Objetivo del cargo	Manejar la empresa mediante la administración efectiva de los recursos, satisfaciendo las necesidades de los clientes, el desarrollo de colaboradores y aportando al crecimiento de la organización mediante los objetivos empresariales. Garantizar el éxito de la empresa mediante la planeación, organización, dirección y control para lograr los propósitos en marco de visión, misión y objetivos en condiciones de seguridad y rentabilidad.
Funciones	Fijar los objetivos de la empresa Establecer las estrategias a llevar a cabo Firmar contrato y documento comerciales, laborales y financieros Definir las estrategias de inversión y compra Revisar los informes de resultados Establecer comunicación directa con los colaboradores para la toma de decisiones
Requisitos del cargo	
Educación	Tener título profesional en áreas de Administración de Empresas o carreras afines.
Formación	Conocimiento en finanzas, administración y gestión humana Conocimientos básicos en sistemas Conocimientos de los productos ofrecidos
Experiencia	No aplica
Competencias y habilidades	Toma de decisiones Liderazgo efectivo Dirección y desarrollo de personas Pensamiento sistémico Resolución de conflictos Visión estratégica

Cargo	Administrador 1
Jefe inmediato	Gerente
Objetivo del cargo	Planear, organizar, dirigir y controlar lo relacionado con la contratación del personal y con la parte financiera y contable

Funciones Requisitos del cargo Educación Formación Experiencia Competencias y habilidades	de la organización en conjunta comunicación con el personal que desarrolla la actividad de programación. Evaluar todas las actividades de la empresa para cumplir con los objetivos propuestos empresariales y las partes interesadas. Elaborar planes de contratación y bienestar para los colaboradores Asignar precios de venta de acuerdo con la rentabilidad establecida Presentar informes de resultados Revisar los pagos correspondientes a nominas, software, impuestos y demás asuntos que se generen Medir los resultados de cada proceso y personas a cargo para desarrollar estrategias de mejoramiento Programar reuniones y capacitaciones cada que le resulte conveniente. Tener título profesional en áreas de Administración de empresas o carreras afines. Conocimiento en administración, finanzas y gestión humana Conocimientos básicos en sistemas Conocimientos de los productos ofrecidos No aplica Toma de decisiones Liderazgo efectivo Dirección y desarrollo de personas Pensamiento sistemático Resolución de conflictos Visión estratégica
Cargo	Administrador 2
Jefe inmediato	Gerente
Objetivo del cargo	Planear, organizar, dirigir y controlar lo relacionado con la parte logística, de mercadeo y publicidad de la organización en conjunta comunicación con el personal que desarrolla la actividad de diseño. Evaluar todas las actividades de la empresa para cumplir con los objetivos propuestos tendientes a

	satisfacer las expectativas de los clientes y las partes interesadas.
Funciones	Elaborar planes de publicidad mensuales Establecer el contenido requerido para redes sociales Velar por el excelente servicio al cliente Presentar informes de resultados Prever por la logística de las actividades empresariales Medir los resultados de cada proceso y personas a cargo para desarrollar estrategias de mejoramiento Programar reuniones y capacitaciones cada que le resulte conveniente.
Requisitos del cargo	
Educación	Tener título profesional en áreas de Administración de Empresas o carreras afines.
Formación	Conocimiento en administración, logística y mercadeo Conocimientos básicos en sistemas Conocimientos de los productos ofrecidos
Experiencia	No aplica
Competencias y habilidades	Toma de decisiones Liderazgo efectivo Dirección y desarrollo de personas Pensamiento sistémico Resolución de conflictos Visión estratégica
Cargo	Diseñador
Jefe inmediato	Administrador 2
Objetivo del cargo	Apoyar el proceso completo de diseño con los zapatos y actividades directas encargadas con el jefe inmediato.
Funciones	Modelado y correcciones de calzado Diseño de página, aplicaciones y redes sociales Realizar el proceso fotográfico de los zapatos Cargar contenido a los softwares requeridos
Requisitos del cargo	
Educación	Tener título profesional en diseño o carreras afines
Formación	Conocimiento en diseño, aplicaciones de esta categoría enfocadas en realidad aumentada y 3D.

	Conocimiento en contenido publicitario.
Experiencia	No aplica
Competencias y habilidades	Pensamiento sistémico Resolución de conflictos Visión estratégica Practicidad Escucha y comunicación

Cargo	Programador de software
Jefe inmediato	Administrador 1
Objetivo del cargo	Apoyar el proceso completo de programación de página y aplicación para el desarrollo de los zapatos y actividades directas encargadas con el jefe inmediato.
Funciones	Previsualización del calzado para acomodar los ejes x, y Sincronizar el modelado con la aplicación a utilizar Buscar programación de calzado para diferentes aplicaciones
Requisitos del cargo	
Educación	Tener título profesional programación de software o carreras afines
Formación	Conocimiento en programación html Lenguaje chart Manejo de diferentes softwares Manejo de aplicaciones de redes sociales para enlazar el producto
Experiencia	No aplica
Competencias y habilidades	Pensamiento sistémico Resolución de conflictos Visión estratégica Practicidad Escucha y comunicación

Anexo 4: Personas que participaron en la entrevista

Nombre	Ocupación	Tipo de cliente
Alejandro Proskahuer	Profesor de la Universidad Católica Pereira	Experto
Laura Pardo	Empresaria de Plural	Cliente directo
Verónica Cano	Empresaria de Verok	Cliente directo
Nancy Valencia	Empresaria de amor y mar	Cliente directo
Mateo Cadavid	Abogado y profesor de la Universidad Libre	Cliente final
Carmen Raigoza	Gerente de Noticias Unoa	Cliente final
Laura Escobar	Abogada y estudiante de especialización	Cliente final
Andres Londoño	Estudiante	Cliente final
Santiago Hincapie	Estudiante	Cliente final
Manuela Osorio	Intercambio	Cliente final