

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA QUE
DISEÑE FERIAS POR MEDIO DE REALIDAD VIRTUAL EN LA CIUDAD DE
MEDELLÍN**

Yeisson Molina Flórez

Enero 2020.

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ESUMER

MEDELLÍN

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS

Dedicatoria

ii

Este Trabajo de Grado se lo dedico a mis padres, quienes me enseñaron que el valor de la educación académica es la formación necesaria para ser un gran ser humano complementado con el respeto, dedicación y amor por lo que se hace día a día para ser un gran profesional.

Agradecimientos

Me gustaría agradecer a mis compañeros de especialización con lo que tuve la suerte de coincidir en diferentes labores, por sus enseñanzas y apoyo recibido en el proceso de formación. También a mis padres, quienes en toda decisión tomada me apoyan incondicionalmente. Y a mi asesor Elkin Rave, por guiarme, capacitarme y ser paciente en este proceso de desarrollo profesional, por haber creído en mí y por brindarme sus consejos en el momento que lo necesité.

Resumen

Actualmente las ferias juegan un papel fundamental como metodología de exposición de las empresas dirigidas directamente a los usuarios y clientes potenciales, en ellas se busca optimizar negociaciones, mostrar físicamente productos y en ocasiones hacer pruebas que determinen la calidad de los mismos.

Estas ferias además de traer negocios exitosos para las marcas, cuentan con un proceso largo de planeación, diseño, distribución, montaje y desmontaje, que impacta directamente el medio ambiente por el uso de materiales y los residuos que quedan de los stands fabricados, también causa molestias a los visitantes por la cantidad de tráfico de dichos eventos y en ocasiones reprocesos en ferias en curso por mantenimiento de los stands.

Actualmente en la ciudad de Medellín (Colombia), estas ferias se hacen físicas y en lugares establecidos para acoger esta clase de eventos y visitantes locales e internacionales, que buscan insumos o ingresar al mercado local con sus marcas. El desplazamiento de los visitantes en ocasiones puede ser complicado, por costos de viaje, tiempos perdidos y transporte de productos, esto en ocasiones puede ser causal de postulación o cancelación de las ferias por falta de expositores.

Teniendo todo esto identificado, se decide realizar un Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa que diseñe ferias con realidad virtual en la ciudad de Medellín, ya que con esto se atiende a un servicio de feria donde la tecnología es el pilar para realizarlo, y se suprime la elaboración de stands físicos, tumultos por los visitantes, y mantenimientos no planeados por parte de las empresas de diseño y elaboración de stands. Los expositores y visitantes pueden visitar la feria desde la comodidad de su casa u oficina, con dispositivos de Realidad Virtual, estando inmersos en la feria de turno donde el stand es diseñado de acuerdo a su necesidad y la distribución del producto se hace de una manera intangible pero visible al usuario que visita la feria.

Para llevar a cabo el proyecto se realizó un estudio de mercado donde se encontró que la Realidad Virtual es un mercado en crecimiento, que representó \$450 millones de dólares y para el 2019 \$13.050 millones de dólares, con un crecimiento del 290% en 5 años.

Con todo esto identificado, para el proyecto establece tener un monto de inversión inicial de \$73'001.600, de los cuales \$30'000.000 será capital propio y \$43'001.600 será por medio de préstamo de una entidad financiera. Bajo estos criterios financieros se espera contar con una TIR de 74,85% y un VPN de \$228'273.758; esto lo convierte en un proyecto viable y rentable, llamativo para inversores y para el mercado que se espera penetrar.

Abstract

Nowadays, fairs play a fundamental role as exposure method for enterprises focused directly to users and potential clients, in these it looks to optimize negotiations, show products and sometimes make tests that proves the quality of these.

These fairs, besides to bring mostly recognition and successful business for the enterprises, also takes a process of planning, design, distribution, assembly and disassembly that is behind the final result; that process is long and is made with advantage, bringing major impact from the use of materials in the fabrication of the stands, signs and staff requirement and the investment of public services in the place selected to the fair. Bringing a major amount of non-used solid waste, annoyance on the visitors caused by the flux in this kind of events, reprocesses and constant maintenance in the stands.

Nowadays in Medellin (Colombia), fairs are made physically in stablished places to receive this kind of events, where come visitors from different cities of the country or the world looking for national supplies or to get in the national market running their products.

Sometimes, this displacement can be difficult because of the travel costs, times and products transportation, affecting the exposure will of the foreign people, bringing in consequence the postponement or cancelation of the fairs due to the lack of expositors.

With all this issues identified, it's decided to make a study of prefeasibility to create an enterprise that design virtual reality fairs in the city of Medellin, since with this it can be attended a fair service where the technology is the key to make it, and remove the fabrication of physical stands, crowded visitors and unplanned maintenance by the companies in charge of the design and building of the stands. Expositors and visitors can attend to the fair from their house or office with VR devices, being immersed in the selected fair where the stand is designed according to their needs, the product distribution is made intangibly but visible to the user.

Tabla de Contenidos

vii

1. FORMULACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	140
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	13
3. OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	16
3.1. <i>OBJETIVO GENERAL.....</i>	<i>16</i>
3.2. <i>OBJETIVOS ESPECIFICOS.....</i>	<i>16</i>
4. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
5. MARCO TEORICO.....	18
5.1. <i>MARCO CONCEPTUAL.....</i>	<i>21</i>
6. PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO.....	28
6.1. <i>TIPO DE INVESTIGACIÓN.....</i>	<i>28</i>
6.2. <i>METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....</i>	<i>29</i>
7. ENTREGA, DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN DEL PROYECTO	34
8. USUARIOS POTENCIALES Y SECTORES BENEFICIADOS.....	31
9. FORMULACIÓN DEL PROYECTO.....	32
9.1. <i>ANÁLISIS SECTORAL.....</i>	<i>32</i>
9.1.1. <i>ANÁLISIS PESTEL.....</i>	<i>32</i>
9.1.2. <i>IDENTIFICACIÓN DEL SECTOR Y CARACTERÍSTICAS.....</i>	<i>34</i>
9.2. <i>ANÁLISIS DE MERCADOS.....</i>	<i>36</i>
9.2.1. <i>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.....</i>	<i>36</i>
9.2.2. <i>COMPORTAMIENTO HISTORICO.....</i>	<i>36</i>
9.2.3. <i>SITUACIÓN ACTUAL.....</i>	<i>36</i>
9.2.4. <i>SITUACIÓN FUTURA.....</i>	<i>36</i>
9.3. <i>OFERTA.....</i>	<i>44</i>
9.3.1. <i>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.....</i>	<i>44</i>

9.3.2. <i>COMPORTAMIENTO HISTÓRICO</i>	viii 44
9.3.3. <i>SITUACIÓN ACTUAL</i>	46
9.3.4. <i>SITUACIÓN FUTURA</i>	47
10. PRECIO	49
10.1. <i>ANÁLISIS HISTORICO Y ACTUAL DE PRECIOS</i>	49
10.2. <i>ELASTICIDAD – PRECIO DEMANDA – PRECIO OFERTA</i>	52
10.2.1. <i>ELASTICIDAD PRECIO DEMANDA</i>	52
10.3. <i>DETERMINACIÓN DE PRINCIPALES VARIABLES PARA LA DEFINICIÓN DE PRECIOS</i>	52
10.4. <i>PROYECCIONES DE PRECIOS</i>	53
11. PLAZA	57
11.1. <i>CANALES DE COMERCIALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL PRODUCTO</i>	57
11.1.1. <i>DIRECTOS</i>	58
11.1.2. <i>INDIRECTOS</i>	58
11.2. <i>ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE</i>	59
12. PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD	60
13. ANÁLISIS TÉCNICO	63
13.1. <i>LOCALIZACIÓN</i>	63
13.1.1. <i>FACTORES DE LOCALIZACIÓN</i>	63
13.1.2. <i>MACROLOCALIZACIÓN</i>	64
13.1.2.1. <i>METODO POR BROWN Y GERSON</i>	65
13.1.3. <i>MICROLOCALIZACIÓN</i>	67
13.2. <i>TAMAÑO</i>	68
13.2.1. <i>TAMAÑO ÓPTIMO</i>	68
13.2.2. <i>TAMAÑO Y MERCADO</i>	69
13.2.3. <i>TAMAÑO Y TECNOLOGÍA</i>	71
13.2.4. <i>TAMAÑO Y LOCALIZACIÓN</i>	72
13.2.3. <i>TAMAÑO E INVERSORES</i>	72

	ix
13.3. INGENIERÍA DEL PROYECTO.....	72
13.3.1. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PRODUCTO O SERVICIO	72
13.3.2. IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO	73
13.3.3. INVERSIONES EN MAQUINARÍA Y EQUIPO	77
13.3.4. DESCRIPCIÓN DE INSUMOS	78
13.3.5. DETERMINACIÓN DE MANO DE OBRA NECESARIA.....	79
13.3.6. DISTRIBUCIÓN ESPACIAL (ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA).....	79
13.3.7. DISTRIBUCIÓN INTERNA	80
14. ANÁLISIS ADMINISTRATIVO.....	82
14.1. ORGANIGRAMA	82
14.2. REQUERIMIENTO DE PERSONAL	82
14.3. CONTRATACIÓN DE PERSONAL	86
14.4. INDUCCIÓN	87
14.5. REQUERIMIENTO DE EQUIPOS.....	87
14.6. REQUERIMIENTO DE MATERIALES DE OFICINA	88
14.7. REQUERIMIENTO DE MATERIALES DE SERVICIOS.....	89
15. ANÁLISIS LEGAL.....	90
15.1. TIPOS DE SOCIEDADES.....	90
15.2. REQUISITOS DE CONSTRUCCIÓN DE LA EMPRESA S.A.S.	91
15.3. REQUISITOS LEGAL Y AMBIENTALES.	92
16. EVALUACIÓN DEL PROYECTO.....	103
16.1. SUPUESTOS ECONÓMICOS.....	92
16.2. FLUJO DE INVERSIONES	93
16.2.1. ACTIVOS FIJOS	95
16.2.2. ACTIVOS DIFERIDOS	95
16.2.3. FLUJO DE EGRESOS	95
16.3. FLUJO DE INGRESOS.....	97

<i>16.4. FUENTE DE FINANCIACIÓN Y SERVICIO DE DEUDA</i>	98 ^x
<i>16.5. ESTADOS FINANCIEROS BÁSICOS</i>	99
<i>16.5.1. ESTADO DE RESULTADOS</i>	99
<i>16.5.2. MEZCLA FINANCIERA</i>	100
<i>16.5.3. BALANCE GENERAL</i>	101
<i>16.6. FLUJO DE CAJA Y EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO</i>	103
<i>16.7. PUNTO DE EQUILIBRIO</i>	105
<i>16.8. INDICADORES DE RENTABILIDAD</i>	106
<i>16.9. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD Y RIESGO</i>	106
<i>16.10. CONCLUSIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN FINANCIERA</i>	109
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	110
BIBLIOGRAFÍA	113

Lista de tablas

Tabla 1. Referentes académicos	22
Tabla 2. Análisis PESTEL	35
Tabla 3. Resultado encuesta sobre conocimiento de empresas en el sector de las ferias	42
Tabla 4. Resultado encuesta sobre expectativa de la empresa en el sector	44
Tabla 5. Proyección de crecimiento anual en el mercado en 5 años	45
Tabla 6. Variación de costo por mt2 por espacio para Inducascos	53
Tabla 7. Variación de costo por mt2 por espacio para Innovaprint	54
Tabla 8. Crecimiento en pesos por mts2 Feria de las 2 Ruedas.....	57
Tabla 9. Crecimiento en pesos por mts2 Colombiatex.....	57
Tabla 10. Promedio aumento Feria de las 2 Ruedas y Colombiatex	57
Tabla 11. Proyección aumento precio por metro cuadrado para 2024.....	58
Tabla 12. Proyección venta en pesos por feria	58
Tabla 13. Proyección ventas por los próximos 5 años	59
Tabla 14. Costo y alcance de pauta en feed para la ciudad de Medellín.....	64
Tabla 15. Costo y alcance de pauta en historias para la ciudad de Medellín	64
Tabla 16. Factores de localización.....	69
Tabla 17. Alternativas para la ubicación de la oficina en arriendo.....	70
Tabla 18. Proceso productivo Empresa de diseño de ferias por medio de Realidad Virtual.....	77
Tabla 19. Inversiones en maquinaria y equipos.....	80
Tabla 20. Insumos requeridos.....	81
Tabla 21. Requerimiento de personal	82
Tabla 20. Insumos requeridos.....	81
Tabla 21. Requerimiento de personal	82

Tabla 22. Requerimiento de Personal con nómina	85
Tabla 23. Perfil Gerente general	86
Tabla 24. Perfil Diseñador / Desarrollado web	87
Tabla 25. Perfil Jefe de bodega y despacho	88
Tabla 26. Equipos Requeridos.....	91
Tabla 27. Materiales de oficina	92
Tabla 28. Servicios requeridos	92
Tabla 29. Requisitos legales y ambientales	95
Tabla 30. Supuestos económicos	96
Tabla 31. Flujo de Inversiones	96
Tabla 32. Flujo de Egresos.....	98
Tabla 33. Flujo de Ingresos	100
Tabla 34. Plan de amortización	101
Tabla 35. Estado de Resultados	103
Tabla 36. Balance General	104
Tabla 37. Flujo de Caja del Proyecto.....	106
Tabla 38. Punto de Equilibrio.....	108
Tabla 39. Análisis de Riesgo	110
Tabla 40. Análisis de Sensibilidad 1	111
Tabla 41. Análisis de Sensibilidad 2.....	111

Lista de figuras

Figura 1. Crecimiento de Mercado RV de 2014 a 2019 en Medellín	41
Figura 2. Resultado encuesta sobre conocimiento de empresas en el sector de las ferias	44
Figura 3. Resultado encuesta sobre expectativa de la empresa en el sector.....	45
Figura 4. Posibles sectores de aplicación de Ferias de Realidad Virtual	46
Figura 5. Proyección de crecimiento anual en el mercado en 5 años	47
Figura 6. Variación de costo por mt2 por espacio para Inducascos	54
Figura 7. Variación de costo por mt2 por espacio para Innovaprint.....	55
Figura 8. Tarifa Directorio Sectorial de Proveedores de Eventos, Opción #3	66
Figura 9. Zonas de Disposición para empresa de ferias de RV	69
Figura 10. Ubicación Inmueble	72
Figura 11. Distribución comercial El poblado	74
Figura 12. Empresas por sector El poblado	75
Figura 13. Diagrama de flujo Proceso productivo.....	80
Figura 14. Distribución espacial.....	84
Figura 15. Distribución interna	85
Figura 16. Organigrama para la Empresa	86
Figura 17. Indicadores de Rentabilidad.	110

1. FORMULACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Medellín por su constante avance en innovación y crecimiento cultural se ha convertido en punto focal nacional e internacionalmente para el desarrollo de ferias comerciales de diversos gremios con diferentes temas y formatos, donde se destacan ferias de vivienda, diseño, construcción, maridaje, agropecuarias, entre otras. Expofinca, una feria que revela las tradiciones alrededor del campo y acerca a los visitantes con el agro; tuvo en sus 4 días de exposición el mes de marzo un positivo balance, ya que acogió a 179 expositores y 29.125 asistentes a la feria, según el boletín de prensa emitido por Plaza Mayor. (Plaza Mayor Medellin, 2019).

Para cumplir con requerimientos logísticos, de seguridad y de obtención de permisos otorgados por bomberos, policía, Dapard, movilidad, etc; estas ferias están distribuidas en fechas a lo largo del año, dirigidas a públicos objetivos y se realizan en espacios asignados como centros comerciales, hoteles, restaurantes, parques públicos, universidades, teatros y centros de convenciones.

La ciudad de Medellín es la segunda ciudad más visitada por negocios en Colombia solo por debajo de Bogotá, en ella se han realizado los últimos años grandes eventos internacionales como lo fue en 2014 El Foro Urbano Mundial, en 2015 la XXI Asamblea de la Organización Mundial del Turismo (OMT), y en 2016 el Congreso Global de Emprendimiento y el Foro Económico Mundial, y para los primeros seis meses del 2018 se realizaron 63 eventos, esto le otorga a la ciudad una proyección de ingresos para 2020 de 27 millones de dólares, una vez concluido las convenciones, ruedas de negocios y eventos que se planean desde ahora. (Semana, 2018).

En la ciudad de Medellín se cuenta con Plaza Mayor Medellín, lugar que alberga las ferias y eventos más importantes de la ciudad, gracias a sus “50.000 m² y una zona cubierta de exposición de 12.000 m² distribuidos en cuatro amplios pabellones unidos por un hall central (Grupo Eventoplus, 2017).

Cada feria es planeada minuciosamente, con seis meses o un año antes, en esta planificación se fijan los costos de espacios que se venden a expositores en metros cuadrados, y donde ubicará su stand con sus productos y puntos de atención que a su vez es un gasto adicional para el expositor, ya que como lo explica (González, 2017) “El Stand tiene que mostrar “por qué soy diferente”, es una oportunidad de decir “soy mejor” y de “fidelizar al cliente¹.”

También agrega González, que las personas no se preparan bien para afrontar una feria, y se conforman solo con pagar por el espacio; deben ir más allá, y ver en el espacio ferial una oportunidad de conocer y hacer nuevos negocios, ampliar tu networking², interactuar con tus clientes potenciales, ser la vitrina de tus productos, llegar a un público más específico, aumentar el reconocimiento de la marca, y conocer a la competencia y las tendencias que están manejando.

Adicionalmente, para la realización de ferias se encuentra el costo de permisos, el transporte de mercancía e insumos hacia el lugar de la feria, la ubicación del producto en el stand, la cantidad de personal de las empresas prestadoras de servicio de montaje, las largas filas de registro y en ocasiones el transporte para acudir al lugar, más los incrementos por alimentación, uniformes para asesores y selección de personal, estos puntos aumentan considerablemente el presupuesto

¹ Según el Glosario de marketing (INNO Consulting, 2016), la fidelización es el “*acto y efecto de convertir a un cliente en un cliente asiduo o frecuente, el fidelizar un cliente nos permite que éste vuelva a comprar o adquirir nuestros productos o servicios y, a la vez, recomiende nuestros productos o servicios a otros consumidores.*”

² *Capacidad de crear una red de contactos con el propósito de generar oportunidades laborales o de negocio.*

del cliente, por ende, se busca con el proyecto resolver la problemática desde la siguiente pregunta:

¿Es posible realizar ferias comerciales en la ciudad de Medellín si son diseñadas y organizadas por una empresa que lo haga en realidad virtual?”

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El proceso de diseño y ejecución de las ferias comerciales en Medellín actualmente cuenta con costo elevados de las locaciones donde se realizan, solo el alquiler del espacio puede variar entre \$500.000 y hasta más de \$50'000.000; un ejemplo de ello son los precios manejados en el (“Solicita una cotización (personas naturales) // Jardín Botánico de Medellín Joaquín Antonio Uribe // Medellín - Colombia,” 2019)

- Orquideorama (recinto) > Desde \$8.550.000 hasta \$12.830.000
- Patio de las Azaleas > Desde \$1.600.000
- Auditorio Aurita López > Desde \$500.000 hasta \$960.000
- Salón Humboldt > Desde \$2.000.000
- Salón Mutis > Desde \$600.000 hasta \$2.900.000
- Salón Restrepo > Desde \$1.110.000 hasta \$3.260.000
- Salón Linneo > Desde \$900.000
- Teatro Sura (exterior) > Desde \$900.000 hasta \$10.000.000
- Deck del bosque o laguna (exterior) > Desde \$500.000
- Jardín del desierto o de piedra (exterior) > Desde \$500.000
- Parque de los carboneros (exterior) > Desde \$750.000
- Zonas verdes > Desde \$380.000 hasta \$2.020.000

Los costos del espacio no incluyen el proceso de montaje y desmontaje de los stands y los espacios generales, los permisos, publicidad, mobiliario, ayudas audiovisuales, sonido y luces, logística y seguridad, entre otros; adicionalmente, se debe sumar el exceso de material que no se

reutiliza y el cual es desechado, una vez terminadas las ferias y el desplazamiento de productos y personas que exponen hacia la locación del cliente.

Al realizar el Estudio de Prefactibilidad para la creación de una empresa que diseñe ferias por medio de Realidad Virtual en la ciudad de Medellín, se busca que el usuario pase por una serie de experiencias ficticias a medida que se desarrolle la feria programada solo con el implemento de gafas de VR Box a las cuales se puede conectar celulares con sistema operativo IOS o Android. Se analiza la posibilidad de implementarlas con el fin de tener un proceso más fluido, llamativo y rentable comparado con una feria comercial presencial, en cuanto:

1. Costos: realizar diseños de ferias con tecnología 3d, al no necesitar lugares físicos, se evitan costos de arriendo de espacios., (Pérez, 2017) Según Juan Manuel Pérez, director general de Expomedia³, el montaje de un stand depende de la calidad de materiales del mismo, y de los elementos complementarios que el cliente quiera incluir para hacer la experiencia del visitante más agradable y confortable.
2. Tiempos: buscar que el diseño de la feria sea completamente digital, puede disminuir los tiempos en construcción de stands, en acomodarse a las fechas y lugares disponibles, en la planeación en distribución y en la solicitud de permisos; los cuales, en algunas ocasiones pueden ser muy extensos, ampliando de esta manera la programación requerida para la realización cuanto a la conservación del medio ambiente: se realizan diseños que no necesitan construcción física, lo que implica la no utilización de los materiales usados para la

³ Expomedia es un grupo empresarial conformado por organizaciones expertas en servicios de marketing ferial y en comunicación audiovisual, que se encargan desde la conceptualización hasta la realización final.

construcción de los stand, muchos de los cuales se convierten es residuos no recuperables; anulando de esta manera, el proceso de fabricación y el consumo de s materiales de construcción y decoración, como es el caso de telas, cristal, metacrilato, etc.

3. Transporte y desplazamiento: evitar al expositor y al visitante el traslado a un lugar específico; ya que la feria puede ser visitada desde la comodidad de la oficina u hogar, y el expositor, no tendrá que llegar a una ciudad o lugar físico, ni transportar sus productos, los cuales en muchas ocasiones termina llevándose consigo una vez terminada la feria.

3. OBJETIVOS DEL PROYECTO

3.1.OBJETIVO GENERAL

Determinar la prefactibilidad para la creación de una empresa que diseñe ferias por medio de realidad virtual en la ciudad de Medellín.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Desarrollar un estudio de mercado sobre ferias en realidad virtual a nivel nacional para evaluar la oferta y demanda que puede tener en la ciudad de Medellín
- Analizar técnicamente los posibles costos de inversión para la creación de una empresa que diseñe ferias por medio de realidad virtual.
- Realizar un análisis financiero del proyecto que permita determinar el costeo de inversión inicial para una empresa que diseñe ferias por medio de realidad virtual

4. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

- El acceso a la información sobre estructura, gestores, módulos, aplicativos, bases de conocimiento, agendas multitareas, servidores, dominios, seguridad y firewall, pagos y compras, Cloudflare, WebRTC, costos que han tenido este tipo de proyectos y el “Saber cómo (Know how⁴)” de las empresas existentes que trabajan con realidad virtual, es limitada y confidencial. Por ende, se realizarán estudios basados en información recopilada por medio de encuestas y fuentes existentes con casos de éxito en este tema.
- Planificar un estudio de prefactibilidad de algo que no es tan común en el mercado como son las ferias por medio de Realidad Virtual, puede generar altos costos económicos y de tiempo, en la aplicación porque los recursos disponibles no bastan, lo que puede llevar a sustituir el procedimiento correcto por otro que sea más exequible.
- No tener acceso a fuentes exactas que permitan determinar costos reales de inversión que se requiere para la creación de la empresa.
- No contar con datos precisos sobre contratación de personal, optimización de procesos e implementación de recursos para crear la empresa

⁴ Según el Glosario de economía (Economía.WS, 2019) Know how se define “*el saber hacer. El término es utilizado para referirse a la información y a la experiencia que las empresas poseen y que les otorgan una ventaja comparativa con respecto a las demás compañías del mercado.*”

5. MARCO TEORICO

Las ferias comerciales existen desde las antiguas civilizaciones como la egipcia, la griega o la romana; quienes tenían la necesidad de realizar intercambios comerciales en bazares y mercados concurridos para aprovisionarse de aquellos productos de lujo o de primera necesidad que no podía ser conseguidos fácilmente.

Como lo referencia (Pounds, 1981), en su libro *Historia económica de la Europa Medieval*, cada feria estaba planeada minuciosamente, *“La primera semana se dedicaba a montar las paradas o casetas en las calles de la ciudad; durante los diez días siguientes, se procedía a la transacción de los paños; a continuación, durante once jornadas, se vendía el cuero cordobán y en los diecinueve restantes se vendían otras variedades de artículos. La feria concluía dedicando un tiempo a hacer el balance.”*

Estas han ido evolucionando a lo largo de la historia, adaptándose a las exigencias de cada población, hemos pasado de tiendas móviles con productos variados –animales, artesanías, comida, telas-, con mercancías que no estaban al alcance de todos todo el tiempo, con espectáculos y tablados en las plazas principales, hay ferias para públicos muy específicos y con actividades acordes a el objetivo de cada feria y sin mezclar mucho los bienes y servicios ofrecidos.

El hombre, en su afán por conocer otro tipo de realidades y experimentar nuevas sensaciones, ha inventado diversos artefactos que le brinden entretenimiento y una sensación de inmersión en experiencias diferentes e interactivas, donde hace parte de un mundo que se crea en su cabeza por medio de imágenes, sonidos, movimientos y elementos que alteran el modo de ver el mundo real; cabe aclarar que no solo se ha usado por diversión, el ser humano ha buscado en los avances

tecnológicos de la realidad virtual para enfermedades cerebrales o cambios en las conductas humanas.

Han sido múltiples las empresas que le han apostado a la realidad virtual en diferentes ámbitos, dando a los seres humanos un realismo que antes no tenían y que influye de manera directa en el éxito de sus productos al sentirse en el interior de otros mundos.

Para la construcción del marco de referencia se identificaron estudios de algunos autores que con sus publicaciones ayudan a entender lo relacionado con la realidad virtual.

Tabla 1 *Referentes académicos*

Título	Autor	Fecha	Tema
La identidad narrativa en el espacio – tiempo de la realidad virtual	Andrea Rodríguez - Mancera Mauricio Olguín Carbajal;	Año 2012	Como con de un “Perfil de usuario” nos comunicamos por medio de objetos virtuales basados en realidad virtual.
Introducción a la Realidad Virtual	Israel Rivera Zárate; Erika Hernández Montañez	Año 2006	Historia, Definición y usos de la Realidad Virtual

Sensorama	Carlos Trilnick	2019	Historia del Sensorama, Maquina propuesta por Morton Heilig, planos y usos.
Realidad Virtual: Estado del Arte y análisis crítico	Jacqueline Narcisa Mejía Luna	Trabajo Final de Máster, Septiembre de 2012	Estudio sobre la Realidad Virtual: Estado del Arte, Mercados, usos y conclusiones
De esta manera la realidad virtual nos va a cambiar el mundo	Tecnósfera	Febrero 29 de 2016	Artículo publicado por El Tiempo donde se trata el tema de la influencia de la RV en la vida cotidiana, los avances y benéficos que puede traer a futuro a medio plazo
Realidad Aumentada en la Educación: una tecnología emergente	X.Basogain, M.Olabe, K.Espinosa, C.Rouèche y J.C.Olabe	2007	Diferencia entre Realidad virtual y Realidad Aumentada, definición de RA y usos en la educación.

Nota: Elaboración propia

Actualmente se han lanzado dispositivos de RV para utilizarse con dispositivos móviles, lo que facilitaría el acceso de las personas a las ferias en modo de Realidad Virtualidad ya que brinda mayores posibilidades de utilización de la tecnología y es de más fácil acceso(Technavio, 2019).

Desde la administración municipal del municipio de Medellín se definió un “*Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación a la cadena productiva de Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) como una de las tres cadenas productivas que son prioridad para la ciudad. (...) • Desarrollo de plataformas tecnológicas. • Smart grids. • Generación de animación y de contenidos digitales.*” (Pineda, 2010)

Es por todo lo anterior, que las ferias comerciales han crecido en el mercado y han tomado un papel muy importante en la manera de vender, crear o exponer un producto, y es por esto que las ferias por medio de la realidad virtual crean en el cliente una experiencia diferente donde pueda exponer o conocer productos desde un ámbito digital sin tener que desplazarse a un sitio específico y desde la comodidad de su oficina, casa o cualquier lugar del mundo.

5.1. MARCO CONCEPTUAL

Cuando de Realidad Virtual se trata, se encuentra muchas publicaciones web que llevan a su definición y entendimiento; estas, además, brindan información detallada de lo que es, sus aplicaciones a los diferentes tipos de mercados, proyecciones e innovaciones, que va en aumento cada día, ya que es una tecnología que está creciendo y que cada día tiene más usos y se convierte en parte de nuestra cotidianidad.

Para empezar a entender que es Realidad Virtual, se debe aclarar primero el concepto de simulación, ya que es un sistema, que permite “*dar la cualidad de real a un objeto virtual y preferir esa representación del objeto más que a la cosa que existe en “lo real”*”. El concepto “*simular*” guarda relación con la imaginación y los límites espaciales, así como la memoria y

los estados mentales”, (Mancera, 2011) de allí nace el término Realidad Virtual, como innovación y atacante directo a solución de diferentes necesidades.

Pero ¿Qué es la realidad virtual?, Según Mauricio Olguin, en su texto *Introducción a la realidad virtual*, (Olguin Carbajal, Rivera Zárate, & Hernández Montañez, 2006) sería un espacio real o no real, en el que se puede estar inmerso en tres dimensiones, donde la interacción en tiempo real crea una experiencia única e interactiva.

En el texto: “La realidad aumentada en la educación” (X. Basogain, 2007), los autores argumentan que la tecnología de Realidad Virtual- RV está más inmersa y muchos más aceptada en la sociedad actual que la Realidad Aumentada -RA. Ambas tienen características similares como lo son los modelos gráficos virtuales en 2D y 3D para el campo de visibilidad del usuario, y notorias diferencias como es que la RA mantiene al mundo real que ve el usuario complementándolo con información virtual aparentemente real. En la RV el usuario no tiene contacto con el mundo real, en la RA si, se altera y se interactúa al mismo tiempo con la información virtual supuesta

Y aunque se cree que la RV es nueva, la verdad es que lleva más de 50 años en el mercado, ya que los primeros pasos de esta innovación fueron dados por Morton Heilig con su “Sensorama”, un artefacto

“construido en 1962 por el pionero de la tecnología multimedia (...) considerada como la primera máquina de inmersión sensorial o de Realidad Virtual. Aunque existió en forma de prototipos prometedores, esta no llegó muy lejos. La idea era muy ambiciosa, se trataba de realizar una experiencia de inmersión sensorial total, a través de imágenes tridimensionales, estímulos visuales, vibraciones, sonidos y hasta olores”. (Trilinick, 1962)

Pero esto sólo fue el inicio, y aunque en muchas publicaciones se considera el Sensorama como Realidad Virtual, realmente no lo es, ya no es un sistema manejado por computador, como lo explica en el curso Introducción a la RV de la Universidad Abierta de Catalunya:

“este sistema no puede considerarse realidad virtual por el hecho de que no funcionaba con ordenador, sino que era totalmente mecánico, basándose en pistas de códigos que se grababan sobre la película junto a la pista de sonido, no era interactivo y todo estaba prefijado de antemano. No obstante, su objetivo multisensorial es remarcable”

(Universidad Abierta de Catalunya)

Ivan Sutherland, también considerado “El padre de la RV” por sus creaciones, en especial su sistema multisensorial “*Ultimate Display*”, estableció que “*las bases de un sistema multisensorial basado en ordenador, al que llamó “Ultimate Display” (Interfaz persona-computador óptimo)*” (Sutherland, 1963); con el cual era posible ganar confianza con conceptos no operables en el mundo físico que conocemos pero que facilitan el acceso de los usuarios a una nueva herramienta; previamente había creado el “Sketchpad”¹, el cual es considerado el primer sistema de interfaz gráfico por lápiz óptico.

Lo cierto es que desde que se la década del 60 hasta hoy se han dado infinidad de avances en la simulación por medio de RV, ya que se ha usado en mercados muy fuertes como el de la construcción, automotriz, medicina, etc.

Muchas empresas han visto la realidad virtual como nicho de mercado y una oportunidad de crecimiento económico, y aunque el sector de los eventos no tiene documentación profunda, se puede realizar analogía con el sector de la construcción y arquitectura, que usa los parámetros de

diseño de espacio como se realiza en una feria diseñada a partir de una distribución y exposición por medio de stand de cada marca.

La mayoría empresas que desarrollan esta tecnología están en el exterior, en Colombia hay muy poca información sobre las empresas que han incursionado en este tipo de ferias, y en las universidades son pocos los semilleros de investigación en este tema; sin embargo, los avances que ha tenido Colombia en su economía, educación e innovación se han visto reflejados en el aumento de proyectos que se han desarrollado en dicho país y en las representaciones memorables que se han visto en diferentes disciplinas internacionalmente; en dicho aumento se encuentra como principal gestor de conocimiento la ciudad de Medellín, ubicada en el departamento de Antioquia, ciudad que para el año 2018 contaba con una población de 2.508.452 habitantes según el DANE (Departamento Administrativo Nacional de estadística) , otorgando este dato el segundo puesto como ciudad más poblada del país, y la cual logró en 2013 ser elegida como la ciudad más innovadora del mundo, galardón que es entregado por Citi y The Wall Street Journal, gracias a su crecimiento en innovación y emprendimiento, convirtiéndola en América Latina en referente capaz de albergar grandes negocios por su infraestructura en sus centros especializados, y que ha logrado acoger a startups⁵ de diferentes partes del mundo. Con relación a este efecto positivo de innovación en Medellín, han surgido diferentes empresas que han tomado la Realidad Virtual como método de emprendimiento; Algunas de estas empresas se han unido para crear colaboraciones entre ellas mismas y ser parte de un gremio grande en la ciudad. En este caso Centro Audiovisual Medellín (CAM) 2017, que como ellos se definen son “Un ecosistema Coworking de empresas y personas vinculadas al medio audiovisual

⁵ *Organización humana con gran capacidad de cambio, que desarrolla productos o servicios, de gran innovación, altamente deseados o requeridos por el mercado, donde su diseño y comercialización están orientados completamente al cliente.*

y tecnológico”, definen la Realidad Virtual en su *artículo “Realidad Virtual, una nueva forma de ver el mundo”*, de la siguiente manera:

En la realidad virtual, la visión del mundo que nos rodea es reemplazada completamente por una visión simulada por computador u otro dispositivo de manera que se engaña al cerebro pensando que el espacio en el que se encuentra uno en ese momento es otro.

(CAM) 2017

En la ciudad de Medellín existen varias instituciones de educación superior que tienen grupos de investigación en realidad virtual o temas relacionados como es el caso del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, el cual tiene un grupo avalado ante Colciencias que realiza investigaciones sobre realidad virtual y software orientado a 3D; la Fundación Universitaria Luis Amigó ha desarrollado proyectos de investigación sobre RV para el tratamiento de enfermedades mentales; la Universidad EAFIT tiene el Grupo I+D+I, una línea de investigación en realidad mixta y video juegos, tienen varios proyectos en donde pretende implementar tecnologías de realidad virtual y aumentada en las actividades de diseño, y cuenta con el Laboratorio de Investigación en Realidad Virtual, en el cual se centra en la aplicación de realidad virtual para la medicina y la construcción.

Las ferias en éste país son físicas, con compra de entrada, diseño de stand y fechas establecidas sin importar variación de clima, aumento de costos y tiempos de producción y aunque no es un mercado que este muy fuerte, puede ser considerado dentro de los más desarrollables en el mundo de la RV, inmerso tal vez en la Industria Manufacturera

En el desarrollo de prototipos virtuales, la ergonomía y la comercialización, los diseñadores pueden dibujar y simular sus ideas en pantallas y llevar sus ideas a un lugar de espacio virtual, ejemplo en el proceso de la construcción de un producto, en el plano de una casa, en el esquema de un juguete electrónico, el diseño en 3D del motor de un jet. Narcisa (2012)

Esta tecnología tiene una amplia proyección, se espera que en menos de una década cambie la manera de percibir el mundo ya que el impacto que se va a dar en la sociedad y en las diferentes industrias como conciertos, eventos deportivos y en ferias comerciales, estas últimas se definen como:

“Una feria comercial es un evento, que generalmente se celebra una vez al año, que es patrocinado por una asociación comercial para una industria específica. Casi todas las industrias tienen alguna forma de feria comercial, y hay miles que ocurren cada año. La mayoría de las ferias comerciales no están abiertas al público en general, y son específicamente para representantes de empresas de la industria específica o miembros de la prensa.” (Ecommerce Platforms)

Pensar en la proyección de la RV va ligada a todo lo que conocemos hoy, y que se puede aplicar perfectamente al Diseño de Ferias comerciales, y más en la ciudad de Medellín, que por su enlace creciente con la innovación seguro adoptara de la mejor manera una feria diseñada completamente con dicha tecnología; y es por esto que el estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa que diseñe ferias por medio de realidad virtual en la ciudad de Medellín, es una buena idea de negocio con la que se le puede llegar a muchas otras organizaciones que quieran darse a conocer o exponer sus productos por medio de ésta tecnología alternativa, trayendo un éxito comercial por parte de la empresa creada, ya que la RV

tiene tendencia al crecimiento y cada día el desarrollo de negocios entre diferentes mercados se vuelve más global.

Por lo anterior, es que en este trabajo hará énfasis en el uso de RV para ferias, ya que esta tecnología permite experimentar prácticamente con lo que se desee. (Zuckerberg, 2016).

6. PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

6.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Este trabajo se realizó bajo la metodología de investigación descriptiva- documental, donde se usan diferentes métodos y procedimientos para recolectar información de las empresas que han realizado o tienen experiencias significativas con ferias por medio de realidad virtual, permitiendo así, el análisis de los procesos y de las representaciones desde la innovación, las implicaciones, los beneficios y la pre-factibilidad para la creación de una empresa con estos fines.

El enfoque descriptivo corresponde a los métodos de investigación más utilizados en la actualidad, centrándose en las encuestas como medio para recolectar gran cantidad de datos ya sean actitudes, intereses, opiniones, conocimiento, comportamiento (pasado, presente y pretendido), así como los datos de clasificación relativos a medidas de carácter financiero, técnico y tecnológico; el cual aportara al enfoque documental, pues como lo manifiesta Ilis M. Alfonso en su libro “Técnicas de investigación bibliográfica” (Alfonzo, 1994), la investigación documental es un procedimiento sistemático que permite la indagación, recolección, organización, análisis e interpretación de la información en torno a un determinado tema, y en el objeto de estudio de la presente, se indagaran las estrategias utilizadas en algunas empresas que han realizado algún tipo de feria por medio de realidad virtual.

6.2. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Se plantea para esta investigación un estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa que diseñe ferias por medio de realidad virtual en la ciudad de Medellín, con esta metodología se pretende realizar un análisis de los diferentes aspectos y ámbitos que se pueden presentar al momento de poner en marcha el proyecto, como es el caso, de un análisis sectorial donde se identifique las empresas que realicen este tipo de ferias o quienes han incursionado en el tema, , luego un análisis de mercado que permita determinar el impacto que tiene una empresa que diseñe ferias por medio de realidad virtual en el gremio de eventos, después un análisis técnico y tecnológico que arroje costos del proyecto y los recursos necesarios para su desarrollo, un análisis legal de la normatividad vigente para el desarrollo de ferias y para temas virtuales, adicional a conocer las indicaciones que se tienen desde el Ministerio de Industria y Comercio, y el Ministerio de las TIC, un análisis ambiental que permita mostrar las ventajas y desventajas del proyecto y una evaluación financiera que permita encontrar posibles inversores para la empresa; además, dichos análisis, permitirán determinar la viabilidad y elaborar el estudio de factibilidad del proyecto.

Como medio para la recolección de la información se propone la entrevista semi-estructurada, con el fin de conocer las experiencias que tienen algunos grupos de interés inmersos en la actividad productiva de las empresas que han tenido experticias con ferias por medio de realidad virtual, como es el caso de clientes, personal administrativo, empleados, proveedores e instituciones; y de este modo responder al objetivo de la investigación.

7. ENTREGA, DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN DEL PROYECTO

Concluido el proyecto y se tenga el estudio de prefactibilidad completo se publicará en el portal de Trabajos de Grado de la Institución Universitaria ESUMER; adicionalmente se presentará ante proveedores y/o clientes potenciales, que tengan los recursos y el interés para llevar a cabo una feria por medio de realidad virtual o deseen incursionar en nuevos campos de negocio.

Por otra parte, se gestionaran acercamientos con empresas que hagan parte del programa landing (Ruta N Medellín, 2018), como Tecnova, -quienes se encargan de gestionar conocimiento en CTI⁶ que se genera en las universidades basados en CTI y conectarlo con las empresas y el Estado-, i3D – el cual es un convenio de cooperación que apoya desde su plataforma a la industria local para que cree, diseñe y prototipo sus productos y servicios, a través de nuevos métodos y/o procesos- JAGUAR – una empresa que genera estrategias de innovación ciudadana y urbanismo táctico con proyectos de ciudad, DEMAND FRONTIER, - agencia de consultoría y tecnología, que brinda a las empresas soluciones en cuanto a mapa de transformación digital, gestión de servicios y Staffing Global, y/o VIRTUALWARE – son una empresa especializada en tecnologías inmersivas e interactivas, la cual desarrolla software y hardware a medida, utilizando aplicaciones kinect y móviles, gamificación, realidad aumentada y virtual.

⁶ CTI: Ciencia, tecnología e innovación.

8. USUARIOS POTENCIALES Y SECTORES BENEFICIADOS

Los clientes potenciales son personas que se encuentren inmersas en el gremio de diseño de eventos y ferias, que tengan la posibilidad de encontrar diferentes alternativas a la hora de ejecutar un evento, en este caso por medio de realidad virtual.

9. FORMULACIÓN DEL PROYECTO

9.1. ANÁLISIS SECTORAL

9.1.1. ANÁLISIS PESTEL

Con el fin de medir el impacto que tiene el estudio de prefactibilidad sobre el entorno, cuál sería la mejor decisión estratégica y la evolución que puede tener el desarrollo de la empresa, se realiza un análisis PESTEL donde se describe la situación actual y se proyectan los posibles factores a intervenir.

Tabla 2. *Análisis PESTEL*

Factores	Descripción	VARIABLES A CONSIDERAR
Políticos	<ul style="list-style-type: none">Poco apoyo a la educación	<ul style="list-style-type: none">La educación no es prioridad en Colombia, por ende no se impulsa al manejo de nuevas tecnologías (Samper, 2018)
Económicos	<ul style="list-style-type: none">PIB	<ul style="list-style-type: none">Aumentar el consumo interno desde la creación de una experiencia innovadora que genere vínculo de confianza empresa cliente

Socio - Culturales	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios en hábitos de consumo de Centennials⁷ y Millennials⁸ 	<ul style="list-style-type: none"> • Estas últimas generaciones hicieron de la tecnología un estilo de vida, quieren experiencias nuevas y están dispuestos a pagar por ellas (Portafolio, Portafolio, 2017)
	Tecnológicos	<ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento tecnológico
Ecológicos	<ul style="list-style-type: none"> • cuidado del Medio Ambiente 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar realidad virtual para eventos buscando ventajas ambientales con aplicación de la tecnología

⁷ “La generación Z, también conocidos como centennials, desplazarán a los primeros en unas décadas como principales impulsores del consumo, de acuerdo con la firma de investigación de medios Kantar Ibope Media. Llegaron al mundo a partir de 1997 con un smartphone o tablet debajo del brazo y con una sobreexposición a la información y a la era digital jamás vista”. (Revista Semana, 2017)

⁸ “Los millennials (o generación Y) tienen entre 22 y 36 años. Nacieron entre 1981 y 1995 al calor del pasado siglo y las creencias más tradicionales, pero también fueron testigos del desarrollo y la consolidación de las nuevas tecnologías que emplean como si fueran una extensión más de su cuerpo. Están incrustados entre lo viejo y lo nuevo. En pocos años representarán el 75 % de la fuerza laboral mundial, según la consultora internacional Deloitte” (Revista Semana, 2017)

Legales

- Permisos, Licencias y Normatividad de las TICS

- Crear empresa en Colombia es un proceso demorado, que exige muchos trámites y es costoso, ya que para empresas nuevas se paga un impuesto de renta del 34% de sus utilidades y del incremento del 24% en la creación de empresas para el año 2018, solo sobrevivió la tercera parte después de 5 años. (Caracol, 2018),

Nota: Elaboración Propia

9.1.2. IDENTIFICACIÓN DEL SECTOR Y CARACTERÍSTICAS

Se considera en CIIU ⁹, la realidad virtual como parte de actividad económica en el grupo 262 clase 2620 Fabricación de computadoras y equipo periférico, este numeral se refiere a la fabricación de artículos electrónicos y su ensamble; el área de realidad virtual se incluye en la fabricación de cascos, programación desde cálculos matemáticos y ejecución sin intervención humana o por decisión propia. Y clase 8230, Organización de convenciones y eventos comerciales que incluye la parte de ferias.

⁹ Según (DANE, DANE, 2012), CIIU (Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas) la define como “*clasificación internacional de referencia de las actividades productivas. Su objetivo principal es proporcionar un conjunto de categorías de actividades que puedan utilizarse para la recopilación y presentación de informes estadísticos de acuerdo con esas actividades*”.

De acuerdo al Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, realidad virtual se considera como contenido digital, ya que crea ambientes reales desde software monitoreados con datos y elementos virtuales en tiempo real. (MinTIC), y por contar con estas características de acuerdo al decreto 1412 de 2017, cuenta con el beneficio de ser excluido de IVA.

Según el DANE, la tasa de crecimiento anual de la serie original del PIB fue del 3,0 en volumen, para actividades profesionales, científicas y técnicas entre 2018 y 2019; con respecto a gasto de consumo final, tuvo tasas de crecimiento de 3,8 anual, destinados a consumo final individual en hogares, instituciones y gobierno. (DANE, Indicadores Cuyunturales, 2019).

Para el año 2014 MinTic¹⁰ y Procolombia¹¹ realizaron una alianza para crear la campaña Colombia Bing It On, buscado que la industria de contenidos digitales crezca internacionalmente desde la incursión y fortalecimiento de contenidos para el exterior. Se busca que Colombia sea punto focal para inversionistas y personas del sector que quieran invertir en el territorio nacional. Desde la creación de Colombia Bing It On, hasta el año 2016 se logró participar en ferias internacionales, creando acceso a ruedas de negocios en países como España, Alemania y Perú, allí hubo una superación de expectativas ya que, bajo el convenio se logró impactar más de 1317 empresas dedicadas a TI, y se recibió una inversión total de \$23.595 millones de pesos y USD \$ 227.818.388 en exportaciones. (Con Colombia Bring IT On, 2016).

También se contó con la participación de aproximadamente 200 empresas del sector TI colombianas exportadoras y de contenidos digitales, inmersas en ruedas de negocios donde se

¹⁰ El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, según la Ley 1341 o Ley de TIC, es la entidad que se encarga de diseñar, adoptar y promover las políticas, planes, programas y proyectos del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

¹¹ ProColombia, es una agencia gubernamental de la rama ejecutiva del Gobierno de Colombia a cargo de promover las exportaciones colombianas, el turismo internacional y la inversión extranjera a Colombia para dotar a las empresas nacionales con apoyo y asesoramiento para sus actividades de comercio internacional.

generaron en expectativas de negocios aproximadamente USD \$80 millones con ciudad como Lima, Miami y Bogotá.

Con Colombia Bring It On, se busca que las empresas de TI y contenidos digitales entren en los mercados internacionales más importantes, que establezcan el ecosistema colombiano de las TIC y fortalezcan la economía digital.

9.2. ANÁLISIS DE MERCADOS

9.2.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Para acceder a los contenidos en RV (Realidad Virtual), se requiere de desarrollos de software y hardware, siendo estos últimos el fragmento principal de los ingresos que se generan en el sector de realidad virtual, ya que al tener tan pocos desarrolladores y empresas dedicadas a estos el costo en el mercado es mayor.

En la actualidad en América Latina, se han aumentado los ingresos y la producción de tecnología y contenidos RV porque los desarrollos de Sony y Oculus fueron vendidos a empresas en los Estados Unidos, por la demanda de sus consumidores de videojuegos para tabletas y consolas. (Corporación Ruta N, 2016, pág. 23)

9.2.2. COMPORTAMIENTO HISTORICO

En la *Figura 1* se puede observar un comparativo acerca del crecimiento de mercado de RV, el cual para el año 2014 represento \$450 millones de dólares y en lo que va corrido del 2019 lleva \$13.050 millones de dólares lo que representa un crecimiento del 290%.

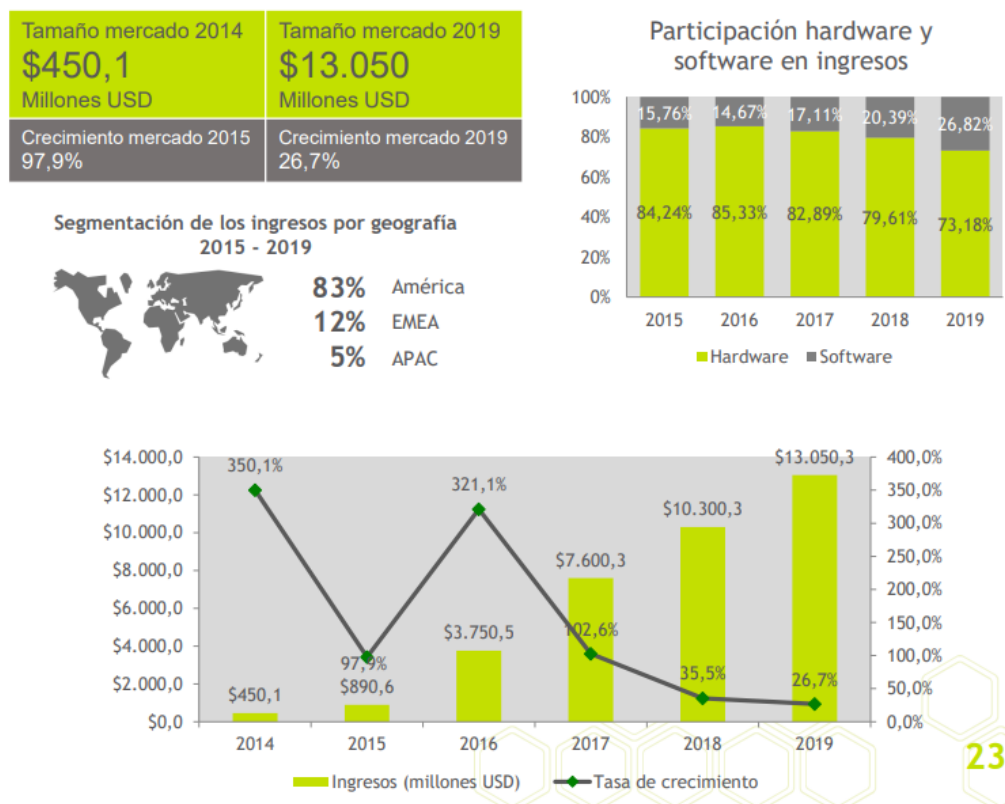


Figura 1 *Crecimiento de Mercado RV de 2014 a 2019 en Medellín*

Nota: Adaptado de Ruta N

Al analizar el mercado de las ferias en modo RV, se pudo observar la oferta en la generación de contenidos virtuales no es muy grande, por varios motivos:

- En el medio no se cuenta con profesionales capacitados para el desarrollo de software con tecnologías de realidad virtual.

- No se tiene registros de ferias en RV actualizados, completos y confiables.
- Falta de inversión pública para la educación en ciencia, tecnología y cultura.

Pensar en ferias en modo de RV, es pensar en que los clientes puedan tener control sobre los visitantes y clientes en tiempo real por medio de sistemas de monitoreo confiables y oportunos, en tener el diseño de su stand de la forma que se quiere y en donde se puedan visualizar los diseños de forma realista y desde diferentes ángulos.

Si nos remitimos a los casos exitosos se debe hacer referenciar a Google, como una empresa que ha impulsado nuevas tecnologías que van alineadas con su visión corporativa – en el caso de la RV, se encargaron de financiar la empresa Magic Leap, para integrar realidad virtual y aumentada por medio de la proyección de un rayo de luz al ojo del usuario-; otro caso exitoso es Oculus VR, empresa dedicada al desarrollo de hardware para la aplicación de realidad virtual, y HTC quien desarrollo un casco de realidad virtual. En el caso de Medellín, han surgido empresas dedicadas a la RV, donde sobresalen OQ2, Quatio, Lonko, Vortex, Virtual ware, Medea Interactiva, entre otras.

Diferentes empresas en el mundo prestan servicios de creación de escenarios por medio de RV, los cuales utilizan videos de 360°, programación para que el usuario se sienta inmerso en el espacio, diseñan los espacios para los productos con experiencias sensoriales y le facilitan al cliente las herramientas tecnológicas como pantallas, visores de realidad virtual y hasta escenarios virtuales para eventos.

9.2.3. SITUACIÓN ACTUAL

En Colombia se han creado espacios para la participación en el mercado de la RV donde se han desarrollado proyectos para empresas como: Epm, Tigo, Nissan, Argos, Une, Sura, Los Molinos,

Santa Fe, el Tesoro, etc; y para esto instituciones como Ruta N y Tecnova, y corporación como Intersoftware ayudan al crecimiento de este mercado por medio de investigaciones y desarrollos, que está en constante crecimiento económico. Se espera que para dentro de 4 años el mercado tenga un aumento considerable basado en el aumento de inversión en el sector y en la esperada disminución de precios de hardware usados para dichos procedimientos de RV.

Adicional a las investigaciones antes mencionadas, se pueden identificar que en la ciudad se cuenta con muy poca participación del sector en asociaciones sectoriales, de las 662 empresas registradas en la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia con actividades de desarrollo de sistemas informáticos apenas 32 se encuentran registradas en Intersoftware, es decir, más del 95% no hace parte de la asociación. (Corporación Ruta N, 2016)

9.2.4. SITUACIÓN FUTURA

Para identificar a situación futura se ejecutaron 20 encuestas a personas que se encuentran inmersas en el sector de eventos, entre ellas diseñadores industriales, diseñadores gráficos, productores de eventos; con experiencia en diseño y montajes en lugares como plaza mayor, jardín botánico, diferentes centros comerciales de la ciudad de Medellín y eventos realizados en diferentes ciudades de Colombia. dichas encuestas arrojaron los siguientes resultados:

Tabla 3 *Resultado encuesta sobre conocimiento de empresas en el sector de las ferias*

- ¿Conoce empresas que diseñen ferias comerciales por medio de realidad virtual?		
Alternativas	# Encuestas	% Respuestas
SI	18	90%
NO	2	10%
TOTAL	20	100%

Nota: Elaboración propia

En la *Figura 2* se evidencia que el mercado si cuenta con conocimiento sobre diseño por medio de RV, arrojando un resultado de 10% de desconocimiento sobre un 90% que asegura tener el conocimiento de dichas empresas.

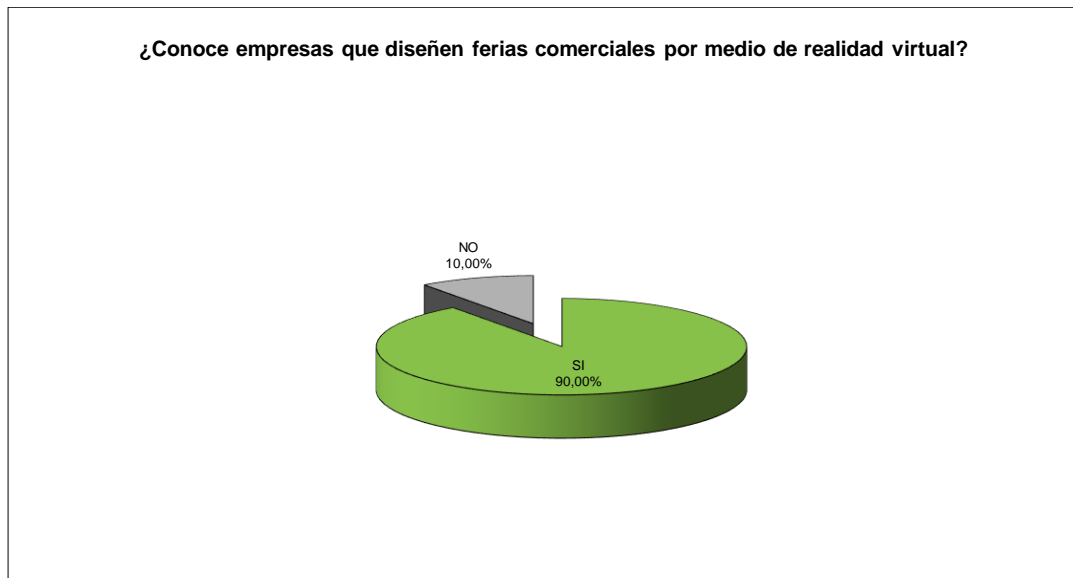


Figura 2 Resultado encuesta sobre conocimiento de empresas en el sector de las ferias

Nota: El 90% afirma conocer empresas que diseñen por medio de realidad virtual. Elaboración propia

Luego se realizó en la misma encuesta, la pregunta sobre la expectativa que puede tener una empresa de diseño de ferias por medio de RV, desde el punto de vista de alternativa innovadora, en la siguiente tabla se encuentra que los encuestados ven con gran potencial una empresa con estas características.

Tabla 4 Resultado encuesta sobre expectativa de la empresa en el sector

- ¿Cree que una feria en realidad virtual puede ser una alternativa innovadora?		
Alternativas	# Encuestas	% Respuestas
SI	19	95%
NO	1	5%
TOTAL	20	100%
EVENTOS COMO MERCADO POTENCIAL		95
PENETRACIÓN DE MERCADO		10%

Nota: Elaboración propia

Luego de tener el resultado, se propone una penetración de mercado de 4 eventos por año.

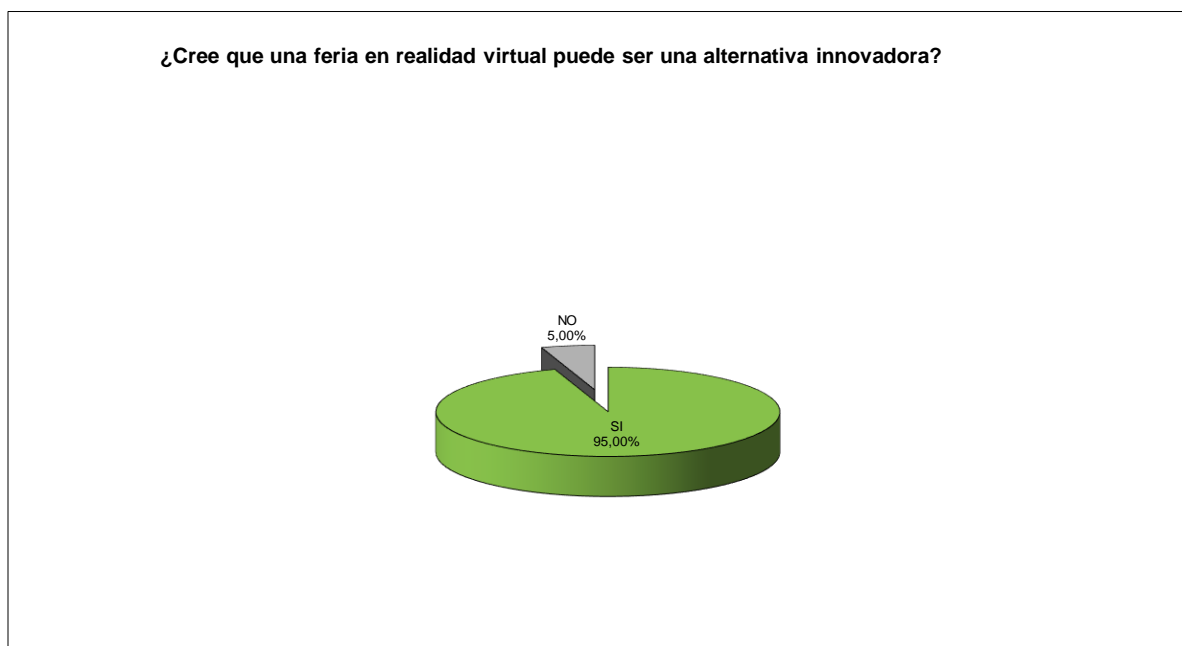


Figura 3 Resultado encuesta sobre expectativa de la empresa en el sector

Nota: La demanda estimada para el primer año es de 7 eventos. Elaboración propia.

Con la pregunta: **¿Para qué sector cree que sería conveniente diseñar ferias en realidad virtual?**, se encontraron resultados que dan como que un mercado potencial el sector de la moda, y muy fuerte en segundo lugar el sector de construcción y vivienda

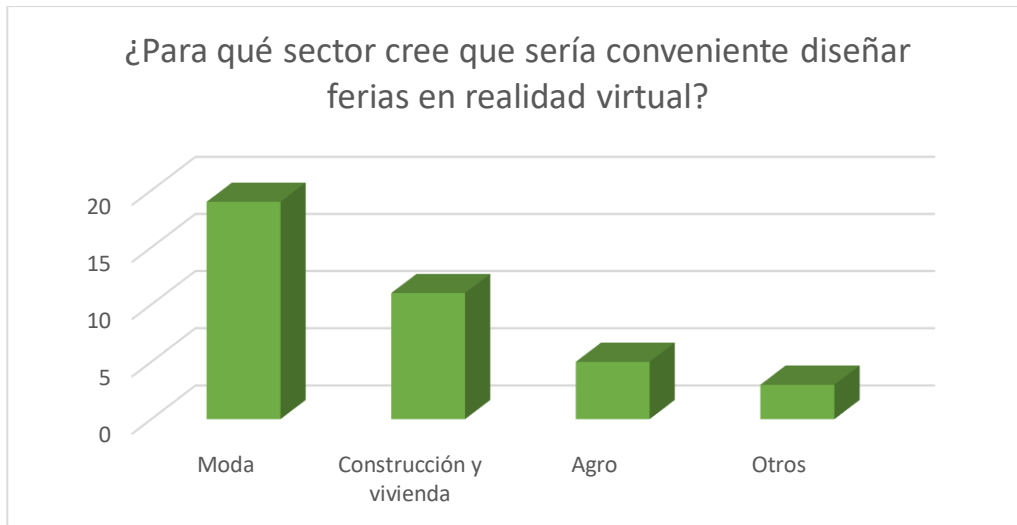


Figura 4 Posibles sectores de aplicación de Ferias de Realidad Virtual

Nota: según la encuesta, el sector más conveniente para diseñar ferias de RV es el de la Moda. Elaboración propia.

En la siguiente tabla se elabora un crecimiento del mercado anual se proyectado en un 10% a partir del segundo año de ejecución.

Tabla 5 Proyección de crecimiento anual en el mercado en 5 años

Crecimiento del Mercado		10%	
Año	Proyección	Crecimiento %	Total
Año 1	4	0%	4
Año 2	4	10%	4
Año 3	4	10%	5
Año 4	5	10%	6
Año 5	6	10%	6
TOTAL EVENTOS EN 5 AÑOS			16

Nota: Elaboración propia

En la siguiente figura se evidencia la proyección elaborada en la tabla anterior

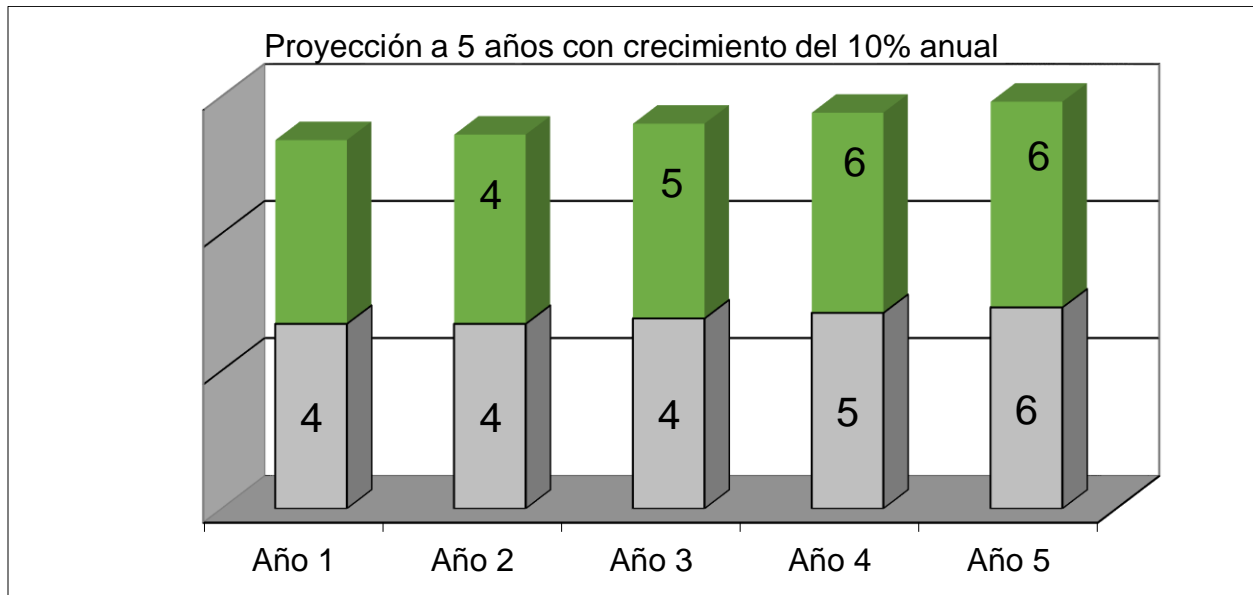


Figura 5 *Proyección de crecimiento anual en el mercado en 5 años*

Nota: Elaboración propia

Según la penetración de mercado, se concluye que para el año 5 (cinco), se realizará un total de 6 ferias por año y sigue en aumento, ya que se adquiere conocimiento en manejo de clientes, se invierte en publicidad y tecnología, y se ha logrado un posicionamiento en el mercado que da a conocer la empresa.

9.3 OFERTA

9.3.1. COMPORTAMIENTO HISTÓRICO

El sector de Realidad Virtual en Colombia va en aumento, y aunque es un tema que no es muy conocido y no tiene documentación estandarizada si lleva gran cantidad de tiempo en el país.

Para el año 2015, Academy Maxon, una de las empresas bogotanas dedicadas a desarrollo virtual, puso a disposición de los colombianos El Oculus Rift 12 quienes según su representante en Colombia, Fausto Marcet, buscaban que por medio de experiencias virtuales se ejerciera un giro radical en sectores de entretenimiento, medicina, videojuegos y turismo, ya que por medio de esta tecnología el usuario puede acceder a estos entornos sin necesidad de estar físicamente en el lugar. (Duarte, 2015)

Para el año 2016 se pronosticaba una entrada fuerte en el mercado de las gafas de RV, dejando en segundo lugar al Smartphone, los drones y hasta los relojes inteligentes. Según semana, las vitrinas se iban a colmar de gafas de RV, porque para este año empresas como Google, Sony, Facebook y Microsoft lanzarían al mercado su propio dispositivo, y cada marca estaba realizando esfuerzos incesantes para ampliar el nicho de mercado y se dejara de ver las gafas de RV solo para videojuegos; ya que de la mano de dichos lanzamientos Samsung lanzaba en Bogotá un espacio donde podían hacer recorridos por nuevos proyectos urbanísticos y al mismo tiempo, Netflix lanzaba su aplicación oficial de RV. Se concluía que el 2016 sería el año (después de muchos intentos) de la Realidad Virtual. (Montes, 2016)

Con la penetrante entrada al mercado de tecnología de gafas de RV, hubo varias empresas que se empezaron a interesar en esta clase de plataformas y dispositivos; el mercado colombiano llamó

¹² (Pachero) Oculus Rift: se trata de una especie de gafas que disponen una imagen al usuario de realidad virtual en extremo realista.

la atención de grandes distribuidores que querían enlazar a Colombia en un gran mercado latinoamericano, como es el caso de W2 Group, empresa brasilera con sede en Colombia y que tenía la intención de crear un mercado masivo del dispositivo para aproximar a los consumidores a diferentes contenidos, más interesantes y atractivos. La meta de la empresa era que en Latinoamérica tres millones de personas tuvieras dichas gafas, sin importar el material (plástico o Cartón), donde enfatizaron entrada en mercados como la construcción, turismo y salud. Según Gustavo Murillo, Colombia es puerta de ingreso para conectar Centroamérica con Suramérica, y es un país que está preparado para explotar el potencial y la aplicabilidad de la RV. (Portafolio, 2017)

Para el año 2018 grandes compañías en Colombia empezaron a ver la variedad de usos que se le podía dar a la RV y cómo podían sacar provecho de ellas; como ejemplo se tiene la multinacional de cementos Argos, quienes publicaron el artículo “Uso de la realidad virtual en la construcción”¹³, donde mencionaron definición de RV y la importancia que se estaba presentando en aquel momento de dicha tecnología. También mencionaron algunas ventajas para usuarios y contratistas como lo son: ahorro en maquetas y planos, supervisión e identificación a tiempo de dificultades en los proyectos, generar expectativas reales en usuarios, etc. (Argos, s.f.). Al mismo tiempo, el consumo de dispositivos de RV no estaba teniendo el impacto proyectado unos años antes, ya que no se estaba creando una necesidad a atacar con este tipo de dispositivos; Portafolio, en su artículo “Después de tres décadas sigue siendo borrosa la realidad virtual” planteaba las siguientes preguntas:

¹³ Artículo publicado en el portal web de Argos <https://colombia.argos.co/Acerca-de-Argos/Innovacion/Usos-de-la-realidad-virtual-en-la-construccion>

“En primer lugar, ¿está dispuesta la gente a soportar la incomodidad de un auricular cuando todos sus otros dispositivos se han vuelto más livianos, delgados y portátiles? En segundo lugar, ¿qué necesidad está tratando de satisfacer la realidad virtual?”

Y concluyó que las experiencias de satisfacción son limitadas, en parte por la incomodidad de las gafas de RV, y el poco beneficio diferenciador que hay a la hora de realizar una compra o llevar cualquier situación a tan solo un clic (Portafolio, 2018).

Por ende, para el año 2018 las plataformas de RV contaban con un desarrollo muy avanzado, pero por costos, acceso y disponibilidad, sigue siendo una industria ilusoria a la cual le falta para ser considerada una solución al 100% de las promesas que plantea.

9.3.2. SITUACIÓN ACTUAL

En la actualidad y a pesar de los altibajos que ha tenido la Realidad Virtual en Colombia, es una tecnología que día a día se va fortaleciendo; Cada día surgen nuevas empresas que desean experimentar estas plataformas, clientes que buscan soluciones innovadoras y agremiaciones nacionales que buscan mostrar los beneficios y desarrollos que se pueden lograr con dicha tecnología. Un ejemplo es Meetup¹⁴, esta comunidad cuenta con foros de opinión, publicación de eventos y más de 1000 miembros que buscan en la RV un tema común para aumentar sus conocimientos.

De la mano del crecimiento en comunidades, han crecido grandes proyectos de emprendimiento que se llegaron a convertir a la época en empresas autónomas con sostenimiento económico estable; una de estas empresas es VIEWY¹⁵, que en sus 4 años ha logrado tener un gran

¹⁴ Comunidad que busca desarrollar y dar a conocer proyectos con personas naturales y empresas enfocadas en RV

¹⁵ viewy.com.co

reconocimiento en Latinoamérica ejemplo de esto es que para el año 2018 logro coronarse como la “startup más atractiva” en 100 startup, evento que se realiza en Brasil, y en su corto tiempo de existencia han logrado recaudar 274.860.00 millones de pesos y un crecimiento de 300%, haciendo esto que sea un proyecto de emprendimiento exitoso en el campo de la RV en el país. (Portafolio, 2019)

Por su parte Ruta N toma la delantera en la ciudad de Medellín, creando su programa Landing empresarial¹⁶, que busca atraer empresas innovadoras locales, nacionales y extranjeras inmersas en grandes sectores basados en tecnología, al día de hoy cuenta con 115 empresas y ha generado 1786 empleos, entre ellos el campo de Realidad Virtual.

La aplicación de RV para eventos en la ciudad de Medellín y generalmente en Colombia, no tiene documentación establecida, los nichos de mercado van direccionados a el sector de la construcción, videojuegos y muy fuerte a la medicina. Aún con esto, se evidencia gran proyección para los próximos años por los desarrollos que se dan en los semilleros de investigación de universidades como EAFIT, UdeA, UPB; y el crecimiento de empresas como Lonko Lab, OQ2, Dissimo VR Labs, entre otras.

9.3.3. SITUACIÓN FUTURA

El Centro Audiovisual Medellín (CAM), ha logrado desde su aparición en 2012 crecer de la mano con empresas audiovisuales de la ciudad. Para ellos la proyección va de la mano con las necesidades que puedan surgir de acuerdo a lo que va dando el mercado por medio de las membrecías que lo componen, siempre buscando estar conectados con avances que ayuden a

¹⁶ <https://www.rutanmedellin.org/es/2-uncategorised/266-empresas-landing>

crecer la industria tecnológica y de realidad virtual, donde tienen como representante la empresa Dissimo VR Labs. Adicional a esto, desde los recursos nacionales se espera recibir cuatro veces más de presupuesto para I+D y fortalecer el sector de investigación y tecnología, y donde se proyecta invertir 1,5% de PIB a 2021 en dicho sector, este proceso será liderado por Ruta N y tendrá inmerso empresas como EPM, Imusa, Haceb, entre otras.

Otro gran espacio físico y que cuenta con todas las características necesarias para el desarrollo de tecnologías como la Realidad Virtual, es Centro para la cuarta revolución industrial inaugurado en Medellín, Este espacio busca maximizar beneficios y reducir riesgos en la industria de tecnología 4.0.

La tendencia a adecuar Realidad Virtual a todos los campos es muy grande, cada vez surgirán más casos de emprendimiento con éxito, como la antes mencionada VIEWY, que espera un crecimiento para 2020 del 200% (Portafolio, 2019) y el proceso a eventos se podrá aplicar de manera más sencilla y podrá ser documentada, así se ayudará al desarrollo económico del país y aumentar la competitividad a nivel internacional.

10. PRECIO

10.1. ANÁLISIS HISTÓRICO Y ACTUAL DE PRECIOS

La fijación de precios en la ciudad de Medellín se da de acuerdo al volumen e importancia que tenga la feria, al público que va dirigido y la cantidad de personas que se espera visiten la feria. De acuerdo con Alejandro Baena, Director de mercadeo de Inducascos, para el año 2012, que tuvo su primera participación en La Feria de las 2 Ruedas, el presupuesto para el stand era de \$40'000.000, en aquel año el costo de metro cuadrado variaba entre \$25.000 y \$30.000, esto para un stand de 18 mts²; para el 2020 su proyecto consta de un stand de 400 mts², el cual tiene un costo de \$82.000 por metro cuadrado, esto da un total de \$32'800.000 solo por el suelo, sin contar el costo del stand en diseño y producción, para el que cuentan con un presupuesto de \$200'000.000. (Baena A. , Comunicación personal, 23 de Noviembre de 2019)

Por otra parte, Liliana Pérez, Gerente de Mercadeo de Innovaprint que participa hace 4 años en la Colombiatex, dice que para el año 2015 el espacio que tuvieron fue de 4x4 mts, para un stand de 16 mts², en ese año el costo por mt² era de \$54.000, ya para el año 2020, el mismo espacio tiene un costo de \$78.000 por mts², con la ventaja que ellos reutilizan stand por dos años consecutivos, el ultimo diseñado y producido para 2019 tuvo un costo de \$15'000.000. nosotros compramos el stand y lo usamos por un año más, el del año 2019 tuvo un costo de \$15'000.000 con diseño y producción”. (Pérez, Comunicación personal, 3 de Diciembre de 2019)

De acuerdo a lo anterior se nota una variación grande en el costo del espacio con más del 100% de aumento, todo de acuerdo a la cantidad de mts² que se requieren y la feria que se realiza o el

usuario desea participar. Más los costos de diseño y producción de stands, que van muy ligados al presupuesto y la necesidad del usuario final.

En las siguientes tablas se establece el porcentaje de crecimiento de los dos casos anteriormente mencionados, desde la variación de costo por mt2 del espacio.

Tabla 6 *Variación de costo por mt2 por espacio para Inducascos*

Año	Valor	Porcentaje de crecimiento
2012	30000	63,50%
2020	82000	

Nota: Elaboración propia

En la *Figura 6* se evidencia que el crecimiento ha sido muy significativo desde el año 2012 a 2020 con un porcentaje de crecimiento de **63,50%** en costo por mt2.

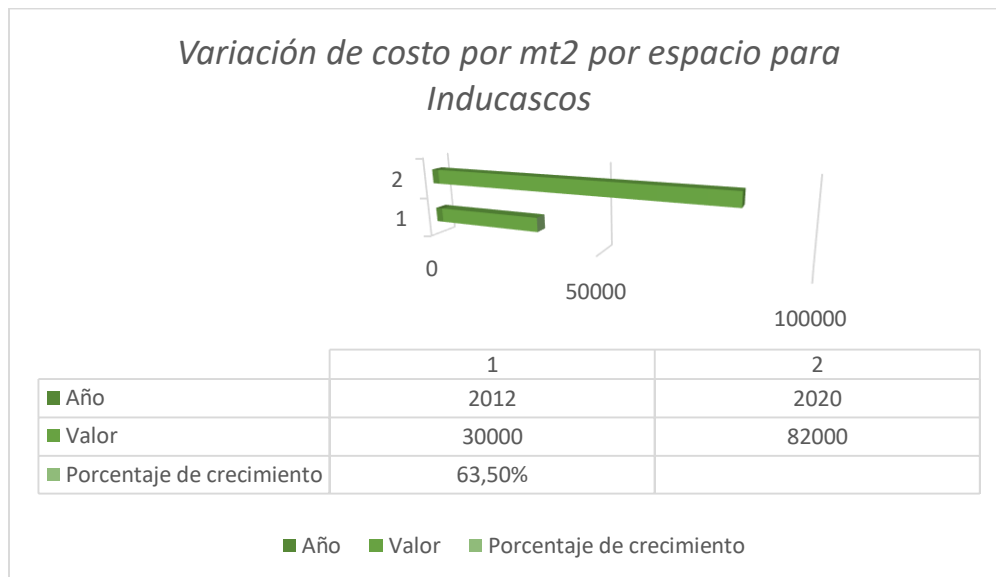


Figura 6 *Variación de costo por mt2 por espacio para Inducascos*

Nota: Elaboración propia

El mismo proceso aplicado al caso Inducascos, se aplica a Innovaprint, para identificar el porcentaje de crecimiento en el periodo que dicha empresa lleva participando en ferias.

Tabla 7 Variación de costo por mt2 por espacio para Innovaprint

Año	Valor	Porcentaje de crecimiento
2015	54000	30,70%
2020	78000	

Nota: Elaboración propia

En la Figura 7 como en el anterior caso, el porcentaje de crecimiento también es alto, ya que de 2015 a 2020 creció en costo un 30,70%.

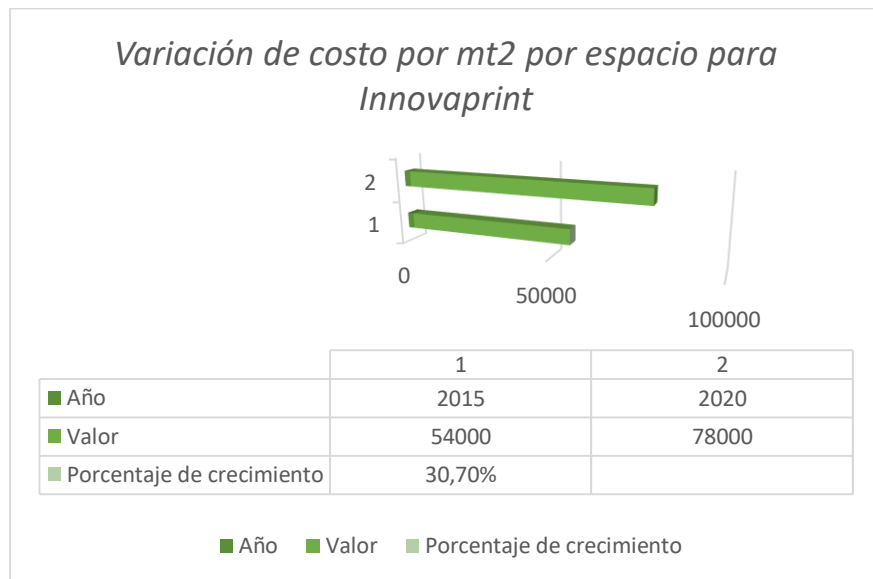


Figura 7 Variación de costo por mt2 por espacio para Innovaprint

Nota: Elaboración propia

Como se muestra en las gráficas anteriores de acuerdo a los datos recolectados, la variación de precios se da de acuerdo a la feria de turno, en rangos entre el 30,7% y 63,50% de aumento por

metro cuadrado en un tiempo estimado entre 5 a 8 años. El aumento también varía de acuerdo al costo de diseño y producción de stand, según las especificaciones y presupuesto del usuario final.

10.2. ELASTICIDAD – PRECIO DEMANDA – PRECIO OFERTA

Según el análisis anterior, el sector de las ferias tiene un crecimiento significativo cada año, los nuevos productos que salen al mercado, los gremios que crecen y la amplia tendencia a diseños nuevos hacen que sea un mercado muy apetecido y con proyección.

10.2.1. ELASTICIDAD- PRECIO DEMANDA

Como se observa en las tablas anteriores, el sector de las ferias el consumidor requiere para exponer el espacio en piso y el diseño y producción de stand. Para que las ferias en Realidad Virtual sean competitivas y demandas, se podrá ofrecer por el costo del metro cuadrado del piso, el diseño del stand, así el consumidor podrá acceder a la feria pagando un solo valor por ambos requerimientos, haciendo esto que sea más económico el proceso de exposición de su producto o servicio; por estas razones una feria por medio de realidad virtual cuenta con elasticidad en el precio de demanda.

10.3. DETERMINACIÓN DE LAS PRINCIPALES VARIABLES PARA LA DEFINICIÓN DEL PRECIO

Una de las principales variables para la determinación de precio es la aplicación de la realidad virtual que hace un cambio disruptivo en el mercado actual de las ferias, adicional a su presentación con instrumentos para aplicar RV y la experiencia del cliente.

Otra variable es la exclusividad en el mercado, ya que, si bien es una tecnología que está en crecimiento, en la ciudad de Medellín no hay muchos proveedores que realicen este tipo de desarrollos o se enfoquen directamente en ferias.

Entre más variables principales está los beneficios monetarios ya que el cliente ahorrará en distribución, producción del stand, permisos y contratación de personal, adicionalmente beneficios intangibles en el tema ambiental, ya que, al no haber producción de stand, disminuye el aumento de residuos sólidos y al no contar con desplazamiento al epicentro de la feria, sino que se pueda asistir a la feria virtualmente, no se emitirán partículas de CO₂ por los diferentes medios de transporte que usó el usuario final.

10.4. PROYECCIONES DE PRECIOS

De acuerdo a los datos recolectados en las entrevistas anteriores sobre la demanda, se establece la proyección de precios a partir del mercado existente manejado en las ferias actuales por mts², este procedimiento se da puntualmente desde las ferias Colombiatex y 2 Ruedas.

Adicional a esto, se establece que el proyecto de la empresa de diseño de ferias por medio de RV no competirá con las ferias actuales por precio, sino por factores como experiencia del usuario, accesibilidad, innovación, cuidados medioambientales y capacidad de respuesta.

Para la proyección de precios se elaboran el análisis de acuerdo a las siguientes tablas, estas arrojan un resultado de aumento por cada feria (Feria de las 2 Ruedas de 2012 a 2020 y Colombiatex de 2015 a 2020) en los periodos establecidos, luego estos resultados se sumarán y se promediarán, arrojando el porcentaje de crecimiento propuesto hasta el año 2024.

Tabla 8 *Crecimiento en pesos por mts2 Feria de las 2 Ruedas*

Crecimiento en pesos Feria de las 2 Ruedas		
Año	Valor	Crecimiento en pesos por mts 2
2012	\$ 30.000	\$ 52.000
2020	\$ 82.000	

Nota: Elaboración propia

Tabla 9 *Crecimiento en pesos por mts2 Colombiatex*

Crecimiento en pesos Colombiatex		
Año	Valor	Crecimiento en pesos por mts 2
2015	\$ 54.000	\$ 24.000
2020	\$ 78.000	

Nota: Elaboración propia

Teniendo el aumento de las dos ferias en sus diferentes periodos, se procede a sumar y promediar para tener el dato de aumento que se va a proyectar hasta el año 2024.

Tabla 10 *Promedio aumento Feria de las 2 Ruedas y Colombiatex*

Feria	Crecimiento \$ por mts 2	
2 Ruedas	\$	52.000
Colombiatex	\$	24.000
Aumento \$	\$	64.000
Aumento %		47,10% \$ 30.144

Nota: Elaboración propia

Luego de realizar la suma y el promedio, arroja un crecimiento del 47,10%

Para este proyecto, se establece un crecimiento desde el año 1 del 10%, hasta el año 5 con un 20%, en el periodo de 2020 a 2024.

Tabla 11 *Proyección aumento precio por metro cuadrado para 2024*

Medida	2020	2021	2022	2023	2024
% Crecimiento		10%	10%	15%	20%
Mt2	\$ 64.000	\$ 70.400	\$ 77.440	\$ 89.056	\$ 106.867

Nota: Elaboración propia

Con el porcentaje de crecimiento aplicado, se concluye que para el año 2024 el costo por mt2 será de \$106.867.

Adicionalmente, se espera contar con 1.125 mts2 por feria, para adecuar los stands. En la siguiente tabla se proyecta la venta total de venta en los próximos 5 años por feria. Esto no da lo que se espera vender en total por año.

Tabla 12 *Proyección venta en pesos por feria*

Medida	2020	2021	2022	2023	2024
Cantidad, mst2 por feria			1.125		
Venta en pesos por feria	\$ 72.000.000	\$ 79.200.000	\$ 87.120.000	\$ 100.188.000	\$ 120.225.600

Nota: Elaboración propia

Con esto se concluye que para el año 2024 se espera vender \$120.225.600 por feria.

Con este resultado se hace la proyección de acuerdo al total de feria proyectadas en la *Tabla 5*

Proyección de crecimiento anual en el mercado en 5 años, así en la siguiente tabla se

establece el costo total vendido proyectado para los siguientes 5 años.

Tabla 13 *Proyección ventas por los próximos 5 años*

Medida	2020	2021	2022	2023	2024
Mts ² por feria	\$ 72.000.000	\$ 79.200.000	\$87.120.000	\$ 100.188.000	\$ 120.225.600
Ferías por año	4	4	5	6	6
Total vendido por año	\$ 288.000.000	\$ 316.800.000	\$ 435.600.000	\$ 601.128.000	\$ 721.353.600

Nota: Elaboración propia

La tabla anterior arroja el resultado de proyección de ventas hasta el año 2024 de \$721.353.600 por año.

11. PLAZA

Hoy en día la digitalización ha hecho que los negocios se puedan llevar de manera no presencial, y que las muestras de un producto web puedan ser enviadas vía correo electrónico o en nubes en internet. Para una empresa de diseño de ferias por medio de Realidad Virtual, el contar con la tecnología como aliada es muy importante, ya que se puede mostrar el producto sin tener presencia física, por canales de comunicación que hacen que este proceso sea más comfortable. Por otro lado, no se puede dejar atrás la opción que prefieren otros clientes, que es la reunión cara a cara, donde quieren conocer personalmente al encargado del producto que se va a adquirir y tener físicamente sus muestras para dar su veredicto.

Sea la primera opción o la segunda, el servicio al cliente y como llegarle es primordial, a continuación, se mencionan diferentes canales de distribución en los que se aplica lo anteriormente mencionado.

11.1. CANALES DE COMERCIALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL PRODUCTO

Para hacer llegar el producto al consumidor final, se debe establecer canales de distribución que permitan la conexión entre el fabricante, intermediario, y finalmente, el cliente, quien es el que hace sus requerimientos para ser expositor en la feria de Realidad Virtual.

Para el caso de Ferias por RV en la ciudad de Medellín, se debe contar con canales de distribución directos e indirectos:

11.1.1. DIRECTOS:

- **Suscripción:** Contar con la opción de suscripción anual dando promociones que aseguren la permanencia del cliente final en ferias de los próximos años, modificaciones en sus diseños o descuentos en sus diseños de stand nuevos para exponer en las próximas ferias. La ventaja de este canal es la fidelización que se puede lograr del usuario final hacia la empresa.
- **Visitas por medio de ejecutivos de cuenta:** Cada cliente contará con un ejecutivo de cuenta, este es quien se encargará de entregar el diseño de su stand, dar clave de acceso a la plataforma, entregar los dispositivos de RV y de hacer seguimiento y acompañamiento en el momento que se está desarrollando la feria

11.1.2. INDIRECTOS:

- **Desarrolladores de plataformas de RV:** Generalmente son especialistas en informática con amplio conocimiento en desarrollo de aplicaciones y manejo de animación en realidad virtual y 3D. Tienen como ventaja la creatividad y proactividad con las actividades, esto hace que el proceso sea innovador y cumpla con los parámetros establecidos.
- **Proveedores de dispositivos de RV:** tales como controladores, sistemas de seguimiento y gafas de realidad virtual. Con el conocimiento de dichos proveedores se tiene como ventaja asesoría y optimización de tiempos, ya que los productos recomendados serán específicamente para la función que deben cumplir.

Para la distribución se realizará capacitaciones virtuales vía streaming con los interesados en participar en la feria de realidad virtual, esta capacitación se hace en grupo en un horario establecido, y se puede acceder desde el lugar preferido por el usuario final, solo necesitará un dispositivo con internet que cuente con video y audio.

En caso de fallo de algún dispositivo de realidad virtual, se hará mantenimiento virtual para solucionar el problema, si no se soluciona se enviará un técnico experto.

Con lo anterior se tiene como interés llegarle al cliente que desea exponer su producto de una forma diferente, mostrando las ventajas de las ferias diseñadas por medio de realidad virtual, y a su vez llegar a desarrolladores que deseen aplicar sus conocimientos para dichas plataformas y al sector publicitario capacitado que ayude a abordar al público objetivo.

11.2. ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

La empresa va a estar ubicada en Medellín, Antioquia. Contará con un espacio físico donde se encuentran los desarrolladores web, parte administrativa y logística. Uno de los espacios será asignado para el almacenamiento de los dispositivos de realidad virtual, estos serán separados en los nuevos que van a ser en venta, en los que serán de alquiler y los que necesitan mantenimiento.

El inventario lo manejará un jefe de bodega con capacitación en la plataforma SAP, de allí se monitoreará todo lo relacionado con dispositivos y despachos. Para la distribución de los dispositivos de RV donde el cliente final se conectará a la feria, se contratará un tercero especialista como Servientrega, Coordinadora o TCC, estas empresas cuentan con el seguro y pólizas de transporte necesarias que aseguran que dichos dispositivos lleguen al usuario final.

12. PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD

- **Publicidad online:** Por medio de banners en diferentes páginas web donde aplique pago por publicidad guerrilla; también por medio de redes sociales, dando fuerza a LinkedIn, Pinterest e Instagram, y, por último, por medio de correo electrónico enviado a bases de datos que se puedan comprar o adquirir, dirigidas a los sectores que realizan sus ferias respectivas. Con esto se puede lograr viralizar la empresa ya que la publicidad online tiene como ventaja el amplio público que abarca por medio de los smatphone y computadores que se usan día a día en el sector laboral.
- **Publicidad Offline:** Por medio de activaciones en centros comerciales, visitas programadas a agremiaciones o empresas que cuenten o tengan interés en ser expositores en ferias, y en asistencias a ferias de tecnología. Con todos estos canales, la gran ventaja que se tiene es que se llega al usuario final desde la parte experiencial del producto con un demo, que dé idea de lo que se puede lograr y las necesidades que puede satisfacer.

Adicional a las estrategias de distribución anteriormente mencionadas (Publicidad Online y Offline), se plantea llegar al público por medio de videos promocionales en plataformas como Vimeo y Youtube, donde se pasarán entrevistas de clientes satisfechos y muestras aproximadas de lo que se puede lograr con las ferias de realidad virtual. Se buscará pautar en revistas de emprendimiento y finanzas. Y por último en directorios físicos y virtuales de proveedores de eventos, estos son muy útiles ya que llegan a empresas de todos los gremios. Se busca darles mucha fuerza a las campañas publicitarias realizadas por redes sociales; si bien Facebook es una red social grande, ya no tiene el mismo impacto que LinkedIn,

Pinterest o Instagram, y por eso se busca que con estas dos últimas la rotación de información sea más específica. En estas se debe usar tipos de anuncios como campaña de concientización ¹⁷ con información comercial de focalización. Estos anuncios se dividen por países y ciudades, por ejemplo, en Colombia los precios varían si publicación en feed o en historias (Instagram), como se muestra en las siguientes tablas.

Tabla 14 *Costo y alcance de pauta en feed para la ciudad de Medellín*

Ciudad	Público potencial total	Objetivo: Alcance	Objetivo: Tráfico	
		Alcance estimado	Alcance estimado	Clics estimados
Medellín	1.600.000	3.100 a 7.800	660 a 2.400	8 a 48

Nota: Adaptado de “Medium”

Tabla 15 *Costo y alcance de pauta en historias para la ciudad de Medellín*

Ciudad	Público potencial total	Objetivo: Alcance	Objetivo: Tráfico	
		Alcance estimado	Alcance estimado	Clics estimados
Medellín	1.200.000	2.500 a 6.000	590 a 2.100	7 a 44

Nota: Adaptado de “Medium”

Para el Directorio Sectorial de Proveedores de Eventos, elaborado por Prisma Gestión Empresarial (Prisma, 2019) , que circula en la ciudad de Medellín, los precios varían de acuerdo a lo que se quiera publicar, tamaño de página, ubicación e información, estos precios varían

¹⁷ **Campaña de concientización** – Su meta es hacer que tus pins lleguen enfrente de personas que no han escuchado de tu negocio o no estén interactuando con tu marca.

desde \$260.000 hasta \$3'430.000, para la empresa de diseño de ferias por medio de RV, se usa la opción #3, esta tiene un costo de \$630.000 anual para el año 2020 y es netamente virtual.



Opción # 3 Virtual

Valor : \$ 630.000

Incluye:

- Logo
- Nombre de la empresa
- Descripción de la empresa o servicios (5 líneas)
- Dirección
- Teléfonos
- E-mail
- Enlaces a sitio web y redes sociales
- Galería fotográfica (8 imágenes)*
- Video *

*Suministrada por el cliente.

Figura 8 *Tarifa Directorio Sectorial de Proveedores de Eventos, Opción #3*

Nota: Elaboración propia

13. ANÁLISIS TÉCNICO

Para el Estudio de Pre-factibilidad, es necesario realizar un análisis que abarque componentes de ingeniería del producto, técnicos y tecnológicos; estos contienen la capacidad, tamaño y localización demandada del proyecto para llevar a cabo las ferias de realidad virtual.

En dichos estudios se abarca los dispositivos que se van a usar, la plataforma RV que se va a proponer, los lineamientos de logística para su distribución, y los factores de valor que va a tener la empresa de diseño de ferias por medio de RV.

13.1. LOCALIZACIÓN

13.1.1. FACTORES DE LOCALIZACIÓN

Los factores de macrolocalización y microlocalización son determinantes a la hora de establecer la ubicación de la empresa, estos factores ayudan en gran parte a definir donde se ubicará el centro de operaciones y distribución del proyecto.

Económicos

- Disponibilidad de locaciones para la oficina
- Disponibilidad y costo de mano de obra
- Medios y costo de distribución, logística y transporte
- Política y costo de Impuestos
- Disponibilidad de materia prima o importación
- Cercanía del mercado

No económicos

- Aceptación y expectativa de la comunidad
- Contexto, cultura
- Disponibilidad de Mano Obra y oportunidades de entrenamiento
- Disponibilidad de medios publicitarios a la vanguardia

Ambientales

- Disminución de residuos de producción de stands
- Reducción de emisiones de CO2

13.1.2. MACROLOCALIZACIÓN

Uno de los factores más trascendentales que compone la macrolocalización para establecer la ubicación de la empresa de diseño de ferias en RV, es sin duda la rotación e implementación de eventos que se dan en Medellín por el antecedente de ciudad innovadora que ha ganado en los últimos años. Este factor facilita la obtención de nuevos clientes que deseen tener participación en ferias distintas e innovadoras; la capacidad de tener personal que cuente conocimientos en RV para ejecutar dichas ferias y la infraestructura que facilita el ingreso de dispositivos de RV o su fabricación en dicho territorio.

En los barrios el Poblado, la Aguacatala, y en el centro del Medellín se encuentra gran cantidad de empresas dedicadas al diseño, desarrollo web y publicidad; estos lugares cuentan con disponibilidad en transporte eficiente y cumplen con requerimientos ambientales y legales que pueden llevar la constitución de la empresa de una manera eficiente.

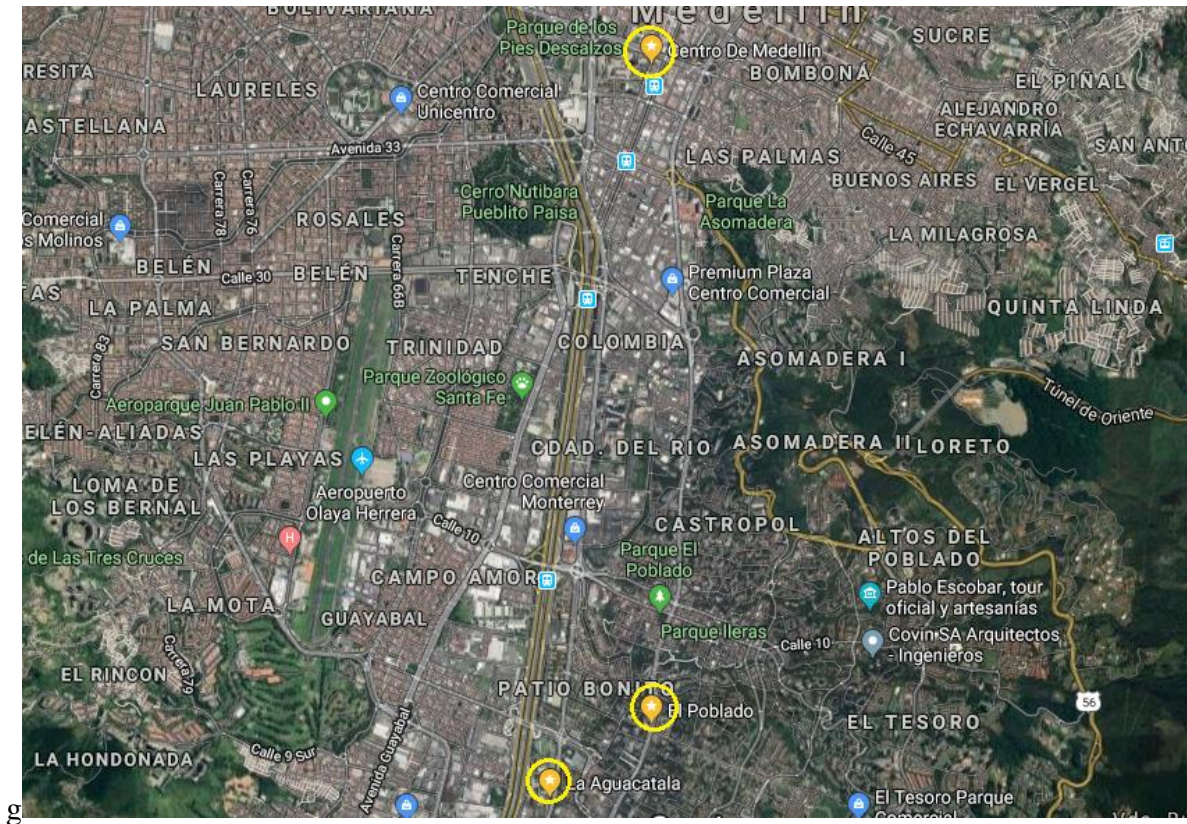


Figura 9 Zonas de Disposición para empresa de ferias de RV

Nota: Tomado de Google maps

13.1.2.1. MÉTODO POR BROWN Y GIBSON

Mediante el porcentaje de factor de ponderación o también llamado peso relativo, se identifican las condiciones que se necesitan tener para cumplir con la alternativa de localización. Estos

factores sumados y contemplados deben tener un total de 100%, y cada uno de estos grupos debe tener la capacidad de ser reducido o ampliado de acuerdo a la especificación del proyecto.

Tabla 16 *Factores de localización*

Factor de Localización	%Asignado	Centro		Poblado		Aguacatala	
		Calificación	%	Calificación	%	Calificación	%
Disponibilidad de Insumos de RV	20%	8	0,8%	10	1,0%	9	0,9%
Costo Transporte	10%	10	1,0%	9	0,9%	8	0,8%
Ubicación Oficina	15%	6	0,6%	8	0,8%	8	0,8%
Accesibilidad a oficina	10%	8	0,8%	9	0,9%	8	0,8%
Disponibilidad de mano de obra	20%	5	0,5%	9	0,9%	8	0,8%
Distribución del producto	15%	5	0,5%	7	0,7%	6	0,6%
Comunidad del sector	10%	3	0,3%	8	0,8%	8	0,8%
Total	100%		4,5%		6,0%		5,5%

Nota: Elaboración propia

De acuerdo al método de Brown y Gibson, se concluye que la ubicación más adecuada para la empresa de diseño de ferias en RV es el barrio El Poblado ubicado en la ciudad de Medellín, este cuenta con una planta de aprovechamiento del 6,0%, principalmente por la disponibilidad de materias primas, facilidad en transporte en cuanto a ubicación y costo, y la disponibilidad de mano de obra.

Así mismo se establece el barrio El Poblado como uno de los más importantes en cuanto a comercio corporativo de Medellín, esto facilita el acceso de clientes a eventuales reuniones y la fácil distribución del producto final a las empresas cercanas al sector.

13.1.3. MICROLOCALIZACIÓN

El barrio El Poblado, según el análisis anterior, se ubicó como el más adecuado para ubicar la planta, con esto definido se procede a realizar exploraciones de precio en metros cuadrados y la ubicación más conveniente para la empresa.

Los factores tenidos en cuenta para escoger estas opciones fueron su cercanía a las estaciones del metro Poblado y Aguacatala, el fácil acceso en transporte público y la cercanía a vías principales para la distribución del producto final.

Esta consulta se realizó a través de Finca Raíz, Arrendamientos Nutibara y Arrendamientos Santa Fe.

Tabla 17 *Alternativas para la ubicación de la oficina en arriendo*

Ubicaciones	Área mt2	Valor	Valor mt2	Uso
Opción 1	40	\$ 1.400.000	\$ 35.000	Comercial
Opción 2	40	\$ 1.600.000	\$ 40.000	Comercial
Opción 3	40	\$ 1.900.000	\$ 38.000	Comercial

Nota:Elaboración propia

Según los datos del análisis, se observa que para el barrio El Poblado, el alquiler de oficinas con un área promedio de 40 mt2 tiene un costo aproximado de \$1'600.000 mensuales, estas locaciones cuentan con redes de servicios eléctricos, de acantilado e hidráulicos; y con rutas públicas de fácil acceso por su estratégica ubicación. Para la empresa, el sector estratégico es el sector Manila en El Poblado, se escoge la opción 1 de la *Tabla 17*, esta oficina está ubicada en la calle 12 con carrera 43 F, tiene un área de 40 mts2, estrato 5 y está cerca de la estación Poblado, avenida Las Vegas, calle 10, Éxito del Poblado y el Centro Comercial Monterrey, que es por

tradición el centro comercial de la tecnología de la ciudad de Medellín. Tiene un costo de \$1'400.000 de arriendo mensual.



Figura 10 Ubicación Inmueble

Nota: Elaboración propia

13.2. TAMAÑO

13.2.1. TAMAÑO ÓPTIMO

De acuerdo a los análisis realizados anteriormente y la información recogida sobre la tecnología necesaria para este modelo de empresa, se requiere una oficina como se mencionó anteriormente, de aproximadamente 40 mts², allí se ubicará los puestos de trabajo, bodega de dispositivos de RV, y los espacios necesarios como cocineta y baño para los integrantes del equipo de trabajo.

13.2.2. TAMAÑO Y MERCADO

Según Álex Esteban Martínez Henao (Henao, 2018) el 15% de las empresas de Medellín se encuentran ubicadas en el Poblado. Según Cámara de Comercio para el 31 de diciembre de 2017, 14.799 de los 129.504 empresarios registrados en Medellín, están en el Poblado, adicionalmente se encuentran centros comerciales de gran formato, estos reciben 4.424.000 visitantes al mes, y los 15 malls o más que reciben aproximadamente 60.000 visitantes mensuales.

Estos factores convierten al Poblado como epicentro comercial y empresarial de Medellín; esto ayuda a que la empresa se encuentre en un contexto adecuado para su desarrollo, y que pueda ser ejecutadas las labores en las oficinas anteriormente estimadas.

Según la siguiente ilustración, se evidencia el movimiento comercial del sector, ya que cuenta con centros comerciales como Monterrey, Santa Fe y Oviedo, y cercanías con el Centro comercial San diego; Además cuenta con centros empresariales como Milla de Oro, Ciudad del Rio y Negocios del Sur, entre otros, que permite que el movimiento empresarial, comercial y económico sea significativo.

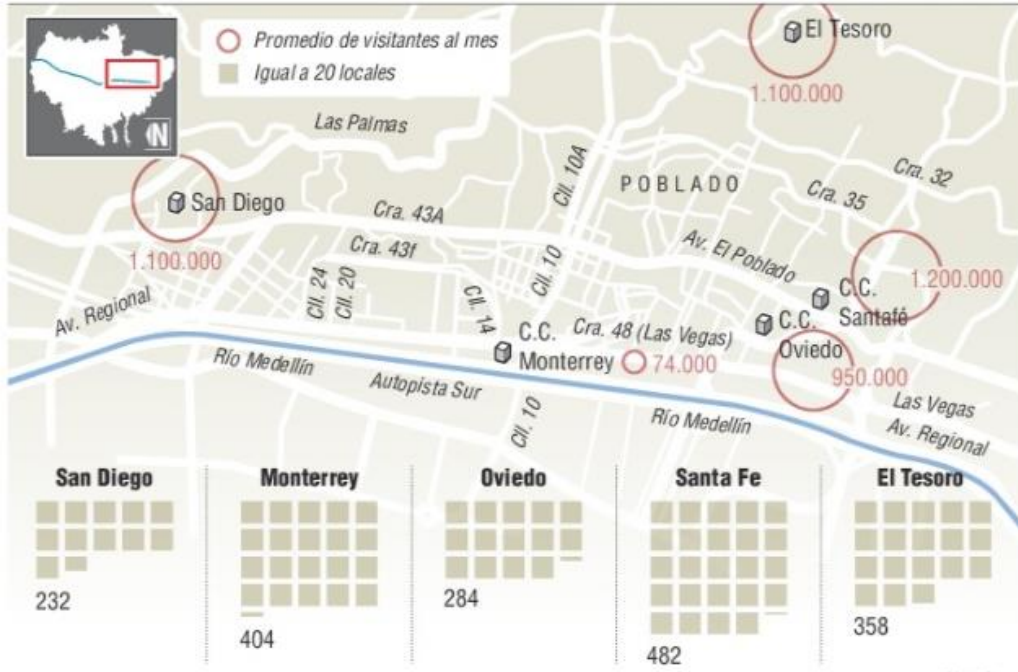


Figura 11 Distribución comercial El poblado

Nota: Elaboración propia

Con la distribución comercial identificada, se procede a identificar las empresas por sector, que, según la siguiente gráfica, el comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos y motocicletas cuenta con un 7.9% en el comercio del Poblado, seguido de industrias manufactureras con el 7.5%.



Figure 12 Empresas por sector El poblado

Nota: Elaboración propia

13.2.3. TAMAÑO Y TECNOLOGÍA

Para este proyecto la tecnología que se necesita va desde computadores con amplia capacidad para desarrollo gráfico hasta los dispositivos de RV que cumplan con las necesidades requeridas. Para esto se necesita el espacio con redes eléctricas e internet de excelente capacidad, ya que se las ferias serán vía internet y este sirve para monitorear y controlar el proceso en tiempo real.

13.2.4. TAMAÑO Y LOCALIZACIÓN

Las locaciones consultadas cuentan con disponibilidad y tamaño necesario para realizar distribución y montaje de la empresa; según los parámetros requeridos de localización del barrio El Poblado, lo hacen un sector óptimo para ubicar la empresa.

13.2.5. TAMAÑO E INVERSIONES

De acuerdo al área que se necesita, se evalúa que el presupuesto no exceda el estimado para este ítem del proyecto; en inicio de la empresa el estimado solo se da para alquiler de las oficinas, ya que según su evolución a futuro se contemplaría la posibilidad de comprar un inmueble más grande para adecuar más personal.

13.3. INGENIERÍA DEL PROYECTO

13.3.1. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PRODUCTO O SERVICIO

El objetivo de la empresa que diseñe ferias por medio de Realidad Virtual, será prestar el servicio de diseño de ferias por medio de otra alternativa, no presencial. La RV será usada como plataforma para realizar la feria por medio de diseños de stand que el cliente solicita, estas ferias van a tener fechas y horarios establecidos, y los clientes van a poder interactuar con los usuarios desde sus puestos de trabajo, hogares o desde cualquier parte por medio de internet. En estas

ferias no existirán los productos ni stands físicos, y si se quiere lograr una relación corporativa más íntima expositor – visitante, el vínculo será desde la página web o sus contactos corporativos o personales.

Su presentación será por medio de dispositivos de realidad virtual que el cliente adquiere de dos formas, en alquiler o en venta, estos últimos serán usuarios que tengan exposición frecuente en ferias, mientras que los que opten por alquilar los dispositivos son clientes eventuales.

Una vez diseñado el stand y la distribución de la feria, se establece el día y horario para que todos los usuarios (Expositor y visitante) hagan uso del tiempo para visitarla y crear y/o cerrar negocios. Mientras la feria se desarrolla, desde la oficina de la empresa se contará con el personal que desarrolla estas plataformas para que se encuentren en estado de alerta por si hay un eventual fallo que no deje tener un óptimo desarrollo de la feria.

Una vez finalizada la feria, si el expositor opto por la opción de alquilar los dispositivos, se recogerán en el punto establecido y se almacenarán en la empresa, y por último se envía encuestas de satisfacción al cliente para hacer análisis y retroalimentación del proceso.

13.3.2. IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN

Para tener claridad sobre el proceso productivo de una feria diseñada por medio de Realidad virtual, se procede a realizar la siguiente tabla donde se identifica el proceso, su desarrollo y los responsables de cada actividad.

Tabla 18 *Proceso productivo de Empresa de diseño de ferias por medio de Realidad Virtual*

Nombre del Equipo	Descripción del proceso productivo	Funcionamiento del equipo
1 Recepción de solicitud de cliente	El cliente se contacta con el Gerente general de la empresa o viceversa	El Gerente recibe la solicitud del cliente o lo busca desde base de datos, se concreta reunión virtual o presencial si el cliente lo requiere para recibir la solicitud.
2 Entrega de Brief al área de diseño	Reunión entre gerencia, y diseñadores desarrolladores	Se hace entrega del brief con los requerimientos del cliente al área de diseño, estos deben contar con presupuesto y tiempos de entrega.
3 Ajuste Cronograma de área de Diseño	Se incluye el proyecto en cronograma para cumplir los tiempos de entrega	Por el flujo de trabajo, se debe priorizar de acuerdo a necesidades, una vez el cronograma esté ajustado se procede a iniciar proceso de diseño.
4 Entrega de diseño a gerencia	Se entrega diseño a gerencia para aprobación	Se realiza reunión para que diseño entregue el proyecto a gerencia.
5 Entrega de diseño a cliente	Se entrega el diseño del stand y ubicación en feria al cliente, vía web o presencial	Se programa reunión con cliente donde se le entrega el stand, se le muestra en la plataforma con los dispositivos de realidad virtual y se atiende retroalimentación.
6 Tiempo para cambios (opcional)	Si el cliente tiene cambios, se establece el tiempo de entrega para el diseño final	Se programa en cronograma el tiempo de cambio para dejar finiquitado el proceso de diseño del stand para la feria que se va a realizar.
7 Fin de proceso de diseño	Entrega final de diseño	Se entrega al cliente su diseño final, una vez se aprueba el stand, este ya queda ubicado en el espacio asignado de la feria que se va a realizar.

8	Programación en plataforma RV	Programar la feria con los stands participantes	Luego de contar con todos los stands participantes aprobados para la feria, se realiza la programación en realidad virtual, de allí se confirma el día y la hora de acceso a la feria.
9	Distribución de dispositivos de RV	Se envían dispositivos RV a los clientes desde despachos	Si el cliente toma la opción de alquiler de dispositivos, se le envían y se programa una sesión virtual para realizar pruebas. Esta sesión también se programa con los usuarios que cuentan con los dispositivos propios.
10	Ejecución de la feria	Ejecución de la feria en día y hora establecido	Se lleva a cabo la feria por medio de realidad virtual en la fecha establecida.
11	Recolección de dispositivos	Recolectar dispositivos de alquiler	Los dispositivos que fueron alquilados se recogen en el punto donde fueron entregados, se realiza revisión de estado y se almacenan en la empresa.
12	Envío de encuesta	Se envía encuesta de satisfacción al cliente	Una vez terminado el proceso, se envía encuesta de satisfacción al cliente y se hace retroalimentación con gerencia, diseño y ejecutivo de cuenta.

Nota: Elaboración propia

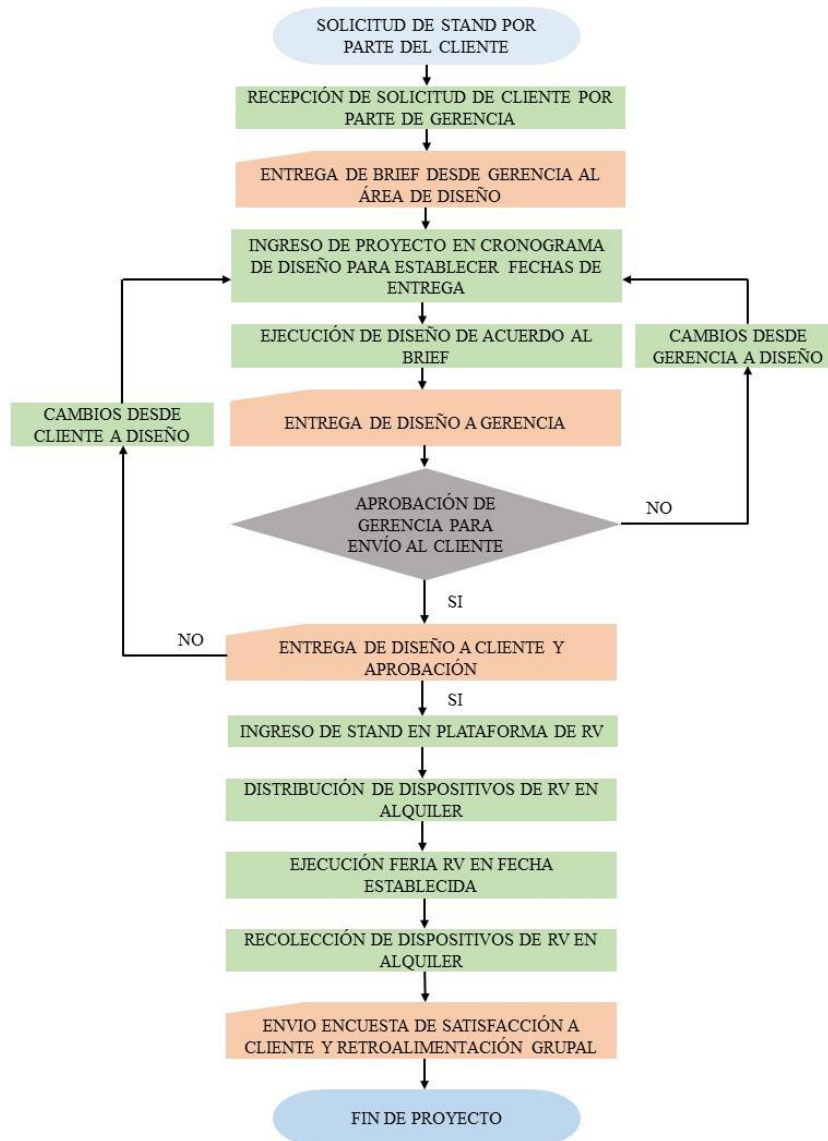


Figure 13 *Diagrama de flujo Proceso productivo*

Nota: Elaboración propia

En el diagrama de flujo anterior (*Figura 13*), se observa el proceso productivo desde una parte interactiva, donde se evidencia paso a paso, aprobaciones y reprocesos que pueden surgir en dicho proceso.

13.3.3. INVERSIONES EN MAQUINARIA Y EQUIPO

Para establecer la cantidad de dinero que se debe invertir en maquinaria y equipo, se debe hacer un desglose sobre los equipos que se necesitan para la oficina, en la siguiente tabla se especifica el equipo, la cantidad, costo y posibles proveedores que pueden cumplir con dicha necesidad.

Tabla 19 *Inversiones en maquinaria y equipos*

Inversión en maquinaria y equipos				
Equipo	Cantidad	Costo	Proveedor	Total
Computadores administrativos	2	\$ 1.500.000	Clones & Periféricos	\$ 3.000.000
Computadores diseño	2	\$ 4.000.000	Clones & Periféricos	\$ 8.000.000
Dispositivo Oculus Go para RV	40	\$ 500.000	Clones & Periféricos	\$ 20.000.000
Escritorio	4	\$ 200.000	Homecenter	\$ 800.000
Sillas	4	\$70.000	Homecenter	\$ 280.000
Archivadores	1	\$ 200.000	Homecenter	\$ 200.000
Estanterías	1	\$ 350.000	Homecenter	\$ 350.000
Fotocopiadora e impresora	1	\$ 300.000	Clones & Periféricos	\$ 300.000
TOTAL				\$ 26.430.000

Nota: Elaboración propia

Los computadores de diseño deben contar con una excelente tarjeta de video y capacidad de almacenamiento para llevar a cabo el proceso de diseño en realidad virtual.

Las gafas de RV Oculus Go, son ideales para las aplicaciones que se van a desarrollar, ya que no necesita teléfono móvil o computador para tener un óptimo funcionamiento

13.3.4. DESCRIPCIÓN DE INSUMOS

En la siguiente tabla se encuentra el listado de insumos requeridos para el óptimo funcionamiento de la empresa, se clasifica por insumos, unidades de medida, cantidad y equipos/proceso.

Tabla 20 *Insumos requeridos*

Insumos requeridos	Proveedor	Unid. Medida	Cantidad	Equipos/Proceso
Energía	EPM	Kv (Kilovatio)	42	Computadores Dispositivos de RV
Internet	UNE	Megas	50	Computadores Dispositivos de RV
Agua	EPM	Mts3 (metros cúbicos)	5	Para consumo directo, baño y cocineta

Nota: Elaboración propia

13.3.5. DETERMINACIÓN DE MANO DE OBRA NECESARIA

Tabla 21 *Requerimiento de personal*

Requerimientos de personal	
Descripción	Cantidad
Administrativo	
Gerente general	1
Diseñador	2
Externos	
Jefe de bodega y despacho	1
Contador	1
Total	5

Nota: Elaboración propia

13.3.6. DISTRIBUCIÓN ESPACIAL (ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA)

El área espacial se compone de la distribución de las oficinas en el lugar de alquiler que cuenta con 40 mts²; éste también cuenta con el espacio para cocineta y una habitación dedicada solo a bodegaje y despacho. También se resalta corredores, entrada y salida de oficina, todo esto se muestra en la siguiente figura:

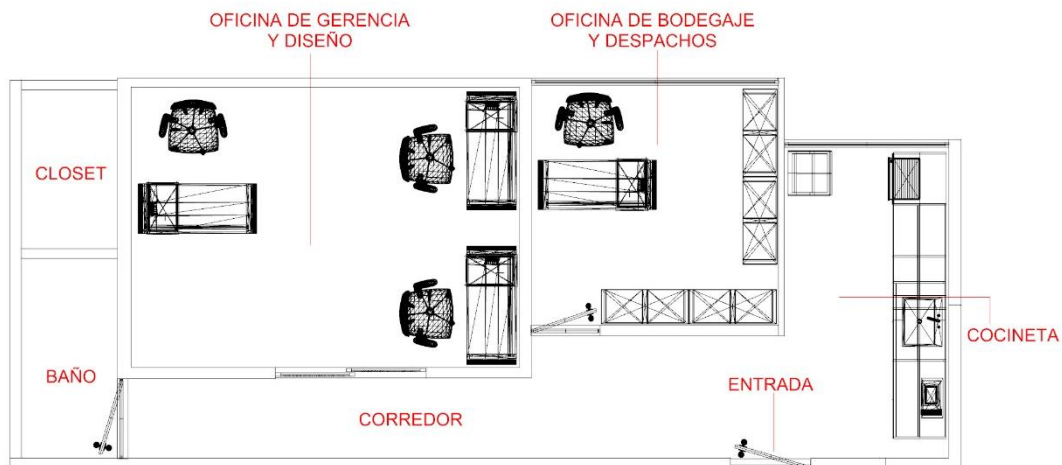


Figura 14 Distribución espacial

Nota: Elaboración propia

13.3.7. DISTRIBUCIÓN INTERNA

De acuerdo al proceso de funcionamiento de la empresa, se propone organizar de la siguiente forma las oficinas:

Administrativo:

Se establece contar con unas oficinas confortables, ergonómicas y de diseño a la vanguardia.

- Oficinas
- Cocineta

Producción:

- Bodegaje y despacho

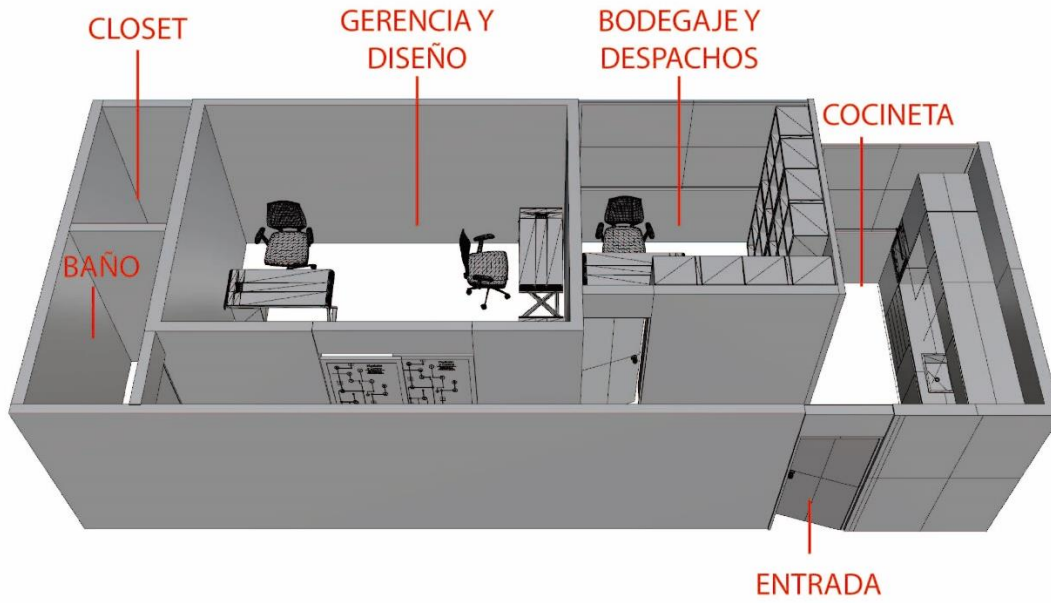


Figure 15 Distribución interna

Nota: Elaboración propia.

14. ANÁLISIS ADMINISTRATIVO

14.1. ORGANIGRAMA

Para la empresa se propone el siguiente organigrama

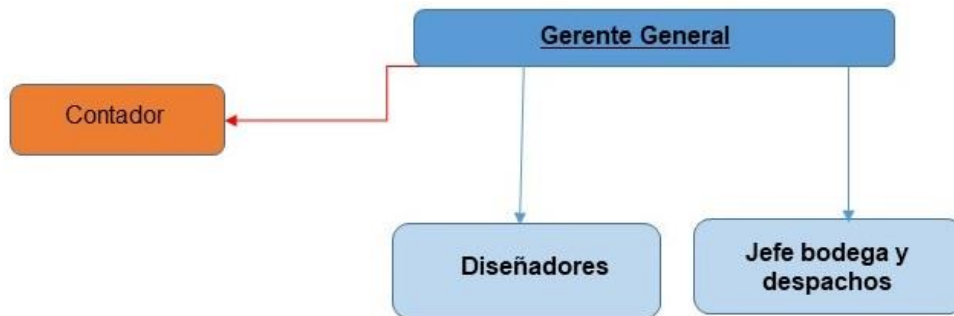


Figure 16 Organigrama para la Empresa

Nota: Elaboración propia

14.2. REQUERIMIENTO DE PERSONAL

Para garantizar el óptimo funcionamiento de la empresa, se debe contar con el siguiente personal, y debe cumplir con las aptitudes y actitudes solicitadas y contará con los salarios establecidos

Tabla 22 *Requerimiento de Personal con nómina*

Requerimientos de personal						
Descripción	Cantidad	Tipo de contrato	Factor salarial	Factor prestacional	Salario Total	Total en nómina
Administrativo						
Gerente general	1	Indefinido	\$3.666.800	\$ 333.200	\$ 4.000.000	\$4.000.000
Diseñadores	2	Indefinido	\$2.750.100	\$249.900	\$ 2.500.000	\$5.000.000
Externo						

Jefe de bodega y despacho	1	Prestación de servicios	No aplica	No aplica	\$ 1.000.000	\$1.000.000
Contador	1	Prestación de servicios	No aplica	No aplica	\$ 600.000	\$600.000
Total	11					\$10.600.000

Nota: Elaboración propia

Tabla 23 *Perfil Gerente general*

Ciudad	Medellín
Denominación de cargo	Gerente general
Funciones	

- Establecer políticas administrativas, de calidad y operativas
- Presentar resultados operacionales y desempeño a los accionistas
- Planear y dirigir con diseñadores y jefe de bodega las actividades de la empresa
- Ser soporte para cada área funcional a nivel general y conceptual. Todo direccionado a la aplicación de productos y servicios
- Establecer relaciones empresariales para lograr negocios a corto y largo plazo
- Desarrollar proceso de planeación estratégica, estableciendo objetivos, metas y factores de éxito
- Optimizar al máximo los recursos de la empresa
- Establecer tareas individuales y objetivos que debe cumplir cada integrante de proceso
- Seleccionar personal con actitudes y aptitudes óptimas para el proyecto, con planes de entrenamiento constante para potenciar dichas capacidades. También de la contratación y despido de personal
- Medir resultados de ejecución y realizar comparaciones y retroalimentación con el equipo de trabajo
- Tener control sobre transacciones financieras, ser responsable de obtención de préstamos, y seguimiento a créditos ejecutados

Competencia laboral

Conocimientos

- Manejo básico de herramientas office: Word, Excel, Power point y Project
- Formulación y evaluación de proyectos
- Habilidades Administrativas
- Conocimiento básico de software de Realidad Virtual Cinema 4D

Personal a Cargo

Diseñadores, Jefe de bodega

Experiencia

- 2 años en proyectos relacionados con eventos y/o desarrollo de software

Nota: Elaboración propia

Tabla 24 *Perfil Diseñador / Desarrollado web*

Ciudad	Medellín
Denominación de cargo	Diseñador / Desarrollador web
Funciones	<ul style="list-style-type: none">• Conceptualización de stand de acuerdo al brief• Diseñar propuesta en 3d para mostrar al cliente• Elaborar distribución de la feria• Programar plataforma de RV para la feria• Establecer medidas y planos de stand• Solicitar insumos por cliente para poder ejecutar feria• Diseñar piezas gráficas de la feria para publicidad• Realizar cronograma de diseño y desglose de tareas• Realizar seguimiento a los clientes y mantenimiento de feria en el momento que se está ejecutando• Atender y ejecutar cambios de stands si el cliente los solicita• Capacitar a clientes para que tengan conocimiento de funcionamiento y alcance de la feria que se va a ejecutar

Competencia laboral

Profesional en Diseño 3d y desarrollo web, con énfasis en Realidad Virtual

Conocimientos

- Manejo alto de Cinema 4D
- Manejo de herramientas Adobe: Photoshop, Illustrator y Flash
- Habilidades en comunicación asertiva

Experiencia

- 4 años en el área de diseño de eventos y stands

Nota: Elaboración propia

Tabla 25 *Perfil Jefe de bodega y despacho*

Ciudad	Medellín
Denominación de cargo	Jefe de bodega y despacho
Funciones	<ul style="list-style-type: none">• Tener conocimiento y control de los dispositivos de Realidad virtual que cuenta la empresa en la bodega• Elaborar orden de compra si los dispositivos requieren mantenimiento• Elaborar plan de mantenimiento trimestral o semestral si así lo requiere para dispositivos de RV• Programar despachos de acuerdo al flujo que tenga la empresa• Establecer con el mensajero recorrido y tiempo de entrega• Solicitar insumos por cliente para poder ejecutar feria• Solicitar dispositivos de RV si son necesarios a compras
Competencia laboral	
Profesional en logística	
Conocimientos	

-
- Manejo medio de plataforma SAP para manejo de inventarios
 - Manejo básico de herramientas office: Word, Excel
 - Habilidades en comunicación asertiva

Experiencia

- 2 años en el área de despachos y logística

Nota: Elaboración propia

14.3. CONTRATACIÓN DE PERSONAL

El gerente general será la persona encargada de realizar las entrevistas y el proceso de contratación; y éste proceso se debe dar de acuerdo a las siguientes etapas:

Etapas 1: Reclutamiento

Según lo planteado anteriormente, se requiere contratar 11 personas, y para esto se utilizarán las siguientes plataformas:

- LinkedIn
- Empleo.com
- Computrabajo
- Portales de empleo de Universidades: Eafit, Universidad de Medellín, Esumer

Etapas 2: Preselección

De acuerdo a las hojas de vida recibidas, se realizará una preselección minuciosa donde los elegidos deberán pasar por la siguiente etapa:

- Verificación de Hoja de Vida
- Verificación de datos por medio de llamada
- Entrevista
- Pruebas psicotécnicas y de aptitudes

Quienes pasen a la última etapa de selección, serán citados para entrevista directa con los socios de la empresa, estos definen el personal que se va a contratar.

Una vez terminado este proceso, serán vinculados de acuerdo al tipo de contrato estipulado anteriormente para cada cargo, y se procederá a dar fecha de inicio de labores.

14.4. INDUCCIÓN

Las personas seleccionadas para hacer parte del equipo de trabajo, tendrán que asistir al proceso de inducción, el cual tiene una duración de un (1) día completo laboral el cual será contado como día calendario de nómina.

Dicha inducción tendrá el siguiente proceso:

- Misión
- Visión
- Objetivos estratégicos de la empresa
- Visita guiada por las oficinas
- Derechos y deberes
- Presentación de Jefe Directo
- Asignación y entrega de puesto de trabajo

Al final de la inducción se le realizara al empleado una evaluación de selección múltiple donde pueda demostrar que el entrenamiento ha sido satisfactoriamente inducido.

14.5. REQUERIMIENTOS DE EQUIPOS

En la siguiente tabla se especifica los equipos que se necesitan para llevar a cabo el proyecto empresarial:

Tabla 26 *Equipos Requeridos*

Equipo	Especificaciones	Proveedor	Cantidad	Precio
Computador diseño	Ram: 16 Gb Ddr4 Predator 3000 Mhz Disco Duro De Estado Sólido: 480 Gb Ssd Adata O Kingtom Disco Duro: 1 Tb 7200 Rpm 64b Toshiba O Seagate Fuente: Evga 700w 80 Plus Bronce Tarjeta De Video: Gtx 1050 Nvidia Chasis: Thermaltake V100 1fan 120 Mm Monitor: Lg 20" 1366x768 Hdmi Vga Mouse Teclado	Clones & Periféricos	2	\$ 4.000.000
Computador Administrativo	Ram: 4 Gb Ddr4 Predator 3000 Mhz Disco Duro: 1 Tb 7200 Rpm 64b Toshiba Portátil	Clones & Periféricos	1	\$ 1.500.000
Impresora	HP Láser jet Pro MFP M127 fn	Clones & Periféricos	1	\$ 400.000
Dispositivo RV	Oculus Go para RV	Clones & Periféricos	30	\$ 500.000

Nota: Elaboración propia

14.6. REQUERIMIENTOS DE MATERIALES DE OFICINA

En la siguiente tabla se especifica los materiales de oficina necesarios para el desarrollo de la empresa.

Tabla 27 *Materiales de oficina*

Material	Especificaciones	Proveedor	Precio
Escritorio	Escritorio en pino y estructura metálica de 1" negra, con pasa cables	Homecenter	\$ 200.000
Sillas	Silla de escritorio con brazos Karston	Homecenter	\$ 70.000
Archivadores	Archivador de 50x50x60cm de alto	Homecenter	\$ 200.000
Estanterías	Estanterías de 180x180x60 cm de profundidad	Homecenter	\$ 350.000

Nota: Elaboración propia

14.7. REQUERIMIENTOS DE MATERIALES DE SERVICIOS

En la siguiente tabla se especifica los servicios necesarios para el desarrollo de procesos de la empresa

Tabla 28 *Servicios requeridos*

Servicio	Especificaciones	Proveedor	Costo mensual
Agua	servicio hidráulico y sanitario	EPM	\$ 200.000
Energía	Energía eléctrica de 110 v	EPM	\$ 250.000
Internet	50 megas de fibra óptica	Une	\$ 100.000

Vigilancia	Tres vigilantes en turnos de 8 horas cada uno*	Finca Raíz	\$	30.000
Administración	Administrador de edificio*	Finca Raíz	\$	60.000

Nota: La administración y vigilancia hacen parte del costo total del arriendo.
Elaboración propia.

15. ANÁLISIS LEGAL

15.1. TIPOS DE SOCIEDADES

Como forma jurídica adecuada para la creación de la empresa se empleará la Sociedad por Acciones Simplificadas (SAS).

la Sociedad por Acciones Simplificadas ofrece beneficios flexibles para la creación de una empresa. Ya que al no necesitar revisor fiscal se simplifican tramites; esto permite a los proyectos de bajo presupuesto constituirse y tener una persona natural o jurídica para comenzar el proceso de emprendimiento. (Personales, Finanzas, 2010)

Como ventajas cuenta con la creación de la empresa desde un documento privado, esto ahorra tiempo y dinero; también desde una SAS los socios desde sus aportes limitan las responsabilidades, evitando ser una sociedad anónima que cuenta con una compleja disposición.

Solo se tendrá revisor fiscal en una SAS cuando al 31 de diciembre del año anterior, los activos brutos excedan o sean iguales a tres mil salarios mínimos. Si no es así, no tendrá revisor fiscal. (Personales, Finanzas, 2010)

De todo lo anterior, se concluye que para el proyecto el tipo de sociedad más apropiado es SAS.

15.2. REQUISITOS DE CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA SAS

Ante Cámara de Comercio se deben cumplir los siguientes requisitos:

- Se debe redactar un contrato de la SAS. En dicho contrato se debe establecer:
Documento de identidad, nombre, y dirección de accionistas; razón social o denominación de la sociedad (seguida de la palabra Sociedad por Acciones Simplificada); el domicilio principal de la sociedad y el de las distintas sucursales; el capital autorizado, suscrito y pagado, la clase, número y valor nominal de las acciones; y la forma de administración y el nombre de sus administradores, especificando sus facultades.
- En el documento de constitución se deben autenticar las firmas suscritas de las personas encargadas
- El documento privado se debe inscribir en el Registro Mercantil de Cámara de Comercio. Ante ésta misma entidad se debe diligenciar formularios de Registro Único Empresarial (RUE), solo si es necesario; y el formulario de Inscripción (RUT), realizar el pago de matrícula mercantil, los impuestos de registro y los derechos de inscripción
- Los registros de dichas constituciones tienen un costo aproximado de \$400.000 pesos. (Personales, Finanzas, 2010)

15.3. REQUISITOS LEGALES Y AMBIENTALES

El proyecto esta direccionado a que tenga los menos impactos ambientales posibles, solo se usarán los servicios básicos para las oficinas, como servicios hidráulicos, eléctricos, de internet y telefonía.

Tabla 29 *Requisitos legales y ambientales*

Aspecto	Proceso	Marco ambiental legal aplicable
Residuos sólidos	Distribución y puntos de acopio de residuos en oficinas	Guía de implementación de Plan de Manejo de Residuos sólidos, Resolución 879 de 2008. Manejo de Residuos Peligrosos Decreto 4741 de 2005 Transporte y disposición de escombros, Resolución 541 de 1994
Gestión ambiental	Aplica a todos los procesos desde el concepto de microempresa	Departamento de gestión ambiental: Decreto 1299 de 2008 Licencia Ambiental: Decreto 2820 de 2005 Registro Único Ambiental Resolución 1023 de 2010

Nota: Elaboración propia

16. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

La evaluación del proyecto es el ítem que concluye si el de empresa de diseño de ferias por medio de Realidad virtual es viablemente operativa, administrativa y comercialmente. Por ende, se realiza una recopilación de la información anteriormente expuesta convertida en presupuestos, costos, y precios por feria realizada.

A través del modelo financiero se construyen los flujos de inversiones, flujos de egresos, estados financieros, indicadores y fuentes de financiación.

16.1. SUPUESTOS ECONÓMICOS

Par la construcción del modelo financiero, se tuvieron en cuenta los supuestos macroeconómicos ya que estos sirven como base para realizar la proyección de crecimiento de precios, costos, gastos de venta, entre otras; estas proyecciones serán utilizadas para la elaboración de los diferentes estados de información financiera básicos que permitan determinar la viabilidad financiera del proyecto. En la siguiente tabla se muestran los supuestos macroeconómicos que se van a utilizar.

Tabla 30 *Supuestos económicos*

	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024
IPC / inflación	3,8%	3,8%	3,8%	3,8%	3,8%
Re / Devaluación	7,9%	7,9%	7,9%	7,9%	7,9%
Tasa de interés	4,75%	4,75%	4,75%	4,75%	4,75%
PIB	3,0%	3,5%	3,5%	4,5%	5,0%

Nota: Tomado de Valores Bancolombia, 2020; Banco de la República, 2020

Los datos de la tabla anterior muestran las variables que pueden alterar la inversión inicial de los accionistas de la empresa, dicha tabla indica que la inflación para el año 2020, está proyectada para 3,8%, teniendo en cuenta este crecimiento el proyecto apunta a ser un modelo de negocio rentable y óptimo para inversión.

16.2. FLUJO DE INVERSIONES

En la siguiente tabla se analizan el flujo de inversiones del proyecto que se debe tener para llevar a cabo la creación de la Empresa de diseño de ferias por medio de Realidad Virtual.

Tabla 31 *Flujo de Inversiones*

EMPRESA DE DISEÑO DE FERIAS POR MEDIO DE REALIDAD VIRTUAL			
INVERSIÓN ACTIVOS			
	Valor total del activo	Años de vida útil	Depreciación y amortización
MUEBLES Y ENSERES Y EQUIPO DE OFICINA			
Escritorio	800.000	5	326.000
Sillas	280.000		
Archivador	200.000		
Estanterías	350.000		
SUBTOTAL	1.630.000		326.000
MAQUINARIA Y EQUIPO			
Dispositivo Oculus Go para RV	20.000.000	5	4.000.000
SUBTOTAL	20.000.000		4.000.000
VEHICULOS			
0	0	0	0
SUBTOTAL	0		0
TERRENOS			
0	0	0	0
SUBTOTAL	0		
EDIFICACIONES			

0	0	0	0
SUBTOTAL	0		0
EQUIPO DE COMPUTO			
Computadores Diseño	8.000.000	5	2.260.000
Computadores administrativos	3.000.000		
Fotocopiadora e impresora	300.000		
SUBTOTAL	11.300.000		2.260.000
ACTIVOS DIFERIDOS			
0	0	0	0
SUBTOTAL	0		0
TOTALES	32.930.000		6.586.000

INVERSIÓN CAPITAL DE TRABAJO

Capital de trabajo	40.071.600
Inventarios	0
TOTAL INVERSIÓN INICIAL	73.001.600

Nota: Elaboración propia

El análisis de la tabla anterior concluye que para llevar a cabo el proyecto se debe contar con un capital de trabajo de \$40'071.600, que equivale a un 55% total de la inversión inicial; que corresponden al tiempo de inicio de proyecto estimado en 3 meses de capital de trabajo. Además de los \$30'000.000 que hacen parte de la financiación propia y corresponden a un 41% del total de la inversión requerida.

16.2.1. ACTIVOS FIJOS

Con relación a los activos fijos, se cuenta con muebles, encerres y equipos de oficina valorados en \$1'630.000, la maquinaria y equipo referente a los dispositivos de Realidad Virtual con un total de \$20'000.00 y los equipos de cómputo valorados en \$11'300.00, con un valor total de \$32'930.000, equivalentes al 45% de la inversión inicial.

16.2.2. *ACTIVOS DIFERIDOS*

Para el proyecto de Empresa de diseño de ferias por medio de Realidad virtual, no aplica, ya que no se cuenta con dichos activos que puedan ser analizados.

16.2.3. *FLUJO DE EGRESOS*

En la siguiente tabla se analizan los egresos del proyecto en tiempo proyectado de operación.

Tabla 32 *Flujo de Egresos*

EMPRESA DE DISEÑO DE FERIAS POR MEDIO DE REALIDAD VIRTUAL					
EGRESOS					
	2020	2021	2022	2023	2024
Costos variables	121.500.000	138.327.750	157.486.143	189.258.973	238.466.306
Costos fijos	12.000.000	12.456.000	12.929.328	13.420.642	13.930.627
Honorarios despachos y bodega	12.000.000	12.456.000	12.929.328	13.420.642	13.930.627
TOTAL COSTOS	133.500.000	150.783.750	170.415.471	202.679.615	252.396.933
Gastos operativos	154.872.400	155.086.692	161.150.860	167.566.582	174.711.959
Contador honorarios	7.200.000	0	0	0	0
Arriendo	16.800.000	17.438.400	18.101.059	18.788.899	19.502.878
Agua	2.400.000	2.491.200	2.585.866	2.684.128	2.786.125
Energía	3.000.000	3.114.000	3.232.332	3.355.161	3.482.657
Internet	1.200.000	1.245.600	1.292.933	1.342.064	1.393.063
Gasto por depreciación	6.586.000	6.586.000	6.586.000	6.586.000	6.586.000
Gasto por amortización	0	0	0	0	0
Gasto por impuestos	656.400	2.716.292	3.221.871	3.867.025	5.021.771
Gasto por publicidad	9.030.000	9.391.200	9.766.848	10.157.522	10.563.823
Gasto por salarios	108.000.000	112.104.000	116.363.952	120.785.782	125.375.642
Gastos financieros	5.281.767	4.371.006	3.332.739	2.149.114	799.782
TOTAL GASTOS	160.154.167	159.457.698	164.483.599	169.715.696	175.511.740
TOTAL EGRESOS	293.654.167	310.241.448	334.899.070	372.395.311	427.908.673

Análisis vertical año 1	
Costos variables	41%
Costos fijos	4%
Gastos administrativos	53%
Gastos financieros	2%

Análisis horizontal egresos	
2020	
2021	6%
2022	8%
2023	11%
2024	15%

Nota: Elaboración propia

Según la tabla anterior, para el primer año de operación del proyecto, el total de egresos es de \$293.654.167 distribuidos en Costos variables con un porcentaje de 41%, Costos fijos 4%, Gastos administrativos 53% y Gastos financieros con un 2%. Los costos variables ejercen más porcentaje ya que van de la mano con la cantidad de ferias producidas por el periodo de tiempo establecido, en este caso, el año 1.

El total de costos del proyecto para este mismo año es de \$133'500.000, divididos entre los costos variables y los honorarios del área de despachos y bodega.

Los gastos operativos son de \$154'872.400, divididos en los factores operativos que influyen en el funcionamiento de la empresa. Se aclara que el mayor rubro de costos es los salarios, seguido de costo por arrendamiento; estos costos son variables y ejercen gran peso a la hora de contar los gastos.

16.3. FLUJO DE INGRESOS

En la siguiente tabla para halla el flujo de ingresos desde el año 1 al año 5, con porcentaje de crecimiento bajo la línea de producto del proyecto.

Tabla 33 *Flujo de Ingresos*

EMPRESA DE DISEÑO DE FERIAS POR MEDIO DE REALIDAD VIRTUAL					
INGRESOS					
	2020	2021	2022	2023	2024
Diseño de Stand para ferias en Realidad Virtual	288.000.000	348.480.000	421.660.800	557.646.408	803.010.828
TOTAL INGRESOS OPERATIVOS	288.000.000	348.480.000	421.660.800	557.646.408	803.010.828
Ingresos financieros	0	0	0	0	0
TOTAL INGRESOS	288.000.000	348.480.000	421.660.800	557.646.408	803.010.828
Análisis vertical año 1					
Diseño de Stand para ferias en Realidad Virtual	100%				
Análisis horizontal ingresos					
2020					
2021	21%				
2022	21%				
2023	32%				
2024	44%				

Nota: Elaboración propia

Para el proyecto se concluye que en el primer año el ingreso total por el producto único que es Diseño de stands para ferias en Realidad Virtual es de \$288.000.000 inmersos en un 100% de ingresos operativos. También se evidencia que los costos y gastos generados serán cubiertos por los ingresos dados en la proyección a 5 años que se estableció, ya que para el año 2021 el aumento de la tasa es del 21%, el mismo porcentaje para 2022; para 2023 aumenta al 32% y para 2024 el 44%, ejerciendo estos porcentajes rentabilidad para el proyecto.

16.4. FUENTE DE FINANCIACIÓN Y SERVICIO DE DEUDA

Se realiza la siguiente tabla para establecer los parámetros de financiación del proyecto.

Tabla 34 *Plan de amortización*

EMPRESA DE DISEÑO DE FERIAS POR MEDIO DE REALIDAD VIRTUAL				
PLAN DE AMORTIZACIÓN				
VALOR PRESTAMO	43.001.600			
PLAZO	60			
TASA	1,098%			
CUOTA MES	982.267			
CUOTA	INICIAL	INTERES	CAPITAL	SALDO
Año 1		5.281.767	6.505.435	
Año 2		4.371.006	7.416.195	
Año 3		3.332.739	8.454.463	
Año 4		2.149.114	9.638.088	
Año 5		799.782	10.987.420	

Nota: Elaboración propia

Para llevar a cabo la Empresa de diseño de ferias por medio de Realidad virtual, se cuenta con una inversión propia de \$30'000.000, como se mencionó anteriormente esto hace parte del 41% total de la inversión inicial (\$73'001.600), el total constituye al valor de \$43'001.600 correspondiente al 59% del proyecto. Este se propone financiar a 60 meses con una cuota mensual de \$982.267 a una tasa de 1,098% de interés nominal mensual vencido. Este proceso de financiación se hace con entidades financieras, para este caso se consultó con Bancolombia y Davivienda, ambas manejan un Tasa Efectiva Anual Estimada para estos créditos del 14% del capital de trabajo.

Se espera contar con garantías personales para tener respaldo sobre el crédito, y si es posible buscar garantías del estado y tener el aval de FNG (Fondo Nacional de Garantías) para lograr obtener la financiación del proyecto.

16.5. ESTADOS FINANCIEROS BASICOS

Se realiza análisis de estado financiero con el fin de recopilar la información del momento económico del proyecto, para tener generar una visión donde se tenga un balance de cuentas entre ganancias y pérdidas que puede tener la Empresa de diseño de ferias por medio de Realidad Virtual

16.5.1. ESTADO DE RESULTADOS

Para obtener la utilidad neta en el periodo establecido se realiza la siguiente tabla que arroja el estado de resultados.

Tabla 35 *Estado de Resultados*

EMPRESA DE DISEÑO DE FERIAS POR MEDIO DE REALIDAD VIRTUAL					
ESTADO DE RESULTADOS					
Concepto	2020	2021	2022	2023	2024
Ventas	288.000.000	348.480.000	421.660.800	557.646.408	803.010.828
Costos	133.500.000	150.783.750	170.415.471	202.679.615	252.396.933
Utilidad Bruta	154.500.000	197.696.250	251.245.329	354.966.793	550.613.895
Gastos operativos	154.872.400	155.086.692	161.150.860	167.566.582	174.711.959
Utilidad antes impuestos e intereses	-372.400	42.609.558	90.094.468	187.400.211	375.901.936

Gastos financieros	5.281.767	4.371.006	3.332.739	2.149.114	799.782
Ingresos financieros	0	0	0	0	0
Utilidad antes de impuestos	-5.654.167	38.238.552	86.761.730	185.251.097	375.102.155
Impuestos	0	12.236.337	27.763.753	59.280.351	120.032.689
Utilidad neta	-5.654.167	26.002.215	58.997.976	125.970.746	255.069.465

Nota: Elaboración propia

Para el primer año la utilidad neta calculada es de -\$5'654.167, esto refleja una pérdida corta soportable por el proyecto. Para el segundo año la tendencia es al alza, ya que se empieza a recuperar con utilidades de \$26'002.215 y continúa creciendo hasta el año 5 donde la utilidad neta será de \$255'069.465.

16.5.2. MEZCLA FINANCIERA

La mezcla financiera para la Empresa de diseño de ferias por medio de Realidad Virtual, está establecida por un capital propio de \$30'000.000 que es el 49% de la inversión total, y un préstamo financiero a 60 meses de \$41'071.600 que corresponde al 51% restante (representado como recurso pasivo) del 100% total de la inversión inicial, que en este caso es de \$71'071.600.

16.5.3. BALANCE GENERAL

Para la Empresa de diseño de ferias por medio de Realidad Virtual, se cuenta con activos corrientes significativos, en este caso \$40'071.600 que se pueden usar como inversión transitoria que asegura el funcionamiento del proyecto en normal operación. Los activos fijos se mantienen constantes en el tiempo de proyección del proyecto, y los pasivos como las obligaciones por pagar en el primer año, estos tienen alto impacto, pero desaparecen al año 5 de operación; caso

contrario a los impuestos, que, si bien en los dos primeros años no ejercen peso financiero, ya para el año 5 si tiene un gradual incremento.

Todo estos se evidencian en la siguiente tabla.

Tabla 36 *Balance General*

EMPRESA DE DISEÑO DE FERIAS POR MEDIO DE REALIDAD VIRTUAL						
BALANCE GENERAL						
	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Activos corrientes						
Disponible	40.071.600	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000
Inversiones temporales		10.622.999	44.393.668	112.548.731	258.299.588	553.373.548
Deudores (cuentas por cobrar)		24.000.000	29.040.000	35.138.400	46.470.534	66.917.569
Inventarios	0	0	0	0	0	0
Otros activos						
Total activo corriente	40.071.600	44.622.999	83.433.668	157.687.131	314.770.122	630.291.117
Activos de largo plazo						
Muebles y enseres	1.630.000	1.630.000	1.630.000	1.630.000	1.630.000	1.630.000
Maquinaria y equipo	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000
Vehículos	0	0	0	0	0	0
Terrenos	0	0	0	0	0	0
Edificaciones	0	0	0	0	0	0
Equipo de computación	11.300.000	11.300.000	11.300.000	11.300.000	11.300.000	11.300.000
Depreciación acumulada	0	(6.586.000)	(13.172.000)	(19.758.000)	(26.344.000)	(32.930.000)
Activos Diferidos	0	0	0	0	0	0
Amortización acumulada	0	0	0	0	0	0
Total activos no corrientes	32.930.000	26.344.000	19.758.000	13.172.000	6.586.000	0
Total activos	73.001.600	70.966.999	103.191.668	170.859.131	321.356.122	630.291.117
Pasivos corrientes						
Proveedores	0	10.125.000	11.527.313	13.123.845	15.771.581	19.872.192
Impuesto por pagar		0	12.236.337	27.763.753	59.280.351	120.032.689
Obligaciones financieras corrientes	6.505.435	7.416.195	8.454.463	9.638.088	10.987.420	0
Total pasivos corrientes	6.505.435	17.541.195	32.218.112	50.525.686	86.039.352	139.904.882
Pasivos no corrientes						
Obligaciones financieras no corrientes	36.496.165	29.079.970	20.625.507	10.987.420	0	0
Total pasivos no corrientes	36.496.165	29.079.970	20.625.507	10.987.420	0	0
Total pasivos	43.001.600	46.621.165	52.843.619	61.513.106	86.039.352	139.904.882
Patrimonio						

Capital	30.000.000	30.000.000	30.000.000	30.000.000	30.000.000	30.000.000
Reserva Legal	0	0	0	2.600.222	8.500.019	21.097.094
Utilidades retenidas	0	0	(5.654.167)	17.747.827	70.846.005	184.219.677
Utilidad del periodo	0	(5.654.167)	26.002.215	58.997.976	125.970.746	255.069.465
Total patrimonio	30.000.000	24.345.833	50.348.048	109.346.025	235.316.770	490.386.236
Total pasivo y patrimonio	73.001.600	70.966.999	103.191.668	170.859.131	321.356.122	630.291.117

Nota: Elaboración propia

16.6. FLUJO DE CAJA Y EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO

Se realiza flujo de caja para establecer la viabilidad financiera del proyecto.

Tabla 37 Flujo de Caja del Proyecto

EMPRESA DE DISEÑO DE FERIAS POR MEDIO DE REALIDAD VIRTUAL						
FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO						
Concepto	2020	2021	2022	2023	2024	
Ventas	288.000.000	348.480.000	421.660.800	557.646.408	803.010.828	
Costos	133.500.000	150.783.750	170.415.471	202.679.615	252.396.933	
Gastos operativos	154.872.400	155.086.692	161.150.860	167.566.582	174.711.959	
Utilidad operativa	-372.400	42.609.558	90.094.468	187.400.211	375.901.936	
Impuesto de renta operativo		-119.168	13.635.059	28.830.230	59.968.067	
Beneficio fiscal financiero		119.168	-1.398.722	-1.066.476	-687.716	
Utilidad operativa después de impuestos	-372.400	42.609.558	77.858.132	159.636.457	316.621.585	
Depreciación y amortización	6.586.000	6.586.000	6.586.000	6.586.000	6.586.000	
Flujo de caja bruto operativo	73.001.600	6.213.600	49.195.558	84.444.132	166.222.457	323.207.585
TIR DEL PROYECTO	74,85%					
WACC DEL PROYECTO	19,70%					
TIR MODIFICADA DEL PROYECTO	53,85%					
VPN DEL PROYECTO	228.273.758					
Reposición de capital de trabajo		3.637.688	4.501.867	8.684.398	16.346.424	
Reposición de activos fijos		0	0	0	0	
Servicio de la deuda	6.505.435	7.416.195	8.454.463	9.638.088	10.987.420	
Gastos financieros	5.281.767	4.371.006	3.332.739	2.149.114	799.782	

Flujo de caja libre inversionista	30.000.000	-5.573.601	33.770.669	68.155.063	145.750.858	295.073.960
--	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------

TIR DEL INVERSIONISTA	104,32%
TMRR	30,00%
TIR MODIFICADA DEL INVERSIONISTA	73,74%
VPN	147.220.558

Nota: Elaboración propia

En el Flujo de Caja del Proyecto se observa que para el año 1 el flujo de caja operativo es positivo, pero no el flujo de caja para el inversionista; éste último cambia a partir del segundo año, dejando a ambos flujos de caja positivos, haciendo esto que los impuestos, costos y gastos operativos estén cubiertos.

A su vez, el análisis de viabilidad financiera del proyecto arroja una Tasa Interna de Retorno (TIR) de 74,85% superior al Costo Promedio Ponderado Capital (WACC), que en este caso es de 19,70%, al tiempo que establece un Valor Presente Neto (VPN) de \$228'273.758, esto muestra que el proyecto cuenta con un estado factible desde lo financiero, convirtiéndolo para los accionistas en rentable y llamativo para invertir.

Por último, la TIR del inversionista arroja un resultado de 104,32%; este valor es considerablemente superior al 30% de tasa mínima de rentabilidad fijada en el inicio y establece Valor Presente Neto (VPN) de 147'220.558.

Con todos estos resultados arrojados por el Flujo de Caja, se concluye que el proyecto financieramente es viable.

16.7. PUNTO DE EQUILIBRIO

Para establecer el periodo y la unidad de venta que se debe tener para lograr el Punto de Equilibrio del proyecto, se realiza el siguiente análisis.

Tabla 38 *Punto de Equilibrio*

PUNTO DE EQUILIBRIO - PRIMER AÑO			
COSTOS FIJOS:	2020	PRECIO DE VENTA	2020
Costos fijos	12.000.000	Precio de venta promedio	64.000
Gastos operativos	154.872.400	PRECIO DE VENTA UNITARIO	64.000
Gastos financieros	5.281.767	PUNTO DE EQUILIBRIO	2020
Impuestos	0	EN UNIDADES (Costos fijos / pvu - cvu) - ANUAL	4.653
TOTAL COSTOS FIJOS	172.154.167	EN UNIDADES (Costos fijos / pvu - cvu) - MENSUAL	388
COSTOS VARIABLES	2020	EN PESOS (Costos fijos / 1 - MCU) - ANUAL	297.780.181
Costo variable promedio	27.000	EN PESOS (Costos fijos / 1 - MCU) - MENSUAL	24.815.015
TOTAL COSTOS VARIABLES	27.000		

Nota: Elaboración propia

Según la tabla anterior, el punto de equilibrio del proyecto se logra en el año 2020, con un total de 4.653 mts² vendidos con un valor de \$172'154.167, dividido en 388 mts² con ventas mensuales de \$24'815.015 en promedio.

16.8. INDICADORES DE RENTABILIDAD

Para establecer una medición efectiva sobre la administración empresarial y controlar gastos y costos para pasar de ventas a utilidades, se hace un análisis de Indicadores de Rentabilidad.

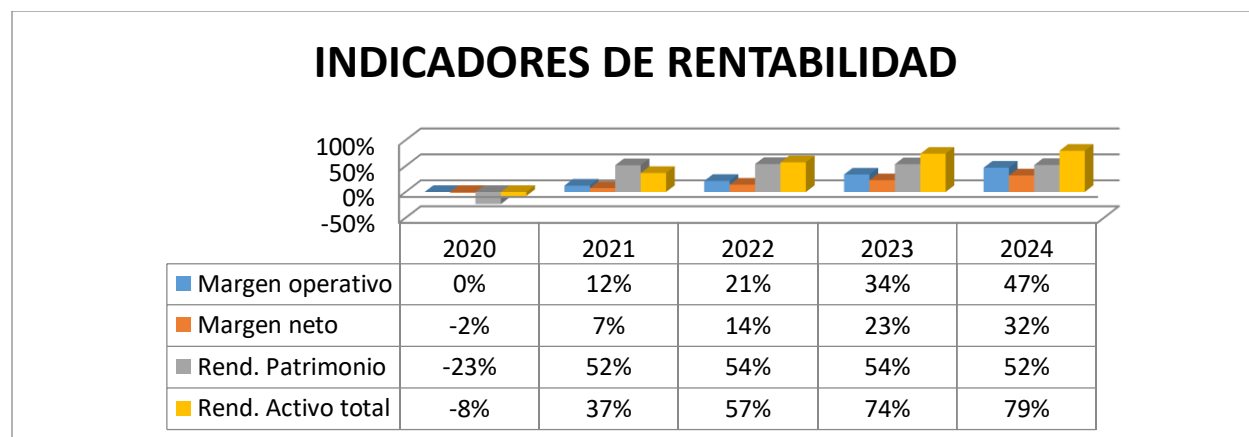


Figura 17 Indicadores de Rentabilidad

Nota: Elaboración propia

Según la gráfica anterior, se evidencia que el Margen Operativo (0%), el Margen Neto (-2%), el Rendimiento de Patrimonio (-23%) y el Rendimiento Activo Total (-8%) para el primer año no es rentable; pero para los siguientes años de operación se observa una recuperación positiva donde algunos indicadores muestran constancia y otro crecimiento de acuerdo al año siguiente.

16.9. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD Y RIESGO

Para identificar Riesgos del Proyecto, se propone un análisis desde el factor de Entorno del Negocio, Operacionales, de Información y Financieros

Tabla 22 *Análisis de Riesgo*

Factor de Riesgo	Área de Riesgo	Fuente generador de riesgo	Efecto en caso de ocurrir	Control preventivo propuesto	Prioridad de vigilancia
Entorno del negocio	Competidores	Bajo costo en el mercado por parte de los competidores directos	No se establece la empresa ya que por los bajos costos de los competidores no van a adquirir el servicio	Realizar un análisis de mercado exhaustivo con costos de acuerdo al mismo para competir de manera que se pueda desarrollar la empresa según lo planteado	2
Operacionales	Maquinaria y equipos	No tener el proveedor local para los dispositivos de Realidad Virtual	Aumenta costos y se prolonga el tiempo de ejecución del proyecto	Establecer relaciones comerciales con proveedores internacionales, que cuenten con soluciones responsables de mantenimiento, garantía y financiación	3
Información	Atención y disposición para el cliente	No atender adecuadamente al cliente y omitir información clave para el proyecto	El cliente no se queda en la empresa ya que siente que no se atendió debidamente y se dejaron pasar factores fundamentales para su proyecto	Al final de toda feria, enviar encuesta de satisfacción al cliente. Con éste se deben crear lazos fuertes desde la atención y cordialidad para que siempre esté fiel en la empresa	4
Financiero	Inversiones	No contar con el apoyo de inversionistas ni entidades financieras	Sin el capital del inversionista ni el préstamo de la entidad financiera, no se puede materializar el proyecto	Buscar fuentes de financiación alternativas como cooperativas, o participar en concursos de emprendimiento de proyectos de innovación para obtener capital	1

Nota: Elaboración propia

Luego de tener los riesgos que pueden ocurrir en el proyecto, se procede a realizar dos análisis de sensibilidad en diferentes escenarios, con variaciones en costos, precios y ventas.

Tabla 40 *Análisis de Sensibilidad 1*

TIR DEL PROYECTO	153,55%
WACC DEL PROYECTO	21,67%
TIR MODIFICADA DEL PROYECTO	75,24%
VPN DEL PROYECTO	507.152.767

Nota: Elaboración Propia

El *Análisis de Sensibilidad 1* se realizó con un aumento en la cantidad vendida por año, pasando de 4.500 mts² a 8.000 mts², una disminución de precio de \$64.000 a \$55.000, y también con una disminución de costo variable que pasó de \$27.000 a \$25.000. Esto muestra un aumento de la TIR que pasa de 74,85% a 153,55% y un WACC que también aumenta, pasa de 19,70% a 21,67%.

Tabla 41 *Análisis de Sensibilidad 2*

TIR DEL PROYECTO	54,22%
WACC DEL PROYECTO	17,68%
TIR MODIFICADA DEL PROYECTO	41,97%
VPN DEL PROYECTO	154.562.950

Nota: Elaboración Propia

El *Análisis de Sensibilidad 2* se realizó con una disminución en la cantidad vendida por año, pasando de 4.500 mts² a 2.500 mts², un aumento de precio de \$64.000 a \$90.000, y también con un aumento de costo variable que pasó de \$27.000 a \$30.000. Esto muestra una disminución de la TIR que pasa de 74,85% a 54,22% y un WACC que también disminuye, pasa de 19,70% a 17,68%.

16.10. CONCLUSIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN FINANCIERA

Luego de realizar la evaluación financiera del proyecto, se concluye que la Empresa de diseño de ferias en realidad virtual puede ser muy rentable, ya que la viabilidad de la misma arrojada por los diferentes análisis realizados apunta a que en la proyección estimada de 5 años tendrá gran utilidad, y se puede imponer en el mercado volviéndose auto sostenible y atractiva para el mercado e inversionistas.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La Empresa de diseño de ferias por medio de Realidad Virtual se identifica como un proyecto innovador con relación a lo existente en la ciudad de Medellín; esto puede convertirse en un proyecto que tenga gran impacto por la tendencia a crecimiento y aprovechamiento tecnológico que existe en estos momentos en dicha ciudad, ya que su aplicación de tecnología lo puede catalogar como proyecto de investigación y puede ser apoyado por entidades que impulsen el desarrollo de dichas aplicaciones tecnológicas.

Para el sector de Ferias y Eventos en la ciudad de Medellín, este proyecto cumple una labor disruptiva, donde se sale de los estándares de exposición que existen hoy en día, esto puede ser solo el inicio de un cambio importante en este sector, ya que, si se ejerce gran impacto en su proyección de 5 años, muchas empresas preferirán el servicio de diseño de stands por Realidad Virtual sobre el diseño de stands físicos, teniendo el mercado un crecimiento significativo que haga competencia a lo que se maneja normalmente hoy en día.

De acuerdo a la raíz del proyecto, se establece que por medio de este se va a tener más conciencia sobre el cambio climático y la generación de residuos sólidos y emisiones de CO₂, ya al tener el desarrollo del producto de forma virtual no se generaran residuos sólidos de los stands físicos, y no se crearan emisiones de CO₂ por el alto flujo de transporte hacia una feria física. Esto también es un plus, ya que debido a factores como los anteriormente mencionados, los cambios en el medio ambiente son evidentes, y desde este proyecto se puede aportar a que todo esto no siga pasando.

Técnicamente es un proyecto que puede ser aplicado en la ciudad de Medellín con toda clase de garantías, ya que como se mencionó anteriormente, es una ciudad en crecimiento tecnológico, y se cuenta con el personal debidamente capacitado y la tecnología necesaria para poderse llevar a cabo, de una forma responsable y que cumpla con las expectativas planteadas.

El proyecto luego de los análisis, mostró un balance positivo que lo cataloga como proyecto viable financieramente, este factor lo convierte en un proyecto que puede ser muy llamativo para el mercado y los inversionistas, ya que maneja un índice de rentabilidad alto y que en el tiempo proyectado lo convierte en algo sólido y auto sostenible.

Recomendaciones:

La Empresa de Diseño de Ferias por medio de Realidad Virtual cuenta con un solo producto, no se recomienda salir del estándar definido desde el inicio de la misma, ya que se puede caer en incumplimientos de tiempos de entrega. También se debe tener en cuenta la capacidad que se tiene por año, no ejercer compromisos sobre más de lo estimado, ya que es muy probable que no se cumpla con los proyectos por la sobrecarga laboral que puede tener.

El estudio de mercado se orientó directamente a la ciudad de Medellín, sin embargo, esta medida puede ser considerada si salen proyectos en diferentes ciudades de Colombia, ya que al contar con todo el desarrollo de producto virtual se puede aprovechar dicho canal de distribución para entrar en el mercado de otras ciudades, con la salvedad siempre de contar con las garantías en calidad y tiempos de entrega que el cliente solicita.

Para establecer el perfil de los inversores, se recomienda que sea personas que estén inmersas en el mercado, que ejerzan poder de comunicación a la hora de contar con retroalimentación aplicada al proceso y que cuenten con un amplio portafolio de clientes a los cuales se les pueda vender la idea y hagan parte de la cartera de la Empresa de Diseño para Ferias por medio de Realidad Virtual.

BIBLIOGRAFÍA

Alfonzo, I. (1994). *Técnicas de investigación bibliográfica*. Caracas: Contexto ediciones.

- Arcalde, J. C. (s.f.). *Conomipedia*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/coworking.html>
- Argos. (s.f.). *Argos*. Obtenido de Uso de la realidad virtual en la construcción:
<https://colombia.argos.co/Acerca-de-Argos/Innovacion/Usos-de-la-realidad-virtual-en-la-construccion>
- Baena, A. (2019 de Noviembre de 2019). (Y. Molina, Entrevistador)
- Baena, A. (23 de Noviembre de Comunicación personal, 23 de Noviembre de 2019). Incremento de costo de mts 2 de feria. (Y. Molina, Entrevistador) Comunicación personal. Medellín.
- Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. (2016). *www.camaramedellin.com.co*. Obtenido de Cluster Tecnología, Información y Comunicación. : :
<http://www.camaramedellin.com.co/site/Cluster-y-Competitividad/Comunidad-Cluster/Cluster-TIC.aspx>
- Caracol, N. (17 de Agosto de 2018). *Noticias Caracol* . Obtenido de
<https://noticias.caracoltv.com/economia/crear-empresa-no-es-facil-en-colombia-eso-opinan-emprendedores-ie11269>
- Colombiano, E. (01 de Agosto de 2017). *El Colombiano*. Obtenido de
<https://www.elcolombiano.com/antioquia/medellin-inicia-plan-de-transformacion-ambiental-KY7023738>
- Colombiano, E. (15 de Enero de 2019). *El Colombiano*. Obtenido de
<https://www.elcolombiano.com/antioquia/seguridad/percepcion-de-seguridad-en-medellin-encuesta-de-victimizacion-PC10033581>
- Con Colombia Bring IT On, M. y. (25 de Noviembre de 2016). *Apps.com* . Obtenido de
<https://apps.co/comunicaciones/noticias/con-colombia-bring-it-on-mintic-y-procolombia-busc/>
- Corporación Ruta N. (2016). *Observatorio cT + i: Informe No. 1 (pág. 72)*. Recuperado desde www.brainbookn.com. Obtenido de Informe: Mercado de TIC, Área de oportunidad Realidad Virtual y Realidad Aumentada:
https://www.rutanmedellin.org/images/biblioteca/observatoriocti/04_TIC/VT_REALIDAD-VIRTUAL-Y-AUMENTADA_TECNNOVA.pdf
- Corporación Ruta N. (2016). *Observatorio CT+i: Informe No. 1 (Imagen)* . Recuperado desde www.brainbookn.com.

- DANE. (Marzo de 2012). *DANE*. Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/nomenclaturas/CIIU_Rev4ac.pdf
- DANE. (2019). *Indicadores Cunyunturales*. Bogotá.
- Duarte, D. (02 de 02 de 2015). *Enter.co*. Obtenido de <https://www.enter.co/especiales/innovacion/asi-es-la-realidad-virtual-hecha-en-colombia/>
- Economía.WS*. (2019). Obtenido de <http://www.economia.ws/know-how.php>
- Galeano, M. E. (2004). *Diseño de proyectos en la investigación cualitativa*. Medellín : Fondo editorial, Universidad EAFIT.
- González, T. (24 de 08 de 2017). Participación en ferias como estrategia comercial. (D. Gómez, Entrevistador)
- Grupo Eventoplus. (12 de 2017). *Eventos Magazine. Eventos 2018*. Obtenido de <https://issuu.com/https://issuu.com/grupoeventoplus/docs/guiadeespacios2018>
- HAIR Joseph, B. R. (2004). *Investigación de mercado*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Henaó, Á. E. (13 de Agosto de 2018). *Gente*. Obtenido de El 15 % de las empresas de Medellín están en El Poblado: <https://gente.com.co/porcentaje-de-empresas-en-el-poblado-medellin/>
- INNO Consulting. (2016). <http://www.innoconsulting.com.ar>. Obtenido de <http://www.innoconsulting.com.ar/html/pdf/inno/glosario.pdf>
- Institute, I. -I. (2001). ¿ Sabe lo que sus clientes esperan de usted ? . *MK Marketing + Ventas N° 162*, 28 - 32.
- Luna, J. N. (12 de Septiembre de 2012). Obtenido de <http://repositorio.educacionsuperior.gob.ec/bitstream/28000/515/1/T-SENESCYT-0326.pdf>
- Mancera, A. R. (13 de Noviembre de 2011). *La identidad narrativa en el espacio - tiempo de la realidad virtual*. Cali, Colombia.
- MinTIC. (s.f.). Obtenido de <https://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-propertyvalue-34310.html>
- Montes, A. (30 de 01 de 2016). *Semana*. Obtenido de El juguete de 2016: <https://www.semana.com/tecnologia/articulo/realidad-virtual-es-el-gadget-de-2016/458542>
- Olguin Carbajal, M., Rivera Zárata, I., & Hernández Montañez, E. (2006). *Introducción a la realidad*. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=402640446002>

- Pérez, L. (2019 de Diciembre de 2019). (Y. Molina, Entrevistador)
- Pérez, L. (03 de Diciembre de Comunicación personal, 3 de Diciembre de 2019). (Y. Molina, Entrevistador)
- Personales, Finanzas. (11 de Febrero de 2010). *¿Por qué vale la pena constituir una SAS?* Obtenido de <https://www.finanzaspersonales.co/impuestos/articulo/por-que-vale-la-pena-constituir-una-sas/37888>
- Pineda, L. S. (2010). *www.medellin.gov.co*. Obtenido de Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín – 2010: Entre todos construimos una: https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pccdesign/SubportaldelCiudadano_2/PlandeDesarrollo_0_15/Informacin
- Plaza Mayor Medellín. (26 de Marzo de 2019). *Expofinca cerró con broche de oro recibiendo a casi 30 mil visitantes*. Obtenido de Plaza Mayor: <https://plazamayor.com.co/boletinesdeprensa/expofinca-cerro-con-broche-de-oro-recibiendo-a-casi-30-mil-visitantes/>.
- Portafolio. (14 de Marzo de 2017). Obtenido de <https://www.portafolio.co/innovacion/la-compania-que-quiere-masificar-las-gafas-de-realidad-virtual-en-colombia-504119>
- Portafolio. (07 de Julio de 2017). *Portafolio*. Obtenido de <https://www.portafolio.co/tendencias/millennials-y-centennials-conozca-las-diferencias-507497>
- Portafolio. (19 de 01 de 2018). Obtenido de Después de tres décadas sigue siendo borrosa la realidad virtual: <https://www.portafolio.co/tendencias/despues-de-tres-decadas-sigue-siendo-borrosa-la-realidad-virtual-513434>
- Portafolio. (25 de Agosto de 2018). *Portafolio*. Obtenido de <https://www.portafolio.co/economia/lo-que-nos-roba-la-corrupcion-en-colombia-520437>
- Portafolio. (23 de Septiembre de 2019). *Emprendimientos colombianos que van a la conquista del mercado*. Obtenido de <https://www.portafolio.co/economia/emprendimientos-colombianos-que-van-a-la-conquista-del-mercado-533841>
- Pounds, J. N. (1981). *Historia economica de la Europa Medieval*. Barcelona: Editorial Critica.
- Prisma. (2019). *Directorio Sectorial de Proveedores*. Obtenido de <http://directorioproveedoresdeeventos.com/tarifas.php>

- QuestionPro. (2019). *QuestionPro*. Obtenido de <https://www.questionpro.com/blog/es/como-mejorar-la-experiencia-del-cliente/>
- Revista Semana. (6 de 2 de 2017). *www.semana.com*. Obtenido de <https://www.semana.com/educacion/articulo/millennials-y-centennials-caracteristicas-de-los-millennials-y-los-centennials/527174>
- Ruta N Medellin. (2018). <https://www.rutanmedellin.org/>. Obtenido de Ruta N Medellin: <https://www.rutanmedellin.org/es/2-uncategorised/266-empresas-landing>
- Samper, J. d. (01 de 03 de 2018). *Semana*. Obtenido de <https://www.semana.com/educacion/articulo/el-cambio-que-necesita-la-educacion-en-colombia/558650>
- Semana. (31 de 07 de 2018). *Semana*. Obtenido de <https://www.semana.com/contenidos-editoriales/colombia-me-encantas-/articulo/crece-el-turismo-de-eventos-en-medellin/577425>
- Sutherland, I. (1963). *SketchPad: A man-Machine Graphical Communication System*. AFIPS Spring Joint Computer.
- Technavio. (2019). *Global augmented reality market 2015-2019*.
- Trilinick, C. (24 de Febrero de 1962). <https://proyectoidis.org>. Obtenido de <https://proyectoidis.org/sensorama/>
- Universal, E. (16 de Agosto de 2019). *El Universal* . Obtenido de <https://www.eluniversal.com.co/opinion/editorial/crecimiento-y-consumo-interno-CYEU196260>
- Universidad Abierta de Catalunya. (s.f.). *Introducción a la RV*. Obtenido de <http://cv.uoc.edu>: http://cv.uoc.edu/annotation/8ebfc11d61d9fb2feed41b629265e634/463715/PID_00150738/modul_1.html
- X. Basogain, M. O. (2007). *Realidad Aumentada en la Educación: una tecnología emergente*. Bilbao, España: Escuela Superior de Ingeniería de Bilbao, EHU. Obtenido de <http://files.mediaticos.webnode.es/200000016-a645ea73b3/realidad%20A..pdf>
- Zuckerberg, M. (2016). anamamiento de los móviles Samsung Galaxy S7 y de la cámara para captar videos de realidad virtual, Gear 360.