

EL METAVERSO Y LOS POSIBLES BENEFICIOS COMO HERRAMIENTA DIGITAL
E INNOVADORA PARA LA EMPRESA ALPINA

Diana Marcela Pulido Mateus

Liz Jinnett Urrego Rubiano

Diego Alexander Lasso Loaiza

Universidad EAN
Facultad de Ingeniería
Proyecto de Integración

Bogotá, Colombia

2022

CONTENIDO

1. Resumen Ejecutivo.....	7
2. Introducción	8
3. Objetivos	9
3.1 Objetivo General	9
3.2 Objetivos específicos.....	9
4. Definición Del Problema.....	10
5. Justificación.....	11
6. Análisis de Requerimientos.....	13
6.1. Caracterización de los usuarios	13
6.2. Parámetros de Diseño.....	16
6.3. Especificaciones	18
7. Marco de Referencia	19
7.1. Posibles usuarios	19
7.2. Realidad virtual en el sector productivo.....	20
7.3. Marco Conceptual	21
8. Análisis de restricciones.....	25

8.1. Restricciones legales	25
8.2. Restricciones socio culturales	26
8.3. Restricciones Ambientales y Económicas.....	27
8.4. Restricciones Técnicas y Tecnológicas.....	28
8.4.1. Matriz QFD o Casa de Calidad	32
9. Metodología para la selección y desarrollo de la solución.....	34
9.1. Lluvia de Ideas	34
9.2. Matriz Documental: empresas con Metaverso	36
9.3. Entrevistas a expertos.....	38
9.4. Evaluación y selección de la solución.....	44
10. Encuestas	49
11. Diseño del Metaverso.....	60
12. Validación del Proyecto	75
13. Que sigue para el proyecto	76
14. Conclusiones y trabajos futuros	77
15. Bibliografía.....	79
16. ANEXOS.....	81

16.1.Cronograma proyecto: Reto Metaverso	81
--	----

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Número de suscripciones de Smartphone a nivel mundial	13
Ilustración 2: Porcentaje de la población mundial con acceso a internet.....	14
Ilustración 3 Clasificación generacional	15
Ilustración 4 Metaverso ZEPETO	29
Ilustración 5 Metaverso ZEPETO	29
Ilustración 6Metaverso Samsung	30
Ilustración 7 Metaverso Samsung	30
Ilustración 8 Metaverso de McDonald.....	31
Ilustración 9Matriz QFD requerimientos técnicos.....	33
Ilustración 10Cantidad de encuestados	49
Ilustración 11- Criterios para selección de la muestra	50
Ilustración 12- Calculo del tamaño de una muestra para una población finita	50
Ilustración 13 Resultado pregunta 1 de ventas y autenticidad con el prototipo a desarrollar	51
Ilustración 14 Resultado Pregunta 2	52
Ilustración 15 Resultado Pregunta 3	53
Ilustración 16 Resultados Pregunta 4.....	54
Ilustración 17- Resultados Pregunta 5.....	55
Ilustración 18.....	56
Ilustración 19- Resultados Pregunta 7.....	57
Ilustración 20- Resultados Pregunta 8.....	58
Ilustración 21-Resultados Pregunta 9.....	59

Ilustración 22 Primeros elementos usados en CoSpaces.....	61
Ilustración 23 Primeros elementos usados en CoSpaces 2.....	61
Ilustración 24 Google Maps en CoSpaces	62
Ilustración 25 Cabaña Alpina como protagonista	63
Ilustración 26 Ejemplo registro personal	64
Ilustración 27 Salas de actividades	65
Ilustración 28 Diferentes ambientes.....	66
Ilustración 29 Chats entre usuarios	66
Ilustración 30 Entrada a la Cabaña Virtual 1	67
Ilustración 31 Entrada a la Cabaña Virtual 2	67
Ilustración 32 Entrada a la Cabaña Virtual 3	68
Ilustración 33 Espacios temáticos	68
Ilustración 34 Juegos - Recompensas	69
Ilustración 35.....	69
Ilustración 36.....	70
Ilustración 37.....	70
Ilustración 38.....	71
Ilustración 39.....	71
Ilustración 40.....	72
Ilustración 41.....	72
Ilustración 42.....	73
Ilustración 43.....	73
Ilustración 44 Tablas nutricionales	74
Ilustración 45 Código QR	75

TABLA DE TABLAS

Tabla 1 Matriz documental	36
Tabla 2 Entrevista semiestructurada 1	38
Tabla 3 Entrevista semiestructurada 2	41
Tabla 5 Cuadro comparativo evaluación de propuesta	44
Tabla 6 Cronograma de trabajo.....	81

1. Resumen Ejecutivo

El contenido de este proyecto está encaminado en realizar una investigación profunda y completa sobre que es el metaverso y como este se puede engranar de manera innovadora a la intención de la empresa Alpina, con el objetivo de cumplir lo planteado en el reto propuesto para poder generar mayor interacción con los clientes, aumentar las ventas e incorporar la tecnología a través de la generación de nuevas propuestas como las que queremos plantear producto de la investigación en este proyecto.

2. Introducción

El presente trabajo tiene como finalidad hacer una aproximación al uso de las nuevas metodologías que se vienen desarrollando sobre el metaverso. El cual pretende acercar de manera virtual la realidad por medio de una plataforma en internet que sea de fácil acceso, está a su vez permita tener una interacción directa con algún lugar en el tiempo y espacio en un universo 3D. Este metaverso también les permita a sus usuarios reunirse, interactuar y socializar en un espacio 3D.

En atención a lo anterior, se pretende generar una alternativa a la empresa Alpina para lograr una mayor vinculación con sus clientes y de esta manera generar una cercanía en tiempo real con ellos. Esto se logrará a partir de la visita virtual de algunos de los lugares más emblemáticos de la compañía. Alpina cuenta con un importante lugar denominado La Cabaña Alpina en la que se venden sus principales productos y su vez cuenta también con una planta de producción ubicada en Sopo, desde los cuales se pretende lograr una proximidad con los diferentes tipos de clientes y de esta manera puedan verificar y evidenciar los procesos de producción, almacenamiento y posterior venta de los diferentes productos que tiene la compañía en el mercado, incentivando así a la población a la inmersión en el metaverso, un mayor consumo y una mayor fidelización con la marca Alpina.

Por último, respecto a la metodología investigativa que se utilizará en (tendrá en cuenta para) este proyecto se llevará a cabo una búsqueda y revisión teórica, además se desarrollará un aproximado a la implementación de este metaverso por medio de la herramienta CoSpaces para lograr alcanzar la inmersión de la realidad física a la virtual.

3. Objetivos

3.1 Objetivo General

Desarrollar un prototipo de Metaverso con la herramienta digital CoSpaces para lograr una nueva forma de interacción de la empresa Alpina con sus clientes.

3.2 Objetivos específicos

- Argumentar la importancia del metaverso como herramienta digital.
- Identificar experiencias de la utilización del metaverso en la industria.
- Plantear un ambiente virtual interactivo de Alpina.
- Presentar estrategias de mercadeo virtual mediante un prototipo 3D.

4. Definición Del Problema

La Corporación Facebook, propietaria de la primera red social y una de las más conocidas del mundo que lleva su nombre, cambió su nombre a Meta en noviembre de 2021, palabra que últimamente ha sido bastante consultada en los buscadores y bases de datos en todo el mundo, cuyos significados son muchos, uno de ellos es “más allá”, según Zuckerberg el dueño de la red social, las personas podrán teletransportarse instantáneamente de un ambiente a otro totalmente diferente sin tener que desplazarse físicamente, tener experiencias inmersivas con otras personas en ellos y hacer actividades que en el mundo físico no sería posible (Vallance, 2021).

El metaverso es una tendencia tecnológica de vanguardia y que cobra fuerza y espacio, con posibilidades de desplazar a las aplicaciones digitales de interacción actuales y probablemente es la evolución del internet (Nguyen, 2021) y de allí radica la importancia que está emergiendo a su alrededor. De acuerdo con Accenture, una reconocida multinacional en servicios tecnológicos para las empresas, en un futuro cercano éstas ofrecerán sus servicios en entornos creados por otros y por esto que el metaverso creará líneas de negocio y transformará las interacciones con los clientes, abarcando temas de marketing y marca, identidad digital, experiencia del cliente, modelos operativos, futuro del trabajo, entre otros aspectos relevantes en el sector empresarial (Accenture, 2022).

A esta tendencia creciente, no quiere ser indiferente Alpina S.A., una de las empresas colombianas más queridas y reconocidas del país por sus productos alimenticios especialmente lácteos, con presencia internacional en otros países como Ecuador, Venezuela, Estados Unidos, Aruba, Curazao, Perú, Bolivia, Republica Dominicana, México, Canadá, Costa Rica, Surinam y Haití (Ospina et al., 2019). Fundada por los inmigrantes suizos Walter Gogel y Max Banzinger en 1945, en Sopó Cundinamarca (Alpina, n.d.), tiene una trayectoria de calidad, diferenciación y compromiso con los clientes que la ha mantenido en el mercado por tantos años y sigue liderándolo, distinguida por la constante innovación en sus productos e imagen con una búsqueda constante de estar a la vanguardia de la tecnología con sus productos y que ahora como uno de sus objetivos de innovación tiene entre sus estrategias crear un canal innovador digital e interactivo con sus clientes, sería interesante ahondar en la siguiente pregunta de investigación: ¿cómo lograr que la empresa Alpina S.A. tenga visibilidad en el metaverso?

5. Justificación

En la actualidad existen un sin número de avances tecnológicos a los que aun la capacidad humana de digerir y consumir no a alcanzado por completo, uno de esos alcances y tal vez el que viene con más potencia en el desarrollo del nuevo universo de tecnologías y nuevas comunicaciones es el que tiene que ver con el mundo virtual del metaverso, mucho se hablado de este espacio de realidad virtual, lo cierto es que genera demasiadas incógnitas pues es un universo completamente nuevo en temas de tecnología, en el cual no muchos están inmersos, para estar a la vanguardia tecnológica cualquier empresa debe entender cómo funciona esta realidad virtual y que es lo que ofrece en términos de expansión del mercado o ganancias superiores, pues es un paso nuevo, que trae consigo muchas preguntas sin resolver pero también muchas oportunidades de re surgir.

Según Binance Academy

“El metaverso es un concepto de un universo 3D persistente en línea que combina múltiples espacios virtuales diferentes. Puedes pensar en esto como una versión futura del Internet. El metaverso permitirá a los usuarios trabajar, reunirse, jugar y socializar juntos en estos espacios 3D.” (Binance academy, 2022)

En consideración con lo anterior, la investigación pretende dar a conocer cuáles son las alternativas de ALPINA como empresa láctea de incursionar en el metaverso, teniendo en cuenta las características de este, también bajo el parámetro de que cualquier empresa por pequeña que sea, terminara inmersa en este universo virtual., por ello es necesario desde ya entender el poder de las nuevas tecnologías y utilizarlo a favor de la empresa, en temas como producción, calidad y servicio o experiencia.

La necesidad o afán del mercado por obtener beneficio de la tecnología radica en que la tecnología va en crecimiento acelerado en comparación con algunas fuentes comerciales obsoletas y muchas veces el mercado deja de lado las nuevas tecnologías y los grandes tiburones comerciales son quienes aprovechan el auge tecnológico dejando a medianas empresas a merced de las técnicas de comercialización viejas.

De ello surge la necesidad de crear estrategias comerciales basadas en experiencias digitales que brinden al consumidor la experiencia pero que no vendan directamente el producto, dando

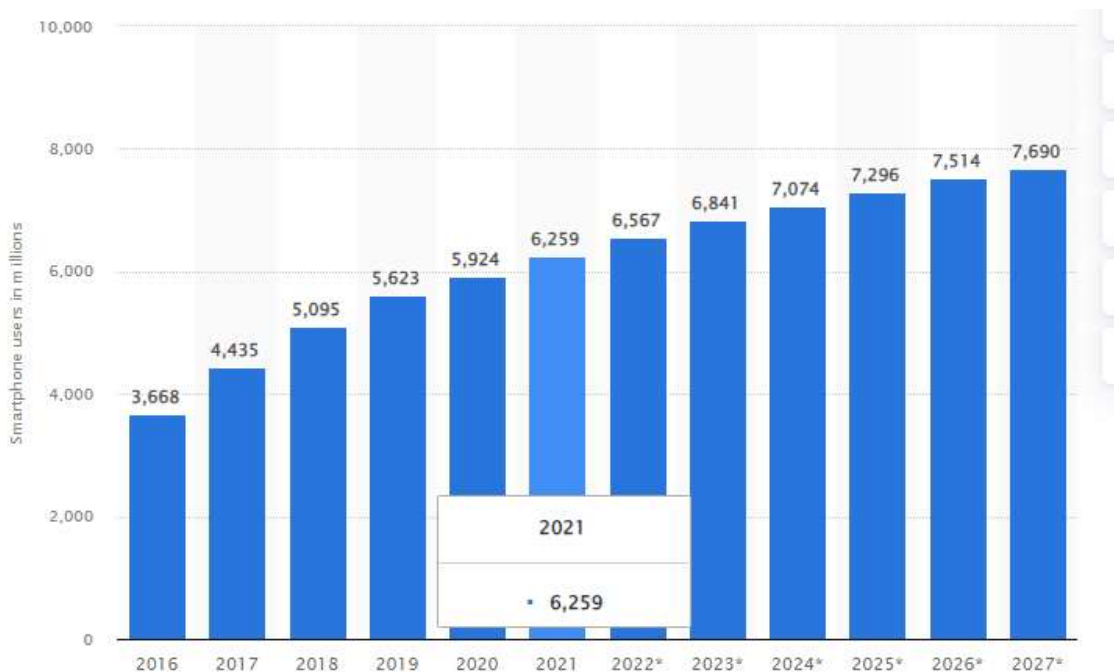
un catálogo tecnológico al nuevo consumidor en tendencia que viene siendo en antiguo consumidor con el auge tecnológico. En conclusión, esta investigación se da en el marco de esta realidad naciente y pretende construir herramientas para incursionar y tener visibilidad en el metaverso, teniendo en cuenta que es un universo tecnológico nuevo para todos. (*¿Qué Es El Metaverso?* | *Binance Academy*, n.d.)

6. Análisis de Requerimientos

6.1. Caracterización de los usuarios

Las transformaciones de la era digital produjeron una transformación tecnológica en la información y la comunicación, de manera que, desde la inclusión del internet en todos los ámbitos de la actividad humana, la manera de estudiar, trabajar, comunicarse, divertirse, viajar y comprar, entre otros, se realiza a través de una aplicación en red y con toda la información en la nube, la forma de vida se vuelve más ligera. De acuerdo Statista (2022), Figura 1 en 2021 las suscripciones a líneas móviles fueron de 6.259 millones y se pronostica que en 2027 serán de 7.690 millones, aproximadamente el 70% de la población hoy en día tiene teléfono celular y según estadísticas del Banco Mundial, en 2020 el 60% de las personas en el mundo cuentan con una conexión a internet, ver Figura 2.

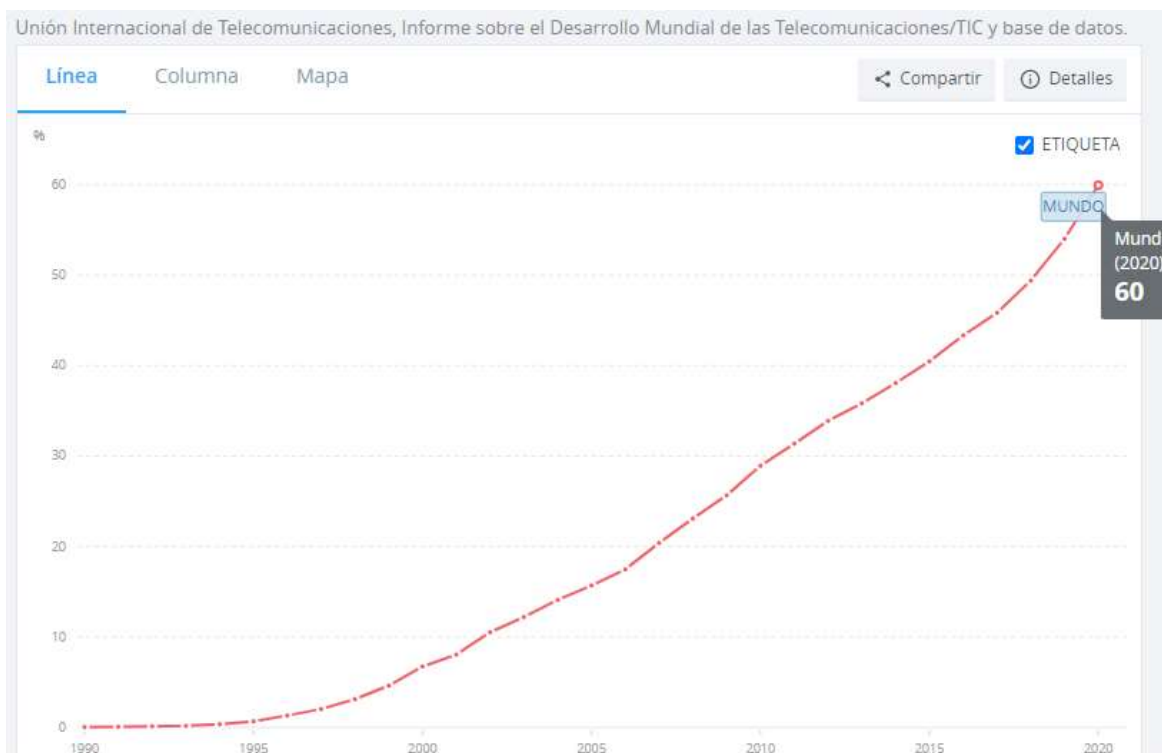
Ilustración 1 Número de suscripciones de Smartphone a nivel mundial



© Statista 2022

Fuente: Statista, <https://www.statista.com/statistics/330695/>, 2022

Ilustración 2: Porcentaje de la población mundial con acceso a internet



Fuente: Banco Mundial <https://datos.bancomundial.org/>, 2022

A la generación Millennials o Generación Y que son los nacidos entre 1980 y 1993¹ como se aprecia en la Figura 3, les correspondió vivir la llegada del internet, el computador portátil y la masificación del computador de escritorio, así como dispositivos de música como el walkman y el fin de los casetes. Se trata de personas en general abiertas a probar innovaciones tecnológicas que hagan la vida más fácil, les gustan las redes sociales tradicionales y el e-commerce, son compradores online muy activos y ambientalmente comprometidos.

Por otra parte, está la generación Z, que son los nacidos entre 1994 y 2010, son conocidos como los nativos digitales dado que desde siempre han tenido relación con el internet y los celulares, han aprendido con videos y personales, esta es la generación más diversa y multicultural, con alto compromiso social promueven una sana convivencia en contra del bullying y les interesa el compromiso de las marcas que compran en todo tipo de


¹ Para efectos de este trabajo se adopta el compendio de generaciones realizado por la Universidad Nacional Autónoma de México, dado que en la revisión documental y lo consignado en el marco de referencia es la división generacional más apropiada y mejor organizada.

insumos. También son conocidos por ser multitarea, son usuarios de redes sociales más recientes que les permiten comunicarse con mensajes breves, con ellos surgió la profesión de youtubers e influenciadores, en efecto son fácilmente influenciados por ídolos del espectáculo, se comunican con selfies, acrónimos, emojis, comparten todo tipo de contenido y parte de su vida la viven en las redes, son naturalmente digitales.

Ilustración 3 Clasificación generacional

TABLA GENERACIONAL			
NOMBRE DE LA GENERACIÓN	FECHAS EN MÉXICO	HECHOS IMPORTANTES	RASGOS QUE LOS DEFINEN
Generación Alpha	2010 - 2025	Nativos digitales al 100% (Smartphone y Tablet).	Son predilectos. Hijos de padres Millennials y Centennials más veteranos (no planeados).
Generación Z (Centennials)	1994 - 2010	Infancia directa a internet.	Son irreverentes. Hijos de padres Baby Boomers y Generación X.
Generación Y (Millennials)	1980 - 1993	Inicio de internet y digitalización.	Son intransigentes. Hijos de padres Baby boomers y generación X más veteranos.
Generación X	1964 - 1979	Tecnología análoga y evolución a la digitalización.	Son inconformistas y van más allá por la obsesión del éxito.
Baby Boomers	1950 - 1963	Época de paz y libertad.	Son ambiciosos, motivados a los logros personales y laborales.
Generación Silenciosa/Tradicional	1930 - 1949	Guerras entre países.	Son austeros, saludables y enérgicos. Leales con superiores y buscan más allá de ser reconocidos con el trabajo duro.

*Tabla correspondiente a los habitantes residentes en México.
Fuente: UNAM, 2019



Universidad Nacional Autónoma de México

Fuente: Universidad Nacional Autónoma de México, 2019

Finalmente, la generación Alpha, nacidos desde el 2010 a la fecha, grupo en que los mayores actualmente están entrando en la etapa adolescente, están creciendo en un entorno muy digital, rodeado de juegos, retos, realidad virtual y aumentada, se prevé que será la generación con capacidades de aprendizaje fortalecidas. Consumen videojuegos desde antes de cumplir un año, manejar un lenguaje de programación será algo normal y la forma en que aprenden está bastante influenciada por herramientas tecnológicas, a diferencia de otras generaciones más influenciadas por Estados Unidos, esta última generación ha estado influenciada por los países asiáticos (ICEMD, 2018).

De acuerdo con lo anterior, un metaverso de Alpina es acertado y necesario, es una apuesta en que la empresa debe invertir esfuerzos y hacerlo prontamente, pues está pensado en las generaciones Z y Alpha, para quienes un mundo virtual es algo muy llamativo de acuerdo con las características descritas y serán sus consumidores principales dentro de 6 años aproximadamente que cumplirán su mayoría de edad y empezarán a ser consumidores independientes de sus padres, de hecho desde ya son un par de generaciones bastante independientes que desde que tuvieron uso de razón opinan e influyen los hábitos de compra en la familia. Es bastante acertado ofrecerles una realidad virtual, que incluya esos productos responsables con la salud, esos procesos sostenibles, esa responsabilidad social empresarial y sobre todo esa conexión con el cliente, prácticamente todas las empresas innovadoras y que utilizan las TIC ofrecen a sus clientes algo especial y sin costo, en forma de información de valor y contenido o bien un software con unas utilidades gratuitas, el metaverso es una gran oportunidad para Alpina en un futuro no muy lejano.

6.2. Parámetros de Diseño

El metaverso es el espacio digital al que se accede por dispositivos inmersivos de realidad virtual, se trata de diferentes mundos en donde un avatar digital puede interactuar con otros avatares (humanos y no humanos) y así tener una experiencia similar al mundo físico. Esta entonces es una oportunidad muy interesante para incursionar junto a Alpina en el modelo de negocio que puede incluir mucho más que innovación por el contrario un nuevo mundo casi que inexplorado sin embargo las nuevas tecnologías permiten entonces utilizar diferentes procesos como la realidad virtual las interfaces cerebro – ordenador, inteligencia artificial

emocional entre otros que revolucionaran el mundo.

Entendiendo este concepto es importante tener presente tres parámetros importantes para dar a la compañía Alpina en el desarrollo de este producto basados en lo que se puede hacer en el metaverso tal cual como lo describe Marck Zuckemberg CEO de Facebook ahora Meta.

“Como el metaverso aún se encuentra en una fase de desarrollo en la que empresas como Facebook (ahora Meta) están creando la infraestructura necesaria para su funcionamiento, no están claros los límites sobre lo que se podrá o no hacer. Además, la intención de sus desarrolladores es que los usuarios puedan aportar ideas y llevarlas a la práctica en el metaverso a medida que la tecnología lo permita.

Lo que sí parece evidente es que será la evolución de lo que hoy conocemos como Internet, por lo que algunos de los principales cambios se producirán en la forma en la que consumimos y creamos contenidos, y en cómo nos relacionamos socialmente.”(*¿Qué Es El Metaverso y Qué Oportunidades Ofrece?*, n.d.)

Son tres los factores o los procesos que el metaverso intenta desarrollar en su trasfondo y que tendremos como parámetros para el desarrollo del metaverso para Alpina, según Zuckerberg el primero es Trabajar.

“Trabajar. Durante la presentación de su metaverso, Zuckerberg dejó claro que uno de los objetivos es que se convierta en un lugar de trabajo, en el que las personas se puedan reunir en espacios virtuales como si estuvieran físicamente, y cuenten con las herramientas necesarias para mantener reuniones, trabajar, hacer presentaciones, entre otras cosas.”

Adicional tenemos dos puntos muy importantes para el desarrollo que se quiere llevar a cabo con Alpina.

“Divertirse. Asistir a un concierto y sentirse como si estuviera compartiendo el mismo lugar con el artista y el público, pero sin moverse del salón de casa es uno de los ejemplos de cómo podría cambiar la industria del entretenimiento. Los eventos masivos tendrían la opción de ser presenciales, virtuales o un híbrido, según las necesidades de los espectadores.

Comprar. Pese a que en la actualidad ya es posible comprar de forma online, con el metaverso esta práctica sería mucho más real, pues el avatar de cada usuario serviría para

probarse la ropa de forma virtual y así saber cómo nos veríamos con ella. También sería posible interactuar con el vendedor de la misma forma que lo hacemos en una tienda real, haciéndole preguntas sobre los artículos o pidiendo su opinión.”

Adicional a esto hay otro factor muy importante que se quiere para el desarrollo de este proyecto y es la inclusión del Blockchain para permitir a los usuarios tener una interacción más alta, hay muchas compañías que ya se encuentran incorporando este sistema para incrementar sus ventas como cerveza Heineken que en abril de 2022 lanzo su metaverso.

6.3. Especificaciones

Definimos la siguiente especificación para el desarrollo del metaverso Alpina teniendo en cuenta las siguientes especificaciones y directrices:

Crear un espacio interactivo donde cada usuario pueda crear su avatar dando las especificaciones necesarias para el desarrollo de su personaje, la idea es intentar realizar la mayor cantidad de interacciones de los avatares de los usuarios para que puedan reconocer lo que llamaríamos el mundo Alpina en este mundo vamos a tener la posibilidad de conocer los diferentes procesos que se llevan a cabo para la producción de los productos Alpina.

Tener la propia moneda en el mundo Alpina llamado “Alpins” va a llevar a los usuarios a través de diferentes retos y juegos conocer la producción de los diferentes productos de Alpina pasando por líneas de quesos yogurts y productos como Bonyurt que son los de más interacción y que podrían generar con los clientes una mayor recordación adicional teniendo presente el público al que queremos llegar con el desarrollo del prototipo.

Es importante conocer las especificaciones técnicas que se podrían requerir para el desarrollo del producto en este momento el prototipo esta para desarrollar en CoSpaces.

7. Marco de Referencia

7.1. Posibles usuarios

Es importante conocer las características de los usuarios a quienes va dirigido el Metaverso de las empresas, en este caso de Alpina, dado que conforme han cambiado las tecnologías en muchos ámbitos de la actividad humana pero especialmente en el sector tecnológico, con la popularización del celular y ahora con todas las aplicaciones que es posible instalar en el mismo, ofreciendo así todo un mundo de posibilidades para un sinnúmero de actividades e interacciones virtuales, mezclando lo real con lo animado como elementos físicos con elementos virtuales.

Es por ello que las personas también han cambiado la manera de interactuar con los productos que consumen porque su perspectiva del mundo y de vivir la vida ha cambiado, pasando de un trabajo estable, una casa familiar y un pensamiento conservador en general que distingue a la generación X o baby boomers nacidos entre 1946 y 1964 (Graham-Rowe, 2005), a una forma de vida más abierta y un pensamiento más incluyente que caracteriza a la generación del milenio, millenials o generación Y, que son nacidos a principios de 1980 y mediados de la década de 1990 que marcaron la pauta para un cambio generacional que seguido evolucionando hasta hoy. También son conocidos como generación boomerang y Peter Pan, por sus cualidades tanto positivas como negativas, entre las cuales están una sensibilidad más libre, expectativas profesionales poco realistas, desinterés por permanecer en el mismo empleo toda la vida, tecnológicamente inteligentes, apoyadores de causas como la igualdad de derechos, la educación sexual, la liberación del conocimiento, críticos de la política y no seguidores fervientes (Lundin, 2022).

Para efectos de este trabajo, se inicia en esta generación porque fue la primera que creció con internet, acceso rápido y fácil a la información y a la tecnología, por lo menos un 90% de esta generación está conectada digitalmente y de acuerdo con Tanggap “los servicios de recorridos virtuales de buena calidad traen niveles de satisfacción e interés para los millenials” (Tanggap Sasmita, 2021). Los post millenials o Generación Z que son los hijos de los millenials y demás

generaciones hasta hoy² quienes crecieron inmersos en el internet, con el uso de celular y de plataformas tecnológicas para el aprendizaje y el entretenimiento, esta generación se caracteriza por su actividad en redes sociales y el gusto por destacar en las mismas, le gusta mucho la interacción virtual y la popularidad (Djedović et al., 2021).

7.2. Realidad virtual en el sector productivo

Para las empresas competitivas también es de gran interés comprender las preferencias de los clientes, las formas de comunicación han cambiado y para las compañías es fundamental llegar al cliente, pero también fidelizarlo, hacerlo participe activo de la evolución de la compañía.

Tal como es fundamental que las empresas cuenten con presencia en internet, la realidad virtual y aumentada al igual que la conexión web deja ver que se volverá tan habitual y necesaria como esta, Google, Facebook, Samsung, Microsoft, Sony y HTC son algunos de los pioneros que ven en esta tecnología un futuro con múltiples posibilidades y según la Cámara de Valencia se prevé un crecimiento exponencial y con gran participación del sector productivo. Actualmente son tres las compañías que lideran el mercado de las gafas de realidad virtual, estas son PlayStation VR, Oculus Rift y HTC Vive, pero más se están sumando y varias se encuentran explorando de qué forma integrar esta tecnología con su objeto social, especialmente está permeando sectores como la ingeniería, videojuegos, salud, sector público, *retail*, entretenimiento y educación, la NASA es otro ejemplo pues utiliza dispositivos de realidad virtual para los procesos formativos de sus empleados por ejemplo para simular la Estación Espacio Internacional reduciendo costos por entrenamiento, también se reducen los riesgos laborales asociados a esta actividad o a otras de empresas que capacitan para el manejo de maquinaria peligrosa o riesgo asociado a las instalaciones en una planta, así como para prevenir los riesgos laborales (Statitas, 2015).

Otra compañía de la industria de los muebles, es Ikea, que utiliza la realidad aumentada en el catálogo de productos de manera que el usuario puede escanear uno de ellos y luego apuntar con

² Los científicos aún no se ponen de acuerdo al respecto de acuerdo con Društvene i humanističke studije – DHS, revista científica de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales de la Universidad de Tuzla. ISSN: 2490-3647 (online).

su celular a un espacio físico de su hogar y ver cómo quedaría ese mueble en dicho espacio. Volkswagen y Bosch son pioneros incorporando en sus procesos de producción la realidad aumentada para que los operarios cuenten con una guía en las actividades que realizan. Google es otra empresa a la vanguardia, que con sus gafas Google Glass logra que las personas tengan una inmersión en un mundo virtual e interactúen con objetos de ese mundo (BBVA, 2018).

Mark Zuckerberg, el dueño de Meta (antes Facebook) a través de su filial tecnológica Oculus ya se encuentra vendiendo las gafas Quest2 y los controles con los cuales ya es posible acceder al metaverso Meta, el que todavía está en etapa experimental aunque ya disponible para usuarios intrépidos, con esta tecnología se accede a juegos, deporte, salones sociales, películas, salas de juntas, asistir a conciertos y entrenar con personas virtuales que animan a lograr las metas (Badillo, 2021), entre otros escenarios en donde todo es 3D, inmersivo y es posible hablar con otros usuarios utilizando un avatar, también tiene tiendas para adquirir software o productos físicos que llegarán a casa, es parecido a lo que conocemos virtualmente pero en 3D, donde no hay riesgo al practicar deportes extremos y volar es posible.

7.3. Marco Conceptual

La actualidad está permeada por la tecnología, muy pocas actividades diarias se realizan lejos de diferentes herramientas mediadas por la tecnología. Lo anterior se reafirma en un texto de la universidad Sergio Arboleda titulado: Cuarta revolución industrial: ¿qué es el mundo 4.0? (Universidad Sergio Arboleda, 2022), en donde el Decano del programa de Ingeniería de Sistemas y Telecomunicaciones, Wilmer López sostiene que la digitalización de la sociedad en un proceso que cada vez se acelera más, al haber más dispositivos digitales, sensores, robots, sistemas interactivos, transmisión de datos. De esta manera desde la cotidianidad del hogar hasta las más grandes empresas se evidencia la presencia permanente y en aumento de nuevas tecnologías. Para iniciar el presente marco teórico, estará dividido en tres aspectos: la definición de metaverso y sus principales características, la realidad en la economía de los metaversos y finalmente algunos ejemplos en donde se han implementado los metaversos.

En primer lugar, es importante mencionar en dónde surgen los metaversos. “El término metaverso aparece por primera vez hace tres décadas en el best seller de características futuristas y distópicas titulado Snow Crash por la pluma de Stephenson en 1992” (Erazo & Sulbarán,

2022) En este libro a pesar de no tener una conexión a algún medio tecnológico, se observa que los personajes se vinculan a un mundo por medio de dispositivos de visión estereoscópica y allí adoptan formas de representación, lo que conocemos como avatares, llevando vidas paralelas: dicho texto entonces menciona la idea incipiente de un metaverso.

A pesar de este primer nombramiento hace más de tres décadas, es hace poco más de 2 años cuando se empieza a mostrar de otra forma más mediática la relación con la realidad virtual. Es importante aclarar en primer lugar que cuando se habla de Metaverso teniendo en cuenta a Villa Lopez, Amaya Amaris, & Pacheco Chaparro (2022), no se hace referencia a una única plataforma universal, sino básicamente varios multiversos que concentran varios metaversos. Es decir que cada compañía o de hecho de manera individual, cada persona puede crear un metaverso en que las más personas puedan tener interacción.

En este orden de ideas y estableciendo una definición clara de metaverso, en palabras de Gonzalez Florez, Mercado Lozano, & Varela Navarro (2013), se reconocen como escenarios utilizados como herramienta de exploración de futuros posibles con representaciones virtuales aumentadas, con sensación de inmersión, en dónde se permite monitorear el exterior, tener información en tiempo real; este incluye la creación de avatares conectados de forma muy personalizada, con interacciones sociales de voz y video. Así pues, un metaverso permite interactuar con algún contexto desde una perspectiva real por medio de diferentes herramientas sin la necesidad de estar físicamente en dicho lugar.

Además de lo mencionado anteriormente otras características importantes de los metaversos según Alvarez Lopez & Carrasco Perera (2022), son persistentes, funcionan continuamente con independencia de que haya o no gente conectada, simulan las leyes temporales del mundo real, por ejemplo, no es posible deshacer acciones, permiten el acceso mediante dispositivos de realidad virtual, cada usuario tiene asociado un avatar (representación gráfica de la identidad virtual del usuario), pueden ser centralizados (una única empresa gestiona todos los aspectos del metaverso) o abiertos.

En el mundo los metaversos son utilizados cada vez más en diferentes espacios: educativos, empresariales, industriales, de redes sociales, etc. Esto lo presenta el primer análisis sobre búsquedas en internet del metaverso en España y el Reino Unido, realizado por la firma

BeConfluence (2022), en el que en primer lugar se describe al metaverso como:

“El metaverso es un concepto de red global de contenido espacialmente organizado. Dentro de ella caben infinitas instancias, conectadas entre sí o independientes, donde las personas pueden interactuar social y económicamente como avatares, además de con inteligencias artificiales cada vez más presentes. Se integra en el concepto de un ciberespacio al que acceder desde todo tipo de dispositivos. Estos incluyen ordenadores y móviles, aunque el foco está puesto en gafas de realidad virtual y aumentada que amplían las posibilidades a la hora de interactuar entre usuarios.”

A su vez el documento destaca que a partir de 2020 en el Reino Unido “UK” el interés por el metaverso aumento en un 350%, a su vez se menciona que en los dos países hay una gran preocupación por la salud mental relacionada con el uso de los metaversos y las inversiones en estos, pero sin discriminación de sectores, ya que en el metaverso se puede vincular cualquier sector de la economía.

Teniendo claridad sobre la definición de metaverso, es importante reconocer como este se ha vinculado a la industria, al mundo empresarial, social, etc., más allá de estar concebido solamente en las redes sociales y videojuegos, pasando a ser metáfora de la realidad, en el que se realizan variadas actividades y en donde tienen cavidad todo tipo de organizaciones (Rodriguez Garcia, Baños Gonzalez, & Rajas Fernandez (2015), De esta manera, los autores también mencionan que los metaversos se crean atendiendo a las necesidades de la organización, así por ejemplo, en el sector educativo universidades como Harvard y Oxford cuentan con un metaverso; al respecto de los carros Toyota o Seat han presentado igualmente esta herramienta, ONG`s e Instituciones Públicas han desarrollados metaversos.

Profundizando sobre las áreas que han desarrollado metaversos (Rodriguez Garcia, Baños Gonzalez, & Rajas Fernandez (2015), mencionan las siguientes categorías: mundos sociales, casual gaming, mundos sobre juguetes y juegos existentes en el mundo real, creación de contenidos, Juegos de rol, aventura y fantasía dedicados a juegos online masivos multiusuario [MMORPG], moda y estilos de vida, educación, Mundos sobre TV/cine/libros y sobre deportes, la música, el marketing, mundos espejo, entre otros. Al respecto de las empresas que más han empleado el metaverso se encuentran: IBM, Pontiac, Sun Microsystems, Dell, Reuters, Cisco

Systems, H&R Block, Geek Squad, Habbo, Google, Meta, etc., (Millan Fernandez, Medrano Garcia, & Blanco Jimenez, 2008).

Adentrándonos en la realidad del metaverso, es importante destacar que se ha presentado con mayor proporción en el ámbito de la diversión y la educación, pero también se acerca al mundo organizacional, al respecto se conoce Nawaiam, la cuál es una organización argentina que trabaja en 15 países y busca reemplazar los procesos de selección de personal tradicionales a través de un videojuego que detecta en 15 minutos el perfil conductual de las personas. En esta misma línea se encuentra La Fundación i2CAT ha desarrollado HoloMIT, una de las primeras plataformas de holoportación en tiempo real, enfocada a la celebración de reuniones de personas que se encuentran en espacios diferentes Factorhuma (2022).

En el ámbito educativo, la compañía Second Life se integra también al mundo de los metaversos al ofrecer la posibilidad de realizar interacciones en planos virtuales, mezclando aspectos lúdicos con objetivos de aprendizaje, siendo una opción interesante para llevar de forma rápida entornos de aprendizaje en mundos virtuales. Como ejemplo de la implementación de metaversos en educación, con Second life el alumno adquiere el protagonismo obteniendo muy buenos resultados tanto de satisfacción como de logros de aprendizaje (Checa, 2011).

Por último, resulta una realidad la creación y el desarrollo de los metaversos para diferentes ámbitos de la economía. Parrondo (2022), al respecto sostiene que la vinculación de estos espacios virtuales diluye los límites geográficos y en estos el concepto de globalización se reconoce aún más gracias a la realidad virtual y a la digitalización descentralizada. Todo lo anterior no sin antes comprender y prepararse para retos que tendrán las empresas que se vinculen a los metaversos, como la regulación de las plataformas y de criptoactivos, la gobernanza descentralizada y la gestión y privacidad de los datos.

8. Análisis de restricciones

8.1. Restricciones legales

En cuanto a las restricciones legales es notable cuan deficiente ha sido la labor de los centros de impulsión política del país respecto de la regulación de espacios virtuales pensados para la interacción social y el desarrollo de actividades comerciales, entre los cuales se encuentra el metaverso. Partiendo de que, en el régimen jurídico colombiano no existe un sistema propio de plataformas de realidad virtual ni uno que pudiese ser aplicable coherentemente de manera analógica para la resolución de controversias que pudiesen surgir en este tipo de plataformas, es necesario recapitular sobre los vagos avances hechos por los últimos gobiernos en torno a las nuevas tecnologías.

Producto de la falta de iniciativa gubernamental por desarrollar normas en propugnación del cumplimiento de los fines y principios establecidos por la ley 1341 de 2009, la cual, en esencia, fue promulgada para trazar un marco superficial con el que: primero, se pudiese erigir el ministerio de las tecnologías y las comunicaciones; y segundo, se consagraran como pilares del desarrollo y la innovación tecnológica el principio de libre competencia y los derechos fundamentales de los usuarios tales como el habeas data, el libre desarrollo de la personalidad, entre otros.

Por lo anterior, es sostenible afirmar que de que al día de hoy las tecnologías y las comunicaciones se encuentran sostenidas sobre una base endeble y que no ha existido mayor iniciativa por solucionar los vacíos constitucionales y legales. Por lo cual, en el futuro próximo el mayor reto que tiene por afrontar el gremio empresarial en esta materia es el de fomentar porque la consigna de una solución eficiente para la omisión legislativa relativa respecto de la regulación del metaverso. Puesto que, es indispensable contar con un respaldo legal fehaciente para que puedan desarrollar sus actividades a sabiendas de que cualesquiera que puedan ser las controversias surgidas contarán con la confianza legítima de que podrán acceder con facilidad a una solución celeré y coherente por parte de la jurisdicción nacional.

8.2. Restricciones socio culturales

La cultura del metaverso se amplía a medida que este se expande, el patrimonio socio cultural y las nuevas tecnologías van de la mano, por ello a medida que estas transitan de la realidad a la virtualidad, la realidad va cambiando de manera simultánea, existe un impacto social que representa algunos retos para la sociedad actual, pues a medida que ese espacio cibernético crece, crece con él la idea de aislarse más de la realidad fáctica, la inmersión en este nuevo mundo significa dejar de la lado algunas situaciones cotidianas que hoy mutan a esa la realidad virtual y que para el común de las personas es algo inimaginable, ello hace que este fenómeno, o esta nueva realidad, sea un campo abierto a nuevas experiencias sociales, que en un punto, pueden llegar a ser perjudiciales para la mente humana, como dice Orellana en su artículo, “debido a que se trata de tecnologías nuevas, no hay estudios a largo plazo sobre sus impactos físicos y mentales. Aunque los efectos secundarios varían entre personas, los juegos inmersivos pueden provocar depresión, aislamiento, comportamiento solitario e incluso suicidio y violencia” (Orellana, 2022) en una idea remota del asunto, la inmersión en el metaverso socialmente representa aislarse de la realidad humana e ingresar a una realidad digital que puede ser un poco más amplia en espectro social pero ilusoria en metas y compromisos propios.

Paso a paso esa evolución de la cultura y la sociedad permite a la tecnología espacios virtuales más grandes considerados de espectro social y cultural amplios como lo dice (Salazar, 2022) “a este proceso (es decir la ampliación de la experiencia del metaverso) se le conoce como **«Evolución Cultural Acumulativa» (Cumulative Cultural Review)**. Y la tecnología que permite entrar en los espacios virtuales de forma inmersiva, por lo tanto, se podría considerar un artefacto cultural directamente consecuente de la acumulación de conocimiento tecnológico” estos espacios al mismo tiempo se tornan peligrosos al desconocer por completo la realidad, pues esa acumulación de conocimiento empieza a ser en el metaverso una realidad “real” que muchas veces desconoce la historia social de la humanidad, pues ingresar al metaverso representa empezar de cero una vida virtual, sensación que muchos en la realidad humana quisieran vivir. Ahora bien, la restricción se da en cuanto se quiere inducir por completo en esa realidad desconociendo las situaciones cotidianas que se presentan.

Por otro lado, una de las mayores restricciones se considera lograr que la comunidad de consumidores entienda que hay procesos virtuales que están asociados al consumo y que no

necesariamente necesitan un producto físico, la principal restricción al metaverso alpina es considerar que no puede existir un metaverso para este.

8.3. Restricciones Ambientales y Económicas

Aparentemente el uso de la tecnología, en este caso del metaverso, traería ventajas como la disminución de las distancias, los recorridos, el uso del papel, entre otras que podrían hacer pensar que el impacto ambiental sería mínimo. Sin embargo, esto no resulta 100% real. Según Erazo (2022) es importante reconocer como restricciones ambientales al momento de decidirse por implementar el metaverso: en primer lugar, se debe tener en cuenta el consumo de energía eléctrica que es una gran carga para la naturaleza. En segundo lugar, la principal forma de obtener el hardware (partes físicas de los equipos tecnológicos) es a partir de la extracción de minerales lo cual requiere también prestar atención a este aspecto, ya que la forma de obtenerlos se convierte en un agente contaminante que impacta de manera negativa el suelo, el agua, el aire, etc.

Entonces la restricción ambiental en el uso del metaverso, debe reconocerse hacia la responsabilidad de las generaciones futuras ya que el consumo de la energía y la extracción pueden generar a futuro el deterioro de la calidad de vida de la humanidad, trayendo como consecuencia la posible extinción de algunas especies animales y vegetales.

Al respecto de las restricciones económicas es importante tener en cuenta la intangibilidad de las cosas vinculadas a la virtualidad. Anteriormente se consideraban como intangibles solamente el conocimiento, los sistemas de información, las culturas y subculturas. Pero en la actualidad el comercio pasa a ser también un intangible tan importante que parece primar sobre la producción. El dinero, las criptomonedas entonces pasan a ser un intangible y a su vez una restricción al respecto del metaverso, ya que no es de fácil control ni supervisión (Flórez, 2021).

Para la creación de cualquier metaverso el requerimiento tecnológico es bastante alto, no es posible crear un metaverso con equipos antiguos o desactualizados, lo que genera un excesivo consumismo al necesitarse los más modernos equipos, programas, redes, etc., con el fin de crear, desarrollar, implementar y mantener funcionando un metaverso.

Finalmente, puede creerse que el desarrollo de un metaverso pueda considerarse un tema sencillo, pero este con el paso del tiempo requerirá cada vez de un equipo humano más robusto que pueda tener bajo control y supervisión cada uno de los procesos que permiten que este funcione de manera adecuada, lo que generara un gasto mayor en el mantenimiento del personal.

8.4. Restricciones Técnicas y Tecnológicas

El concepto del metaverso está en desarrollo, en general se encontró que está bastante impulsado por grandes empresas de tecnología, especialmente Meta y otras como Microsoft, Nvidia, Samsung, Disney, entre otras. Son pocas las que pertenecen al sector alimentos y están a la vanguardia en este tema, no obstante, de acuerdo con la literatura, proyecciones e interés del público en actividades ociosas, el metaverso parece ser prometedor, porque los grupos generacionales para los cuales está dirigido coinciden con estas nuevas formas de convivir.

Para el desarrollo de los requerimientos técnicos y tecnológicos, se observaron metaversos en avance con el fin de conocer sus funcionalidades como el de la Figura 4 se muestra una imagen de ZEPETO, una aplicación de Corea del Sur que se ha popularizado y es un ejemplo de los pasos hacia el metaverso. Cuenta con avatares que los usuarios pueden crear, también pueden darles una apariencia física mediante la elección del atuendo, por ejemplo, Disney ha colaborado en esta plataforma con el diseño de modas para los avatares, así también otros usuarios pueden crearlas y venderlas entre la comunidad ZEPETO. En este metaverso hay diferentes mundos públicos o bien solo para conocidos y esto depende de las preferencias del usuario, también cuenta con monedas que se ganan por interactuar con la plataforma y tiene otro tipo de “monedas” que se denominan ZEM, son para comprar ropa por dinero real o bien con actividades más demandantes de tiempo ganar ZEM.

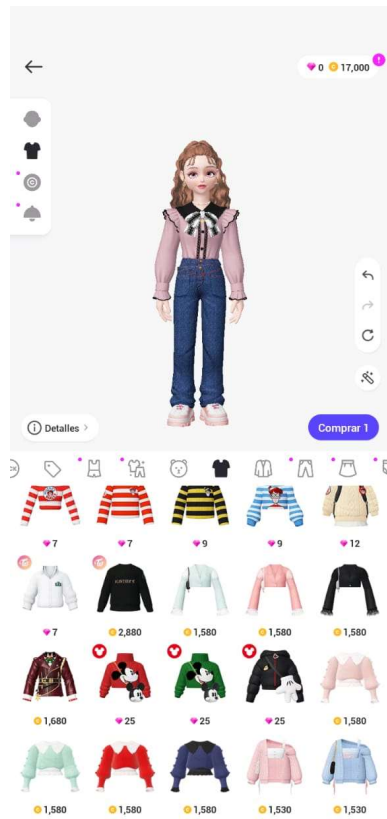
Para conocer el metaverso ZEPETO se creó una cuenta.

Ilustración 4 Metaverso ZEPETO



Fuente: metaverso ZEPETO, 2022

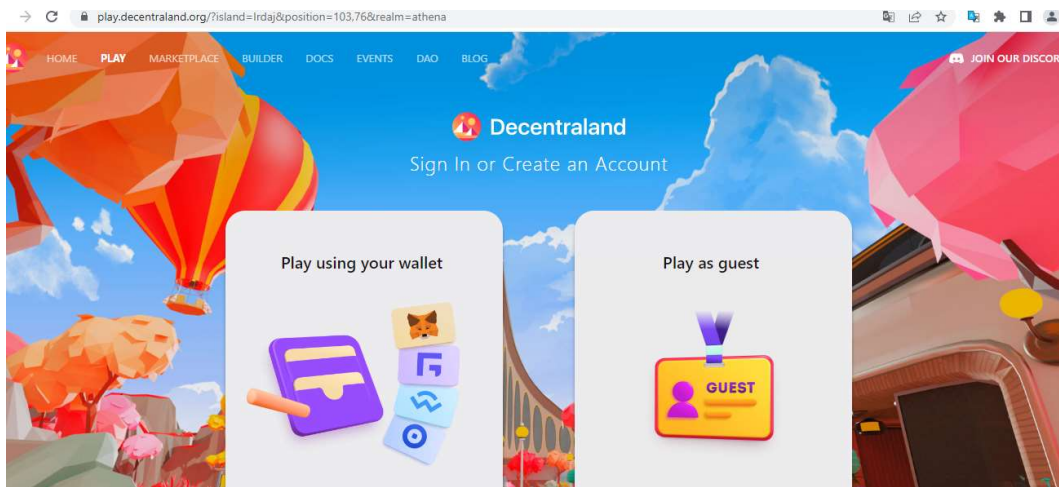
Ilustración 5 Metaverso ZEPETO



Fuente: metaverso ZEPETO, 2022

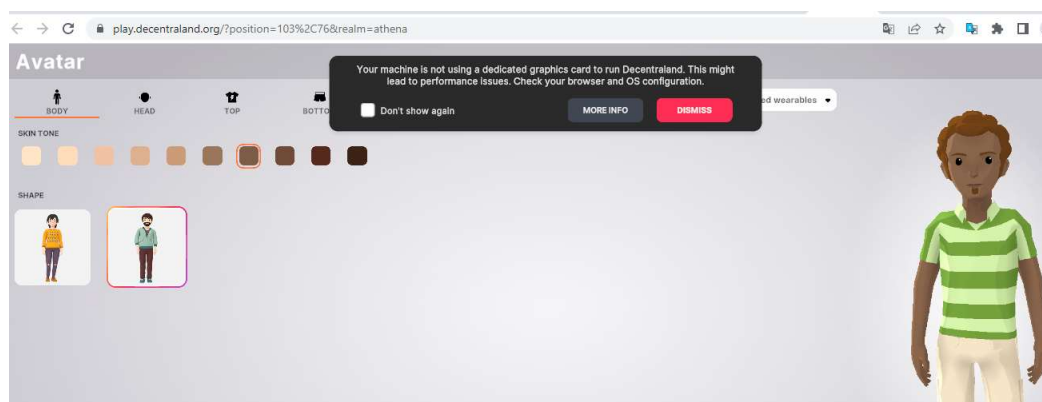
En el metaverso de Samsung se denomina Decentraland inspirado en los edificios de la compañía, que cuenta ya con ya con token denominado MANA y cuyo valor podría aumentar con este mundo virtual. También se crean avatares y es un requisito para ingresar a los diferentes ambientes, de los cuales uno de ellos es 837X que entre otros aspectos se trata de una tienda virtual para comprar artículos físicos y virtuales, los usuarios también pueden ingresar a temas y se inician conversaciones, dependiendo del tema el acceso puede ser pago, cada usuario también crea temas de su interés para generar comunidad con afinidades, ver Figura 5.

Ilustración 6 Metaverso Samsung



Fuente: metaverso ZEPETO, 2022

Ilustración 7 Metaverso Samsung



Fuente: Metaverso Samsung, 2022

Con respecto a metaversos de la industria alimentaria, uno de ellos que se encuentra en proceso es el de McDonald que ya patentó un restaurante virtual que incluye comidas virtuales y reales, son 10 los productos patentados como Big Mac, McFlurry y McNuggets. Dado que es un negocio de comida, el interés de esta cadena es lograr la realidad con la virtualidad especialmente en el servicio a domicilio, también desean tener su propio token y una moneda llamada McCoin (Forbes, 2022). El esquema del restaurante virtual de McDonald se puede observar en la Figura 6.

Ilustración 8 Metaverso de McDonald



Fuente: Forbes Staff, forbes.co, 2022.

8.4.1. Matriz QFD o Casa de Calidad

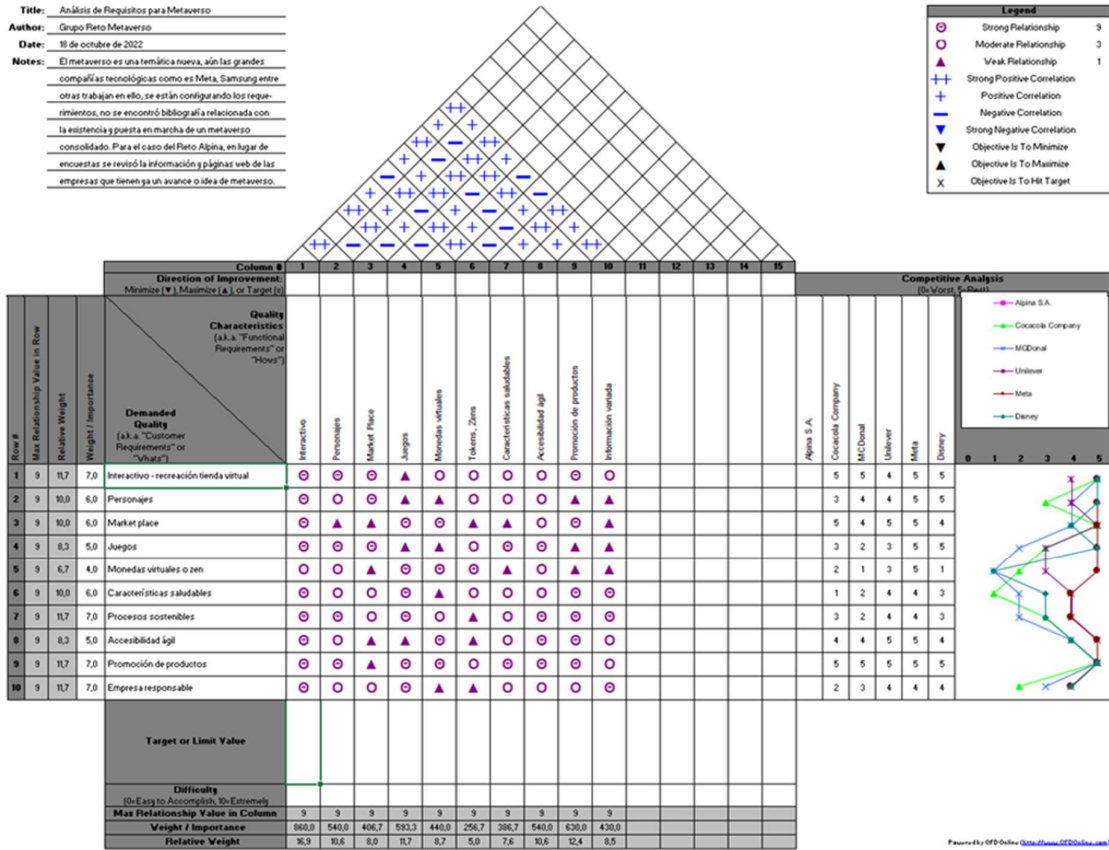
Con base en la revisión de metaversos virtuales, la matriz documental y las inmersiones realizadas a los metaversos existentes se pudieron determinar coincidencias y en general aspectos relevantes en todos ellos. Con base en una matriz QFD se pudieron determinar los siguientes ítems técnicos en orden de importancia que deben tener los metaversos:

- ❖ Tienda virtual interactiva
- ❖ Promoción del producto o servicio
- ❖ Juegos que incluyen ambientes y avatares
- ❖ Accesibilidad ágil
- ❖ Información de valor para el cliente
- ❖ Monedas virtuales
- ❖ Características saludables
- ❖ Tokens

Cabe destacar que son las empresas de tecnología las que van a la vanguardia en la creación de metaverso, las de comidas están aún bastante precarias en el tema.

Con respecto a la información de características de funcionalidad importantes en los metaversos encontrados y consultados, así como los requerimientos a tener en cuenta desde el aspecto técnico se extractaron de los resultados de la matriz QFD de la ilustración 7.

Ilustración 9 Matriz QFD requerimientos técnicos



Elaboración propia a partir de matriz QFD, 2022

Ver la matriz elaborada en la pestaña #1 disponible en [matriz QFD Metaverso Alpina.xlsx](#)

9. Metodología para la selección y desarrollo de la solución

9.1. Lluvia de Ideas

Una vez revisado el estado del arte acerca del metaverso en las empresas, se encontraron características que le van dando identidad al desarrollo de este mundo virtual paralelo pero que se mezcla con el mundo real. El procedimiento que se siguió por parte de los participantes de este trabajo, en primer lugar, fue conocer acerca de Alpina y sus productos y seguidamente con los hallazgos acerca de metaversos, de la población a la que va dirigido y de las tendencias en tecnología, márketing y entretenimiento, cada participante realizó una propuesta que posteriormente se puso en común por parte de cada uno mediante la técnica de lluvia de ideas, que se evaluó para decantar la opción más adecuada en términos de recursos, restricciones y alcance.

Propuesta 1 realizada por Diana Marcela Pulido Mateus

El Metaverso es un campo virtual que recrea la realidad, pero como no es la realidad entonces todo es posible. En el Metaverso de Alpina, es importante destacar la historia detrás de esta empresa multinacional colombiana y que es tan querida en el país. El mundo Alpina debe iniciar con un recorrido histórico en el cual sus fundadores cuenten su historia, cómo llegaron a Colombia, de dónde surgió la idea y cuál fue el primer producto de Alpina, con la posibilidad de 3D con las gafas de realidad virtual de Oculus.

Con esta introducción ellos le dan la bienvenida a todo aquel que ingresa en el Metaverso Alpina, luego encuentran pistas para buscar los productos preferidos, en las pistas se indica si es líquido, semilíquido, sólido, combinado y los nutrientes que tiene, si se encuentran los productos en menos de un tiempo específico puedes acumular Alpíns, que son cambiables por atuendos, accesorios y mascotas del metaverso. En ese mundo se puede acceder las características de tus productos preferidos, al proceso de fabricación y a puntos de venta más cercanos, también es posible sugerir sabores, texturas y cualquier delicioso producto que debería existir en Alpina.

Propuestas 2 realizada por Diego Alexander Lasso Loaiza

El presente trabajo lo realizaremos con el fin de desarrollar la mejor opción de metaverso para la empresa Alpina, en atención a lo anterior la metodología utilizada fue la verificación de varias herramientas para la creación de metaversos, analizando sus ventajas y desventajas entre ellas: Unity, Google Vr, Amazon Sumerian entre otras, finalmente luego de haber realizado el análisis una a una se identificó que la mejor opción es la herramienta CoSpace, atendiendo a las características que está maneja, entre ellas que se puede utilizar en computadores, también en dispositivos móviles y algo muy importante es que tiene una versión gratuita, con algunas restricciones pero permiten un buen afianzamiento del proceso y esto permitirá hacer las pruebas y la adecuación preliminar para el metaverso para la empresa Alpina, además propone un lenguaje propio, lenguaje que se llama CoBlocks, su propio lenguaje visual de muy fácil codificación y fácil utilización para principiantes, también con muy buenas versiones y la utilización con la disposición entre el mismo de varios idiomas

9.2. Matriz Documental: empresas con Metaverso

Con el fin de identificar las empresas que apuestan por el metaverso y la forma cómo lo están haciendo, si el metaverso cuenta con varios recorridos virtuales, si tienen o no realidad virtual y/o aumentada, también se observa si venden servicios o presentan características de los productos, lanzamientos de nuevos productos, catálogos, mezcla de la realidad virtual con hardware y se encontraron varios aspectos de interés.

Tabla 1 Matriz documental

EMPRESAS								
Contenido	Coca-Cola Company	Unilever	Meta	Puma	AWS AmazonWeb Services	Disney	Samsung	
Hipervínculo	https://www.coca-cola.com/us/en/creations/thehub	https://www.unilever.com/news/news-search/2022/unilever-and-the-metaverse-navigating-the-new-virtual-world/	https://about.meta.com/ltam/meta/	https://www.metaversegroup.com/	https://www.youtube.com/watch?v=IcVmVleIFGc&t=72s&ab_channel=AmazonWebServices	https://disneymirrorverse.com/	https://www.samsung.com/us/es/explore/metaverse-837x/	

1	Metaverso - Avatar	x	x	x	x	x	x	x
2	Recorrido virtual	x	x	x	x	x	x	
3	token			x				
4	código barras	x		x				
5	vídeo interactivo	x	x	x		x		x
6	App celular	x		x		x		x
7	Juegos - misiones		x	x			x	x
8	Juegos de rol					x		
9	realidad virtual			x	x	x	x	
10	realidad aumentada			x				
11	características del producto /servicio	x	x	x	x			
12	Industria	Alimentos	Alimentos y Aseo	tecnología	calzado deportivo	Educación	Entretenimiento infantil	
13	Marketplace	Zero Sugar Byte - gaseosa	Magnum - paleta y Sunsil k-shapoo	Facebook - Instagram, - WhatsApp - otros, redes, tv apps, juegos	zapatillas NFT		Personales películas	x

14	Servicio					Habilidades en la nube		x
15	Hardware			x				
16	Artículos coleccionables	x		x				
17	Terminada	no	no	no	no	no	si	si
18	Varios servicios reales			x				x
19	Novedades				x			x
20	Catálogos				x			x

Fuente: Elaboración propia

9.3. Entrevistas a expertos

Tabla 2 Entrevista semiestructurada 1

Entidad: Universidad EAN
Fecha: 20 de octubre 4:30pm
Nombre: Ingeniero de Sistemas, Doctor en Ingeniería Informática
Cargo: Docente
Unidad Académica: Ingeniería Posgrados Especialización y Maestría
Entrevista para el proyecto de integración denominado: El Metaverso y su uso como Herramienta Digital e Innovadora para la Empresa Alpina.

CUESTIONARIO

- ✓ Cuando se refieren al Metaverso ¿qué aspectos importantes identifica en su cabeza?

El Metaverso según indagaciones salió hace años, aunque hace poco se habla de esto aquí, por ahora es realidad virtual un mundo alejado de la realidad aumentada, pero será realidad híbrida con el metaverso, con servicios que hace que el mundo se conecte, ahora es la persona y el escenario será un mundo con personas y servicios, actividades que se aíslan del mundo real.

- ✓ Al consultar artículos relacionados con el Metaverso, el de Meta por ejemplo tiene un tiempo de ejecución entre 5 y 10 años antes de que esté totalmente terminado, ¿Qué tan complejo es generar un metaverso, en términos de programación? ¿qué tipo de profesionales intervienen?

El metaverso de Meta es un mundo alterno al que vivimos y en ese mundo alterno se consigue una serie de elementos porque la idea es ofrecer los mismos servicios pero alternos, ofrecer viajes a cualquier parte, en este mundo hay que integrar todo lo que se tiene en el mundo real, los juegos, el trabajo y las interacciones diarias, visitar al médico a los familiares de manera virtual, no son solo los diseñadores e ingenieros que diseñan y programan, sino que son todos los actores, es copiar el mundo real, incluso se requiere integrar al proyecto psicólogos para mantener la diferencia entre los dos mundos y como no conocemos ese mundo nuevo, hay que hacer pruebas antes de ponerlo a disposición de todos, paseadores de mascotas virtuales, todo se replicará allí.

Varias empresas se han unido a Meta, pero otras no como Apple que decide hacer su propio metaverso, Microsoft si se unió con Meta.

- ✓ ¿Qué diferencia hay desde lo técnico o programación y desde la funcionalidad del usuario, entre metaversos Blockchain de los que no lo son? ¿el trabajo para desarrollar cada uno es el mismo?

Son temas diferentes, puede haber Blockchain en el metaverso, tener plata virtual no real para un mundo virtual, Blockchain es máquinas que se comunican ente ellas, pero metaverso es una construcción de aplicaciones que logren hacer sentir emociones y

sensaciones de forma real desde lo virtual, así me lo imagino de acuerdo a lo que he leído. Las gafas tienen sensaciones para ojos y oídos, pero puede ser ponerse un traje completo para tener las sensaciones en el cuerpo, como sentir humedad en los zapatos, el frío si llueve, dolor si está jugando y es alcanzado.

- ✓ ¿Cuáles son esos 5 o 10 aspectos que debe tener todo aquel que desee generar un metaverso? ¿a quiénes debería consultar? ¿con qué proveedores debe hacer cotizaciones?

En el estado actual es difícil, empresas como Alpina que vaya pensando en que servicios pueden ofrecer en el metaverso, como visitar a cabaña de Alpina mediante servicios turísticos allí, que se pueda interactuar con las personas de la cabaña y los demás, que se pueda jugar e interactuar en la cabaña. Por ahora se pueden generar pequeños escenarios virtuales, viaje virtual a la fábrica e instalaciones de la empresa a corto plazo, hay empresas q hacen escenarios para q alpina vaya haciendo presencia, en lugar de generar un metaverso.

- ✓ ¿En qué aspectos considera que el Metaverso brinda un valor agregado a los avances tecnológicos? ¿qué aporta?

A los avances tecnológicos, no me imagino al mundo sin el metaverso, este es el siguiente paso, va a cambiar la forma en que nosotros usamos la tecnología, es algo que no será moda, llegará y se quedará. Nos ofrece ubicuidad que es la capacidad de estar en cualquier parte en cualquier momento sin moverse de casa, está y otro mundo haciendo actividades que no haría, viajando al interior de la célula, estar en una fábrica, cambiará la interacción, mejorará las pantallas, mejor resolución, menor peso, mejor batería, mejor conectividad. Traerá consigo también aspectos negativos, porque reemplazará a las drogas.

- ✓ Mark Zuckerberg está centrado en la inversión del metaverso, de hecho, parece liderar el tema, ¿Cree que el metaverso se convertirá en otra actividad humana que generará millones de dólares? ¿por qué? ¿cuáles son las posibilidades de esta herramienta?

El metaverso definitivamente sí moverá millones, porque se puede ofrecer servicios, Instagram WhatsApp, YouTube metaverso, pero también alquilar el espacio para empresas de viajes, de cursos en el metaverso, ingresar y comprar videojuegos, todos los trajes

físicos como son gafas y demás, serán para vender, hacer el mercado virtualmente y recibirlo realmente, compras recorridos, probar un carro, hacer viajes antes de irse, turismo con paquetes que integran lo virtual y lo real, el mundo virtual va a complementar el mundo real.

- ✓ Finalmente, ¿cómo catalogaría el Metaverso? ¿es una ficción, es una realidad, es una mezcla? Y si fuera mezcla ¿por qué lo sería?

El metaverso es una ficción real, el metaverso es la siguiente revolución tecnológica, hoy es más ficción que realidad, poco a poco irá ganando elementos de realidad, es lo más importante en términos de tecnología y comunicación, creo que probablemente será la 5ª revolución industrial.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3 Entrevista semiestructurada 2

Empresa: LUABLE			
Fecha: OCTUBRE 11 2022			
Dirección: CALLE 140 10 A 48 OF 218		Teléfono: 3005861185	
Localización: BOGOTA			
Gerente General: CARLOS CORREA		JUAN Entrevistado: AREVALO	
Área Responsable: TECNOLOGIA		Cargo: DESARROLADOR SENIOR BACKEND	
Entrevista para el proyecto de investigación: Realización del prototipo del Metaverso para la empresa Alpina.			

Fuente: Elaboración propia

¿Qué piensa del metaverso como herramienta de innovación?

Es explorar un nuevo mundo que en este punto es muy desconocido sin embargo el mundo de la tecnología hoy en día está tan abierto a tantas posibilidades que el espectro realmente es muy amplio para proponer desarrollar y programar en IT para el desarrollo de futuros productos, es importante entender el ahora para mirar hacia adelante y entender lo que las empresas están necesitando.

¿Conoce empresas que utilicen el metaverso hoy en día?

Claro muchísimas el metaverso es un mundo imaginado la verdad tengo muy presente el uso de empresas como Nike que proponen algo muy bueno permitiéndole a la gente a través de los avatares hacer deporte comprar productos y utilizar los diferentes escenarios en el metaverso, otra empresa que está incursionando en el mundo del metaverso es BMW que permite a los usuarios conocer los autos y sus especificaciones y a algunos empleados realizar diferentes procesos de mantenimiento en el taller por ejemplo los cuales una vez realizan en su metaverso llegan a la vida real a ponerlos en práctica entonces es súper interesante.

¿Respecto al tema de innovación cómo ve la propuesta del metaverso a Alpina?

Me parece excelente que desde la universidad puedan hacer propuestas tan interesantes, es una lástima que no cuenten con un partner en desarrollo que les pudiera dar un poco más de luces para presentar un prototipo más real y que les pueda ayudar con temas de tecnología y que la propuesta no solo se quede en lo que ustedes puedan implementar como ingenieros industriales sino hacer sinergia con todo lo que se necesita para el proceso, te puedes imaginar si tuvieras un Project manager que te ayudara con todo, sería genial, creo que podrían proponerlo en la universidad.

¿Respecto a Colombia como potencia del metaverso cuál es la situación?

Bueno nosotros estamos bien lejos de poder llegar a entender cómo funciona el tema, porque un ejemplo acceder a un accesorio como las gafas de realidad virtual a hoy es un lujo en Colombia, del 100% de la población te podría decir que el 10 a 15% tendría un acceso real a un dispositivo que le permita estar inmerso en el metaverso, porque no hay acceso fácil para poder entender cómo funciona, entonces creo que como todo en este país llegamos un poquito tarde en temas tecnológicos pero estamos trabajando para siempre estar a la vanguardia de los diferentes procesos, claramente no seremos un Silicon Valley pero creo que tenemos talento para poder llegar a buenos niveles y desarrollar buenas cosas para los procesos que se vienen encima como el metaverso.

¿Respecto al público joven, cree que les gustaría este tipo de desarrollos?

Claramente están muy bien ubicados en el tema del público al que le quieren apuntar, estamos en una época de millenials generación Z y gente que de verdad está interesada en este tipo de temas entonces creo que en términos de apuntarle al público la van a romper porque los niños y los jóvenes son el potencial ahora para este tipo de cosas ya ves a niños de 6 años jugando Roblox o Minecraft y construyendo mundos y mundos para lograr sus objetivos ahora imagínate que puedan hacerlo explorando un mundo de algo tan cercano como un Bonyurt por ejemplo y que los papas vean que los niños están en eso pues calcula, tu hijo ayudándote a hacer lo de sus onces pues sería fantástico, como te digo les falta bastante en temas de programación y desarrollo pero créeme que la idea es muy ganadora, los felicito.

9.4. Evaluación y selección de la solución

Si bien sabemos que actualmente se están desarrollando gran variedad de herramientas para la creación de realidades aumentadas o también llamados metaversos, es importante considerar las limitaciones y ventajas. A continuación, se mencionarán algunas de ellas, recopiladas por Programalia Geek (2022):

Tabla 4 Cuadro comparativo evaluación de propuesta

Herramienta	Ventajas	Desventajas
Unity	<ul style="list-style-type: none">-Esta plataforma debe su popularidad principalmente a su bajo coste.-Está disponible de forma gratuita para estudiantes y autónomos si pueden generar menos de 100 000 dólares de ingresos.- Permite a sus usuarios desarrollar soluciones de VR para diferentes sectores como la construcción, la automoción o los medios de comunicación, entre otros.- No cobra derechos de autor por la venta de los juegos desarrollados en su sitio.	<ul style="list-style-type: none">- Se requieren algunos conocimientos de programación y modelado 3D.
Google VR	<ul style="list-style-type: none">- Se puede acceder desde el portal para desarrolladores de Google VR.- Permite el desarrollo de aplicaciones de RV desde diferentes plataformas como iOS, Android, Unity, Unreal.- Ofrece una guía completa para crear fácilmente software de VR para Oculus, Google Carboard y muchos otros.	

Amazon Sumerian	<ul style="list-style-type: none"> - Permite crear su propia tecnología de RV (Realidad Virtual) y RA (Realidad aumentada) directamente online. - Los usuarios no necesitan tener conocimientos de programación de RV ni de gráficos 3D para utilizarlo. - Es compatible con muchas otras herramientas como Oculus Rift, Vive Pro, HTC Vive Pro, Google DayDream, Lenovo Mirage, también con dispositivos móviles Android e iOS. - Incorpora las mejores características como host, gestión de activos, editor, scripting para escribir la lógica. 	<ul style="list-style-type: none"> - El coste depende en gran medida del espacio de almacenamiento utilizado, el número de visitas y otros criterios. - La oferta gratuita que ofrece sólo permite alojar 50 MB de datos.
Unreal Engine	<ul style="list-style-type: none"> - Permite a cualquiera crear videojuegos y otras experiencias virtuales de forma gratuita. - Está disponible de forma gratuita para la comunidad educativa. - Para utilizar esta plataforma, los usuarios deben dominar el lenguaje de programación C++. - Ofrece la posibilidad de editar su aplicación de VR o el desarrollo de juegos en modo virtual. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tiene una cuota del 5% de los ingresos obtenidos a partir de 3 000 dólares por trimestre. - Se necesita un auricular de VR con

		cable como el HTC Vive o el Oculus Rift.
CryEngine	<ul style="list-style-type: none"> - Tiene la posibilidad de crear personajes rápidamente e insertar mejoras visuales en la aplicación o el juego. - Ofrece una bandeja de bolsas y herramientas revolucionarias para la creación de aplicaciones y juegos de RV. - Ofrece herramientas de audio integradas. 	
CoSpaces Edu	<ul style="list-style-type: none"> - Puede utilizarse tanto en ordenadores como en dispositivos móviles. - Su asociación con MergeVR le permite facilitar la creación de aplicaciones y juegos de VR que pueden utilizarse en Merge Cube. - Propone su propio lenguaje de programación visual: CoBlocks. - Los codificadores profesionales tienen la posibilidad de escribir sus propias líneas de código (TypeScript o JavaScript). - Está disponible en varios idiomas. - Ofrece varias versiones, entre ellas la gratuita 	<ul style="list-style-type: none"> - La versión gratuita sólo permite una colección limitada de objetos 3D y el número de plazas está limitado a 30.

Tilt Brush	<ul style="list-style-type: none"> - Permite a los usuarios desarrollar aplicaciones y juegos de realidad virtual con 6 grados de libertad diferentes sólo con el uso de cascos de RV como Oculus Quest, Windows Mixed Reality, Oculus Rift, Valve Index y otros. - Permite al desarrollador moverse libremente alrededor y dentro de su creación virtual. - Ofrece diferentes tipos de pinceles con una gran variedad de texturas y entornos preconstruídos para facilitar el desarrollo de aplicaciones o juegos. - El desarrollador puede exportar sus creaciones a todo tipo de aplicaciones de modelado 3D, como Unity, o simplemente compartirlas en Internet mediante Google Poly. 	

Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta el análisis realizado y atendiendo a las necesidades al respecto de la empresa Alpina, se eligió la herramienta CoSpaces Edu, ya que esta presenta además las siguientes ventajas (Saenz del amo & Santamaria Conde, 2020):

- Alto grado de usabilidad, accesibilidad e interacción
- Ratifica la creatividad
- Incentiva el desarrollo de la imaginación
- Permite diseñar material educativo
- Se pueden añadir extensiones a la aplicación
- La creación de espacios tridimensionales incentiva el acercamiento a la realidad

10. Encuestas

La población para aplicación de la encuesta se determinó en personas de edades entre 12 y 65 años de estrato socio económico entre 2 y 6 para la ciudad de Bogotá.

Tipo de muestra probabilística características de la muestra hombre y mujeres entre 17 y 62 años para la aplicación del instrumento 43 mujeres y 20 hombres la técnica aplicada es la encuesta a través del cuestionario compartido en Google forms con 9 opciones de pregunta cerrada y una abierta.

Ilustración 10 Cantidad de encuestados



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 11 Criterios para selección de la muestra

Situación problema	Comportamiento de las personas para conocer sus expectativas frente a la creación de un Metaverso para la Empresa Alpina
Población	Hombres y mujeres entre los 12 y 65 años de edad
Muestreo	63
Variable	Cuantitativo Discreto

Fuente: Elaboración propia

Se determino el tamaño de la muestra a través del siguiente calculo

Ilustración 12 Calculo del tamaño de una muestra para una población finita

N=	63
Z=	1,96
e=	4%
P=	60%

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{(N - 1) \cdot e^2 + Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}$$

Numerador	58,084992
Denominador	1,021184

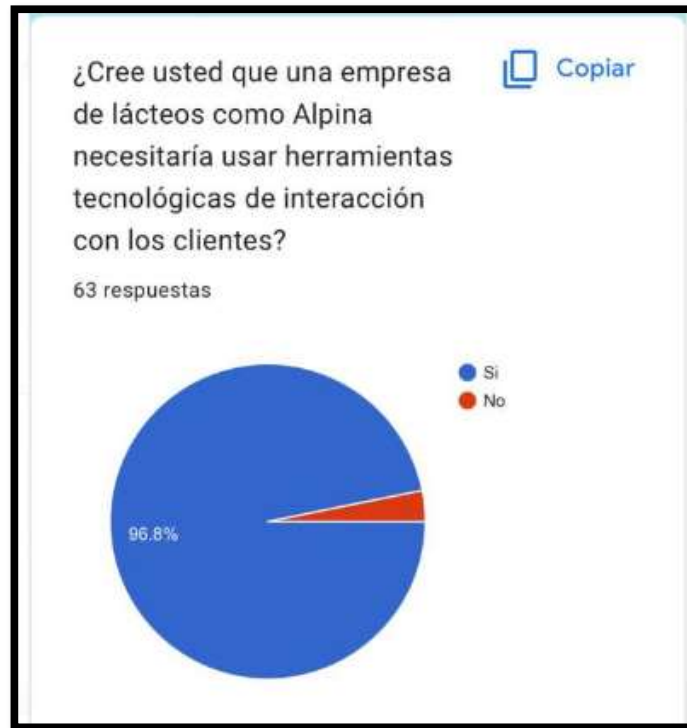
Muestra=	56,880
-----------------	---------------

Fuente: Elaboración propia

Análisis de resultados

Para determinar las características que los posibles usuarios del metaverso Alpina fue necesario realizar el análisis de las encuestas determinado que era lo que realmente el usuario quería encontrar en el metaverso y como quisiera hacer el match para que el interés lograra generar esa mayor interacción aumento

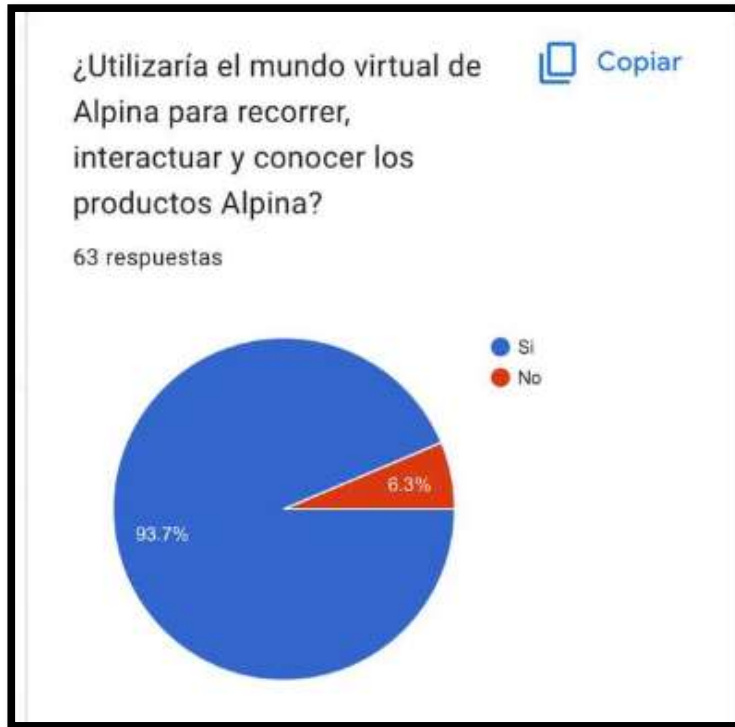
Ilustración 13 Resultado pregunta 1 de ventas y autenticidad con el prototipo a desarrollar



Fuente: Elaboración propia

La interacción con la tecnología determina que los encuestados en su mayoría con un 96% creen que una empresa tan tradicional como Alpina necesita de esta interacción con los clientes a través de la tecnología, esta entonces será la aplicación para la creación del metaverso.

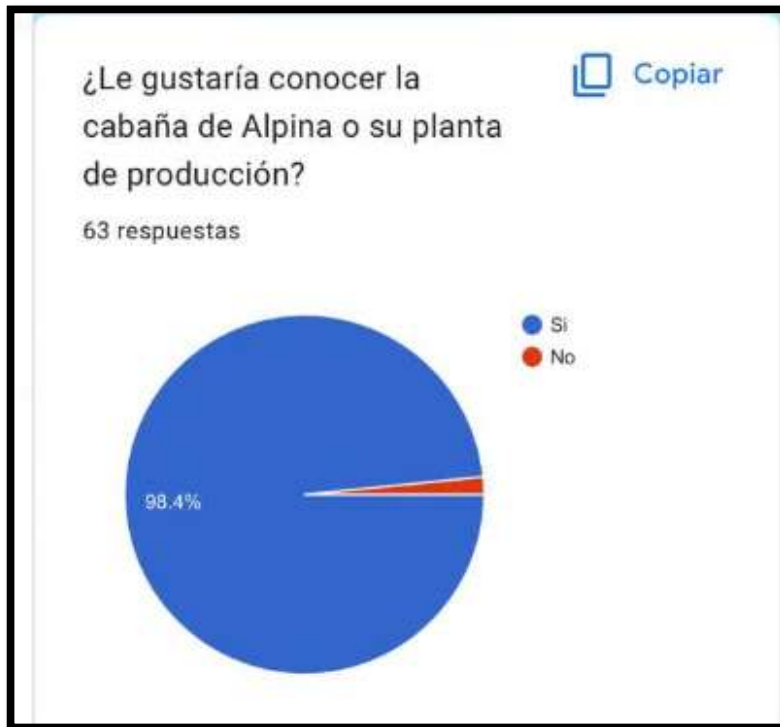
Ilustración 14 Resultado Pregunta 2



Fuente: Elaboración propia

La experiencia con el usuario permitió entonces conocer a través de esta pregunta que el 93.7% de los encuestados indico que si utilizaría un mundo virtual para conocer aún más los productos de Alpina e interactuar con ellos en el Metaverso que tiene como objetivo crear lazos mucho más fuertes con la marca a través del conocimiento del producto.

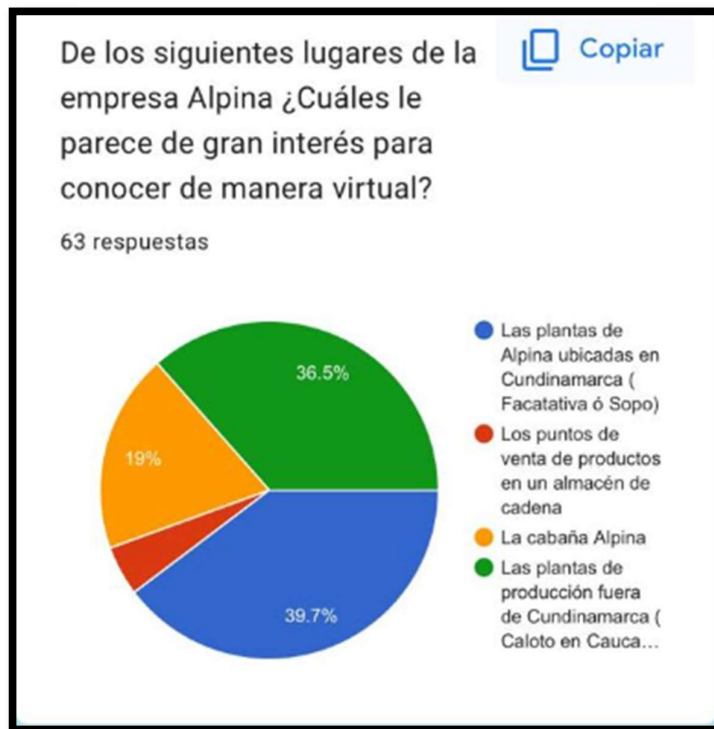
Ilustración 15 Resultado Pregunta 3



Fuente: Elaboración propia

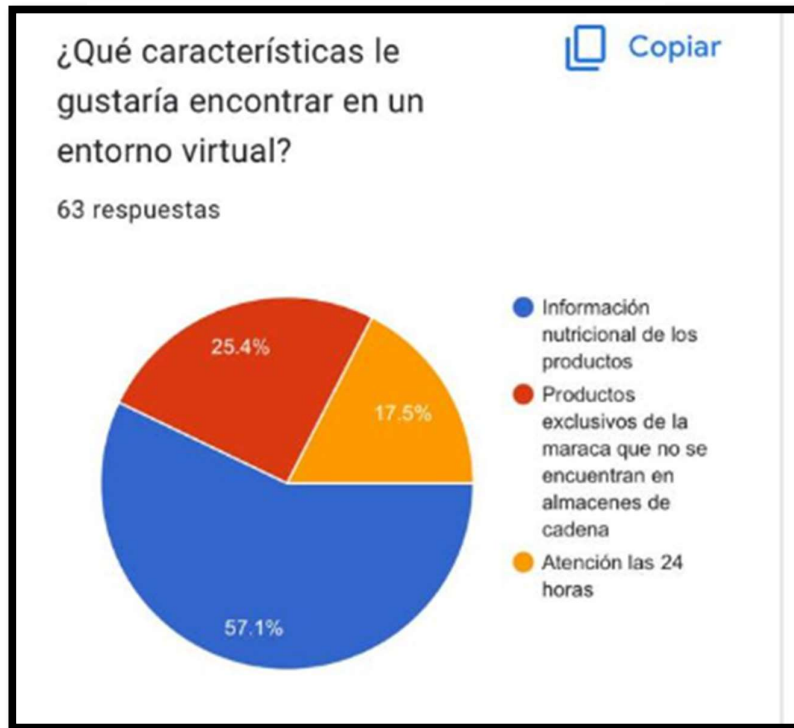
Con un 98% de respuestas positivas los encuestados indicaron estar muy interesados en conocer la Cabaña Alpina un icono para la compañía y adicional su planta de producción, es interesante validar a través de las encuestas que no solo es importante el acercamiento con el producto, sino que también con el proceso podrá generar conexiones más importantes entre los usuarios en el Metaverso y lo que es la marca para ayudar a la fidelización y conocimiento de los procesos.

Ilustración 16 Resultados Pregunta 4



Fuente: Elaboración propia

Una vez identificado que si se quiere acceder a otros espacios de Alpina pudimos determinar con el 36.5% y el 39.7% que las plantas de producción no solo la de Sopo en Cundinamarca sino también en el Cauca determinar un interés relevante para que dentro del Metaverso exista la posibilidad de interacción con este proceso productivo y que genera tanta intriga e interés a los consumidores:

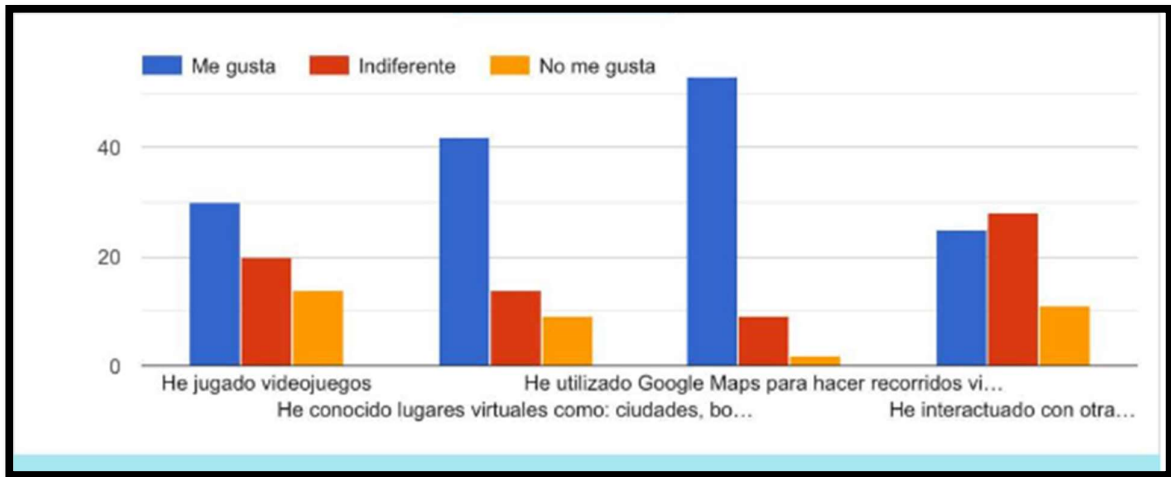


Fuente: Elaboración propia

Respecto a lo que más les llama la atención a los consumidores podemos determinar que la información nutricional de los productos de Alpina con un 57.1% es de suma importancia para conocimiento en el entorno virtual.

Respecto a los ambientes virtuales y de realidades paralelas se plantearon las siguientes preguntas.

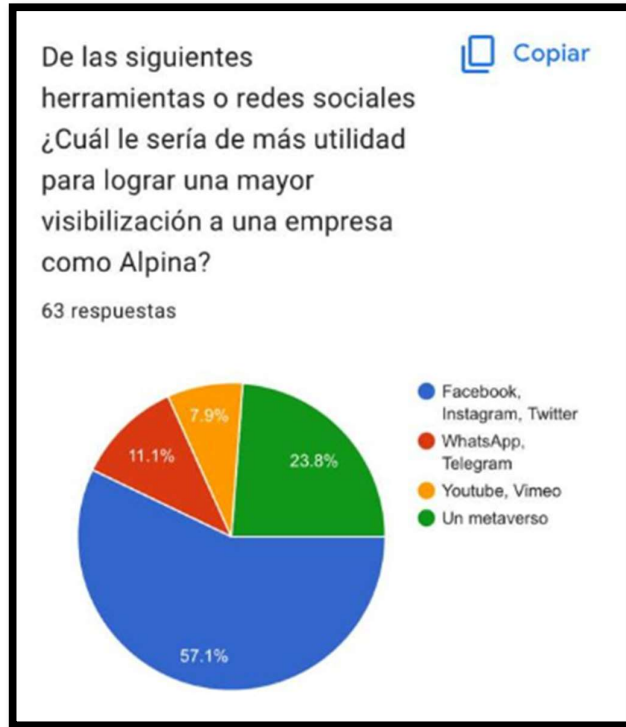
Ilustración 18
Resultados Pregunta 6



Fuente: Elaboración propia

En su mayoría con más de 35 respuestas a favor las personas determinan haber tenido por lo menos una experiencia virtual que les llamó la atención y que les ha permitido jugar conocer lugares o usar herramientas como Google Maps para su ubicación.

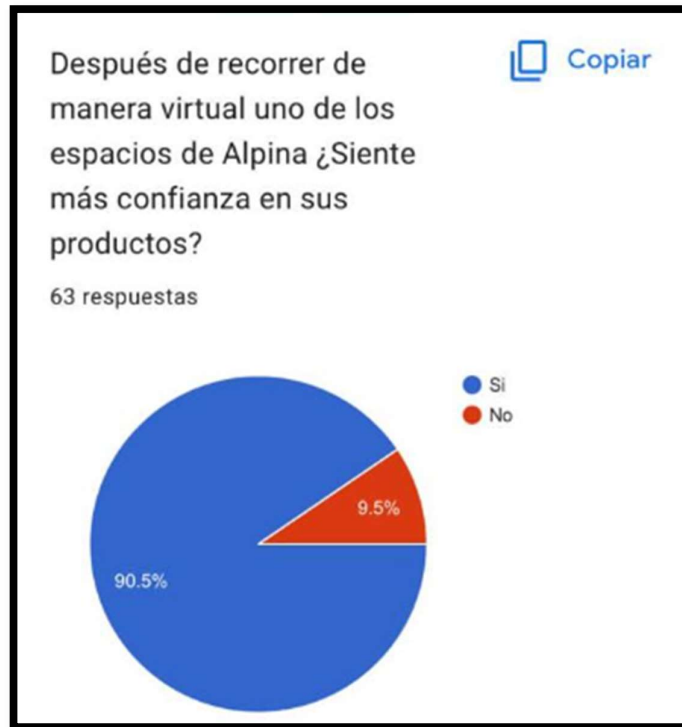
Ilustración 19 Resultados Pregunta 7



Fuente: Elaboración propia

En la pregunta anterior las personas demostraron que tiene más cercanía con las redes sociales como Facebook e Instagram sin embargo el metaverso con el 23,8% abre la posibilidad a pasar de las redes sociales a un mundo paralelo y virtual donde puedan crear su mundo paralelo dentro del gran mundo llamado Metaverso Alpina.

Ilustración 20 Resultados Pregunta 8

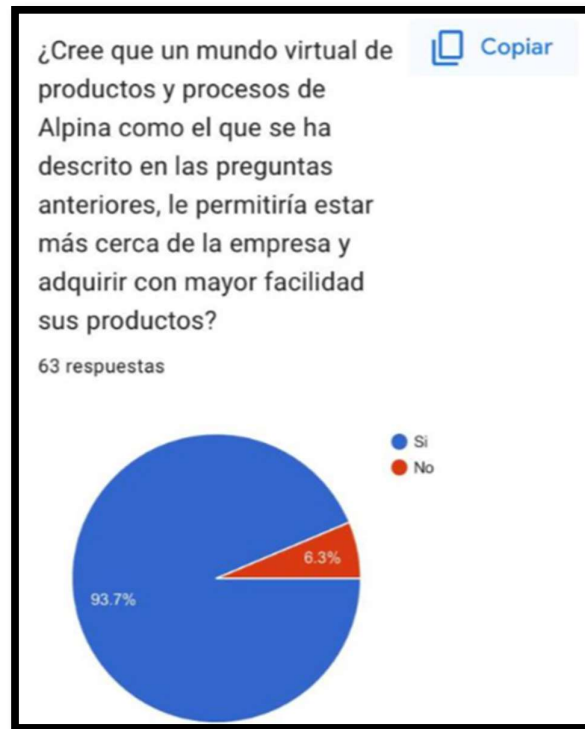


Fuente: Elaboración propia

La confianza con el cliente se determina a través de la interacción que se puede llegar a dar en los espacios virtuales, identificamos que los usuarios se sentirían tranquilos y más confiados si este espacio se da y permite a los clientes conocer no solo productos sino procesos que van detrás de la mano de la confianza generada con el mundo Alpina.

Ilustración 21 Resultados

Pregunta 9



Fuente: Elaboración propia

Finalmente determinamos con el 93.7% de respuestas que para los usuarios del metaverso Alpina sería más fácil comprar sus productos y estar cerca de la empresa, el consumidor de Alpina es de por sí el colombiano promedio sin importar la edad en la que se encuentren, como lo determina la encuesta tenemos todos los rangos de edad y cada uno identifica de manera plena a Alpina para hacer conexión con el metaverso y todas las interacciones que allí se pretenden generar con el cliente.

11. Diseño del Metaverso

○ Concepción de la Idea

En la propuesta del diseño del Metaverso para Alpina se empezó con la identificación de una aplicación que permitiera una recreación aproximada del metaverso, una vez identificada la aplicación CoSpaces, la que fue elegida para este fin porque cuenta con funcionalidades que permiten crear ambientes diferentes, incluir etiquetas, movimiento, tener música y vídeo. Otro de los requisitos de CoSpaces que era fundamental para el fin propuesto, era que el grupo pudiera participar de manera colaborativa y asincrónica y esto fuera posible, de modo que el primer paso fue generar un ambiente compartido para colaborar con la idea, luego con apoyo de tutoriales y utilizando el aplicativo se fueron conociendo las funcionalidades del software, se hicieron unas pruebas de funcionalidad y se eligió este medio.

Con el equipo de trabajo por medio del aplicativo WhatsApp se fue realizando una lluvia de ideas y en reuniones sincrónicas se empezó a generar un mapa para ir localizando cada uno de los ambientes que se han propuesto, en la Ilustración 24 se puede observar la demarcación de áreas que se están considerando en la construcción del metaverso, así como fue integrada una imagen de Google Maps para generar los espacios y la ilusión de ciudad.

Una vez tuvimos la lluvia de ideas para la producción del metaverso contemplamos la idea de ¿Cómo ingresar a este? y fue a través de la experiencia donde comenzamos este recorrido que quisimos volver no solo una inmersión digital sino también un proyecto en familia, a través de la entrega de las gafas (Cardboard Glasses de Google) en los empaques multisabor por 4 o 6 unidades que permitieran traer incorporado en este el croquis de las gafas para hacerlos parte de la experiencia que el usuario tendría con la marca no solo involucrando a chicos sino también a adultos a inmersiones en este mundo paralelo construido para jugar divertirse y conectarse mucho mas con la marca.

En la siguiente imagen se puede observar el modelado del Metaverso Alpina en sus inicios.

Ilustración 22 Primeros elementos usados en CoSpaces



Fuente: Elaboración propia

Vista desde arriba de los primeros elementos usados.

Ilustración 23 Primeros elementos usados en CoSpaces 2



Fuente: Elaboración propia

Utilización de Google Maps y demarcación de zonas.

Ilustración 24 Google Maps en CoSpaces



Fuente: Elaboración propia

Después de algunas reuniones, se determina que la cabaña Alpina es un ambiente fundamental, de modo que esta ocupa el espacio más importante, allí se puede acceder con un avatar para conocer los productos de Alpina, también es posible interactuar con otros visitantes tanto en la cabaña como fuera de ella, es posible que los visitantes virtuales utilicen carro o bicicleta para llegar allí, se puede ver la cabaña desde afuera.

Ilustración 25 Cabaña Alpina como protagonista

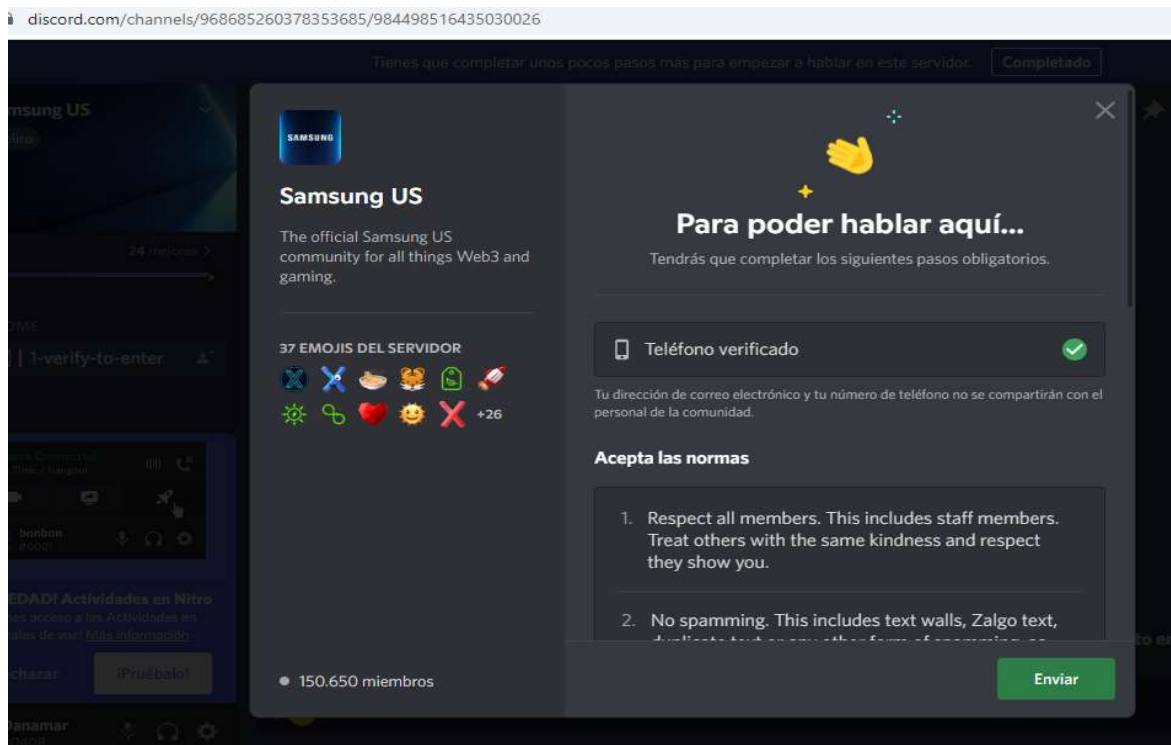


Fuente: Elaboración propia

El espacio diseñado tiene estacas perimetrales evocando la temática de la Cabaña de Alpina, la cual se encuentra en su interior y se representa con una casa azul, a esta también se puede acceder con el Avatar y allí encontrara los productos que ofrece Alpina, las tablas nutricionales de los productos, entre otros, también salas temáticas para departir con otros visitantes. La propuesta es que, dentro de la Cabaña, es decir la casa azul, se pueda acceder a diferentes ambientes.

Antes de ingresar se hace una verificación con el correo personal y el celular, es decir que de este modo se puede crear un usuario en el metaverso, como se observa existe un protocolo de etiqueta que tiene una serie de normas de comportamiento en el ambiente.

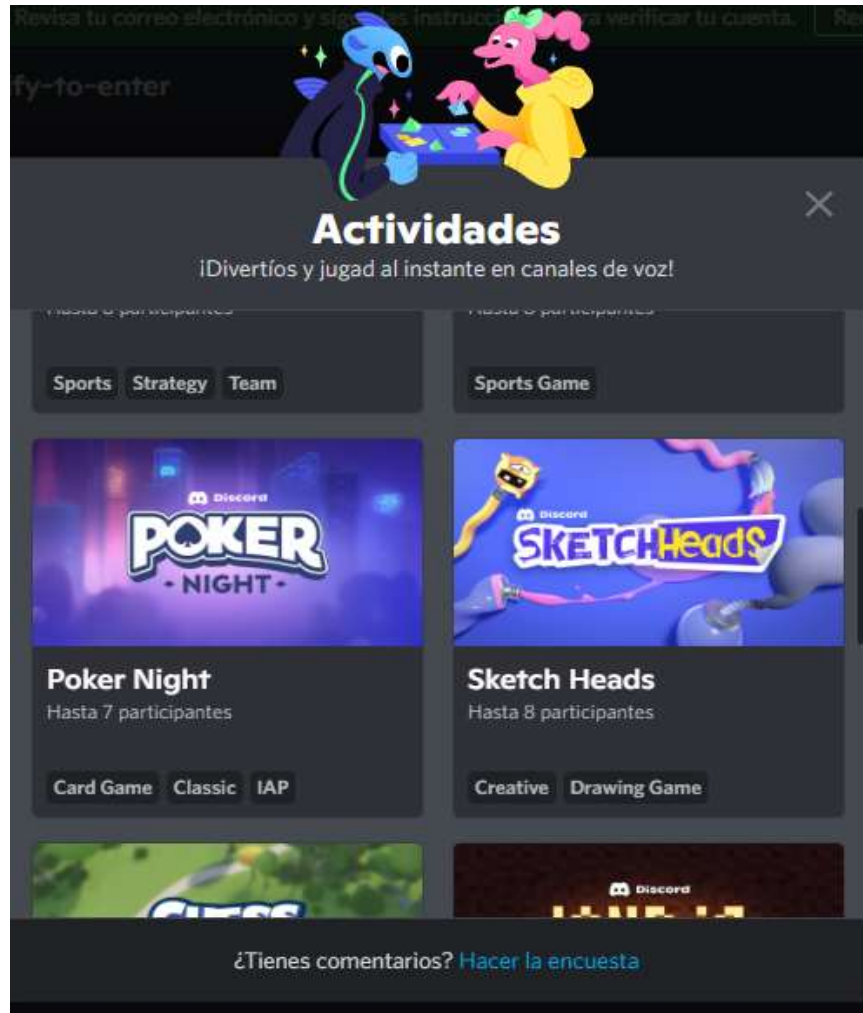
Ilustración 26 Ejemplo registro personal



Fuente: Samsung US

En la siguiente imagen se observa que las personas visualizan un panel de opciones para ingresar a una sala temática creada pero también tienen la opción de proponer un tema, ver siguiente ilustración.

Ilustración 27 Salas de actividades



Fuente: Samsung US

Una vez ingresa a la sala temática encuentra una ambientación relacionada con el tema, del mismo modo como se hace en ZEPETO, dependiendo del tema que sea su interés encontrará un ambiente diferente.

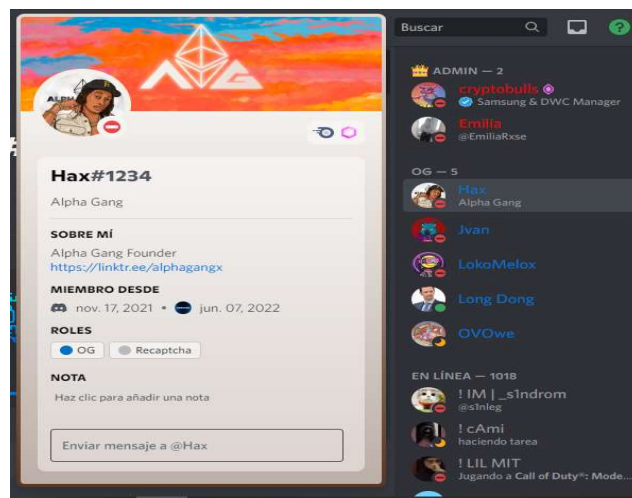
Ilustración 28 Diferentes ambientes



Fuente: metaverso ZEPETO, 2022

En la creación de temas, funciona un poco diferente porque en este caso se abre un chat en línea y la persona que creó el tema es quien administra la sala, pero a diferencia de la anterior, esta no tiene ambientación, sino que se vería como un chat para departir.

Ilustración 29 Chats entre usuarios



Fuente: Samsung US

Se utilizan los primeros autos intentando buscar simetría en los elementos utilizados, a la cabaña se puede llegar caminando, en carro, a caballo o en bicicleta.

Ilustración 30 Entrada a la Cabaña Virtual 1



Fuente: Elaboración propia

Para acceder a el espacio de la cabaña se pasa por un puente tipo arco simulando el real.

Ilustración 31 Entrada a la Cabaña Virtual 2



Fuente: Elaboración propia

En el interior del espacio virtual de la Cabaña encuentran imágenes semejantes a como es la cabaña en realidad.

Ilustración 32 Entrada a la Cabaña Virtual 3



Fuente: Elaboración propia

Se puede modificar el espacio virtual con decoración alusiva a cada época del año.

Ilustración 33 Espacios temáticos



Fuente: Elaboración propia

Se pueden crear juegos recompensa buscando objetos, carreras de karts, entre otros, en donde la recompensa sea “Alpins” (moneda virtual de Alpina), estos Alpins se pueden acumular y cuando tenga cierta cantidad los podrá cambiar por productos o bien pagar en parte sus productos predilectos.

Ilustración 34 Juegos - Recompensas



Fuente: Elaboración propia

El recorrido dentro del espacio virtual se asimila a un recorrido físico, es decir encuentra plantas, arboles, sonido ambiente y disfrutar la interacción de manera virtual con diferentes personas que utilicen este metaverso de Alpina.

Ilustración 35



Fuente: Elaboración propia

Se integra el modelo de ciudad para darle una mejor estética al ambiente.

Ilustración 36



Fuente: Elaboración propia

La posibilidad de interactuar en tiempo real con una persona que puede estar en otro lugar del mundo conectado al metaverso de Alpina amplía las oportunidades de expansión en el mercado.

Ilustración 37

Fuente



Fuente: Elaboración propia

La interacción con personas de diferentes partes del mundo permite intercambiar los usos que se le pueden dar a los productos de Alpina en diferentes preparaciones.

Ilustración 38



Fuente: Elaboración propia

El aspecto de ciudad refleja la similitud entre la cabaña real y la virtual.

Ilustración 39



Fuente: Elaboración propia

El uso de diferentes elementos y su elaboración en simetría de tamaño es importante para la forma de percibir el ambiente virtual.

Ilustración 40



Fuente: Elaboración propia

En una de las esquinas del espacio se diseñó un centro de distribución.

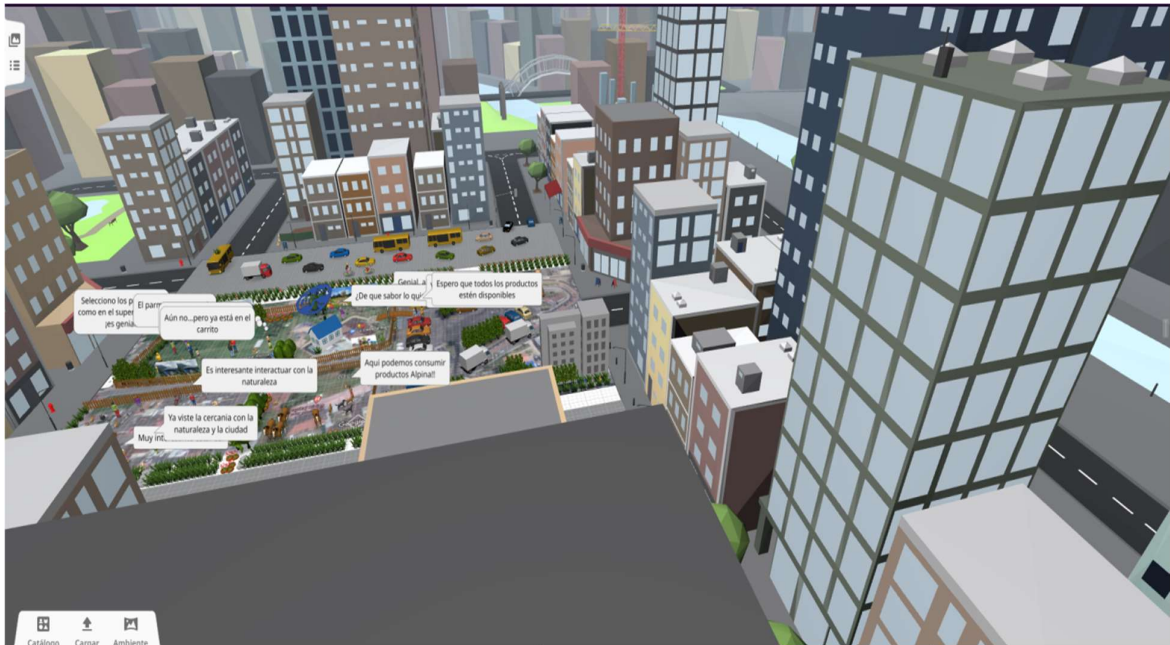
Ilustración 41



Fuente: Elaboración propia

Vista panorámica desde la parte superior.

Ilustración 42



Fuente: Elaboración propia

Vista completa superior del espacio construido.

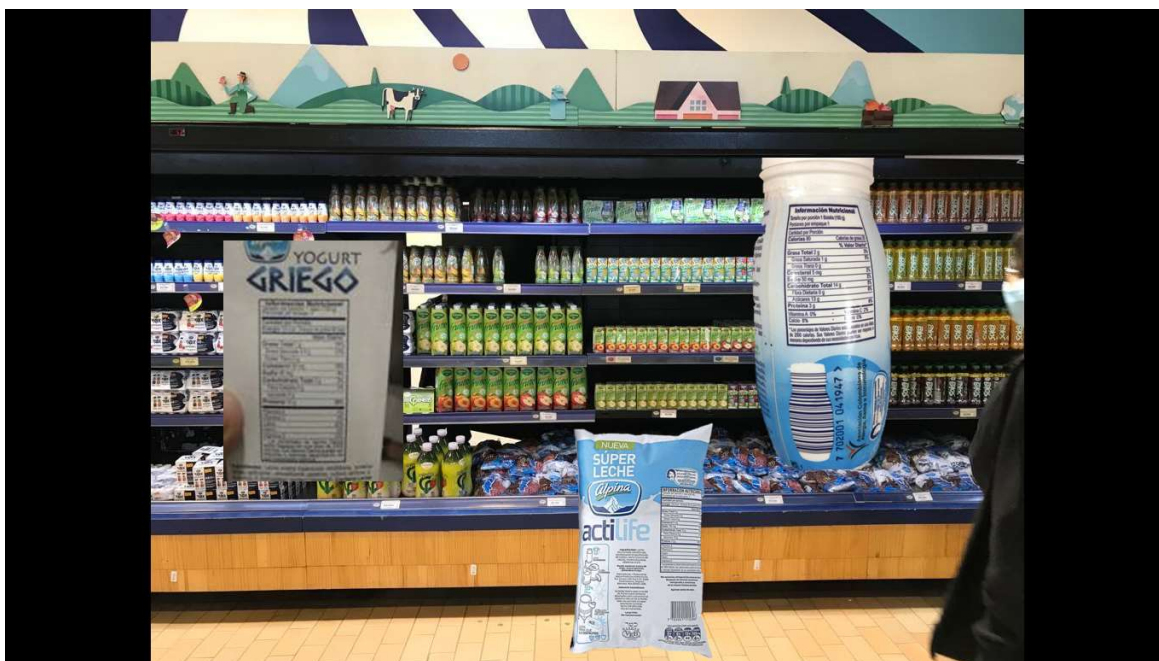
Ilustración 43



Fuente: Elaboración propia

Ya estando al interior de la cabaña, allí se pueden observar las tablas nutricionales de los productos y agregarlos al carrito para compra en línea.

Ilustración 44 Tablas nutricionales



Fuente: Elaboración propia

12. Validación del Proyecto

Mediante el siguiente enlace puede acceder al demo

<https://edu.cospaces.io/MEX-FXW>

Mediante el siguiente código QR puede acceder al demo

Ilustración 45 Código QR



Fuente: Elaboración propia

13. Que sigue para el proyecto

Es de nuestro interés como investigadores en este proyecto que la empresa Alpina pueda explorar más acerca de nuestra propuesta con diferentes áreas de la compañía como innovación, tecnología, mercadeo y comercial sobre cuál es la propuesta de valor que se está dando a esta investigación.

Lo denominamos la evolución del metaverso Alpina, en donde el interés es poder integrar todas las áreas mencionadas para que la idea de investigación tenga una valoración mayor en la compañía y de esta manera logremos el objetivo primordial que es darle mas visibilidad a la compañía en un espacio 100% virtual y paralelo en donde la presencia de marca sea cada vez mas importante para la consecución de objetivos en ventas y en el aumento de la mayor interacción de los clientes de todas la edades y consumidores de productos Alpina.

El desarrollo de software como principal herramienta para la creación del metaverso debe también estar acompañando el futuro del proyecto ya que sabemos es importante contar con ecosistema digital y de tecnología que permita desarrollar y plasmar las ideas en el mundo del metaverso, la incursión en este debe darse de una manera categoría y no se puede esperar menos de una compañía como Alpina que es una marca que ha acompañado por mas de 40 años a las familias Colombia y que con la incursión en el metaverso podría establecer un hito al ser como empresa de alimentos una de las primeras en tener presencia en la virtualidad paralela que genera el metaverso.

Nuestro interés como investigadores poder forjar las bases y sembrar como estudiantes de la universidad EAN la semilla de la innovación que nos caracteriza como miembros de esa comunidad educativa para así se pueda llevar más allá del papel y los prototipos este proyecto del cual queremos hacer parte no sin antes agradecer a la universidad y a Alpina por abrir este espacio académico que nos permitió retornos y conocer como el trabajar en

equipo y por un mismo objetivo nos lleva a obtener grandes logros.

14. Conclusiones y trabajos futuros

Se puede concluir que el meta verso como su nombre lo cita es un espacio diverso en cuanto a las formas de utilizarlo en la industria, en caso principalmente alimentaria, para explorar las posibilidades es necesario crear investigaciones de mercado más profunda que conlleven a utilizar el espacio de una manera adecuada.

Al asumir este reto Alpina identificamos que el metaverso como herramienta digital es una alternativa masiva y de fácil acceso a las personas que tienen conexión a internet, para poder visitar y conocer de manera rápida y virtual algunos lugares reales del mundo, en este caso la cabaña Alpina, la utilización de estos espacios por las grandes compañías dominantes en el mercado han demostrado un gran desarrollo y aceptación positiva por parte de sus clientes, ya que cuando se crea un lazo conector entre industria y cliente, se genera un valor agregado, pues este al sentirse vinculado con los procesos y proyectos de las empresas sienten mayor confianza al adquirir sus productos y estos a su vez se fidelizan con la marca y recomiendan la marca con sus conocidos ampliando aún más su cantidad de público objetivo, el metaverso es un espacio virtual el cual permite llevar a cabo cualquier idea, se pueden diseñar espacios virtuales a gusto y discreción de lo que se tenga en mente, se pueden satisfacer diferentes necesidades e ideas, el poder desarrollar habilidades por medio de la utilización de la herramienta CoSpaces en la creación del metaverso de la Cabaña de Alpina demuestra, que se puede llegar y atraer nuevos clientes utilizando esta idea como una estrategia de mercadeo virtual, ya que no solamente se crea algún espacio para conocer de manera virtual un lugar, si no que también se pueden hacer

diferentes actividades, juegos , interacciones y además a esto las actividades realizadas generan recompensas a los clientes que puedan ser canjeadas para adquirir productos de la marca

De esta manera la inmersión en un metaverso se vuelve imperativo para las compañías que buscan un cambio constante y una evolución que va de la mano con los gustos y modus operandi de los diferentes grupos poblacionales a los que se ofertan sus productos, el presente proyecto puede seguirse desarrollando generando diferentes juegos, salas temáticas y espacios alternos donde el cliente se sienta atraído a visitar el sitio web, otro tipo de desarrollo adicional podría ser diseñando la virtualidad de la cabaña desde la parte interna, donde los diferentes clientes pueden ver en realidad aumentada todos los productos ofertados por la marca, sus tablas nutricionales y ofertas que solo estos usuarios virtuales puedan tener.

Además se puede concluir con esta investigación que los clientes se pueden inducir a nuevas formas de consumo de los productos ya existentes, llevando estos a el plano del metaverso, constatando con la migración virtual de los clientes que las nuevas tecnologías están diseñadas para el consumo cibernético del futuro, en este momento histórico se puede decir que no es lo suficientemente claro cuál es la utilización de este espacio virtual en la industria, pero este tipo de investigaciones, tratan de visibilizar las nuevas necesidades en tendencias tecnológicas para visibilizar posibles escenarios futuros en cuanto a espacios cibernéticos se puede hablar. Como bien se dijo en la investigación el metaverso en la actualidad no tiene un nivel de exploración del siquiera 20 por ciento, esta industria virtual en aumento, requiere de investigaciones de mercado profundas que puedan generar espacios de contenidos e interacciones económicas, comerciales, políticas, que alimenten procesos sociales reales.

En conclusión, esta experiencia que posiblemente puede ser multisensorial está diseñada

para que sea una experiencia inmersiva de tipo emocional que no solo jugara con la mente de los usuarios sino con los procesos de desarrollo o evolución de la sociedad cibernética, es un hecho que los nuevos usuarios de la tecnología quieren y apuestan a un nuevo universo pero aún se están aplicando las posibles implementaciones de este a nuestra sociedad actual.

15. Bibliografía

- ¿Qué es el metaverso? | *Binance Academy*. (n.d.).
- Accenture. (2022). *Servicios y soluciones empresariales en el metaverso*.
<https://www.accenture.com/es-es/services/metaverse-index>
- Alpina. (n.d.). *Alimentos y contenidos nutritivos | Alpina Colombia por un mundo delicioso*.
Alpina. Retrieved August 29, 2022, from <https://alpina.com/>
- Badillo, L. O. (2021). *¿Cómo podemos entrar al Metaverso? (Sí, ya lo puedes experimentar) | Tec Review*. TecReview. <https://tecreview.tec.mx/2021/11/01/tecnologia/como-podemos-entrar-al-metaverso/>
- BBVA. (2018). *Los siete usos de la realidad aumentada que ya están aquí*. 11 Jun 2018.
<https://www.bbva.com/es/siete-usos-realidad-aumentada-ya-estan-aqui/>
- Djedović, V., Mujkanović, E., & Mirković-Hajdukov, M. (2021). Post-millennials: Meet Generation Z. *Društvene i Humanističke Studije (Online)*, 6(1(14)), 389–406.
<https://doi.org/10.51558/2490-3647.2021.6.1.389>
- Forbes. (2022). *McDonald's da primer paso para ingresar al metaverso - Forbes Colombia*.
Forbes Staff. <https://forbes.co/2022/02/14/tecnologia/mcdonalds-da-primer-paso-para-ingresar-al-metaverso/>
- Graham-Rowe, D. (2005). The baby boomers. In *New Scientist* (Vol. 188, Issue 2527, pp. 42–45). <https://doi.org/10.1002/9781119108825.ch5>
- ICEMD. (2018). *Generaciones Digital. Instituto de Economía Digital*.
https://cdn5.icemd.com/app/uploads/2018/12/Estudio_6-generaciones-de-la-era-digital-.pdf
- Lundin, L. L. (2022). *Generación Millennial. Salem Press Encyclopedia*.
<https://eds.s.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=3&sid=3edab6b1-192c-412b-8d8e-b30e4d6b447e%40redis&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZSZzY29wZT1zaXRl#AN=89550608&db=ers>
- Nguyen, T. H. (2021). *5 Impactful Emerging Technologies for 2022*. WP_Gartner.

<https://www.gartner.com/en/articles/5-impactful-technologies-from-the-gartner-emerging-technologies-and-trends-impact-radar-for-2022>

Ospina, P. A., De, R., & Vallejo, L. V. (2019). *Una empresa comprometida con visión en el futuro... Creación de valor compartido en Alpina* [Colegio de Estudios Superiores de Administración CESA].

<https://repository.cesa.edu.co/bitstream/handle/10726/2178/MBA2019-27723.pdf?sequence=6&isAllowed=y>

Statitas. (2015). *Aplicaciones de la Realidad Virtual y la Realidad Aumentada en Pymes* | *TicNegocios.es*. <https://ticnegocios.camaravalencia.com/servicios/tendencias/aplicaciones-de-la-realidad-virtual-en-pymes/>

Tanggap Sasmita, M. (2021). Minat Generasi Millennial Untuk Membeli Virtual Tour. *Jurnal IPTA*, 9(2), 329. <https://doi.org/10.24843/ipta.2021.v09.i02.p11>

Vallance, C. (2021). Facebook: 5 claves para entender el cambio de nombre a Meta y el futuro del metaverso. *BBC News*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-59109358>

16. ANEXOS

16.1. Cronograma proyecto: Reto Metaverso

Tabla 5 Cronograma de trabajo

ACTIVIDADES	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
Etapa 1					
a Caracterización de la empresa Alpina					
b Identificación del reto y aspectos del mismo					
c Generación del planteamiento del problema					
Etapa 2					
d Identificación de pasos para un enfoque cuantitativo					
e Análisis de requerimientos y selección de alternativa de ingeniería					
f Construcción del marco de Referencia					
Etapa 3					
e Construcción del prototipo Metaverso Alpina					
f Validación del prototipo					
g Análisis de costos de la implementación					
h Conclusiones finales					
i Elaboración y preparación de presentación Encuentro Final					
j Presentación encuentro final					

Fuente: elaboración propia.