

Escuela Superior Politécnica del Litoral

Facultad de Arte, Diseño y Comunicación Audiovisual

Juego de mesa para desafiar mentes jóvenes y fortalecer conexiones sociales

Arte-514

Proyecto Integrador

Previo la obtención del Título de:

Licenciada en Diseño de Productos

Presentado por:

Karen Jemima Valencia Dávalos

Guayaquil - Ecuador

Año: 2024

Agradecimientos

Mi más sincero agradecimiento a todos mis familiares, amigos, profesores y sobre todo a Dios por ayudarme a realizar este proyecto de manera exitosa a pesar de los contratiempos que se presentaron. Gracias especiales a mis padres Xavier Valencia, Alexandra Dávalos y a mi pareja Aaron McLaughlin por darme apoyo durante toda mi carrera universitaria, a mis amigos desde el pre como Shirley Mora, Josevan Alvarez y Hansel Camacho. Mis más sinceros agradecimientos a mis profesores y tutores como Jimmy Cañizares, Francesco Magnone, Da Hee Park Kim, Victor Aviles, Victor Cantos, Jacqueline Mejia, Daniel Castelo y a cada uno que siempre estuvo presente y me enseñó valiosas lecciones. ¡Gracias!

Declaración Expresa

Yo Karen Jemima Valencia Dávalos acuerdo y reconozco que:

La titularidad de los derechos patrimoniales de autor (derechos de autor) del proyecto de graduación corresponderá al autor o autores, sin perjuicio de lo cual la ESPOL recibe en este acto una licencia gratuita de plazo indefinido para el uso no comercial y comercial de la obra con facultad de sublicenciar, incluyendo la autorización para su divulgación, así como para la creación y uso de obras derivadas. En el caso de usos comerciales se respetará el porcentaje de participación en beneficios que corresponda a favor del autor o autores.

La titularidad total y exclusiva sobre los derechos patrimoniales de patente de invención, modelo de utilidad, diseño industrial, secreto industrial, software o información no divulgada que corresponda o pueda corresponder respecto de cualquier investigación, desarrollo tecnológico o invención realizada por mí durante el desarrollo del proyecto de graduación, pertenecerán de forma total, exclusiva e indivisible a la ESPOL, sin perjuicio del porcentaje que me/nos corresponda de los beneficios económicos que la ESPOL reciba por la explotación de mi/nuestra innovación, de ser el caso.

En los casos donde la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) de la ESPOL comunique al autor que existe una innovación potencialmente patentable sobre los resultados del proyecto de graduación, no se realizará publicación o divulgación alguna, sin la autorización expresa y previa de la ESPOL.

Guayaquil, 10 de Octubre del 2024.



Karen Jemima
Valencia Dávalos

Evaluadores

Jimmy Ernesto Cañizares Pozo

Profesor de Materia



Francesco Giuseppe Magnone

Tutor de proyecto

Resumen

El presente proyecto analiza la importancia que tiene las conexiones sociales presenciales y como el uso excesivo de dispositivos digitales tiene repercusiones tanto mentales, emocionales y sociales. El objetivo principal es la creación de un juego de mesa desde cero con la finalidad de poder crear oportunidades de interacciones presenciales mientras desafía la agilidad mental en jóvenes y adultos. Para lo cual se realizaron varios prototipos tangibles de baja calidad (cartón) y de alta calidad (acrílico transparente), este producto contiene un tablero, fichas, manual con reglas, dados y un empaque funcional. Como conclusiones se señala que el juego de mesa “Zum Zum” llama la atención del público objetivo ya que es un juego de mesa completamente funcional con diseño llamativo con tablero reversible, adaptabilidad para grupos desde dos hasta seis participantes y dinámica estratégica e innovadora, creando fuertes conexiones sociales, agiliza la capacidad de concentración y toma de decisiones, y fomenta las interacciones que generan bienestar en las personas.

Palabras Clave: Interacciones presenciales, producto, competitivo, entretenimiento.

Abstract

This project analyzes the importance of in-person social connections and how excessive use of digital devices has mental, emotional, and social repercussions. The main objective is to create a board game from scratch to foster opportunities for face-to-face interactions while challenging the mental agility of young people and adults. Several tangible prototypes were developed, including low-quality (cardboard) and high-quality (transparent acrylic) versions. The final product includes a game board, tokens, a rulebook, dice, and functional packaging. The findings indicate that the board game “Zum Zum” captures the attention of the target audience, as it is a fully functional game with an attractive design, a reversible board, adaptability for groups of two to six players, and an innovative strategic dynamic. It strengthens social connections, enhances concentration and decision-making skills, and promotes interactions that contribute to overall well-being.

Keywords: Face-to-face interactions, product, competitive, entertainment.

Índice general

Evaluadores	IV
Resumen	V
<i>Abstract</i>	VI
Índice general	VII
Abreviaturas	X
Simbología	X
Índice de figuras	XI
Índice de tablas.....	XIV
Capítulo 1	1
1.1. Introducción	2
1.2. Descripción del Problema	3
1.3. Justificación del Problema	3
1.4. Objetivos.....	4
1.4.1 Objetivo general	4
1.4.2 Objetivos específicos.....	4
1.5. Marco referencial o Estado del Arte	5
1.5.1 La hiperconectividad digital. y sus repercusiones personales y sociales	5
1.5.2. Las conexiones sociales como parte fundamental en el bienestar humano.....	6
1.5.3. Análisis de productos análogos en el mercado.....	7
1.5.4. Materiales más usados en los juegos de mesa	9
1.5.5. Medidas a tener en consideración.....	11
Capítulo 2	12
2. Metodología Design Thinking.	13
Capítulo 3	15

3. Investigación, resultados y análisis	16
3.1. Etapa 1: Empatizar.....	16
3.2. Etapa 2: Definir.....	21
3.2.1 Reglas de juegos tomadas de otros juegos como inspiración.....	21
3.3. Etapa 3: Idear.....	22
3.4. Etapa 4: Prototipar.....	24
3.5. Etapa 5: Validar.....	29
Capítulo 4.....	32
4. Análisis de resultados	33
4.1. Aspectos conceptuales.....	33
4.1.1. Principios de diseño de juegos de mesa.....	33
4.1.2. Ergonomía y experiencia de usuario (UX).....	33
4.2. Aspectos técnicos	34
4.2.1. Materiales y sostenibilidad.....	34
4.2.2. Procesos de manufactura.....	35
4.2.3. Ensamble	61
4.2.4. Método de envase/embalaje	64
4.2.5. Transporte.....	65
4.3. Aspectos estéticos.....	65
4.3.1. Renders o ilustraciones.....	65
4.3.2. Fotos de prototipos y validaciones.....	68
4.4. Impacto social y emocional	73
4.5.1 Medición de conexiones sociales y el bienestar que produce el juego.....	73
4.5. Presupuesto Costos	74
4.6. Diferenciación y propuesta de valor	76
4.7. Aspectos comunicacionales y canales de distribución	76

Capítulo 5	78
5. Conclusiones y recomendaciones.....	79
5.1. Conclusiones.....	79
5.2. Recomendaciones.....	80
Referencias.....	81

Abreviaturas

CNC Control Numérico por Computadora

ESPOL Escuela Superior Politécnica del Litoral

Simbología

dxf Drawing Interchange Format (Formato de Intercambio de Dibujos)

cm Centímetro

mm Milímetro

g/m² Gramos de papel por metro cuadrado

Índice de figuras

Figura 1 <i>Gráfico que muestra los dispositivos digitales que poseen los encuestados</i>	17
Figura 2 <i>Gráfico que muestra las actividades que los encuestados realizan con sus dispositivos digitales</i>	17
Figura 3 <i>Gráfico que muestra la cantidad de horas promedio que los encuestados utilizan sus dispositivos digitales</i>	18
Figura 4 <i>Gráfico que muestra las actividades que realizan los encuestados durante su tiempo libre</i>	19
Figura 5 <i>Gráfico que demuestra las respuestas descritas por los encuestados sobre actividades sin su dispositivo digital</i>	19
Figura 6 <i>Gráfico que muestra el análisis de actividades predominantes que los encuestados desearían hacer sin dispositivos digitales</i>	20
Figura 7 <i>Gráfico que muestra los motivos de encuestados para escoger un juego de mesa</i>	20
Figura 8 <i>Captura de pantalla de una partida de parchis a punto de iniciar</i>	22
Figura 9 <i>Bocetos iniciales del diseño para juego de mesa</i>	23
Figura 10 <i>Captura de pantalla que muestra el diseño inicial del diseño para el tablero y las fichas</i>	25
Figura 11 <i>Capturas de pantalla que muestran los colores utilizados para el producto</i>	25
Figura 12 <i>Prototipo inicial del tablero hecho con cartón y diseño en impresión regular</i>	26
Figura 13 <i>Capturas de pantalla mostrando el modelado tridimensional del organizador interno en vista superior y perspectiva</i>	27
Figura 14 <i>Modelado tridimensional siendo procesado o mecanizado en Fusion360</i>	28
Figura 15 <i>Foto realizada a la máquina CNC Router realizando cortes al prototipo del organizador interno sobre madera</i>	28
Figura 16 <i>Prueba de organizador interno de madera siendo utilizado como molde para la termoformadora</i>	29
Figura 17 <i>Validación de prototipo inicial del juego con usuarios reales</i>	30
Figura 18 <i>Validación de prototipo inicial del juego con usuarios reales</i>	30
Figura 19 <i>Validación de prototipo inicial del juego con usuarios reales</i>	31
Figura 20 <i>Diseño del tablero y las fichas</i>	36
Figura 21 <i>Acercamiento del diseño vectorial de las fichas</i>	36
Figura 22 <i>Diseño del empaque externo y canastas para las fichas</i>	37

Figura 23 <i>Diseño correspondiente para el organizador interno del empaque interno</i>	37
Figura 24 <i>Diseño gráfico de las dos versiones del tablero.</i>	38
Figura 25 <i>Diseño gráfico correspondiente al empaque externo o caja del juego de mesa.</i>	38
Figura 26 <i>Primera carilla que corresponde a la portada del manual de reglas.</i>	39
Figura 27 <i>Segunda carilla, parte introductoria del manual de reglas</i>	40
Figura 28 <i>Tercera carilla del manual de reglas</i>	41
Figura 29 <i>Cuarta carilla del manual de reglas</i>	42
Figura 30 <i>Quinta carilla del manual de reglas</i>	43
Figura 31 <i>Sexta carilla del manual de reglas.</i>	44
Figura 32 <i>Séptima carilla del manual de reglas</i>	45
Figura 33 <i>Octava carilla del manual de reglas</i>	46
Figura 34 <i>Novena carilla del manual de reglas</i>	47
Figura 35 <i>Décima carilla del manual de reglas</i>	48
Figura 36 <i>Onceava carilla del manual de reglas.</i>	49
Figura 37 <i>Doceava carilla, diseño que corresponde a la contraportada del manual de reglas.</i>	50
Figura 38 <i>Captura de pantalla de software RDWorks con diseño del empaque externo y dos canastas</i>	50
Figura 39 <i>Antes y después de cortar cartón gris para una parte del empaque externo y dos canastas para las fichas</i>	52
Figura 40 <i>Impresión de diseño gráfico para empaque y tablero.</i>	52
Figura 41 <i>Tablero acrílico ensamblado por completo.</i>	53
Figura 42 <i>Fichas hexagonales acrílicas con el corte de los personajes principales</i>	54
Figura 43 <i>Fichas hexagonales sobre el lado adhesivo del vinilo de color rosado</i>	55
Figura 44 <i>Grupo de fichas hexagonales con colores y corte de los personajes.</i>	55
Figura 45 <i>Ensamble de una ficha acrílica con cemento acrílico.</i>	56
Figura 46 <i>Grupo de fichas acrílicas ensambladas.</i>	56
Figura 47 <i>Empaque externo cortado en máquina laser y en proceso de ensamblado.</i>	57
Figura 48 <i>Empaque externo cubierto con diseño impreso en vinilo adhesivo</i>	58
Figura 49 <i>Cartón gris en plano y ensamblado para la canasta.</i>	58
Figura 50 <i>Proceso estético de canastas hecho con cartón gris.</i>	59
Figura 51 <i>Canastas cubiertas con vinilo de colores conteniendo las fichas correspondientes.</i> ..	59
Figura 52 <i>Organizador interno del empaque hecho con cartón corrugado</i>	60

Figura 53 <i>Manual de reglas impreso en tamaño A5</i>	61
Figura 54 <i>Planos técnicos del tablero</i>	61
Figura 55 <i>Dimensiones del tablero</i>	62
Figura 56 <i>Dimensiones de las fichas</i>	62
Figura 57 <i>Dimensiones del empaque exterior</i>	62
Figura 58 <i>Dimensiones del organizador interior</i>	63
Figura 59 <i>Dimensiones de las canastas para las fichas</i>	63
Figura 60 <i>Despiece explosivo de modelado 3D de fichas</i>	64
Figura 61 <i>Despiece explosivo de modelado 3D del tablero</i>	64
Figura 62 <i>Render de tablero con fichas con posición dinámica</i>	65
Figura 63 <i>Render del tablero con las fichas en posición inicial</i>	66
Figura 64 <i>Renders de las fichas volteadas</i>	66
Figura 65 <i>Render con acercamiento del tablero y las fichas</i>	66
Figura 66 <i>Render con acercamiento del tablero y las fichas, haciendo énfasis en las fichas</i> ...	67
Figura 67 <i>Ilustraciones en perspectiva de los tableros y fichas creadas a partir de los modelados tridimensionales</i>	67
Figura 68 <i>Ilustraciones desde vista superior de los tableros y fichas creadas a partir de los modelados tridimensionales</i>	67
Figura 69 <i>Pruebas con cemento para acrílico Weld – On 3</i>	68
Figura 70 <i>Prototipo de tablero de alta calidad</i>	68
Figura 71 <i>Validación de prototipo de alta calidad</i>	69
Figura 72 <i>Prototipo avanzado de alta calidad del tablero con sus fichas</i>	69
Figura 73 <i>Prototipo avanzado de alta calidad final. Tablero, fichas, empaque y manual de reglas</i>	70
Figura 74 <i>Validación de prototipo avanzado de alta calidad del juego con usuarios reales</i>	70
Figura 75 <i>Validación de prototipo avanzado de alta calidad del juego con usuarios reales</i>	71
Figura 76 <i>Validación de prototipo avanzado de alta calidad del juego con usuarios reales</i>	71
Figura 77 <i>Validación de prototipo avanzado de alta calidad del juego con usuarios reales</i>	72
Figura 78 <i>Validación de prototipo avanzado de alta calidad del juego con usuarios reales</i>	72
Figura 79 <i>Validación de prototipo avanzado de alta calidad del juego con usuarios reales</i>	72

Índice de tablas

Tabla 1	<i>Tabla comparativa de los juegos de mesa más vendidos y exitosos</i>	7
Tabla 2	<i>Tabla que muestra materiales más comunes para fabricación de juegos de mesa</i>	10
Tabla 3	<i>Tabla que muestra características principales que tendrá el juego de mesa.....</i>	23
Tabla 4	<i>Tabla con parámetros para hacer los cortes en máquina láser.....</i>	51
Tabla 5	<i>Tabla de presupuesto de costos para de materiales (estimación)</i>	74

Capítulo 1

1.1. Introducción

Los jóvenes y adultos se enfrentan diariamente a diversos desafíos dentro del entorno social que lo rodea, así como su entorno personal. Dentro del índole intrapersonal, existe una tendencia en aumento sobre la conciencia que poseen los jóvenes y adultos en cuanto a la importancia de la salud mental, emocional, física, búsqueda de su propósito en la vida y un sentimiento de realización, ya sea obtenido con logros o metas cumplidas.

En un contexto donde la sociedad se encuentra en constante movimiento y desarrollo, el uso de tecnologías y dispositivos digitales se encuentran presentes en el diario vivir de manera predominante (We Are Social, 2024).

A pesar de los grandes beneficios que nos brinda la tecnología con respecto a efectividad, progreso y desarrollo, también existen casos opuestos donde el uso constante de los dispositivos digitales puede significar una disminución en algunas capacidades sociales y cognitivas del ser humano.

Los seres sociales y buscan conectar con otros individuos ya sea en poca o gran medida. Las interacciones entre individuos se están inclinando cada vez más a interacciones virtuales, por lo que la comunicación de los jóvenes en un entorno apartado de los dispositivos digitales está siendo cada vez menos presente (We Are Social, 2024).

El uso de dispositivos digitales está arraigado fuertemente como la manera de distracción y búsqueda de conexión de las personas en la actualidad. Estos no son hábitos sencillos de cambiar por cuenta propia. No obstante, se ha visto que cuando existe una sobresaturación del consumo de contenido, los individuos buscan otras actividades a realizar que no estén vinculados al uso de pantallas digitales ya sea de forma individual o con más personas a su alrededor.

Una forma en la que se evidencia una participación entre individuos de manera presencial es mediante los juegos de mesa. Los juegos de mesa son una forma donde las personas pueden tener

una interacción dentro de un entorno entretenido, conversaciones casuales e incremento de momentos amenos entre los participantes, creando consigo un impacto positivo tanto a nivel neuronal como físico de la persona. (Ovida, n.d.)

El presente proyecto se basa en la creación de un juego de mesa con la finalidad de crear mayores oportunidades de interacción social presencial entre jóvenes, al mismo tiempo que desafíe el pensamiento estratégico de manera entretenida.

1.2. Descripción del Problema

De acuerdo con un reporte realizado por (We Are Social, 2024), se identifica un aumento del consumo de contenido digital de manera global, principalmente en plataformas de redes sociales, por prolongadas horas. El hábito de usar dispositivos digitales diariamente se encuentra arraigado fuertemente en la sociedad, trayendo consigo un incremento en la conexión entre personas de manera digital, pero a su vez una disminución en la conexión de manera presencial. Además, de acuerdo con estudios realizados por (Coyne, 2019) y (Schemer, 2021) existe una disminución en la capacidad de concentración, desequilibrio emocional que provoca niveles de ansiedad y depresión, al igual que una desconexión con el entorno en los jóvenes y adultos, debido al uso excesivo de dispositivos digitales.

1.3. Justificación del Problema

Se han presentado estudios que demuestran los impactos negativos que el ser humano experimenta debido al uso excesivo de dispositivos digitales (Genç, 2024) menciona que una de las consecuencias más notorias es una desconexión con su entorno, lo cual promueve una disminución de interacciones cara a cara o presencial con otras personas y el espacio en el que se encuentran.

Adicionalmente, (Escobar Tulcanaza, 2024) menciona que el uso de los dispositivos digitales por prolongadas horas genera afectaciones en el desarrollo cognitivo del cerebro, como la toma de decisiones en base a las situaciones a corto y largo plazo. Otro factor que se afecta debido al uso constante de los dispositivos se presenta a nivel neuronal, la disminución la memoria o retención de información a corto y largo plazo, la capacidad de adaptarnos a nuevas situaciones, entre otros. Además, el uso prolongado de dispositivos provoca que los usuarios tengan dificultad para la regulación emocional, al igual que afectaciones más graves que conllevan a enfermedades como la ansiedad y depresión.

Una manera de contrarrestar el uso prolongado de dispositivos digitales y los impactos negativos que provocan en los individuos, principalmente en los jóvenes, es la creación de oportunidades para interacciones sociales presenciales. El presente proyecto esta relacionado a la ODS 3: Salud y bienestar

1.4. Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Diseñar un juego de mesa que desafíe la mente y fortalezca la conexión social entre los jóvenes.

1.4.2 Objetivos específicos

1. Crear las reglas para el juego de mesa tomando como referencia juegos existentes y de autoría propia.
2. Diseñar la estructura, dinámica y aspectos del producto mediante programas digitales de modelado tridimensional.
3. Realizar el prototipo físico del juego y validar con el público objetivo.

1.5. Marco referencial o Estado del Arte

1.5.1 La hiperconectividad digital. y sus repercusiones personales y sociales

De acuerdo con las estadísticas realizadas por (International Telecommunication Union, 2024.) se evidencia que un aproximado de 5.5 billones de personas usan el internet en 2024, lo cual es un estimado al 68% de la población.

Un análisis realizado por (We Are Social, 2024) indicó que, la última investigación de sus colaboradores en GWI (GlobalWebIndex), reveló que actualmente los usuarios que utilizan sus dispositivos digitales utilizan un promedio de al menos 6 horas diarias navegando por internet. Lo cual indica también que, a la semana, la persona promedio se encuentra utilizando los navegadores digitales durante 46 horas cada semana.

Sus datos también revelan los motivos principales por los cuales los usuarios conectados a internet utilizan con esta frecuencia. (We Are Social, 2024) indica que más de la mitad de la población adulta utiliza el internet como medio para mirar series, películas, televisión y navegar por redes sociales. No obstante, también se presenta un aumento en la tendencia del uso de la tecnología para poder conectarse con familiares y amistades, reforzando la importancia de las conexiones sociales en el individuo.

Según estudios realizados por (Stieger, Lewetz, & Willinger, 2023) indicó que las personas buscaron maneras para conectarse e interactuar con personas durante la pandemia del 2019. Debido a la limitada posibilidad de interacciones presenciales o cara a cara, las personas tuvieron que recurrir a medios digitales como alternativa. No obstante, el bienestar que conllevan las interacciones sociales, a pesar de que se sobrellevó la limitante de comunicación digital, no fueron tan efectivas de manera digital a diferencia de las interacciones presenciales.

Además de esto, (Stieger, Lewetz, & Willinger, 2023) menciona que la comunicación que se realiza cara a cara tuvo un mayor impacto e importancia que la digital durante el confinamiento.

Adicionalmente, también señalan un estudio donde registra que se ha encontrado un mayor uso al internet desde su llegada en 1990, lo cual ha provocado que haya un mejor contacto de las personas de manera presencial, lo que desencadena un aumento de la depresión y la soledad.

1.5.2. Las conexiones sociales como parte fundamental en el bienestar humano.

De acuerdo con (Bupa Salud, n.d.), cuando las personas utilizan los dispositivos digitales de manera excesiva, se puede generar conductas de aislamiento, esta dependencia tecnológica también afecta a las conductas y la calidad de las relaciones. Además, menciona que dichas conexiones pueden crear un ambiente capaz de equilibrar el bienestar emocional; esto debido a que cuando los seres humanos mantienen estas relaciones fundamentadas en apoyo y confianza, se fortalece el bienestar de cada individuo.

Un ejemplo de la importancia de las conexiones sociales y amistades se refleja en el estudio realizado por (American Survey Center, 2023) y (Cash & Toney-Butler, 2022), mencionan como la cantidad y calidad de amigos que posee cada individuo puede influir en el nivel de satisfacción y bienestar, a mayor cantidad de amistades y tiempo para conectar con ellos significaría mayores índices de felicidad y convivencia sana.

Actualmente se menciona en el estudio realizado por (American Survey Center, 2023) que la importancia de la amistad está siendo tomada en consideración y consciencia cada día más. No obstante, se revela que, debido a la calidad de vida acelerada y responsabilidades, el tiempo de calidad que se tiene con las amistades se encuentra en una disminución, provocando que tanto la frecuencia de comunicación y la cantidad de amistades cercanas para cada individuo se vea reducido. Estos factores tienen como repercusiones afectaciones en la salud de las personas ya que aumentan las tasas de aislamiento social.

Un estudio realizado por (Brunscheen-Cartagena, 2019) indica que los juegos de mesa son una manera para que el ser humano pueda tener interacciones tanto familiares como con amistades

y mejorar su bienestar, promueve la comunicación y conexión al estar realizando la actividad social.

1.5.3. Análisis de productos análogos en el mercado.

Tabla 1

Tabla comparativa de los juegos de mesa más vendidos y exitosos

Juegos de mesa	Objetivo	Número jugadores	Tiempo estimado por juego	Diversión (1 al 10)	Precio
Ajedrez	Movimientos estratégicos para eliminar las piezas del rival y hacer jaque al rey.	2	Variado, pueden ser minutos como horas.	9/10	\$10-20
Battleship	Coordinar disparos para hundir todas las embarcaciones del oponente.	2	30 minutos	7/10	\$15-25
Blokus	Conquistar la mayoría del tablero.	2 a 4	20 minutos	7/10	\$20-30
Catán	Colonizar, comercializar y construir.	3 a 4	1 a 2 horas	9/10	\$40-50

Clue	Investigar el misterio y descubrir al asesino	2 a 6	45 minutos a 1 hora	8/10	\$20-30
Conecta 4	Conectar 4 fichas en una línea recta	2	10 a 15 minutos	7/10	\$10-20
Cranium	Completar distintos retos de manera cooperativa	4 a 8	1 hora	8/10	\$30-40
Damas	Eliminar todas las fichas rivales	2	30 a 45 minutos	6/10	\$10-20
Mancala	Conseguir la mayor cantidad de piedras.	2	10 a 15 minutos	6/10	\$10-20
Monopoly	Comprar y vender propiedades para acumular riqueza	2 a 8	1 a 3 horas	7/10	\$20-30
Pictionary	Adivinar las frases o palabras con dibujos.	3 a 8	1 a 2 horas	8/10	\$20-30

Scrabble	Conseguir puntos creando palabras	2 a 4	1 a 2 horas	8/10	\$20-30
The Game of Life	Superar distintas etapas similares a la vida.	2 a 6	1 hora	7/10	\$20-30
Zum Zum	Persigue, atrapa, escapa y consigue las casas de tu oponente	2 a 6	30 a 45 minutos	9/10	\$30-35

Nota: La información utilizada ha sido usada de referencia de (Morán Santiago, 2024)

En base a la información recolectada se concluye que los juegos de mesa predominantes en el mercado y los más vendidos suelen promover una dinámica donde los jugadores se encuentren inmersos en la temática desafiante y acumulación de puntos en algunos casos. Además, el tiempo promedio que se utiliza para completar las partidas de los juegos de mesa se encuentra entre 30 minutos a 1 hora como promedio general de los ejemplos expuestos previamente en la tabla. Adicionalmente, de acuerdo con encuestas, se descubrió que las personas tienden a realizar partidas con los juegos de mesa en lugares interiores como casas, cafeterías o edificios. No obstante, también suelen acceder a lugares abiertos como parques, en los cuales tienden a buscar un lugar plano y sin riesgo a que se dañe el juego de mesa al momento de jugar.

1.5.4. Materiales más usados en los juegos de mesa

De acuerdo con la información obtenida de QuinPrinting, los materiales más usados para la creación de juegos de mesa van a variar de acuerdo con la necesidad y su fabricación.

Tabla 2

Tabla que muestra materiales más comunes para fabricación de juegos de mesa

	Materiales	Proceso o dato adicional
	Cartón gris – envuelto papel C1S (recubierto por una cara)	Papel es barnizado o laminado.
Tablero (plegable, plano o modular)	Cartón gris de varios espesores (1.5mm hasta 3mm)	Respaldo con papel negro
	Papel de arte (157 g/m ²)	Buena calidad para imprimir y envolver encima del cartón
	Papel texturizado (120 g/m ²)	
	Madera	
Componentes adicionales: dados, monedas, fichas, canicas, cartas, entre otros.	A veces son teñidos con colores o se le agregan stickers con diseño para ofrecer variedad.	Cortados con láser, CNC Router, fresadora
	Plástico (polímeros)	Se consigue mediante proceso de moldeo por inyección
	Vidrio	Se consigue mediante proceso de fundido, soplado y moldeado.
	Cartón	Corte láser y troquelado

1.5.5. Medidas a tener en consideración

Las medidas de los juegos de mesa suelen variar dependiendo del tipo de juego que sea y sus componentes. Para los tableros, el tamaño promedio que se encuentra en el mercado suele estar entre los 25 cm hasta los 30 cm, y los componentes adicionales tales como fichas o cartas, suelen tener dimensiones de entre 2.5 x 3.5 cm e incluso de entre 6 x 6 cm.

Las medidas que se pueden encontrar como estándar dentro de las mesas, ya sean cuadradas o redondas, suelen estar rondando los 90 cm hasta los 120 cm. Lo cual son medidas a las cuales los juegos de mesa se acoplan debido a que los jugadores tienen suficiente espacio entre el borde de la mesa hasta el tablero donde pueden colocar diferentes fichas o elementos que le corresponde durante las partidas

Capítulo 2

2. Metodología Design Thinking.

La metodología por desarrollar a lo largo del proyecto va a ser Design Thinking, la cual es un método de trabajo que busca resolver problemas o suplir las necesidades del usuario con un producto o servicio mediante ideas innovadoras y creativas. El desarrollo de esta metodología consiste en cinco etapas: empatizar, definir, idear, prototipar y validar.

La etapa de empatizar busca entender las necesidades, desafíos o problemas de los usuarios. Se investiga sobre las necesidades, problemas o desafíos que las personas enfrentan con frecuencia. Para esta etapa se va a emplear el uso de encuestas y entrevistas a diferentes grupos de personas con la finalidad de conocer y conectar de manera acertada con la situación que enfrenta.

Una vez que se ha hecho la etapa de empatizar, se procede a realizar la etapa definir, la cual busca establecer los objetivos específicos al igual que la identificación de oportunidades para innovar. Esta definición de objetivos tanto general como específicos va a permitir generar la etapa idear, en la cual se realizan lluvias de ideas creativas donde se exploran diferentes enfoques para resolver el problema que se está tratando.

Las ideas planteadas adquieren forma y sentido mediante el proceso de prototipar, en el cual se realizan bocetos, modelados tridimensionales en programas digitales y prototipos iniciales y avanzados. Los prototipos permiten probar y determinar los posibles diseños del producto que se está creando para solucionar el problema o necesidad.

La última etapa de la metodología Design Thinking es validar, cuyo objetivo es refinar y mejorar el producto que proporcionará una solución al problema o necesidad del usuario, antes de la implementación final. Durante esta etapa se va a probar el o los prototipos avanzados del producto con el usuario, dichas pruebas son esenciales para obtener retroalimentación del diseño, funcionalidad y materiales del producto, de esta manera se realizan mejoras y refinamiento del producto antes de que sea presentado al público de manera oficial.

La metodología Design Thinking va a ser la base esencial durante el presente proyecto, desde la conexión con las personas, ideación y creación de un producto que va a ayudar a los usuarios con la necesidad o problema identificado.

Capítulo 3

3. Investigación, resultados y análisis

Desarrollo del método Design Thinking.

3.1. Etapa 1: Empatizar.

Actualmente utilizamos los dispositivos digitales con mayor frecuencia, los cuales tienen múltiples beneficios. Sin embargo, el uso excesivo y prolongado, genera problemas en nuestra salud física, mental e incluso afecta nuestras interacciones con otras personas.

Existen posibles repercusiones del uso excesivo de la tecnología, tales como: disminución de agilidad para tomar decisiones, la capacidad cerebral para retener información disminuye, afecta la comunicación interpersonal, la regulación emocional se ve afectada, además el ser humano puede sentir una desconexión con el entorno y su interacción.

Para mitigar los efectos del uso excesivo de los dispositivos digitales, es crucial crear oportunidades que promuevan interacciones sociales presenciales, especialmente en jóvenes. Ante esta realidad, los juegos de mesa emergen como una alternativa para fomentar la interacción social presencial, el entretenimiento y la conversación, generando impactos positivos tanto a nivel intrapersonal como social.

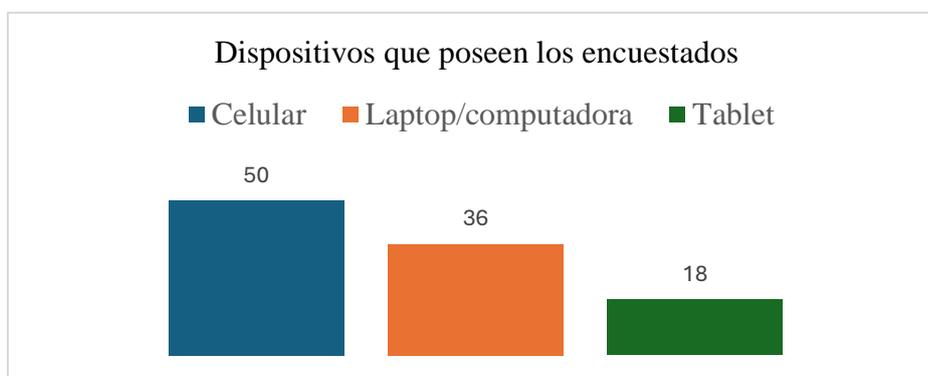
Se realizaron encuestas a cincuenta personas cuyo propósito fue recolectar información relevante sobre sus hábitos con el uso de los dispositivos digitales y determinar si existe un deseo de realizar diversas actividades, una de las cuales sería la posibilidad de participar en actividades con juegos de mesa. El proyecto va dirigido a personas jóvenes de entre 18 a 25 años. No obstante, la perspectiva de personas más jóvenes y/o mayores también será de gran importancia, ya que permite empatizar y conocer opiniones más amplias. A continuación, se presentan las preguntas y los resultados más relevantes de los encuestados con respecto a la encuesta realizada.

Pregunta: ¿Qué tipo de dispositivo digital posee? Resultados: La totalidad de los encuestados poseen un celular como un dispositivo digital. Además, el 72% de los encuestados

afirma tener una laptop o computadora a su disposición. Finalmente, un porcentaje del 36% indicó que posee una tableta.

Figura 1

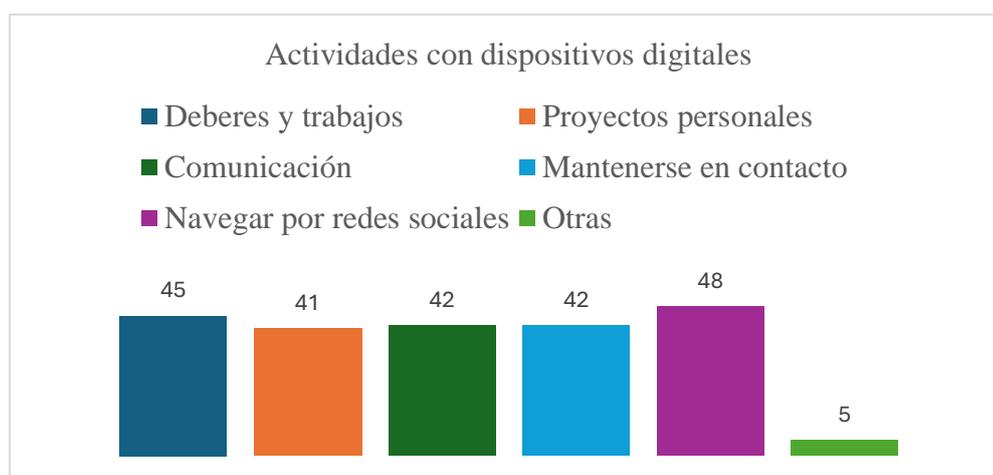
Gráfico que muestra los dispositivos digitales que poseen los encuestados



Pregunta: ¿Qué actividades realiza con sus dispositivos digitales? Resultados: Dentro de las actividades que los encuestados realizan con sus dispositivos digitales, se identifica que el 96% navega por páginas web y redes sociales, el 88% realiza deberes y proyectos y el 84% utiliza sus dispositivos digitales para mantenerse en contacto y comunicación.

Figura 2

Gráfico que muestra las actividades que los encuestados realizan con sus dispositivos digitales



Pregunta: ¿Cuántas horas en promedio utiliza sus dispositivos digitales al día? Resultados: Los encuestados indicaron la cantidad de horas que utilizan sus dispositivos digitales durante sus actividades diarias. El celular es el dispositivo digital más utilizado, se determinó que más del 60% de los encuestados utilizan sus celulares durante más de 5 horas diarias. En base a la información sobre las actividades que los encuestados suelen hacer con sus dispositivos digitales y la cantidad de horas que emplean para los mismos, se evidencia que el uso de dispositivos digitales dentro de los usuarios consiste en una gran parte de su día a día.

Figura 3

Gráfico que muestra la cantidad de horas promedio que los encuestados utilizan sus dispositivos digitales



Pregunta: ¿Qué tipo de actividades realiza en su tiempo libre? Resultados: De acuerdo con los resultados de la encuesta, el 39% de los participantes navegan por redes sociales y/o páginas web en su tiempo libre. Además, el 23% indicó que le gusta realizar actividades a solas. Esto nos indica que, se puede presentar una tendencia de los individuos que prefieren realizar actividades a solas y una de esas actividades sería el uso de sus dispositivos digitales para navegar por redes sociales y/o páginas web.

Figura 4

Gráfico que muestra las actividades que realizan los encuestados durante su tiempo libre



Pregunta: ¿Qué haría en su tiempo libre sin su dispositivo digital? Resultados: Cada participante expresó múltiples respuestas escritas por ellos mismos. Luego de un análisis de cada respuesta se pudo concluir con tres resultados predominantes los cuales indican que el individuo desea poder tener conexión y tiempo ameno con otras personas.

Figura 5

Gráfico que demuestra las respuestas descritas por los encuestados sobre actividades sin su dispositivo digital



Figura 6

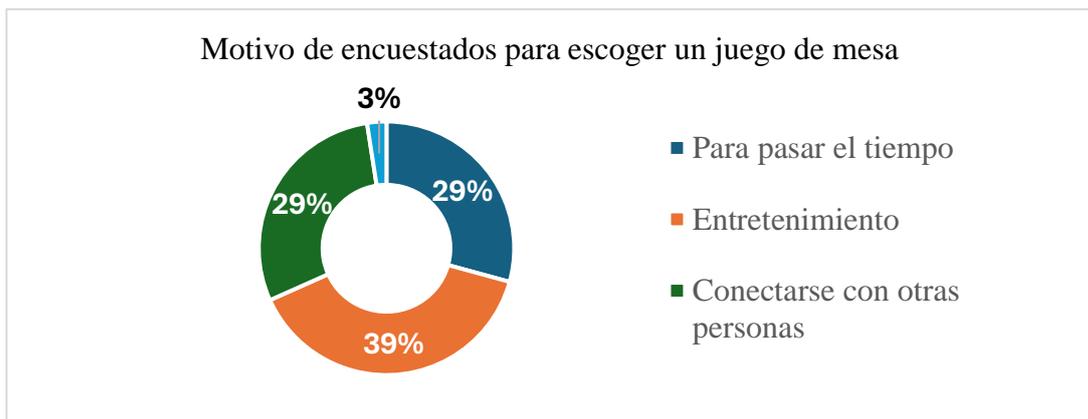
Gráfico que muestra el análisis de actividades predominantes que los encuestados desearían hacer sin dispositivos digitales



Pregunta: ¿Por qué escogería un juego de mesa? Resultados: Los encuestados respondieron en su mayoría que escogerían un juego de mesa debido al entretenimiento que puede brindar.

Figura 7

Gráfico que muestra los motivos de encuestados para escoger un juego de mesa.



De acuerdo con las respuestas de los encuestados, se determina que el uso de los dispositivos digitales se encuentra presente en el día a día con gran frecuencia, ya sea por las necesidades como la comunicación o trabajos, al igual que una manera de mantenerse conectados de manera global. Simultáneamente se confirmó que a los encuestados les gustaría realizar otras actividades sin utilizar sus dispositivos digitales, para lo cual les gusta la idea de utilizar un juego de mesa que sea capaz de crear conexiones entretenidas con amistades y familiares,

3.2. Etapa 2: Definir.

Durante esta etapa de definición se toman en cuenta las posibilidades para la creación del juego. Desde el diseño o temática que va a tener hasta la toma de inspiración de algunas reglas de juegos de mesa que pueda ser parte de la dinámica para el nuevo juego de mesa que se va a crear para el proyecto.

Teniendo en consideración los resultados obtenidos de los encuestados, al igual que la investigación previa, se identifica que el problema generado por el exceso de dispositivos digitales genera repercusiones tanto en el aspecto personal como social. Por ende, la propuesta de crear un juego de mesa estratégico podrá no solo disminuir el uso prolongado de dichos dispositivos, sino que también podrá permitir que hay una interacción con las personas que participen de la actividad.

Debido a esto se plantea una temática que sea opuesta a los dispositivos digitales, por lo cual se toma como inspiración en la naturaleza. en este caso se toma la inspiración de una de las formas más eficientes que se pueden encontrar en la naturaleza, dicha forma es conocida como el hexágono. El hexágono se considera de esta manera debido a su estructura que permite la agrupación de manera precisa, permitiendo que no haya desperdicios en cuanto al espacio y almacenamiento. Esta forma se encuentra utilizada principalmente por las abejas en sus panales.

El tipo de juego de mesa será de tal modo que se involucre un tablero y fichas, se plantea realizar este tablero con la forma de un hexágono y de tal manera que tres jugadores participen a la vez, por lo cual se va a requerir de tres personajes distintos que interactúen dentro del tablero.

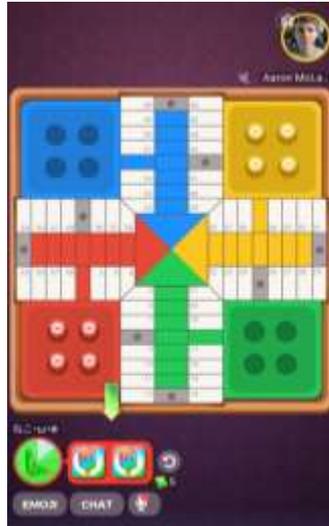
3.2.1 Reglas de juegos tomadas de otros juegos como inspiración.

Las reglas del juego se toman de inspiración inicialmente de otros existentes en el mercado tales como damas chinas y parchis. El objetivo de las damas chinas es poder llevar todas las fichas al lado opuesto del tablero, además se puede comer varias fichas del oponente al mismo tiempo. El objetivo de parchis es poder llevar las fichas desde la casa o punto de inicio hasta el centro del

tablero mediante los dados, para lo cual va a tener que rodear el tablero mientras atrapa y escapa de los otros jugadores.

Figura 8

Captura de pantalla de una partida de parchis a punto de iniciar.



3.3. Etapa 3: Idear.

Para la creación de este juego de mesa, se considera que sea capaz de ser adaptable para grupos desde 2 hasta 6 participantes a la vez. El público objetivo está enfocado en personas de entre 18 a 25 años. No obstante, es posible que el rango de edades sea expansible desde los 12 años hasta los 60 años, lo cual abre la posibilidad de que este juego de mesa sea multi generacional.

Se realizó una lluvia de ideas la cual consistió en la creación de las reglas como la dinámica con la cual se van a mover los jugadores, al igual que bocetos para poder determinar el diseño que va a tener el juego de mesa.

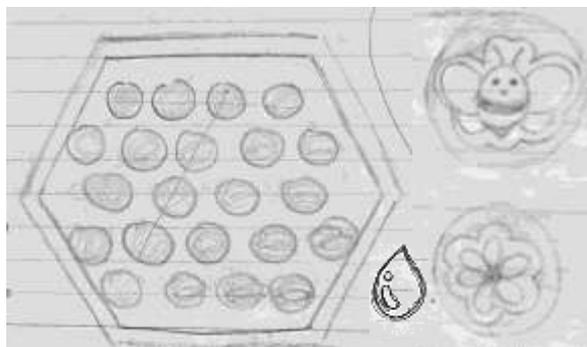
Tabla 3

Tabla que muestra características principales que tendrá el juego de mesa

Características de juego de mesa “Zum Zum”	
Diseño gráfico	Hexágonos de colores
llamativo	Tablero reversible
Material	Resistente
	Impermeable
Diseño producto	Vértices redondeados
	Acabado de calidad superior
Tamaño tablero	Entre 25 a 30 cm de diámetro
Tamaño de piezas	Entre 2 a 3 cm de diámetro
Adaptabilidad	Para grupos desde 2 hasta 6 jugadores al mismo tiempo

Figura 9

Bocetos iniciales del diseño para juego de mesa



Nota. La imagen muestra los primeros bocetos que se hicieron para visualizar las ideas sobre el diseño del juego de mesa correspondiente tanto al tablero y a los personajes: “abeja”, “flor”, y “agua”

El juego de mesa Zum Zum es un tipo de juego principalmente estratégico, pero que a su vez posee un factor de azar, esto es debido a dos factores principales. Tipo estratégico ya que los jugadores deberán planificar y tomar decisiones durante cada turno para ganar el juego. Sin embargo, también es de azar ya que, a pesar de que se deben tomar decisiones, los jugadores deberán adaptarse a la cantidad de movimientos determinado por el dado de seis caras.

La dinámica para las fichas será de tipo estratégico, para lo cual se plantea que las tres fichas interactúen entre sí a lo largo de todo el juego. Uno de los personajes de las piezas va a ser la abeja, debido a que ésta vive en el panal; otro personaje será la flor, esto debido a que son cruciales para la sobrevivencia de las abejas; por último, tenemos el personaje del agua, esto es debido a que las flores necesitan del agua para poder desarrollarse adecuadamente. Sin embargo, el agua en grandes cantidades es perjudicial para las abejas, esto es debido a que, en caso de fuertes lluvias, las abejas que se encuentran en el exterior y no encuentran refugio tienen el riesgo de perecer ante la adversidad.

El objetivo de los jugadores será poder llevar una cierta cantidad de sus fichas a las casas de su oponente. Para lograr el objetivo, el jugador deberá tratar de recolectar varias fichas de su oponente en primer lugar, de esta manera el jugador podrá insertar una de sus fichas nuevas dentro del tablero. Todos estos aspectos generan una cadena natural de manera interesante, y que se puede aprovechar para crear una dinámica interesante dentro de un juego estratégico.

3.4. Etapa 4: Prototipar.

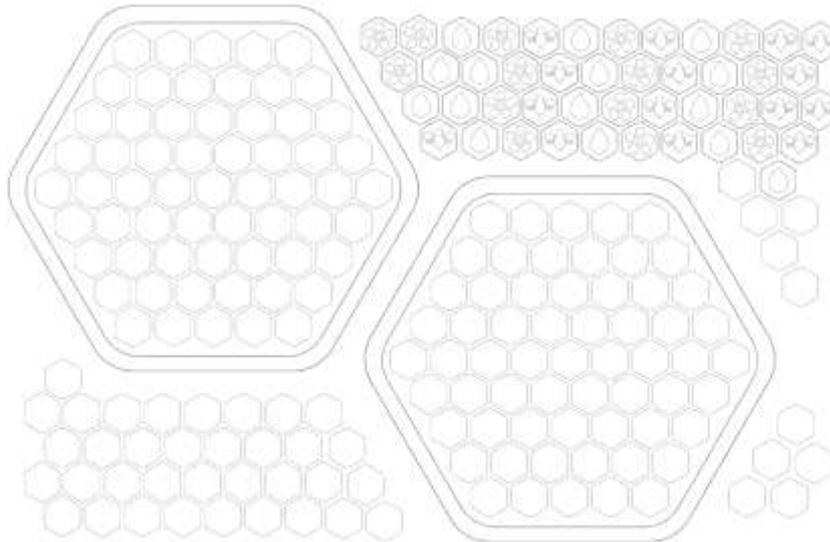
La etapa de prototipar consiste en crear un objeto físico el cual refleje la idea, conceptos o propuesta que se tenga, en este caso se realizó un prototipo del juego de mesa de baja calidad para poder ser probado con usuarios y obtener su retroalimentación de este.

En primera instancia se realizan ilustraciones digitales básicas para poder agilizar el diseño, esto es debido a que el tablero en forma de hexágono tiene un diseño de patrón interno con

múltiples hexágonos como los encontrados en los paneles de abejas. Además, se realizan las ilustraciones para los personajes que tendrán las fichas.

Figura 10

Captura de pantalla que muestra el diseño inicial del diseño para el tablero y las fichas.



Un factor importante dentro del diseño gráfico son los colores que se usarán para identificar cada una de las partes y también hacer del juego de mesa un producto visualmente atractivo para los usuarios que pueden ser clientes potenciales.

Figura 11

Capturas de pantalla que muestran los colores utilizados para el producto.



Figura 12

Prototipo inicial del tablero hecho con cartón y diseño en impresión regular



Nota. El prototipo inicial permitió hacer validaciones iniciales y tener retroalimentación sobre tamaño, dinámica y diseño del producto.

Además del prototipo del juego de mesa, sus fichas y un instructivo inicial que contiene las reglas básicas del juego, se realizó el prototipo del empaque. Para este prototipo se determinó que el empaque tendría la forma hexagonal para mantener la estética y diseño llamativo del producto. Para el empaque se tendrá dos partes principales, los cuales son la parte externa y la parte interna. La parte externa corresponde a la caja que va a almacenar todas las partes del producto. Como segunda instancia, se tiene la segunda parte del empaque la cual consiste en una pieza interna que ayude a organizar cada uno de los diferentes elementos que viene incluido dentro del empaque del producto.

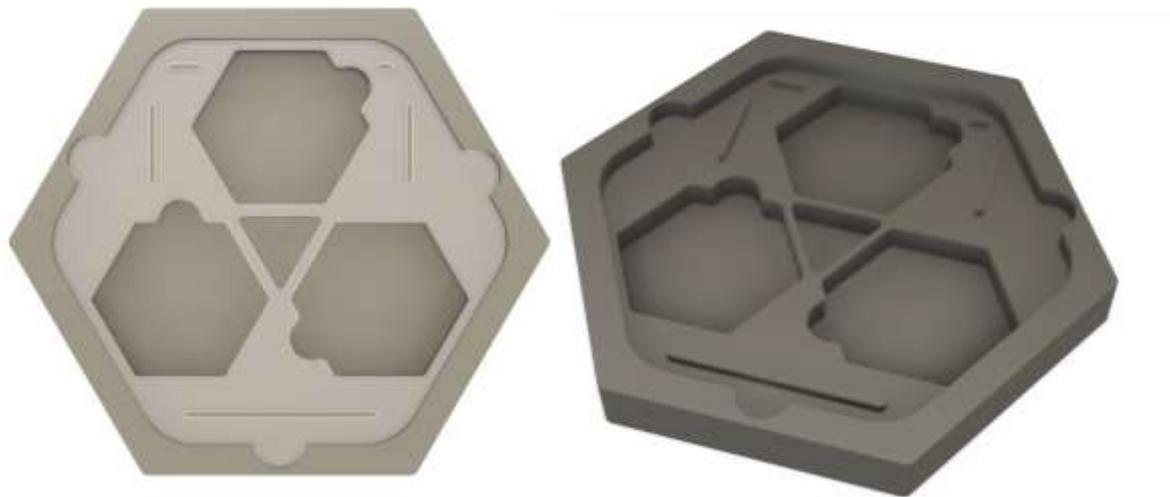
Se ideó el uso de un organizador interno creado a partir de láminas de acetato, debido a que en múltiples productos existentes en el mercado se encuentran piezas realizadas con plástico delgado que permite ubicar de forma adecuada diferentes partes de un producto dentro del empaque. Para poder realizar este prototipo es necesario tener una máquina termoformadora que procesará el acetato, este es un proceso donde se calienta la lámina y mediante una cabina de vacío y un molde, el material adquiere la forma deseada.

Para realizar este prototipo es necesario conocer los requisitos requeridos, para lo cual se realiza un proceso de tres pasos principales. El primer paso es la creación de la forma que se desea termoformar, el segundo paso es realizar el mecanizado para poder llevar el diseño del software a las maquinarias de corte, y el tercer paso es utilizar los materiales necesarios para crear el prototipo en las maquinas.

Para el primer paso se realiza un modelado digital en un software tridimensional como Fusion360, este software permite no solo la creación digital de estos modelos, sino que lo hace con medidas precisas.

Figura 13

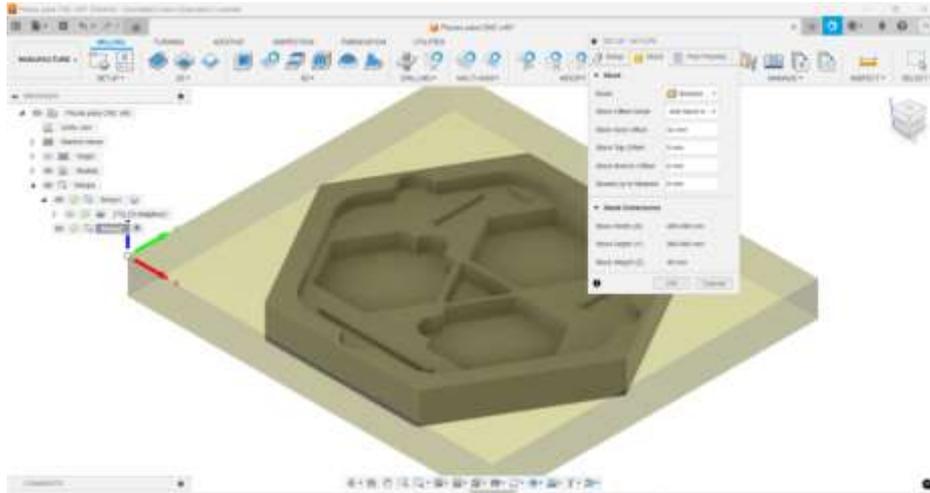
Capturas de pantalla mostrando el modelado tridimensional del organizador interno en vista superior y perspectiva.



Este software además posee múltiples opciones para mecanizado o procesamiento para poder transformar el lenguaje del diseño deseado al lenguaje que necesitan las maquinarias de corte.

Figura 14

Modelado tridimensional siendo procesado o mecanizado en Fusion360



Una vez que se hace el mecanizado, se realizan los cortes en la máquina CNC Router (Control Numérico por Computadora), la cual es una máquina que es controlada por una computadora para poder realizar cortes precisos y automatizados dentro de los tres ejes del plano del espacio sobre un material real.

Figura 15

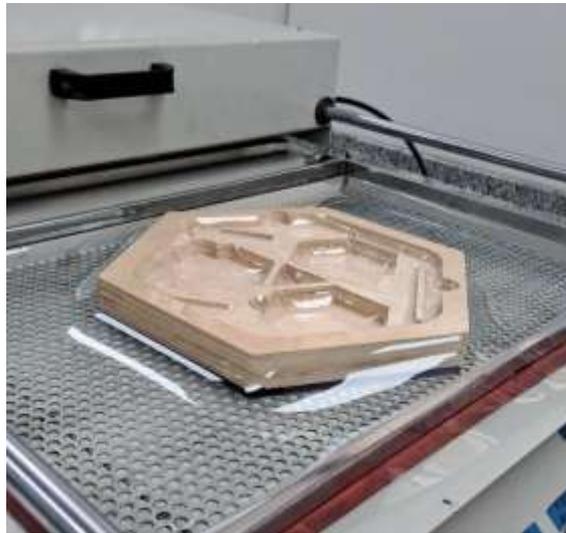
Foto realizada a la máquina CNC Router realizando cortes al prototipo del organizador interno sobre madera



Finalmente se puede utilizar esta pieza de madera dentro de la máquina de termoformado, la cual es necesaria para darle forma a la lámina de acetato y así poder obtener el organizador interno con este material plástico. Sin embargo, el acetato se encontraba en escasa disponibilidad dentro del mercado, por lo que esta parte del prototipo tuvo que ser descartada ya que no era viable a largo plazo.

Figura 16

Prueba de organizador interno de madera siendo utilizado como molde para la termoformadora.



Nota. La imagen muestra una prueba que se realizó a una pieza de madera cuyo diseño se pensó para el almacenamiento interno de los elementos del juego de mesa dentro del empaque.

3.5. Etapa 5: Validar.

Durante esta etapa se realizaron varias pruebas del prototipo inicial del juego con varios usuarios debido a dentro de la metodología Design Thinking es de importancia poder validar y obtener retroalimentación del producto o servicio que se está ofreciendo al público antes de ser vendido o distribuido de manera oficial y a gran escala.

Figura 17

Validación de prototipo inicial del juego con usuarios reales

**Figura 18**

Validación de prototipo inicial del juego con usuarios reales



Figura 19

Validación de prototipo inicial del juego con usuarios reales



Capítulo 4

4. Análisis de resultados

4.1. Aspectos conceptuales

4.1.1. Principios de diseño de juegos de mesa.

En el mercado existen juegos con mecánicas que han sido exitosas, esto se debe a la aceptación del público. Se requiere que un juego de mesa cumpla con ciertos principios tales como reglas claras, mecánicas interesantes y un equilibrio en la dificultad.

Las reglas claras son esenciales para explicar el objetivo del juego para que los jugadores tengan las mismas oportunidades de ganar, al igual que determinar cuáles son los movimientos o acciones permitidas y las que no, juegos de mesa como, por ejemplo: Conecta 4, Damas y Scrabble.

Para la mecánica se debe considerar una capaz de ser llamativa e interesante que sea capaz de desafiar al participante y lo incentive a querer seguir jugando una vez que se acaba la partida, para lo cual se ha visto que se utilizan mecánicas como el uso de diversas estrategias y toma de decisiones, e incluso la cooperación o asociación entre participantes, juegos de mesa como, por ejemplo: Catán, Clue y Pictionary.

Y como último principio principal se tiene que los juegos de mesa posean un equilibrio en la dificultad, es esencial que el juego mantenga la motivación de los participantes al igual que ofrecer las herramientas necesarias para que los jugadores puedan defenderse, juegos de mesa como, por ejemplo: Monopoly, Ajedrez y Battleship.

4.1.2. Ergonomía y experiencia de usuario (UX)

Evaluación del diseño del tablero, fichas, dados y reglas para optimizar la jugabilidad.

El concepto de este producto estuvo inspirado en los panales de las abejas y la relación que las abejas poseen en la naturaleza de manera breve. Para este concepto los personajes principales fueron: las abejas, las flores y las gotas de agua, cuyas dinámicas en la naturaleza fueron que, las abejas necesitan de las flores para obtener su alimento; las flores necesitan de las gotas de agua para poder crecer; y finalmente, las gotas de agua en grandes cantidades puede ser un factor natural por el cual la población de las abejas disminuya de manera natural.

El diseño del tablero reversible estuvo determinado por el diseño llamativo en forma hexagonal que hace referencia a los panales de abeja, el propósito del tablero reversible fue mostrar de forma visual las dos versiones que posee el juego de mesa. Las fichas utilizadas por los jugadores durante las partidas del juego de mesa fueron destacables por su diseño hexagonal y diseño de los tres personajes: “abeja”, “flor” y “agua”. Además, el juego de mesa contó con un manual de reglas que detalló las instrucciones a tener en cuenta antes, durante y al finalizar una partida del juego, considerando las versiones a las cuales el tablero se puede adaptar para la cantidad de participantes, los cuales pueden ser desde dos hasta seis personas a la vez.

4.2. Aspectos técnicos

A continuación, se detallan los materiales utilizados para la elaboración del juego de mesa “Zum Zum” como prototipo avanzado de manera semi-industrial, el cual tuvo etapas donde se involucró el uso de dispositivos digitales, maquinaria de corte láser y etapas manuales.

4.2.1. Materiales y sostenibilidad.

Se tiene en consideración que el juego de mesa “Zum Zum” busca ser un producto de calidad, por lo cual se evaluó el uso de distintos materiales para su fabricación considerando factores como resistencia y durabilidad en ubicaciones tanto internas (casas, edificios, etc.) como externas (parques).

El acrílico es resistente a los impactos, es impermeable lo cual permite una limpieza fácil, su durabilidad es alta. Sin embargo, el cartón representa un menor impacto al medio ambiente debido a su extracción, procesamiento e incluso es posible su reciclaje. Para lo cual se buscará un equilibrio entre ambos materiales para tener un producto de calidad.

Los materiales que se utilizaron fueron los siguientes:

- Tablero de acrílico transparente con dimensiones: 60 cm de largo, 40 cm de ancho y de 3mm de grosor.
- Vinilo adhesivo.
- Un pliego de cartón gris con dimensiones: 100 cm de largo y 70 cm de ancho.
- Un pliego de cartón corrugado con dimensiones: 130 cm de largo y 90 cm de ancho.
- Cloruro de metileno también conocido como cemento para acrílico, para este producto se utilizó la marca Weld-On 3 y jeringa de 3 ml
- Pistola de silicón caliente con sus respectivas barras.
- Tijera para realizar cortes que no se pudieron realizar con maquinaria tipo laser.

4.2.2. Procesos de manufactura.

El juego de mesa Zum Zum estuvo compuesto por cuatro partes fundamentales: el tablero, las fichas y el dado, empaque externo e interno y, el manual de reglas. Para la elaboración del prototipo avanzado, se realizaron cuatro fases principales detalladas a continuación.

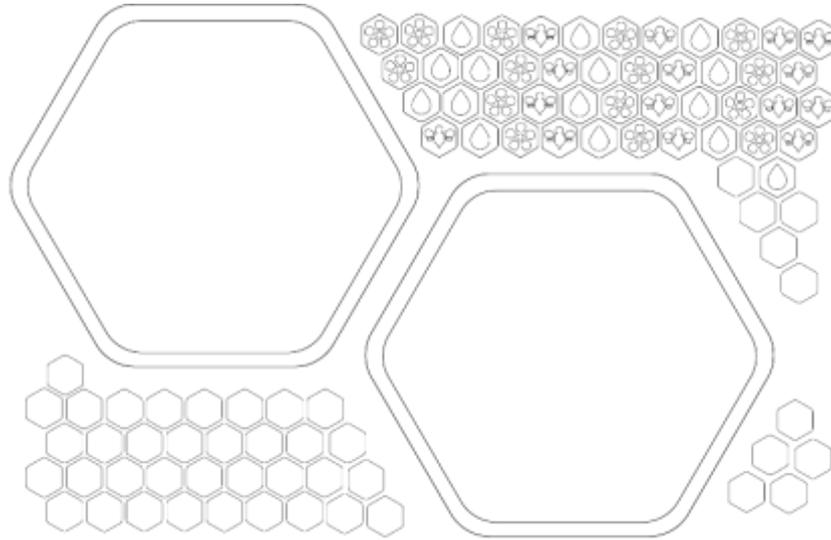
4.2.2.1. Fase 1 – Diseño digital.

Para esta etapa fue necesario tener el diseño digital de las partes que conformaron el juego de mesa, para lo cual se utilizó tres softwares principales: Fusion360, un software de modelado tridimensional; Adobe Illustrator, un software para creación y edición de gráficos vectoriales; y RDWorks, un software utilizado para la preparación de archivos y corte en máquinas laser. Los

archivos correspondientes al diseño para la manufactura del tablero, las fichas, y el empaque se realizaron en Adobe Illustrator.

Figura 20

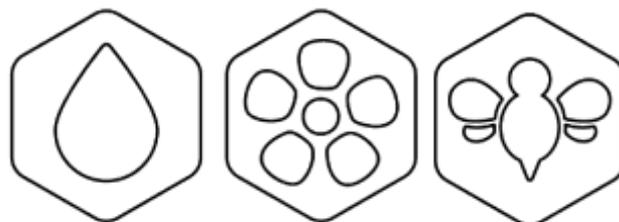
Diseño del tablero y las fichas



Nota. La figura muestra el diseño vectorial del tablero y las fichas del juego de mesa que se usarán como base en múltiples ocasiones tanto para corte a laser y modelados 3D. El diseño de los dos tableros posee un marco interno que delimitará la ubicación del diseño gráfico en el producto final.

Figura 21

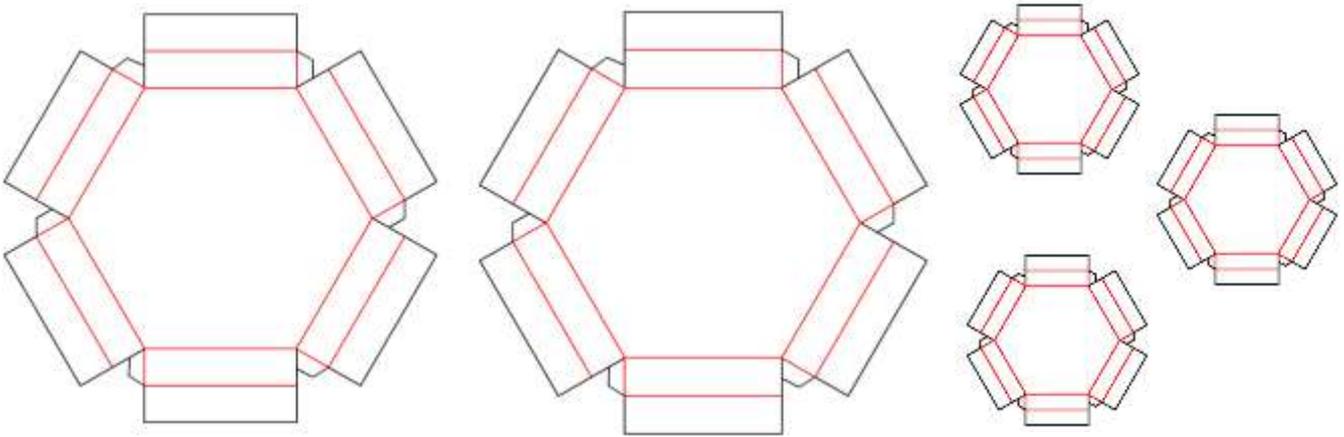
Acercamiento del diseño vectorial de las fichas



Nota. Los diseños fueron realizados en Adobe Illustrator.

Figura 22

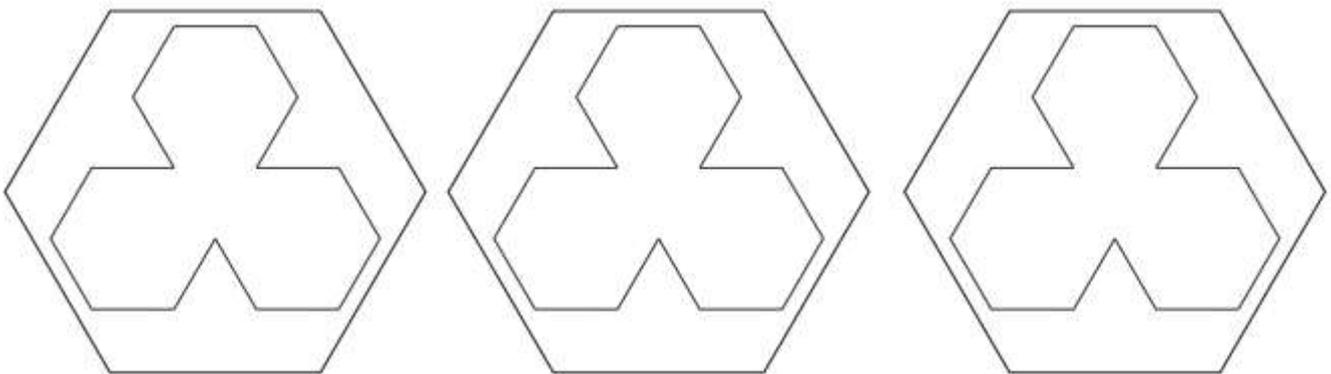
Diseño del empaque externo y canastas para las fichas



Nota. Las dos figuras grandes corresponden a la base y tapa de la caja que conforma el empaque externo, y las 3 figuras más pequeñas corresponden a las canastas que se ubicarán en la parte interna del empaque para guardar las fichas de los tres personajes del juego.

Figura 23

Diseño correspondiente para el organizador interno del empaque interno

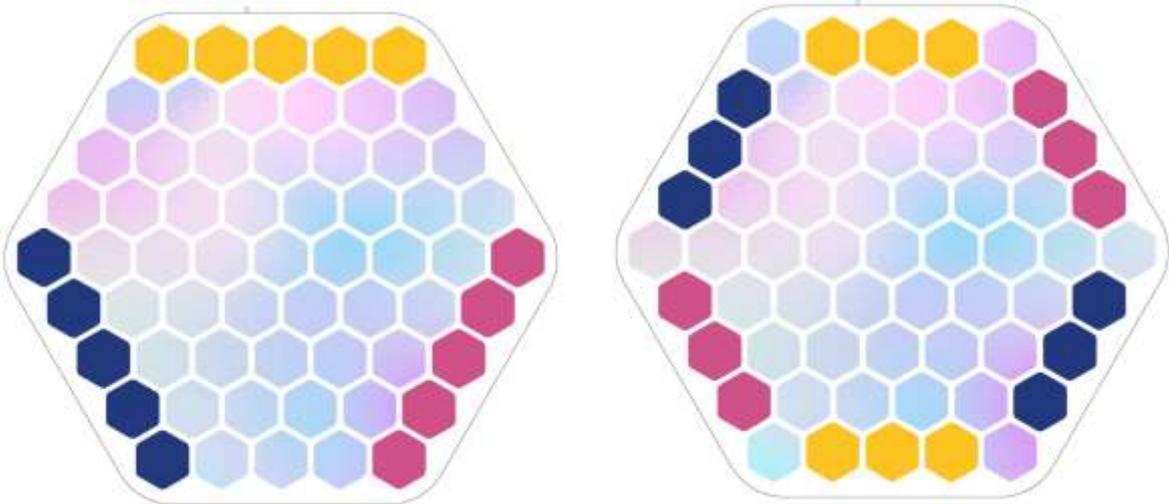


Nota. Los diseños fueron realizados en Adobe Illustrator.

Además de los archivos que contienen los diseños que fueron procesados en la máquina de corte tipo láser, también se trabajó en los archivos de diseño gráfico que le dieron la estética visual tanto al tablero, el empaque externo e interno y, el manual de reglas.

Figura 24

Diseño gráfico de las dos versiones del tablero.



Nota. El diseño de la izquierda corresponde a la versión “Clásico” del tablero y el diseño de la derecha corresponde a la versión “Flash” del tablero.

Figura 25

Diseño gráfico correspondiente al empaque externo o caja del juego de mesa.



Nota. El diseño de la izquierda corresponde a la parte delantera del empaque y el diseño de la derecha corresponde a la parte trasera del empaque.

Se realizó el manual de reglas para el cual se elaboraron ilustraciones con dos estilos gráficos, ilustraciones en dos dimensiones e ilustraciones en tres dimensiones. Las ilustraciones presentadas en el manual fueron creadas principalmente mediante dos softwares: Fusion360 y

Adobe Illustrator. A continuación, se presentan las páginas correspondientes al manual de reglas que ayudan al usuario a comprender la dinámica del juego de mesa “Zum Zum”.

Figura 26

Primera carilla que corresponde a la portada del manual de reglas



Figura 27

Segunda carilla, parte introductoria del manual de reglas



Una manera única de poner a prueba tu concentración y toma de decisiones de forma entretenida entre amigos y familiares

Mueve tus fichas estratégicamente por el tablero y conquista las casas de tu oponente principal antes de que te atrapen



Elementos del juego

1 tablero reversible



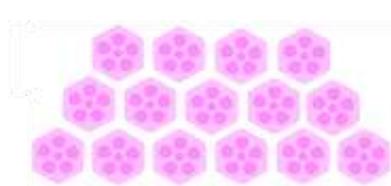
15 fichas de abeja



1 dado



15 fichas de flor



1 manual de reglas



15 fichas de agua



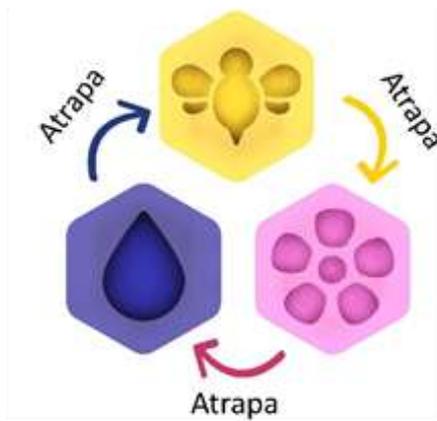
Figura 28

Tercera carilla del manual de reglas

Dinámica de las fichas

Perseguir y atrapar fichas

-  Las abejas atrapan a las flores
-  Las flores atrapan el agua
-  El agua atrapa a las abejas



Esquivar o escapar de las fichas

-  Las abejas escapan del agua
-  Las flores escapan de las abejas
-  El agua escapa de las flores

Ejemplo de dinámica

Si tu personaje es “abeja”

- Debes perseguir y atrapar las flores. (*oponente principal*)
- Al mismo tiempo, debes escapar del agua. (*oponente secundario*)

Si tu personaje es “flor”

- Debes perseguir y atrapar al agua. (*oponente principal*)
- Al mismo tiempo, esquivar o escapar de las abejas. (*oponente secundario*)

Si tu personaje es “agua”

- Debes perseguir y atrapar a las abejas. (*oponente principal*)
- Al mismo tiempo, esquivar o escapar de las flores. (*oponente secundario*)

Tablero reversible

Versión “Clásico”

3 personas



Versión “Flash”

2 a 6 personas

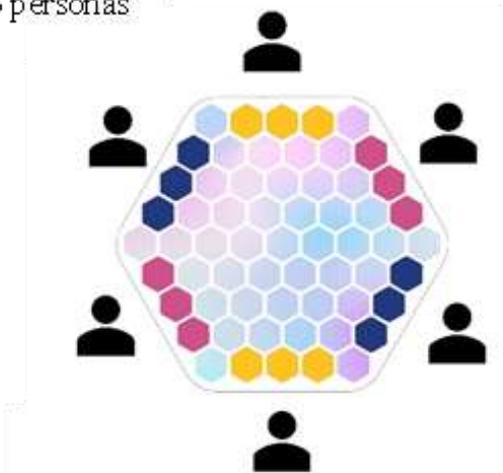


Figura 29

Cuarta carilla del manual de reglas

-Reglas de las versiones del juego de mesa-

Versión "Clásico"

(3 jugadores al mismo tiempo)

Fichas para jugadores

Cada jugador escoge un personaje y sus fichas correspondientes



Casas

Las casas son los espacios de colores (amarillo, rosa y azul) en el borde del tablero.

Cada jugador coloca 5 fichas en las casas de sus personajes



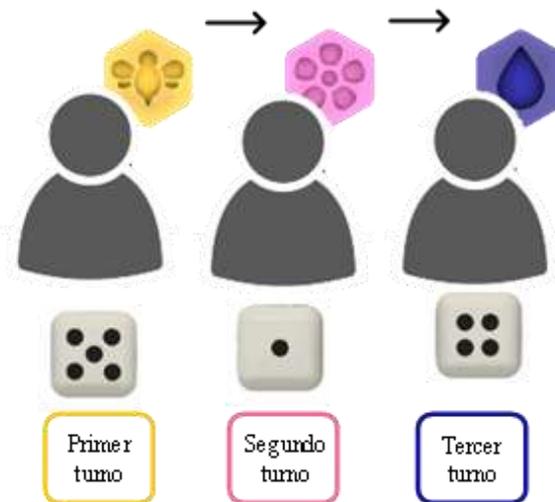
Figura 30

Quinta carilla del manual de reglas

¿Quién inicia?

Primero se determina el orden de los turnos, para esto se lanza el dado y el jugador con mayor número tendrá el primer turno para iniciar el juego.

La dirección de los turnos es en sentido horario y siguiendo el orden del ciclo: abeja - flor - agua



¿Cómo jugar?

A continuación, el jugador con el primer turno lanza el dado y avanza una de sus fichas por turno.



Nota! Puedes mover varias de tus fichas en el tablero, pero solo puedes mover una a la vez

Los movimientos de las fichas pueden ser en cualquier dirección, siempre y cuando la ficha se mueva en un espacio continuo.



No se puede mover de esta manera. La ficha debe moverse a un espacio cercano primero

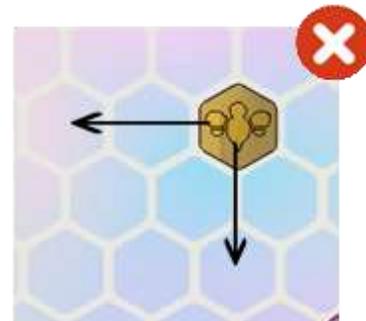


Figura 31

Sexta carilla del manual de reglas

¿Cómo atrapar fichas?

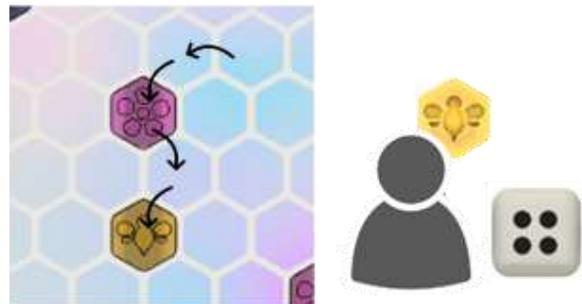
Para reemplazar las fichas de tu oponente principal debes pensar como moverte con la cantidad obtenida por el dado. Habrán 2 posibles escenarios: “marcar y seguir” y “marcado”.

“Marcar y seguir”

Ocurre si tu ficha marca o toca la ficha de tu oponente principal, pero todavía puedes seguir avanzando por la cantidad obtenida por el dado.

En este caso, una vez que tu ficha termina de moverse, puedes reemplazar la ficha de tu oponente que marcaste con una de tus fichas nuevas.

Nota! la ficha de tu oponente es tuya ahora.



“Marcado”

Ocurre si tu ficha queda justo sobre la ficha de tu oponente principal.

Si te salió un número con el que tu ficha puede terminar encima o sobre la ficha de su oponente principal.

Guarda la ficha de tu oponente como tuya, ocupa ese espacio con la ficha que estás jugando en el momento.

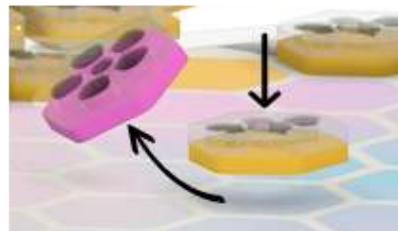
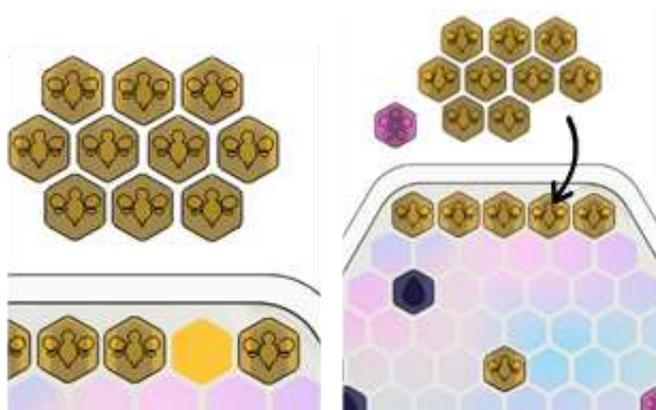


Figura 32

Séptima carilla del manual de reglas



A continuación, ingresa una de tus fichas nuevas en el tablero en alguna casa vacía o punto de partida disponible de tu personaje.

Nota! Si no tienes un espacio disponible o vacío en alguna de tus casas, **NO** podrás ingresar una ficha nueva en el tablero.

Desbloquea una nueva habilidad.

Atrapa y guarda al menos 3 fichas de tu oponente principal.

A partir de ahora puedes moverte para llegar a las casas vacías de tu oponente principal durante el resto del juego.



Atrapa varias fichas a la vez

Puedes atrapar varias fichas de tu oponente principal a la vez durante tu turno con una misma ficha si la cantidad de movimientos del dado lo permite.

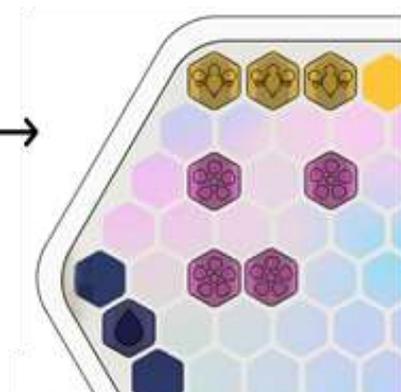


Figura 33

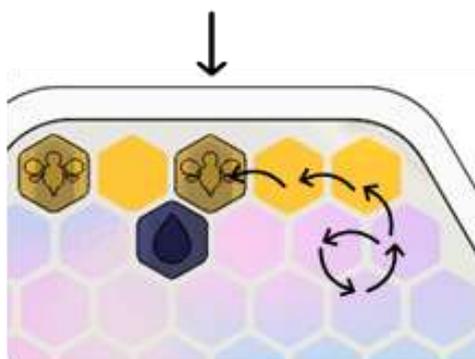
Octava carilla del manual de reglas

Hogar dulce hogar... ¿o no?

Nadie puede atrapar tus fichas dentro de tus casas. Pero no salir de las casas *puede* traerte problemas en el futuro.



Puedes moverte en cualquier dirección del tablero, salir y regresar a tus casas.



¿Tu oponente no sale de su casa?

Si tu oponente principal no quiere salir de su casa, puedes rodearlo en los espacios vecinos más cercanos.



Esto provocará que tus fichas bloqueen la salida de las fichas de tu oponente principal poco a poco.

¿Puedo bloquear a mi oponente? ¡Claro que sí!

Si tus fichas bloquean todos los espacios que tiene tu oponente principal antes de que salga de su casa, entonces lo estás bloqueando con una "pared".

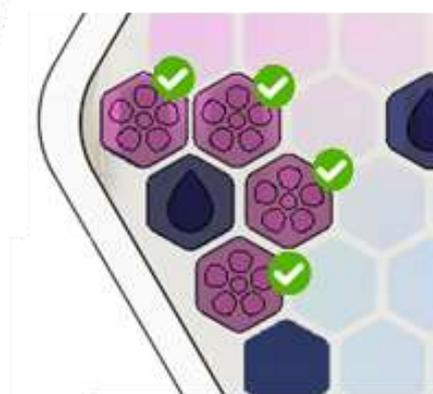
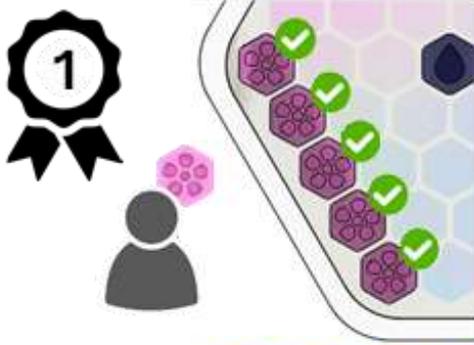
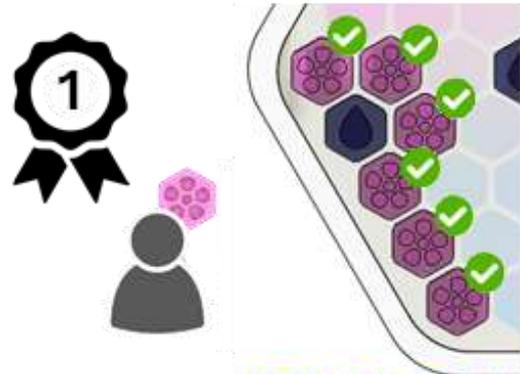


Figura 34*Novena carilla del manual de reglas***¿Cómo ganar en versión Clásico?!**

El ganador es el que ocupa las 5 casas de su oponente principal.



También es posible ganar si realizas una "pared".

**¿Quién quedaría en segundo lugar?**

El jugador que tenga la mayor cantidad de sus fichas en el tablero.

**¿Y si ambos jugadores tienen la misma cantidad de fichas en el tablero?**

El segundo lugar es para el jugador que atrapó la mayor cantidad de fichas de su oponente principal.

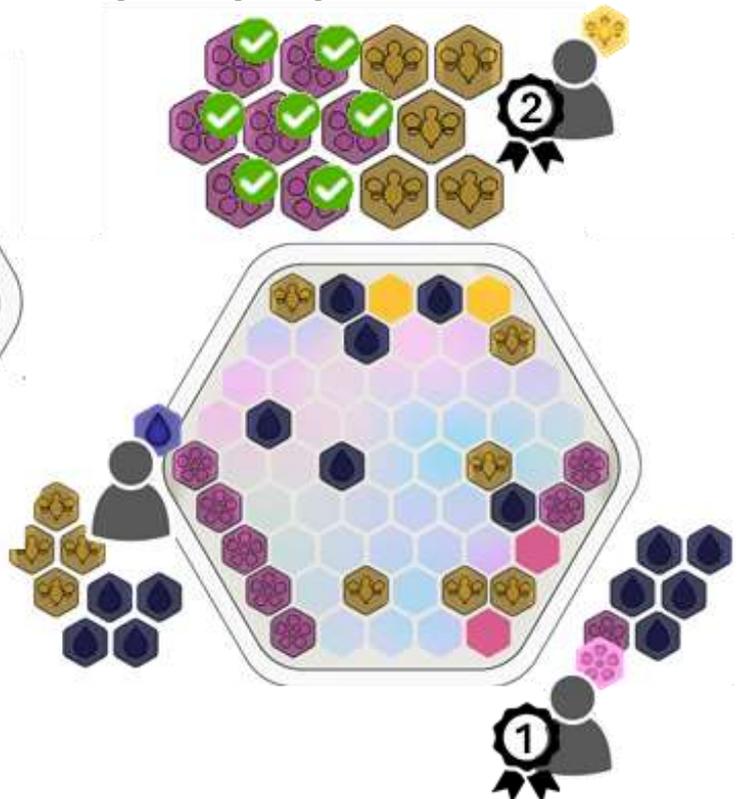


Figura 35

Décima carilla del manual de reglas

Versión “Flash”

(desde 2 hasta 6 jugadores al mismo tiempo).

¡Para esta versión vas a voltear el tablero!



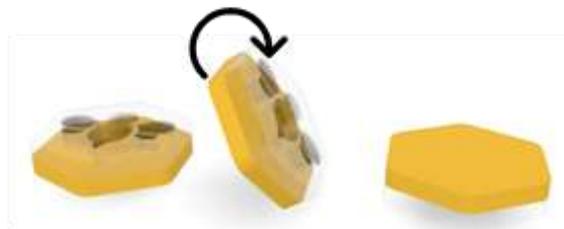
La dinámica, movimientos y reglas son las mismas que en la versión “Clásica”. Solo cambia la cantidad de fichas y casas que se necesitan para ganar.

La versión “Flash” tiene 3 casas o puntos de partida en cada lado del tablero con la secuencia en dirección al reloj: abeja – flor – agua

Voltear fichas

Voltea las fichas para identificar si el personaje se repite.

Una cara va a mostrar la silueta del personaje y del otro lado se verá solo el color del personaje.



Cantidad de jugadores y ubicación en el tablero versión “Flash”

2 personas 

Cada uno tendrá la oportunidad de jugar con los 3 personajes a la vez.

5 fichas por cada personaje, dando un total de 15 fichas por jugador.

Debes atrapar al menos 3 fichas de tu oponente.

Ganador

Debes hacer que tus piezas ocupen **al menos 6 casas** de tu oponente.

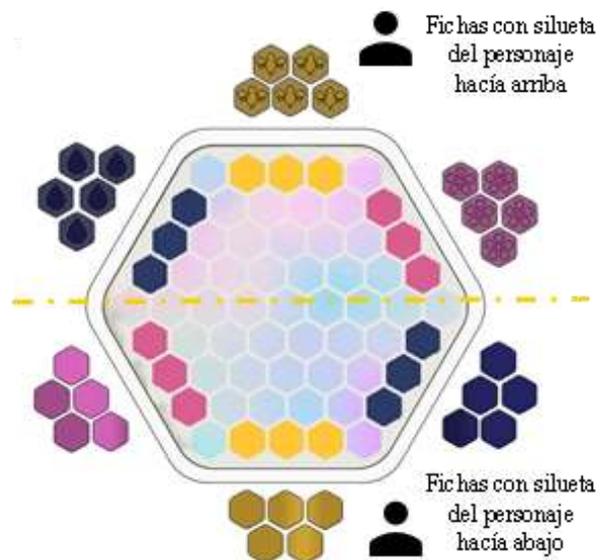


Figura 36

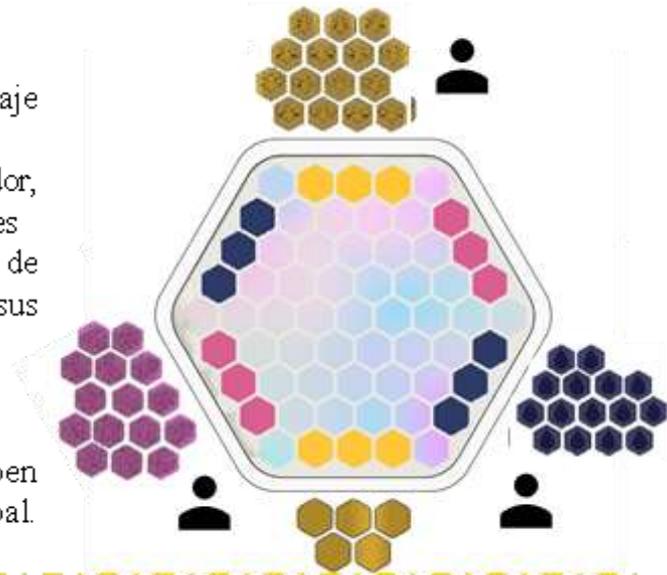
Onceava carilla del manual de reglas

3 personas

Cada uno tendrá un solo personaje como en la versión “clásico”
Tendrán las 15 fichas por jugador, pero solo 3 casas correspondientes
Debes atrapar al menos 3 fichas de tu oponente primero para ocupar sus casas.

Ganador

Debes hacer que tus piezas ocupen las 3 casas de tu oponente principal.



4, 5 y 6 personas

Cada uno tendrá un solo personaje como en la versión “clásico”
Tendrán 5 fichas por jugador, pero solo 3 casas correspondientes (puede ser cualquier lado del tablero).
Recuerda voltear las fichas si el personaje se repite.
Debes atrapar al menos 1 ficha de tu oponente primero para ocupar sus casas.

Ganador

Debes hacer que tus piezas ocupen 2 casas de tu oponente principal.

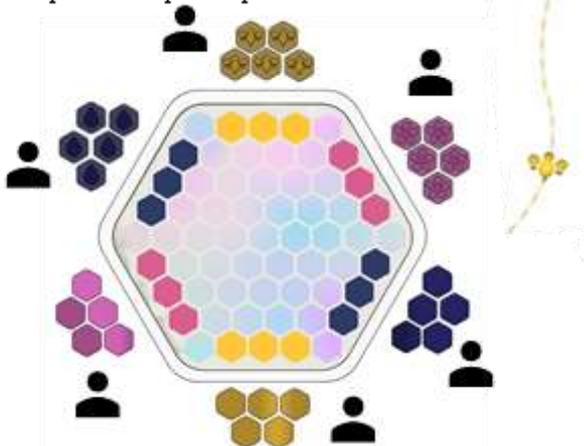


Figura 37

Doceava carilla, diseño que corresponde a la contraportada del manual de reglas

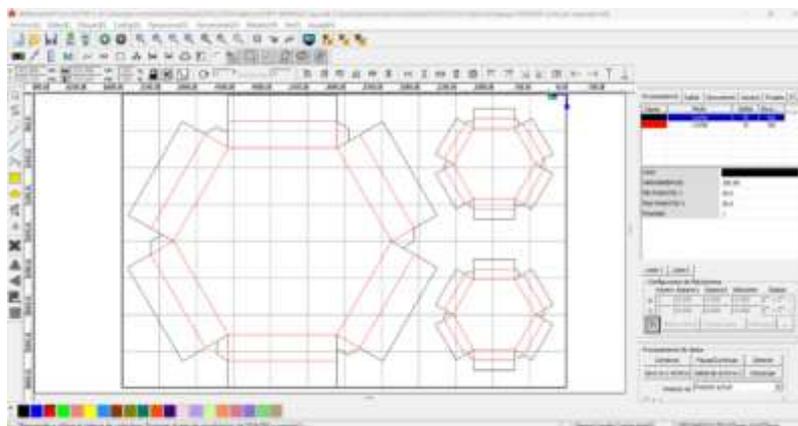


4.2.2.2. Fase 2 – Preparación y corte láser.

Los archivos que contienen los diseños para corte fueron exportados como un tipo de archivo “.dxf” el cual permitió que el software llamado RDWorks permita leer cada archivo correctamente. Este software permite ser la conexión entre los diseños digitales y la máquina de corte láser, es de importancia preparar los diseños con parámetros adecuados como la velocidad y potencia necesaria para el corte dependiendo del material a utilizar.

Figura 38

Captura de pantalla de software RDWorks con diseño del empaque externo y dos canastas



Nota. El área de corte de esta máquina es de aproximadamente 65 cm de largo x 50 cm de ancho. Además, esta figura fue tomada antes de configurar los parámetros de corte necesarios para el material.

Tabla 4

Tabla con parámetros para hacer los cortes en máquina láser

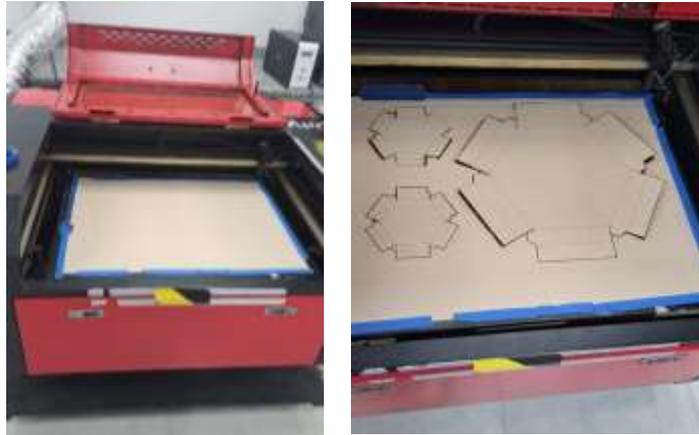
Material	Diseño	Operación	Velocidad	Potencia
Tablero acrílico transparente	Marco interno de los tableros hexagonales	Corte (simula grabado)	100	20
Tablero acrílico transparente	Tableros y fichas hexagonales	Corte	5	45
Cartón gris	Dobleces de empaque externo y canastas de fichas	Punto (simula línea punteada) Intervalo o espaciado entre puntos: 4mm Tamaño de punto: 2mm	8	20
Cartón gris	Empaque externo y canastas de fichas	Corte	8	20
Cartón corrugado	Organizador interno del empaque	Corte	10	15 o 20

Nota. Los parámetros establecidos fueron el resultado de pruebas previas para asegurar las operaciones deseadas con cada material. Se utilizó una máquina laser de 60-80 watts.

A continuación, se muestra un ejemplo del cartón gris antes y después del corte con láser.

Figura 39

Antes y después de cortar cartón gris para una parte del empaque externo y dos canastas para las fichas



Nota. Se recomienda asegurar el material a la cama metálica de la máquina con cinta de papel o similar que no dañe el material.

4.2.2.3. Fase 3 – Impresión del diseño gráfico para tablero, empaque y manual con reglas.

Los archivos que contienen el arte gráfico correspondiente a la parte delantera y trasera de la caja o empaque exterior, y el arte gráfico correspondientes a las dos versiones del tablero, fueron enviados a una imprenta que brindó el servicio de impresión al igual que el vinilo adhesivo.

Figura 40

Impresión de diseño gráfico para empaque y tablero



Nota. Se recomienda conocer las dimensiones y requerimientos que necesita la imprenta previa a la impresión. Las dimensiones del archivo de la figura corresponden a 100 cm x 130cm.

4.2.2.4. Fase 4 – Ensamblaje de partes.

Durante esta etapa se trabajaron todas las partes del juego de mesa. Los ensambles de las distintas partes del juego de mesa pueden ser realizados por varias personas a la vez para reducir tiempo de producción. A continuación, se detallan las distintas partes que conformaron el juego de mesa “Zum Zum” independientemente del orden en el cual se realice.

Tablero acrílico reversible: Se utilizó la impresión del diseño gráfico con a las dos versiones del tablero, y se recortó el vinilo adhesivo procedente de la imprenta. Este diseño se colocó en el interior de las dos partes de acrílico que corresponde al tablero reversible, se recomienda utilizar el marco interno hexagonal que poseen los tableros como una guía para ubicar correctamente el diseño en el centro. El orden de las piezas fue el siguiente: un tablero transparente en la parte superior, la impresión gráfica del diseño del tablero en el medio y, un tablero transparente en la parte inferior.

A continuación, se utilizó una jeringa con cemento para acrílico y se aplicó una ligera capa en los bordes donde se unen las dos piezas acrílicas del tablero. Este cemento es especial para los acrílicos ya que, al hacer contacto entre ellos, se realiza una reacción química que permite la fusión entre las partes del material, se recomienda utilizar mascarilla o estar en un área ventilada.

Figura 41

Tablero acrílico ensamblado por completo



Nota. Se muestran los diseños de ambas versiones del tablero “Clásico” y “Flash”

Fichas acrílicas de personajes: Cada ficha está compuesta por tres partes fundamentales, dos de ellas son las partes de acrílico la cual una es de forma hexagonal y la otra es de forma hexagonal y posee un corte en el centro de uno de los tres personajes (abeja, flor o agua).

Figura 42

Fichas hexagonales acrílicas con el corte de los personajes principales



Nota. La figura muestra la parte superior de los tres personajes correspondientes a las fichas acrílicas.

En medio de ambas partes acrílicas se colocó una capa de vinil adhesivo del color representativo para cada personaje. Las abejas poseen el color amarillo como representativo, las flores poseen el color rosado y las gotas de agua posee el color azul. El ensamblaje de las fichas se realizó de manera manual. En primer lugar, se recortó una porción de cada color del vinilo para los personajes; en segundo lugar, se colocaron quince fichas hexagonales planos (es decir, que no posean el corte de los personajes) sobre la parte adhesiva de cada color; y en tercer lugar, se recortaron los excesos del vinilo para que solo las fichas acrílicas tengan el color deseado.

Figura 43

Fichas hexagonales sobre el lado adhesivo del vinilo de color rosado



Nota. La figura muestra una porción de las fichas acrílicas en forma hexagonal antes de ser cortado de forma manual.

Figura 44

Grupo de fichas hexagonales con colores y corte de los personajes



Nota. La figura muestra una porción de las fichas acrílicas que poseen tanto los cortes de los personajes como las fichas forma hexagonal cuyos vinilos de colores, representativos para cada personaje, han sido recortados.

A continuación, se utilizó la jeringa con el cemento acrílico para unir cada parte de las fichas de los personajes. El orden de las piezas fue el siguiente: una ficha con el corte de un personaje en la parte superior y una ficha hexagonal con la cara que posee el color del personaje correspondiente en la parte intermedia.

Figura 45

Ensamble de una ficha acrílica con cemento acrílico



Nota. La figura muestra el ensamblaje de una de las fichas hexagonales correspondientes al personaje “agua”, para lo cual se necesitan quince fichas con el corte de la figura de una gota de agua, y quince fichas hexagonales planas que posean el vinilo de color correspondiente.

Figura 46

Grupo de fichas acrílicas ensambladas.

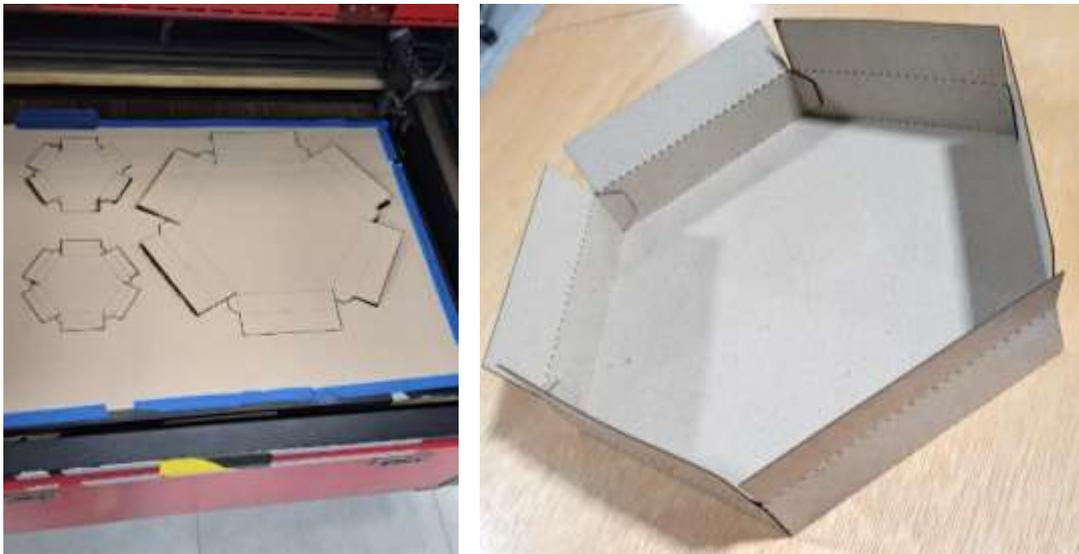


Nota. La figura muestra un grupo de las fichas acrílicas que han sido ensambladas, se muestran los tres personajes con sus colores correspondientes.

Empaque externo e interno: La elaboración del empaque externo e interno consistió en el uso de los archivos de corte y dos materiales similares. El empaque externo consistió en la tapa y base que formaron la tapa, y el empaque interno consistió en dos partes: canastas que almacenaron las fichas de los personajes y un organizador para las canastas mencionadas. Para la elaboración del empaque externo y las canastas internas se utilizó el material cartón gris, y para la elaboración del organizador interno se utilizó cartón corrugado.

Figura 47

Empaque externo cortado en máquina laser y en proceso de ensamblado.



Nota. La máquina láser permite cortar y generar las líneas para doblar de manera más sencilla las pestañas del empaque. Para el ensamble de las pestañas se recomienda utilizar una goma resistente, para el presente proyecto se utilizó una pistola de silicón caliente.

Figura 50

Proceso estético de canastas hecho con cartón gris.



Nota. La figura muestra el proceso de las canastas que pasan de tener aspecto característico del cartón gris a un acabado recubierto de vinilo de colores relacionados a la paleta de colores del juego de mesa.

Figura 51

Canastas cubiertas con vinilo de colores conteniendo las fichas correspondientes.



Nota. La figura muestra las tres canastas ensambladas y recubierta por los colores representativos de cada personaje, al igual que las quince fichas correspondientes.

La elaboración del empaque interno se utilizó el material de cartón corrugado, al momento de ensamblar se requirieron tres capas del cartón corrugado con el corte planificado, además se utilizó la pistola de silicón caliente y respectivas barras para la unión de las capas una encima de la otra.

Figura 52

Organizador interno del empaque hecho con cartón corrugado



Nota. El organizador interno que se muestra en la imagen ha sido recubierto con vinilo blanco para darle un acabado más pulido.

Manual de reglas: El manual de reglas se manda a imprimir como librito, el tamaño para cada carilla será en formato A5 con orientación vertical, cuyas dimensiones son 21 cm de largo x14.8 cm de ancho.

Figura 53

Manual de reglas impreso en tamaño A5



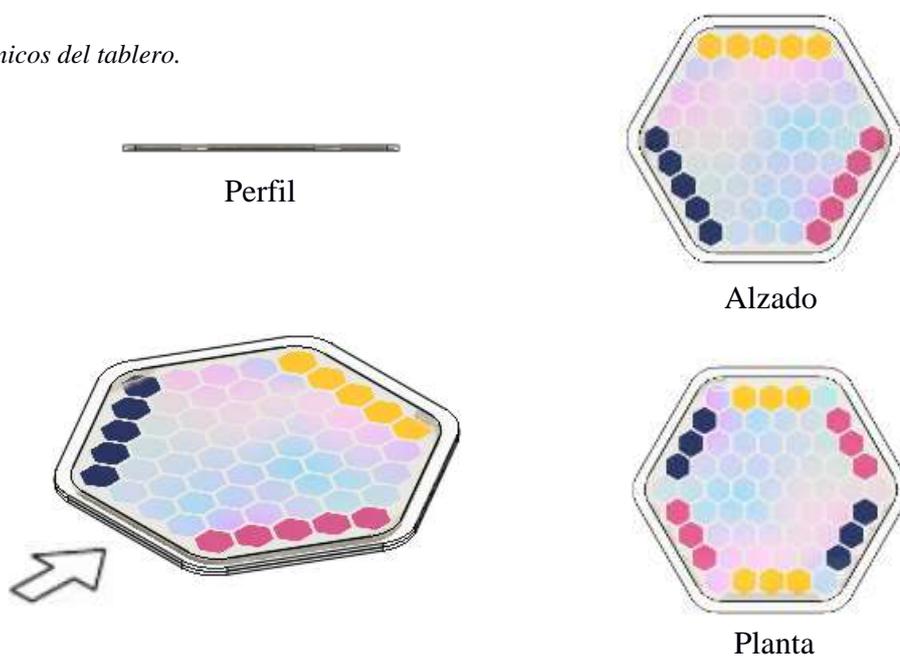
Nota. El manual de reglas contiene un total de seis hojas A4 con impresión a doble cara de manera horizontal que, posterior a su impresión, se dobla por la mitad para conseguir el tamaño A5 correspondiente del manual.

4.2.3. Ensamble

4.2.3.1. Planos técnicos (vistas ortogonales e isométricas).

Figura 54

Planos técnicos del tablero.



4.2.3.2. Dimensiones del producto.

Figura 55

Dimensiones del tablero

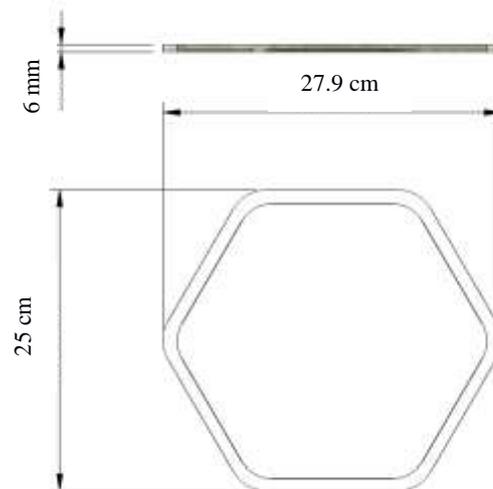


Figura 56

Dimensiones de las fichas.

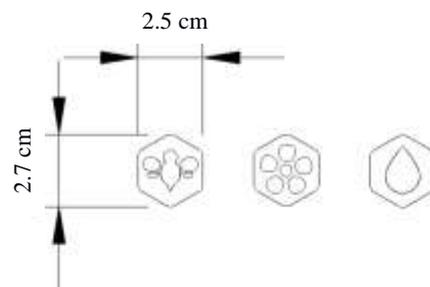
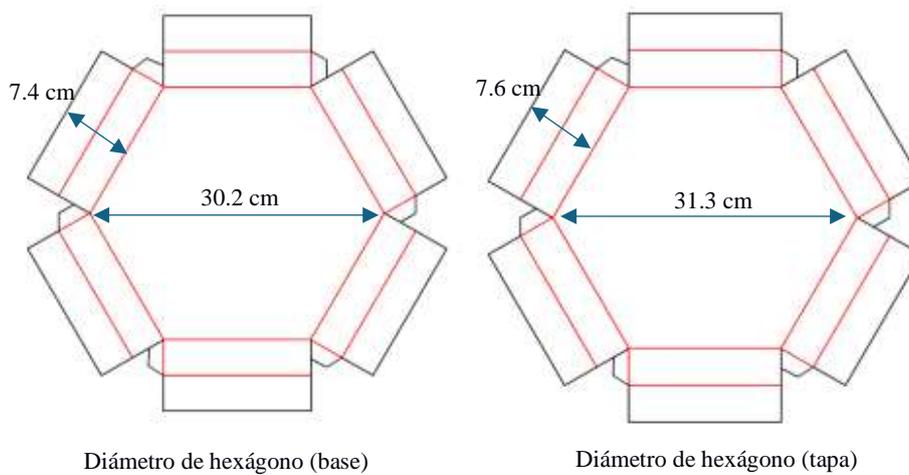


Figura 57

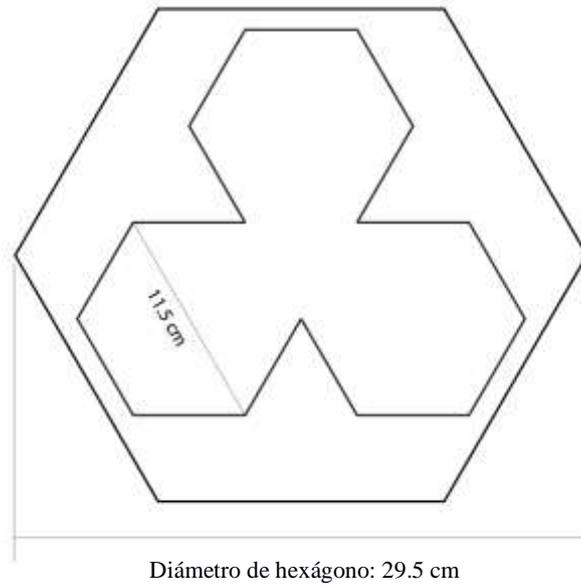
Dimensiones del empaque exterior.



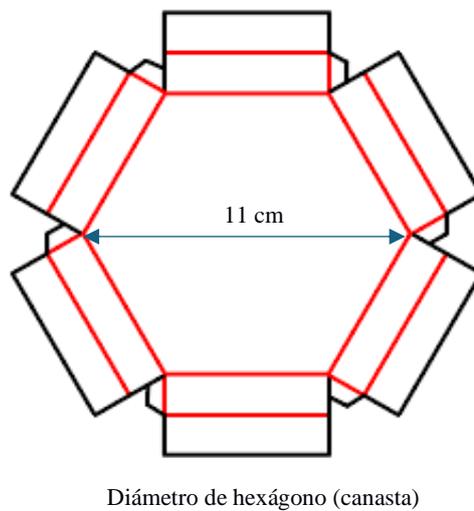
Nota. Las líneas de negro corresponden al corte y las líneas de color rojo son las guías para poder realizar los dobleces.

Figura 58

Dimensiones del organizador interior.

**Figura 59**

Dimensiones de las canastas para las fichas.



4.2.3.3. Despieces explosivos

Figura 60

Despiece explosivo de modelado 3D de fichas

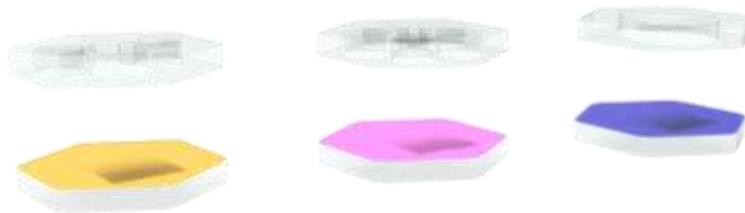


Figura 61

Despiece explosivo de modelado 3D del tablero



4.2.4. Método de envase/embalaje

El método de envase o embalaje pensado para el producto fue el empaque donde se almacenan todas las partes del juego de mesa. Además de esto, se estima que para el comercio en lugares públicos, se puede optar por un embalaje sencillo con plástico envolvente como los usados por las empresas que realizan juegos de mesa al por mayor y añaden esta capa de embalaje adicional para asegurar

4.2.5. Transporte

El transporte ha sido pensado para que sea mediante cajas o embalaje, debido a que el producto posee un empaque resistente de forma predeterminada, el transporte puede ser variado dependiendo de la cantidad de unidades que se desean transportar. El empaque del juego de mesa está dentro de un rango de 32 cm y su grosor no supera los 5 cm, por lo cual una unidad puede ser transportado incluso dentro de una mochila convencional.

4.3. Aspectos estéticos

Con base a la reflexión previa de referencias, defina la forma y el estilo estético del producto. Relacione entre aspectos conceptuales y formales del proyecto

4.3.1. Renders o ilustraciones.

Figura 62

Render de tablero con fichas con posición dinámica



Nota. La imagen, y similares, se ha usado como referencia para el uso correspondiente al diseño gráfico del empaque, el manual de las reglas, el póster académico, entre otros aspectos relacionados al proyecto.

Figura 63

Render del tablero con las fichas en posición inicial.

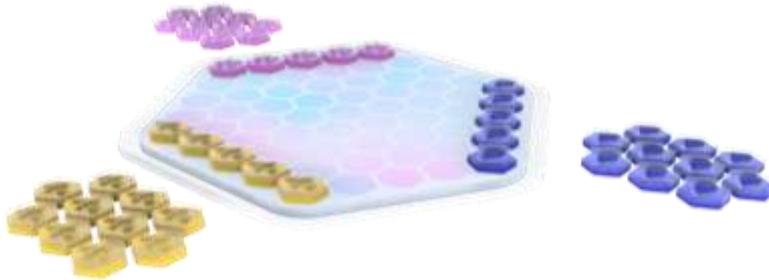
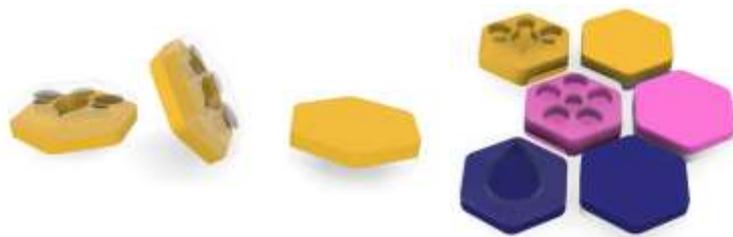


Figura 64

Renders de las fichas volteadas



Nota. La imagen muestra renders de las fichas y como se distinguen mientras están en la posición original, con el diseño del personaje estando en la cara superior, y después se muestra las fichas que han sido volteadas mostrando solo sus colores en una superficie plana.

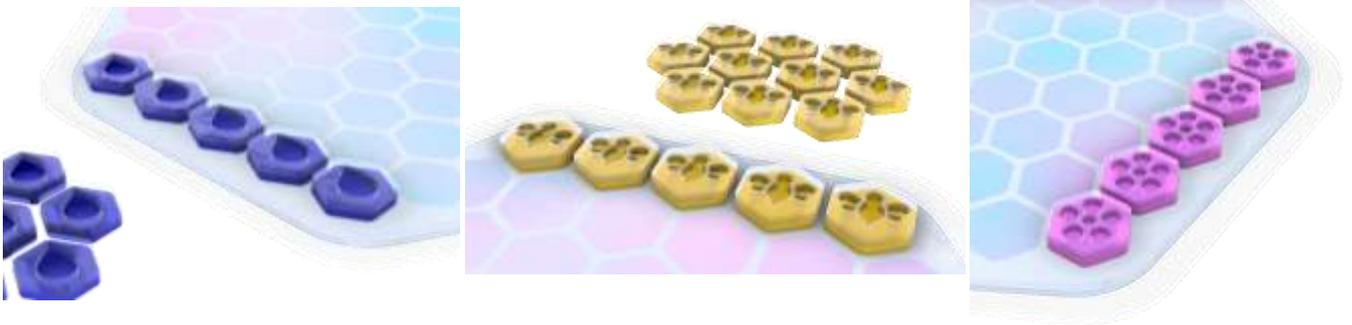
Figura 65

Render con acercamiento del tablero y las fichas.



Figura 66

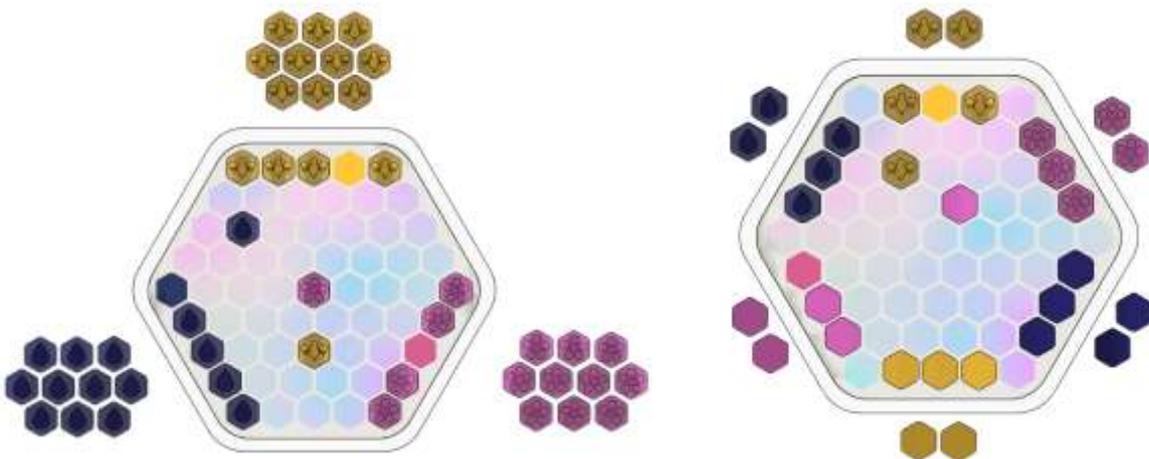
Render con acercamiento del tablero y las fichas, haciendo énfasis en las fichas.

**Figura 67**

Ilustraciones en perspectiva de los tableros y fichas creadas a partir de los modelados tridimensionales.

**Figura 68**

Ilustraciones desde vista superior de los tableros y fichas creadas a partir de los modelados tridimensionales.



4.3.2 Fotos de prototipos y validaciones.

Figura 69

Pruebas con cemento para acrílico Weld – On 3



Nota. Weld-On 3 fue eficaz al momento de unir dos piezas de acrílico, en este caso se hicieron pruebas en piezas de acrílicos sobrantes de los cortes realizados a las fichas del tablero.

Figura 70

Prototipo de tablero de alta calidad



Nota. La imagen muestra un prototipo del tablero y fichas. El tablero posee 7 capas de vinilo adhesivo en su interior para darle el diseño que se visualiza. Sin embargo, se descartó este método ya que las múltiples capas generaban un espacio entre las láminas de acrílico del tablero, lo cual dificultaba la correcta unión de estas con el cemento de acrílico.

Figura 71

Validación de prototipo de alta calidad.

**Figura 72**

Prototipo avanzado de alta calidad del tablero con sus fichas.



Nota. La imagen muestra la mejora del diseño del tablero, se decidió realizar los dos diseños de los tableros como una impresión directa en la cual todo el diseño se encuentre plasmado en una capa por versión, resultado dos capas de impresión en vinilo adhesivo en lugar de siete. Además, esto genera una mayor eficiencia al momento de la manufactura tanto en costos, materiales y ensamblaje.

Figura 73

Prototipo avanzado de alta calidad final. Tablero, fichas, empaque y manual de reglas

**Figura 74**

Validación de prototipo avanzado de alta calidad del juego con usuarios reales



Figura 75

Validación de prototipo avanzado de alta calidad del juego con usuarios reales

**Figura 76**

Validación de prototipo avanzado de alta calidad del juego con usuarios reales



Figura 77

Validación de prototipo avanzado de alta calidad del juego con usuarios reales

**Figura 78**

Validación de prototipo avanzado de alta calidad del juego con usuarios reales

**Figura 79**

Validación de prototipo avanzado de alta calidad del juego con usuarios reales



4.4. Impacto social y emocional

4.5.1 Medición de conexiones sociales y el bienestar que produce el juego.

Durante las pruebas de usuario, se utilizó el método de observación para evaluar si el juego realmente fomenta la interacción entre los jugadores. Al inicio se explicaron las reglas de los juegos y la dinámica de esta, para lo cual los participantes se mostraron interesados y algo confundidos, a medida que se resolvían las dudas que tenían con respecto a las reglas se pudo identificar un interés en aumento y un deseo por jugar.

Durante los primeros movimientos los usuarios tuvieron que adaptarse y recordar la dinámica del juego, no obstante, a medida que los participantes se iban familiarizando con las reglas, ellos se encontraban concentrados pensando en el próximo movimiento. Además de esto, durante más del 90% de las partidas se evidenció que los jugadores se encontraban disfrutando tanto de la dinámica como tal, al igual que la manera en como sus movimientos afectaban o beneficiaban a los otros jugadores y a sí mismos; esto generó momentos de interacción, risas y diversión entre ellos.

Se concluye que la dinámica del juego contribuye al bienestar mental y emocional de los participantes ya que, al finalizar las partidas, los participantes expresaron el agrado y satisfacción que tuvieron durante la partida. Lo cual es un indicativo de la acogida positiva que tiene el juego de mesa dentro del público objetivo y a potenciales clientes.

4.5. Presupuesto Costos

Tabla 5

Tabla de presupuesto de costos para de materiales (estimación)

Material	Precio para manufacturar una unidad de producto	Precio para manufacturar una docena del producto	Parte que ocupa para crear el juego
Una docena de tableros acrílicos transparentes 3mm grosor (60x40cm)	\$6.58	\$79	Tablero y fichas acrílicas.
Pliego de cartón gris (100x70 cm)	\$0.89	\$10.7	Empaque externo y canastas
Pliego de cartón corrugado (130x90 cm)	\$2.4 (\$1.2 cada organizador)	\$14.4	Organizador interno (se utiliza la mitad del pliego para las 3 capas de un organizador interno)
Vinilo adhesivo - diseño impreso (100x130cm)	\$11 (\$3.7 cada unidad)	\$44	Diseño del empaque externo y tablero (el espacio de impresión corresponde a 3 unidades)

	\$ 12 (473 ml)		
	Se puede		Pegar piezas de acrílico entre sí.
Cemento acrílico	determinar \$0.25	\$12	(La cantidad usada ronda los 10 ml por juego)
	del material para		
	cada juego		
	\$3 el paquete de		
	12 barras (2		
Barras de silicón	barras por	\$6	Pegar pestañas del cartón gris
caliente	producto		(empaque) y capas de cartón
	aproximado:		corrugado (organizador interno)
	\$0.5)		
Impresión manual de	\$2	\$24	Impresión a color.
reglas			
Mano de obra y corte	\$5	60	
láser			
Total de inversión	\$20.12	\$250	

El precio estimado para venta al público por cada juego de mesa Zum Zum será de \$35, generando así una ganancia de \$15 aproximadamente, esto teniendo en cuenta la manera de elaboración que se realizó durante un proceso de manufactura semi-industrial, patrocinio de máquinas láser para usar a disposición a muy bajo costo y mano de obra para ensamble.

4.6. Diferenciación y propuesta de valor

Zum Zum posee tres propuestas de valor que lo hacen diferente a los otros juegos de mesa: dinámica novedosa, diseño llamativo con tablero reversible, y adaptabilidad. El diseño está inspirado en los panales de las abejas y la manera en como se relaciona con el entorno natural, se presenta de una manera en la que los participantes pueden escoger entre los personajes y participar en diferentes roles lo cual proporciona una dinámica interesante para todos los involucrados. El tablero reversible permite que haya más de una manera para jugar, ya que permite que el tablero como tal pueda ser jugado con más de una versión o posibilidad. Todo esto permite que el juego obtenga una adaptabilidad para la cantidad de jugadores que desean participar, aunque el juego fue pensando originalmente para 3 participantes a la vez, el tablero reversible permite que el juego sea adaptable para un mínimo de dos personas y un máximo de 6 personas, lo cual fomenta las interacciones entre las mismas.

4.7. Aspectos comunicacionales y canales de distribución

El presente proyecto será dado a conocer en primera instancia mediante la comunicación personal a individuos cercanos que estén dentro del público objetivo al igual. Además, se realizarán pruebas al público en espacios de esparcimiento para captar la atención de personas alrededor y así generar contactos de forma orgánica en las primeras etapas de producción y comercialización. Se buscarán posibles patrocinadores e inversionistas para poder generar una manera más eficiente para la producción a gran escala.

Otra manera en la que se crean oportunidades de comunicación para el público con respecto al producto será una difusión por redes sociales para captar la atención de una mayor cantidad de posibles clientes.

Una opción viable para lanzar el producto puede ser con la venta en línea, donde se promocionará el juego de mesa mediante contenido digital y posteriormente se recibirán los

pedidos de los clientes interesados, lo cual permitirá mandar a a procesar el juego para ser entregado al cliente específico. Esta estrategia permitirá que se creen los juegos de mesa necesarios para cumplir la demanda que hay en el momento. Además, permite llegar un control de las ventas lo cual es necesario para analizar las diferentes métricas para aumentar la producción del juego de mesa.

Capítulo 5

5. Conclusiones y recomendaciones

5.1. Conclusiones

Como conclusión, el presente proyecto ha cumplido exitosamente con el objetivo que planteó, ya que se diseñó un juego de mesa que incentiva las interacciones presenciales y oportunidades de conexiones entre sus participantes. Dentro de las primeras etapas se obtuvo la idea inicial del diseño del juego, su estética y las reglas que los jugadores deberían seguir para interactuar con el juego y los participantes.

Una vez definida la estética y reglas, se procedió a realizar un prototipo inicial para tener validaciones y retroalimentación por parte de participantes. Esta retroalimentación temprana permitió que se produzcan mejoras tanto en el diseño como en las reglas y dinámica del juego. Tomando en consideración estas mejoras, se trabajaron varios procesos simultáneamente, tanto modelados tridimensionales, así como ilustraciones digitales, los cuales corresponderían para la producción del producto físico con un acabado de alta calidad.

Finalmente se realizaron validaciones no solo al público objetivo que abarca jóvenes y adultos entre 18 a 25 años, sino que también a un grupo cuyas edades sobrepasaban el rango de edad establecido. Gracias a estas validaciones con el producto definido, se pudo observar y concluir que el juego de mesa “Zum Zum” tuvo una gran acogida por parte de los usuarios. Esto es debido a que generó un ambiente competitivo y entretenido que ayuda a fortalecer las interacciones entre los jóvenes mientras promueve y desafía el pensamiento estratégico, la concentración y mejora la agilidad mental para la toma de decisiones.

5.2. Recomendaciones

En esta sección se escriben las recomendaciones o trabajos que se recomiendan realizar en el futuro. Puede incluir aspectos que no fueron abordados por usted debido a elementos de factibilidad, pero que sabe que siguen presentes en su fenómeno de estudio y otros investigadores deberían abordarlos.

Dentro de las recomendaciones se puede determinar que a pesar de la acogida que tiene el producto con los usuarios y la alta calidad del producto para haber sido realizado de manera semi industrial, se recomienda que se analicen otras formas para la producción en grandes cantidades preservando la alta calidad al mismo tiempo que se aumenta la eficiencia dentro del proceso correspondiente al ensamble de cada unidad.

Se presentaron retroalimentaciones por parte de los usuarios que participaron en partidas con el prototipo avanzado de alta calidad, dentro de las cuales mencionaron que sería ideal poder diferenciar de una manera más fácil visualmente las fichas de los personajes que han sido volteados durante la versión “Flash”, esto debido a que a pesar de que se nota una diferencia con respecto a las fichas en ambos lados, se presentaron momentos donde ambos lados de las fichas eran muy similares entre sí. Una posible solución para esta retroalimentación sería que el color de las piezas sea ligeramente distinto cuando son volteadas para tener una identificación visual más ágil.

Referencias.

Artículo en línea

American Survey Center. (2023). *The state of American friendship: Change, challenges, and loss*.

American Survey Center. <https://www.americansurveycenter.org/research/the-state-of-american-friendship-change-challenges-and-loss/>

Bupa Salud. (n.d.). *Relaciones sociales y sus beneficios para la salud*. Bupa Salud.

<https://www.bupasalud.com.ec/salud/relaciones-sociales-beneficios>

Formación Avanzada Europea. (n.d.). *La magia de los juegos de mesa y su impacto social*.

Formación Avanzada Europea. <https://www.formacionavanzadaeuropea.com/post/la-magia-de-los-juegos-de-mesa-y-su-impacto-social>

International Telecommunication Union. (2024.). *ICT statistics*. International

Telecommunication Union. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>

Morán Santiago, Á. (2024.). *Los juegos de mesa más vendidos de todos los tiempos*. Hobby

Consolas. <https://www.hobbyconsolas.com/reportajes/juegos-mesa-vendidos-todos-tiempos-1381365>

Ovida. (n.d.). *Los beneficios de los juegos de mesa*. Ovida. [https://ovida.es/los-beneficios-de-los-](https://ovida.es/los-beneficios-de-los-juegos-de-mesa-2/)

[juegos-de-mesa-2/](https://ovida.es/los-beneficios-de-los-juegos-de-mesa-2/)

QinPrinting. (n.d.). *A complete range of board game materials for all your components*.

<https://www.qinprinting.com/board-game-materials/>

We Are Social. (2024, octubre). *Digital 2024: October global statshot report*. We Are Social.

<https://wearesocial.com/us/blog/2024/10/digital-2024-october-global-statshot-report/>

Tesis/trabajos de grado

Brunschcen-Cartagena, E. (2019). *Bonding through board games: Leader's guide*. Kansas State University, K-State Research and Extension.

https://bookstore.ksre.ksu.edu/pubs/bonding-thru-board-games-fact-sheet-spanish_MF3401S.pdf

Artículos con indicador DOI

Coyne, S. M., Young, B., Rogers, A. A., Zurcher, J. D., Stockdale, L., & Booth, M. (2019). Does time spent using social media impact mental health? *Computers in Human Behavior*, *124*, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106897>

Escobar Tulcanaza, P. E., Cumbicos Guarnizo, T., Nieves Nieves, J. M., Iza Taco, B. N., Velásquez Veas, L. J., & Fajardo Chicaiza, D. C. (2024). El impacto del uso prolongado de pantallas en el desarrollo cognitivo de los estudiantes. *South Florida Journal of Development*, *5*(12), 1–14. <https://doi.org/10.46932/sfjdv5n12-086>

Genç, H. U. (2024). *Designing for rich collocated social interactions in the age of smartphones*. arXiv. <https://arxiv.org/abs/2405.13465>

Schemer, C., Masur, P. K., Geiß, S., Müller, P., & Schäfer, S. (2021). The impact of internet and social media use on well-being: A longitudinal analysis of adolescents across nine years. *Journal of Computer-Mediated Communication*, *26*(1), 1–21. <https://doi.org/10.1093/jcmc/zmaa014>

Stieger, S., Lewetz, D. & Willinger, D. Face-to-face more important than digital communication for mental health during the pandemic. *Sci Rep* 13, 8022 (2023).

<https://doi.org/10.1038/s41598-023-34957-4>