ECOBUILD PLAY LAB

LABORATORIO DE JUEGOS ECOBUILD

DIEGO JAVIER GALVIS TORRES

TRABAJO DE GRADO

DISEÑO INDUSTRIAL

DIPLOMADO EN TRANSFORMACIÓN DIGITAL

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA, NORTE DE SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

2024

Dedicatoria

Quiero dedicar este proyecto a Dios, por darme la fuerza y la inspiración para seguir adelante, y a mi familia, especialmente a mis padres, quienes han sido mi mayor apoyo a lo largo de este proceso. Gracias por su amor incondicional y por siempre creer en mí.

A todos los padres e hijos que buscan maneras de fortalecer su vínculo familiar a través del aprendizaje y la diversión. Este proyecto está pensado para ustedes, con la esperanza de fomentar la creatividad, la sostenibilidad y el aprendizaje en conjunto.

Agradecimientos

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a la Universidad de Pamplona y a mi programa de Diseño Industrial por brindarme la oportunidad de formarme como profesional, permitiéndome descubrir mi pasión por el diseño y fortalecer mis habilidades a lo largo de este proceso académico.

Agradezco profundamente a toda la familia de profesores y compañeros que me han acompañado en este camino, por su apoyo, inspiración y por ser parte fundamental en la realización de este proyecto.

Resumen

En el contexto actual, las familias enfrentan el desafío de fomentar la interacción y el aprendizaje conjunto, especialmente en viviendas donde el espacio y los recursos para actividades educativas y recreativas son limitados. En este sentido, EcoBuild Play Lab surge como una solución innovadora que integra el diseño industrial y la transformación digital para ofrecer productos educativos sostenibles, diseñados para fortalecer los lazos familiares mientras fomentan la creatividad y el aprendizaje. El proyecto busca crear un producto modular y personalizable, compuesto por 15 juegos interactivos que emplean materiales reciclables como palitos de paleta, tapas plásticas, pitillos y otros elementos reutilizables, permitiendo que los padres y los hijos puedan disfrutar de actividades conjuntas mientras aprenden sobre sostenibilidad y tecnología. Además, las actividades están divididas en tres niveles de dificultad (fácil, medio y difícil) mediante un sistema de cartas de semáforo, brindando una experiencia dinámica y adaptable a diferentes edades y capacidades.

EcoBuild Play Lab no solo responde a la necesidad de entretenimiento, sino que también se apoya en la tecnología para mejorar la experiencia del usuario. A través de la personalización y el uso de herramientas digitales, el producto puede adaptarse a las necesidades y preferencias de cada familia. Este enfoque no solo garantiza la diversión y el aprendizaje, sino que también promueve un modelo de negocio responsable con el medio ambiente, alineado con los principios del diseño industrial sostenible. La integración de estas tecnologías y su enfoque en la sostenibilidad hacen de EcoBuild Play Lab un

emprendimiento innovador y con un gran potencial en el mercado, ofreciendo soluciones educativas modernas y accesibles para familias comprometidas con el bienestar social y ambiental.

Palabras claves: Sostenibilidad, Interacción familiar, Educación STEAM, reciclaje, Juegos, Innovación.

Abstract

In the current context, families face the challenge of promoting interaction and joint learning, especially in homes where space and resources for educational and recreational activities are limited. In this regard, EcoBuild Play Lab emerges as an innovative solution that integrates industrial design and digital transformation to offer sustainable educational products, designed to strengthen family bonds while fostering creativity and learning. The project aims to create a modular and customizable product, consisting of 15 interactive games that use recyclable materials such as popsicle sticks, plastic caps, straws, and other reusable elements, allowing parents and children to enjoy joint activities while learning about sustainability and technology. Furthermore, the activities are divided into three difficulty levels (easy, medium, and hard) through a traffic light card system, providing a dynamic experience that adapts to different ages and abilities.

EcoBuild Play Lab not only addresses the need for entertainment but also leverages technology to enhance the user experience. Through personalization and the use of digital tools, the product can be tailored to the needs and preferences of each family. This approach not only ensures fun and learning but also promotes a business model that is environmentally responsible, aligned with the principles of sustainable industrial design. The integration of these technologies and its focus on sustainability make EcoBuild Play Lab an innovative venture with great potential in the market, offering modern and accessible educational solutions for families committed to social and environmental well-being.

Keywords: Sustainability, Family Interaction, STEAM Education, Recycling, Games, Innovation.

Contenido

1 INTRODUCCIÓN 11
2 OBSERVACIÓN DEL CONTEXTO 13
3 OBJETIVO GENERAL 15
3.1 Objetivos específicos 15
4 METODOLOGÍA, INSTRUMENTOS E HIPÓTESIS 16
4.1 Enfoque Mixto 16
4.2 Tipo de Investigación 17
4.3 Diseño de Investigación 17
4.4 Recolección de Datos 18
4.4.1 Análisis de Datos 19
4.5 Metodología Enfocada en el Diseño de Producto 19
4.5.1 A. Fase Analítica 20
4.5.2 B. Fase Creativa 20
4.5.3 C. Fase Ejecutiva 21
4.5.4 Validación y Retroalimentación 21
4.6 Diseño y presentación de instrumentos de recolección de información y validación 22
4.7 Hipótesis 24
5 PRESENTACIÓN DEL EMPRENDIMIENTO CON POTENCIAL EN LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL 27
5.1 Justificación 27
5.2 Misión 29
5.3 Visión 30
5.4 Concepto del producto o servicio y sus características. 30
5.5 Análisis de tipologías (elementos existentes en el mercado) 33
5.6 Tabla de parámetros, determinantes y requerimientos (PDR) de diseño. 37
5.7 Diseño de alternativas. 40
5.8 Matriz de selección de alternativa 43
5.9 Alternativa Seleccionada. 46
5.10 Propuesta de valor 48

5.10.1 Innovación y Transformación Digital 49
5.10.2 Impacto Social y Sostenibilidad 50
5.10.3 Potencial de Crecimiento 51
5.11 Recursos Clave. 52
5.12 Segmento de Clientes. 54
5.13 Canales de venta y distribución digital. 56
5.14 Estrategia de venta y distribución digital. 58
5.15 Identidad e imagen del emprendimiento. 59
5.16 Pitch del Emprendimiento. 60
6 GESTIÓN DEL EMPRENDIMIENTO CON POTENCIAL EN LA 61
6.1 Socios clave 61
6.1.1 Alianza con proveedores de materiales reciclables 61
6.1.2 Alianza con empresas de diseño industrial y fabricación 62
6.1.3 Alianza con empresas tecnológicas para la plataforma digital 62
6.1.4 Alianza con empresas de logística y distribución 63
6.1.5 Alianza con empresas de marketing digital y publicidad 63
6.1.6 Alianza con organizaciones educativas 64
6.1.7 Alianza con expertos en sostenibilidad 64
6.2 Estructura de costos 65
6.3 Fuentes de ingresos 67
6.4 Consideraciones medio ambientales 68
6.5 Entorno digital 71
7 RESULTADOS OBTENIDOS Y CONCLUSIONES 74
8 REFERENCIAS 78

Lista de Anexos

A. **Anexo.** Capítulo completo de Metodología, instrumentos e hipótesis y fichas técnicas..... 27

B. **Anexo.** Tablas completas y demás componentes gráficos. 48

C. **Anexo.** Tabla completa de recursos clave en el apartado anexos**.**.... 52

D. **Anexo.** Tabla de segmentación de clientes completa en el apartado anexos..... 54

E. **Anexo.** Canales de venta y distribución digital. 57

F. **Anexo.** Estrategia de venta y distribución digital..... 58

G. **Anexo.** Capitulo completo Identidad e imagen del emprendimiento. . 59

H. **Anexo.** Capitulo completo pitch del emprendimiento. 61

I. **Anexo.** Análisis de costos y gastos. 66

J. **Anexo.** Capitulo completo consideraciones medio ambientales. 71

Lista de tablas

Tabla 1. Análisis de tipologías. 35
Tabla 2. *Parámetros, determinantes, requerimientos.* 38
Tabla 3. selección de alternativa. 43
Tabla 4 Recursos Clave. 52
Tabla 5 Segmentación de clientes. 54
Tabla 5: Tabla de estrategia de marketing digital del emprendimiento. 58

Lista de Ilustraciones

Figura 1. Alternativa grafica sistema de entretenimiento. 41
Figura 2. Alternativa grafica sistema de entretenimiento. 42
Figura 3. Alternativa grafica sistema de entretenimiento. 42
Figura 4. Evolución alternativa seleccionada. 46
Figura 5. Renders alternativa final. 48
Figura 6. Planos técnicos. 48
Figura 7. Pagina Web Ecobuld Play Lab. 57
Figura 8. Logo de la marca: ECOBUILD PLAY LAB 59
Figura 9. Estructura de costos 65
Figura 10. Punto de equilibrio. 66
Figura 11. Indicador de potencial en la circularidad. 69
Figura 12. Continuidad del indicador de potencial en la circularidad. 70

1 INTRODUCCIÓN

El diseño industrial juega un papel fundamental en la creación de productos que no solo satisfacen las necesidades funcionales, sino que también promueven la interacción y el bienestar familiar. En un mundo donde la tecnología y los dispositivos electrónicos a menudo ocupan un lugar central en la vida diaria, el diseño industrial se enfrenta al desafío de redefinir cómo las familias interactúan y se conectan. Según el informe de la Fundación Ellen MacArthur (2019), los productos bien diseñados pueden servir como herramientas para fortalecer los vínculos familiares, promoviendo el juego colaborativo y la comunicación entre padres e hijos. A través de una comprensión profunda de las dinámicas familiares y las experiencias del usuario, el diseño industrial puede crear soluciones que fomenten el tiempo de calidad compartido y la participación activa en actividades recreativas.

El proyecto "EcoBuild Play Lab" se enmarca en este contexto, buscando proporcionar una solución innovadora que combine la educación STEAM con prácticas de sostenibilidad. Este enfoque no solo atiende a la necesidad educativa, sino que también aborda la urgencia ambiental de reducir la huella de carbono y fomentar una economía circular, todo esto mediante el Diseño industrial y a través del uso de materiales reciclados y reciclables, EcoBuild

Play Lab apunta a minimizar el impacto ambiental mientras maximiza el potencial educativo (Pereira, L. R. 2017).

La relevancia de integrar la sostenibilidad en los productos educativos puede observarse en el creciente cuerpo de investigación que soporta el desarrollo de competencias del siglo XXI, no solo en las ciencias duras sino también en la conciencia ambiental y social . El proyecto está diseñado para fomentar esta integración, proporcionando a los niños y sus familias herramientas que promueven el aprendizaje activo, la creatividad y la conciencia ecológica. El diseño de este kit educativo utiliza principios de fácil desmontaje y reciclaje posterior, alineándose con los modelos propuestos por las directrices de la economía circular en la educación (Pereira, L. R. 2017).

En conclusión, el busca establecer un nuevo estándar en la industria de juguetes educativos, donde la sostenibilidad y la educación no solo coexisten sino que se potencian mutuamente. Este enfoque no solo responde a las exigencias actuales de los consumidores por productos más verdes y educativos, sino que también prepara el camino para futuras generaciones que serán más conscientes del impacto de sus elecciones y comportamientos en el mundo que les rodea.

2 OBSERVACIÓN DEL CONTEXTO

El siglo XXI ha marcado un punto de inflexión en cómo la sociedad se relaciona con la tecnología y el medio ambiente. La digitalización ha transformado radicalmente sectores industriales y personales, fomentando un nuevo paradigma en la educación y la producción de bienes de consumo. Según Sánchez Ludeña, E. (2019) la integración de la tecnología en la educación ha permitido el desarrollo de herramientas y plataformas que facilitan el aprendizaje interactivo y a distancia, un aspecto crucial en la creación de EcoBuild Play Lab.

Por otro lado, la creciente conciencia ambiental ha empujado a empresas y consumidores a reconsiderar sus hábitos de consumo. El uso de materiales sostenibles y la implementación de procesos que respeten el medio ambiente no son solo una respuesta a la demanda del mercado, sino también una necesidad urgente para mitigar los efectos del cambio climático (Pereira, L. R. 2017). Este contexto ha permitido que iniciativas como EcoBuild Play Lab, que combinan educación con sostenibilidad, no solo sean viables sino también altamente relevantes.

La transformación digital ha jugado un papel fundamental en la proyección y el potencial de éxito de EcoBuild Play Lab. La capacidad de

utilizar plataformas digitales para la distribución de productos educativos, así como para interactuar con la base de usuarios, ofrece una ventaja competitiva significativa. El acceso a herramientas de diseño asistido por computadora (CAD), impresión 3D, por ejemplo, han permitido desarrollar productos educativos que son tanto innovadores como personalizables (Pérez Pino, 2021).

La investigación en educación STEAM demuestra que este enfoque no solo mejora las habilidades técnicas de los estudiantes, sino que también desarrolla su creatividad y pensamiento crítico (Pérez Pino, 2021). EcoBuild Play Lab se posiciona en este marco educativo como un catalizador de aprendizaje interdisciplinario, preparando a los niños para los desafíos del futuro mientras fomenta una relación más consciente con el medio ambiente.

En resumidas cuentas, EcoBuild Play Lab se sitúa en la intersección de varias tendencias críticas: la transformación digital, la educación innovadora y la sostenibilidad ambiental. Estos elementos no solo han guiado la ideación y planificación del emprendimiento, sino que también auguran un futuro prometedor en términos de impacto social y éxito comercial. Las herramientas y métodos adoptados en su desarrollo están en plena sintonía con las necesidades y expectativas actuales, proyectando a EcoBuild Play Lab como un líder en la educación del mañana.

3 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un producto educativo innovador que integre principios de diseño industrial y tecnologías de transformación digital, con el fin de mejorar la interacción entre padres e hijos, optimizar los procesos de producción y elevar el valor social y económico del emprendimiento, adaptándose eficazmente a las necesidades cambiantes del mercado.

3.1 Objetivos específicos

- Desarrollar y aplicar herramientas tecnológicas en el diseño y producción del sistema de entretenimiento, garantizando la personalización y adaptabilidad al usuario, integrando tanto elementos físicos como digitales para mejorar la interacción familiar.

- Validar la propuesta mediante estudios de mercado, analizando el comportamiento del consumidor frente a productos que promuevan la interacción familiar y ajustando el sistema en función de estos resultados.

- Escalar el emprendimiento utilizando tecnologías digitales para la gestión y comercialización, incluyendo la creación de un manual en línea que facilite el uso del producto y optimice la experiencia del usuario.

4 METODOLOGÍA, INSTRUMENTOS E HIPÓTESIS

La metodología adoptada para el desarrollo del proyecto se basa en un enfoque mixto que combina tanto métodos cuantitativos como cualitativos. Esta elección permite obtener una comprensión integral de las necesidades de los usuarios y del contexto en el que se desarrollará el producto, facilitando la identificación de soluciones efectivas para la interacción entre padres e hijos mediante un producto educativo sostenible.

4.1 Enfoque Mixto

Según Sampieri (2014), los métodos mixtos son aquellos que integran procedimientos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación, lo que implica la recolección y análisis de datos tanto cuantitativos como cualitativos. Este enfoque es particularmente adecuado para el proyecto, ya que permite abordar la problemática de la educación STEAM y la sostenibilidad desde múltiples perspectivas. Al combinar ambos tipos de datos, se busca una mayor

comprensión del fenómeno bajo estudio y la identificación de oportunidades de diseño que satisfagan las necesidades de los usuarios.

4.2 Tipo de Investigación

La investigación se clasifica en dos categorías principales: Investigación Exploratoria y Investigación Descriptiva. La investigación exploratoria permitirá tener un contacto amplio con el tema, recopilando información sobre el mercado de productos educativos sostenibles y las tendencias en la educación STEAM. Esta fase es crucial para entender el contexto y las necesidades específicas de los usuarios, así como para generar preguntas de investigación relevantes (Sampieri, 1991). Una vez recopilada la información exploratoria, se procederá a la investigación descriptiva, la cual facilitará la formulación de preguntas específicas y la generación de alternativas y soluciones para el desarrollo del producto

4.3 Diseño de Investigación

Para llevar a cabo la investigación, se utilizarán métodos como el Método No Experimental, que permite observar los fenómenos en su ambiente natural sin manipulación deliberada de variables (Sampieri, 2014). También se

aplicará un Corte Longitudinal, donde la investigación se llevará a cabo en diferentes momentos y etapas del proyecto, permitiendo la recolección de datos a lo largo del tiempo para observar cambios y tendencias en la interacción de los usuarios con el producto. Además, se contemplará un Corte Transversal, donde se tomarán datos en un momento específico para evaluar las relaciones entre las variables de estudio, lo que resulta útil para observar la efectividad de diferentes elementos del producto en un solo punto en el tiempo

4.4 Recolección de Datos

La recolección de datos se llevará a cabo a través de Encuestas Cualitativas, diseñadas para recolectar información sobre las preferencias de los usuarios, así como sus percepciones respecto a la educación STEAM y la sostenibilidad. Además, se realizará revisión bibliográfica y o documental para obtener una perspectiva más detallada sobre las necesidades y expectativas en relación al producto, complementadas por Observación Directa y o Indirecta del comportamiento de los usuarios con productos similares en el mercado.

4.4.1 Análisis de Datos

Los datos cuantitativos se analizarán utilizando técnicas estadísticas que permitirán identificar tendencias y patrones significativos, mientras que los datos cualitativos se analizarán mediante un enfoque de análisis temático, facilitando la identificación de temas recurrentes y la extracción de insights sobre las necesidades y comportamientos de los usuarios. La información recolectada durante las fases de investigación guiará el diseño del producto, aplicando principios de diseño industrial centrados en el usuario para garantizar que el producto cumpla con los estándares educativos y sea atractivo, funcional y sostenible.

4.5 Metodología Enfocada en el Diseño de Producto

Para el abordaje del proyecto, se implementa la metodología del diseñador propuesta por Bruce Archer (1965), la cual comprende tres fases: analítica, creativa y de ejecución. Archer nos transmite que el diseño debe seleccionar los mejores materiales y darles forma según las exigencias de usabilidad del elemento a diseñar, dentro de las limitaciones de los medios de producción disponibles. De esta forma, se busca crear un elemento de fácil usabilidad, estético, funcional, ergonómico y ecoeficiente que resuelva la problemática encontrada en el contexto familiar.

4.5.1 A. Fase Analítica

En esta fase se recoge toda la información necesaria sobre las necesidades de los usuarios, el problema a solucionar, los límites del proyecto y las condiciones a seguir. La Recopilación de Datos implica la compilación de toda la información requerida sobre el proyecto y la empresa en cuestión, así como la recolección de información referente a otros proyectos similares. Posteriormente, se realiza un Ordenamiento de la información obtenida y de los recursos a intervenir, seguido de una Evaluación para analizar la información propia y la de proyectos similares.

4.5.2 B. Fase Creativa

En esta fase se inicia la práctica tomando como base la información recopilada en la fase anterior, comenzando el desarrollo de ideas y la selección de las más adecuadas. Se generan Formulaciones de Ideas Rectoras a través de bocetos y lluvias de ideas posibles para solucionar el problema. De este conjunto de ideas, se seleccionan las que se consideren más adecuadas, cumpliendo con los lineamientos y condicionantes definidos anteriormente. Esto incluye la Formalización de la Idea, donde se pulen las ideas en sus trazos, color y distribución.

4.5.3 C. Fase Ejecutiva

Finalmente, en esta fase se presenta la idea al cliente para solicitar su autorización u opinión, permitiendo realizar cambios o mejoras antes de iniciar la producción. La Materialización implica el desarrollo de la implementación de la nueva imagen en los elementos requeridos.

4.5.4 Validación y Retroalimentación

Una vez desarrollado un prototipo del producto, se implementarán sesiones de prueba con usuarios reales para recoger retroalimentación directa, lo que facilitará ajustes y mejoras antes del lanzamiento definitivo. Esta metodología proyectual, combinando enfoques mixtos y métodos de investigación exploratorios y descriptivos, junto con la metodología de diseño de Archer, proporciona un marco robusto para la creación de un producto educativo que no solo satisfaga las necesidades de los usuarios, sino que también promueva la sostenibilidad y el aprendizaje activo. Este enfoque integral asegura que todas las decisiones de diseño y desarrollo estén fundamentadas en datos y realidades del mercado, aumentando así las probabilidades de éxito del emprendimiento.

4.6 Diseño y presentación de instrumentos de recolección de información y validación

Para alcanzar los objetivos propuestos en la investigación, se recopilará información sobre las percepciones y necesidades de padres, educadores y familiares en relación con productos educativos sostenibles. Esta información será fundamental para entender cómo el proyecto puede satisfacer las expectativas de los usuarios y fomentar la interacción entre padres e hijos a través de herramientas educativas innovadoras.

El instrumento de recolección de datos será un cuestionario diseñado y administrado a través de Google Forms, lo que permitirá una distribución eficiente y accesible de la encuesta. Este método virtual facilitará la participación de un amplio número de encuestados y la recopilación de datos de manera ordenada y rápida. El cuestionario incluirá diversas preguntas, alineadas con los objetivos del proyecto, para recoger información que permita correlacionar variables como la relación con los niños, frecuencia de uso de productos educativos, y la importancia de la sostenibilidad.

El instrumento constará principalmente de preguntas de selección múltiple. Esto permitirá una clasificación detallada de los datos según factores demográficos, como ocupación y demás datos relevantes, así como una exploración más profunda de las opiniones de los encuestados.

El objetivo es aplicar este cuestionario a un número de 40 personas, utilizando fórmulas de mediación poblacional para garantizar una muestra representativa, definida bajo una selección no probabilística. siendo este orientado a través de un muestreo intencional u opinático, se obtiene este dato, el cual permitirá la adquisición de información significativa para esta investigación

La información recopilada a través de Google Forms se almacenará automáticamente en una hoja de cálculo, lo que facilitará el manejo de los datos. Posteriormente, se realizará un análisis que permitirá clasificar, porcentualizar y graficar la información, proporcionando así un panorama claro sobre las necesidades y expectativas de los usuarios respecto a EcoBuild Play Lab.

Este enfoque sistemático en la recolección de datos garantizará que la información obtenida sea relevante y útil para el desarrollo del producto, permitiendo a EcoBuild Play Lab adaptarse y responder efectivamente a las demandas del mercado educativo sostenible.

4.7 Hipótesis

La transformación digital se ha convertido en un factor esencial para el éxito y la innovación en el desarrollo de productos educativos en el contexto contemporáneo. En el marco del proyecto EcoBuild Play Lab, se plantea la hipótesis de que la integración de tecnologías digitales en el diseño y producción de kits educativos no solo mejorará la interacción entre padres e hijos, sino que también aumentará la efectividad pedagógica y la sostenibilidad del producto, potenciando así su éxito en el mercado.

La creciente demanda por soluciones educativas efectivas y sostenibles está impulsada por un entorno social y económico que valora cada vez más la innovación y la responsabilidad ambiental. Según Pérez Pino (2021), el enfoque STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas) es fundamental para el desarrollo de habilidades necesarias en el siglo XXI, y su implementación se ve favorecida por el uso de herramientas digitales que facilitan el aprendizaje interactivo. En este contexto, EcoBuild Play Lab se posiciona como una respuesta a las necesidades educativas actuales, utilizando la transformación digital como un medio para optimizar la experiencia de aprendizaje.

La digitalización permite la creación de recursos educativos interactivos que pueden adaptarse a las preferencias y necesidades individuales de los usuarios (Pereira, L. R. 2017). Esto no solo mejora la usabilidad del producto, sino que también fomenta una participación activa de los niños en su propio proceso de aprendizaje. Al incorporar tecnologías digitales, como aplicaciones complementarias que ofrezcan actividades adicionales y seguimiento del progreso, se facilita una experiencia de aprendizaje más rica y dinámica, aumentando la efectividad del producto.

Además, la transformación digital contribuye a la sostenibilidad del proyecto. Utilizando técnicas avanzadas de diseño asistido por computadora (CAD) y manufactura digital, como la impresión 3D, EcoBuild Play Lab puede optimizar el uso de materiales reciclados y reducir el desperdicio durante el proceso de producción. Esto no solo mejora la sostenibilidad del producto, sino que también responde a la creciente demanda de los consumidores por productos responsables con el medio ambiente (Pérez Pino, 2021).

El uso de plataformas digitales para la comercialización y distribución del producto amplía el alcance del mercado, permitiendo a EcoBuild Play Lab acceder a una audiencia más amplia y diversa. La transformación digital no solo facilita la conexión con consumidores potenciales, sino que también permite la creación de comunidades en línea que fomenten la interacción y el

apoyo mutuo entre padres y educadores, contribuyendo así a la fidelización de los clientes.

El potencial de éxito de EcoBuild Play Lab radica en su capacidad para integrar la educación, la sostenibilidad y la tecnología de manera coherente y efectiva. La combinación de un diseño centrado en el usuario, que toma en cuenta las necesidades y preferencias de los padres y niños, con un enfoque en la sostenibilidad y la innovación tecnológica, posiciona al proyecto como una solución líder en el mercado de productos educativos. Este enfoque no solo responde a las tendencias actuales del mercado, sino que también anticipa futuras demandas en un entorno educativo en constante evolución. Al crear un producto que se adapta a las necesidades cambiantes de los usuarios y que promueve valores de responsabilidad ambiental, EcoBuild Play Lab se establece como un referente en el desarrollo de herramientas educativas que no solo educan, sino que también empoderan a las familias para hacer elecciones más sostenibles.

En conclusión, la hipótesis de que la transformación digital es esencial para el éxito e innovación de EcoBuild Play Lab está respaldada por la creciente demanda de soluciones educativas sostenibles y efectivas. La integración de tecnologías digitales en el diseño y producción del producto no solo mejorará la interacción familiar, sino que también facilitará un aprendizaje

más dinámico y sostenible, consolidando así su posición en el mercado educativo.

A. ***Anexo.*** *Capítulo completo de Metodología, instrumentos e hipótesis y fichas técnicas.*

5 PRESENTACIÓN DEL EMPRENDIMIENTO CON POTENCIAL EN LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL

5.1 Justificación

La transformación digital ha emergido como un catalizador crucial para la evolución y sostenibilidad de las economías a nivel mundial. En el contexto colombiano, y específicamente en el sector del diseño industrial, la implementación de tecnologías digitales se ha convertido en una necesidad imperiosa para mantener la competitividad y satisfacer las crecientes demandas de un mercado en constante cambio. Las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPymes), que constituyen una parte significativa del tejido económico del país, enfrentan el reto de integrar soluciones digitales para mejorar la eficiencia de sus procesos, la experiencia de sus clientes y, consecuentemente, sus modelos de negocio.

De acuerdo con el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia (MinTIC, 2020), solo el 30% de las MiPymes han adoptado alguna forma de tecnología digital. Este dato refleja una brecha considerable en la adopción de tecnologías que, cuando implementadas, han demostrado aumentar los ingresos hasta en un 25%. Este anteproyecto se propone abordar esta disparidad a través de un emprendimiento que no solo incorpore la transformación digital para optimizar procesos productivos, sino que también aborde una problemática social profunda: la desconexión entre padres e hijos en la era digital.

Este emprendimiento se centrará en el desarrollo de un producto innovador en el ámbito del diseño industrial, utilizando herramientas de diseño asistido por computadora (CAD), impresión 3D, y tecnologías emergentes que permitan personalizar los productos a las necesidades del usuario final. La propuesta es doblemente beneficiosa, ya que no solo mejorará la interacción y conexión familiar a través de actividades conjuntas entre padres e hijos, sino que también promoverá la sostenibilidad mediante el uso eficiente de recursos y la minimización de desperdicios.

La automatización de procesos como el diseño y la producción permitirá una reducción significativa en los costos operativos y en los tiempos de producción, traduciéndose en una mayor calidad del producto final y una

competitividad mejorada en el mercado. Además, la capacidad de realizar ajustes rápidos y efectivos en base al feedback de los clientes potenciará la adaptabilidad y relevancia del producto a lo largo del tiempo, asegurando que las soluciones proporcionadas no solo sean efectivas, sino también duraderas y responsivas a las necesidades del mercado.

Finalmente, el emprendimiento se fundamenta en la creciente demanda por productos que incorporan valor tecnológico y social. En Colombia, las familias buscan cada vez más alternativas que ofrezcan más que simple entretenimiento para sus hijos; buscan productos que fomenten valores positivos de interacción y colaboración, reforzando los lazos familiares mientras promueven un aprendizaje significativo y práctico. La incorporación de tecnologías digitales es esencial no solo para la viabilidad del proyecto, sino para asegurar su escalabilidad y su impacto a largo plazo en la sociedad.

5.2 Misión

Nuestra misión es desarrollar productos educativos innovadores que integren principios de sostenibilidad y el enfoque STEAM, fomentando la interacción entre padres e hijos. A través de la transformación digital, buscamos proporcionar herramientas que estimulen el aprendizaje activo y la

creatividad, contribuyendo al desarrollo integral de los niños y al bienestar familiar.

5.3 Visión

Nuestra visión es ser un referente en el mercado para el 2040 de productos educativos sostenibles, reconocidos por nuestra capacidad de innovar y adaptarnos a las necesidades cambiantes de las familias. Aspiramos a empoderar a las futuras generaciones con habilidades esenciales para el siglo XXI, promoviendo un entorno de aprendizaje que valore la creatividad, la colaboración y la responsabilidad ambiental.

5.4 Concepto del producto o servicio y sus características.

EcoBuild Play Lab es un kit educativo innovador diseñado para fomentar la interacción entre padres e hijos a través del aprendizaje activo y el juego creativo. Este producto integra principios de educación STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas) y se elabora con materiales reciclados y reciclables, promoviendo así la sostenibilidad y la responsabilidad ambiental. Su objetivo es ofrecer una experiencia educativa enriquecedora

que no solo entretenga a los niños, sino que también les enseñe habilidades prácticas y conceptuales relevantes para su desarrollo integral.

El kit cuenta con varias características clave que lo distinguen:

Diseño Sostenible: Utiliza materiales reciclados y sostenibles, minimizando el impacto ambiental y promoviendo un modelo de economía circular. Además, el empaquetado es ecológico, utilizando materiales reciclables y reduciendo el uso de plásticos. (Pérez Pino, 2021).

Enfoque Educativo STEAM: Incluye actividades interactivas diseñadas para estimular el pensamiento crítico y la creatividad en los niños, integrando conceptos de ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas (Rodríguez Bonilla, 2021). Se proporcionan manuales y recursos en línea que guían a los padres y educadores en la implementación de las actividades.

Interacción Familiar: Las actividades están estructuradas para fomentar el juego colaborativo entre padres e hijos, fortaleciendo los lazos familiares mientras se desarrollan habilidades educativas y se incentiva el diálogo sobre los temas tratados.

Tecnología Integrada: EcoBuild Play Lab incluye acceso a un manual que ofrece actividades adicionales, seguimiento del progreso y recursos interactivos, creando una comunidad en línea que fomenta el aprendizaje colaborativo.

Adaptabilidad y Personalización: Los kits son adaptables a diferentes edades y niveles de habilidad, permitiendo a los usuarios personalizar las actividades. Los materiales pueden utilizarse en diversos contextos, ya sea en casa, en escuelas o en talleres comunitarios.

Evaluación y Mejora Continua: Se implementarán mecanismos para recoger retroalimentación de los usuarios, permitiendo ajustes y mejoras en el producto. También se llevarán a cabo estudios para evaluar el impacto educativo del producto en el desarrollo de habilidades de los niños, asegurando su relevancia y eficacia.

En conclusión, EcoBuild Play Lab no solo es un producto educativo, sino una herramienta integral diseñada para transformar la forma en que las familias interactúan y aprenden juntas. Al integrar sostenibilidad, tecnología y principios educativos avanzados, este kit tiene el potencial de empoderar a los

niños y fortalecer la comunicación familiar, posicionándose como un recurso valioso en el ámbito educativo actual.

5.5 Análisis de tipologías (elementos existentes en el mercado)

Para el análisis tipológico de productos relacionados con el entretenimiento familiar y educativo en el mercado actual, se realizó una selección y evaluación de diferentes elementos disponibles con el objetivo de resaltar características morfológicas y funcionales específicas. Este análisis incluye aspectos tales como los materiales de fabricación, dimensiones, mecanismos de funcionamiento, facilidad de uso, versatilidad, elementos de seguridad, así como las ventajas y desventajas asociadas a cada producto.

En primer lugar, se examinaron juguetes educativos y kits de construcción como el LEGO® Education SPIKE™ Essential Set y el Marble Rush Storage Box. Estos productos destacan por su capacidad de fomentar la creatividad y habilidades de resolución de problemas en los niños. En términos de materiales, muchos de estos kits utilizan plásticos reciclables y no tóxicos, lo cual es fundamental en la actualidad debido a la creciente demanda de sostenibilidad (LEGO, 2023). Las dimensiones varían, pero suelen ser lo suficientemente compactas para un fácil almacenamiento y transporte,

mientras que sus mecanismos de acción suelen incluir componentes electrónicos que permiten la interacción y el aprendizaje digital.

Adicionalmente, el Imanix Speedy Eye, con sus 56 piezas, se centra en desarrollar habilidades de observación y memoria. Este tipo de producto no solo proporciona una experiencia lúdica, sino que también fomenta la interacción familiar, algo que es esencial en el contexto actual donde las relaciones familiares pueden verse afectadas por la tecnología (Imanix, 2023). Su diseño modular permite diversas configuraciones, aumentando así su versatilidad y atractivo para diferentes grupos de edad.

El análisis también consideró desventajas, como la complejidad inicial que algunos productos pueden presentar, lo que puede dificultar su adopción, especialmente en los más pequeños. Además, la durabilidad y la resistencia al desgaste son factores críticos que pueden influir en la decisión de compra, ya que los consumidores buscan inversiones que ofrezcan una larga vida útil y un rendimiento constante.

Este análisis tipológico proporciona una base sólida para identificar oportunidades en el desarrollo de nuevos productos que no solo satisfagan las necesidades actuales del mercado, sino que también se alineen con las

tendencias de sostenibilidad y educación, características esenciales para el éxito en el competitivo mercado de juguetes y productos educativos.

Tabla 1. Análisis de tipologías.

LEGO® Education SPIKE™ Essential Set	**Marble Rush Storage Box de VTech**	**Melissa & Doug - Conocidos por sus juguetes que fomentan la imaginación y la creatividad sin necesidad de tecnología.**
		
DESCRIPCION	**DESCRIPCION**	**DESCRIPCION**
es un conjunto educativo diseñado para estudiantes de 6 años en adelante que promueve el aprendizaje a través	es un set de construcción dirigido a niños a partir de 4 años que permite diseñar circuitos de canicas. Este producto incluye	es un juego de mesa que ofrece dos experiencias de juego en uno, diseñado para niños mayores de 6 años. Este juego incluye

de la construcción, la programación y el juego. Este set incluye una variedad de piezas LEGO, componentes electrónicos y herramientas de programación visual, permitiendo a los niños crear modelos funcionales y explorar conceptos de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM).	una caja de almacenamiento que también se utiliza en el circuito, facilitando la organización de las piezas y promoviendo un juego creativo y ordenado.	un total de 56 piezas que pueden ser utilizadas para desafiar a los jugadores en un emocionante juego de rapidez y observación. Los jugadores deben reconocer y recordar los elementos en un tablero mientras compiten para ser los primeros en identificar y colocar las piezas correspondientes, estimulando la agilidad mental y visual.

Fuente, Autoría propia.

5.6 Tabla de parámetros, determinantes y requerimientos (PDR) de diseño.

La tabla de Parámetros, Determinantes y Requerimientos (PDR) de diseño es una herramienta fundamental en el proceso de desarrollo del producto del proyecto. Su propósito es establecer una guía clara y estructurada que ayude a los diseñadores a cumplir con los objetivos del emprendimiento, asegurando que todas las características del producto se alineen con las necesidades y expectativas de los usuarios, así como con los principios de sostenibilidad y funcionalidad.

Cada fila de la tabla representa un aspecto crucial que debe considerarse en el diseño del producto. Los parámetros reflejan las características generales que el producto debe poseer, como funcionalidad, ergonomía y estética. Los determinantes describen las condiciones específicas que afectan cada parámetro, como la necesidad de interactividad y la elección de materiales. Finalmente, los requerimientos son las directrices precisas que deben cumplirse para asegurar que el producto final sea exitoso y cumpla con las expectativas de los usuarios.

Esta tabla se fundamenta en la investigación exhaustiva y el análisis del contexto del mercado, teniendo en cuenta las tendencias actuales en diseño

industrial y las preferencias de los consumidores. Al integrar aspectos como la sostenibilidad, la adaptabilidad y la seguridad, se busca no solo crear un producto atractivo y funcional, sino también fomentar una interacción familiar enriquecedora y un impacto social positivo.

En resumen, la tabla PDR sirve como un marco de referencia que guía el desarrollo del producto, asegurando que se consideren todos los aspectos relevantes en el proceso de diseño, desde la conceptualización hasta la producción y comercialización. Esto es crucial para maximizar el potencial de éxito del emprendimiento en un mercado competitivo y en constante evolución.

Tabla 2. ***Parámetros, determinantes, requerimientos.***

Parámetro	**Determinante**	**Requerimiento**
Funcionalidad	El producto debe cumplir su función principal de mejorar la interacción familiar.	Desarrollo de un sistema que facilite la comunicación y actividades entre padres e hijos.

Ergonomía	El diseño debe ser cómodo y accesible para todas las edades.	Diseño de un producto que se ajuste a las necesidades físicas de los usuarios.
Sostenibilidad	Se utilizarán materiales reciclados o reciclables para fomentar la sostenibilidad.	Selección de materiales que reduzcan el impacto ambiental.
Estética	El diseño debe ser atractivo para niños y adultos.	Estética atractiva que incentive el uso del producto.
Adaptabilidad	El producto debe adaptarse a diferentes espacios y preferencias de los usuarios.	Características que permitan cambios y ajustes según el entorno del usuario.
Interactividad	Incluir características interactivas que fomenten la participación activa.	Interacción mediante aplicaciones o dispositivos tecnológicos.

Fuente, Autoría propia.

5.7 Diseño de alternativas.

Tras definir el enfoque de diseño a implementar, basado en la combinación de soluciones iniciales, se dio inicio a la etapa de propuesta de alternativas con el objetivo de abordar las oportunidades de diseño identificadas anteriormente. La reutilización de materiales y su transformación en nuevos objetos con significados y valores renovados es una estrategia que los niños suelen emplear. Este enfoque fomenta la creatividad y la imaginación, elementos fundamentales en la cultura maker. Como la propuesta del proyecto se centra en crear un sistema de entretenimiento educativo que promueva la interacción familiar, las alternativas de diseño fueron concebidas para enriquecer esta experiencia mediante el uso de materiales reciclables, impulsando así la innovación y sostenibilidad.

Se desarrollaron diversas opciones que establecen conexiones entre diferentes materiales, permitiendo la creación de nuevos objetos que estimulan la creatividad. Inicialmente, cada alternativa se limitó a un tipo específico de material de construcción y actividad, como palitos de paleta, tapas plásticas y globos, entre otros. En el caso de los palitos de paleta, se sugiere el uso de uniones con bandas elásticas o mecanismos de anclaje que faciliten la conexión de un elemento a otro, asegurando así la integración de componentes.

Sin embargo, limitarse a solo dos puntos de conexión podría restringir la capacidad creativa de los niños, ya que no favorecería la construcción de estructuras tridimensionales. Este enfoque, alineado con la metodología de diseño industrial, busca fomentar un proceso de creación lúdico que responda a las necesidades de interacción entre padres e hijos, adaptándose a las tendencias de sostenibilidad y reutilización de materiales (González et al., 2023; Rodríguez, 2024).

Figura 1. *Alternativa grafica sistema de entretenimiento.*

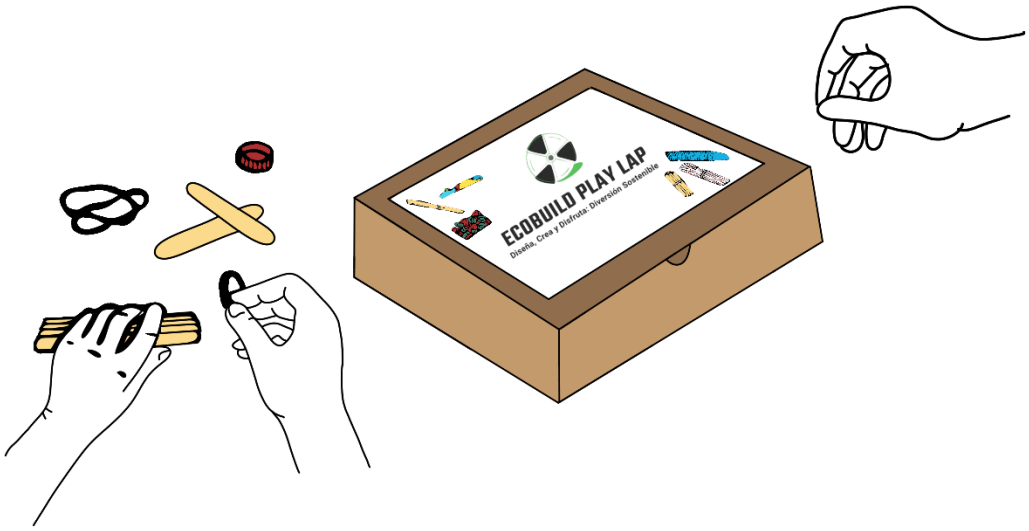


Figura 2. *Alternativa grafica sistema de entretenimiento.*

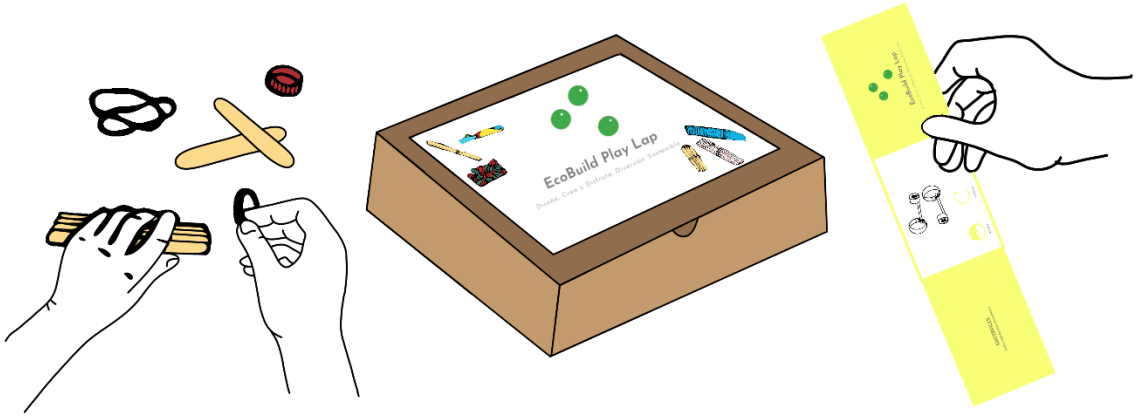


Figura 3. *Alternativa grafica sistema de entretenimiento.*



5.8 Matriz de selección de alternativa

La siguiente tabla aborda las oportunidades de diseño en el proyecto. Cada columna de la tabla representa una alternativa de diseño, específicamente diferentes combinaciones de materiales y métodos de conexión que se exploraron para maximizar la funcionalidad y el atractivo del producto.

En primer lugar, las "Oportunidades de Proyecto" destacan preguntas clave que guían el proceso de diseño, como la optimización del tiempo de interacción familiar, la recuperación del diálogo entre padres e hijos, y la creación de un producto atractivo tanto para los niños como para los adultos. Cada oportunidad se evalúa en función de su alineación con las diferentes alternativas, utilizando una escala del 1 al 5, donde 1 representa una baja adecuación y 5 indica una alta adecuación a los objetivos del proyecto.

Tabla 3. selección de alternativa.

Oportunidades de Proyecto	Palitos y velcro	Encajes y Palitos	Encajes y pitillos	Conexiones y botellas	Formas y Recortes	Kit con cartas

¿Cómo optimizar el tiempo de interacción entre padres e hijos?	2	2	2	2	3	5
¿Cómo rescatar el diálogo y la interacción entre padres e hijos?	3	2	3	4	2	5
¿Cómo hacer el producto atractivo también para los padres?	3	3	4	2	2	4
¿Cómo lidiar con las influencias del consumo?	5	5	5	5	5	5

¿Cómo contribuir a la desmaterialización del juego?	3	2	3	2	3	4
¿Cómo incentivar comportamientos más colaborativos y menos individualistas?	2	2	2	2	2	4
¿Cómo estimular la creatividad de los niños?	4	3	3	4	5	5
Total	20	19	21	22	20	34

Fuente, Autoría propia.

La opción seleccionada en la tabla anterior, el "Kit STEAM con Cartas", se destaca como la alternativa más prometedora para el desarrollo del producto EcoBuild Play Lab. Esta elección se fundamenta en su capacidad

para abordar de manera integral las necesidades de interacción entre padres e hijos, así como su potencial para fomentar el aprendizaje y la creatividad en los niños.

5.9 Alternativa Seleccionada.

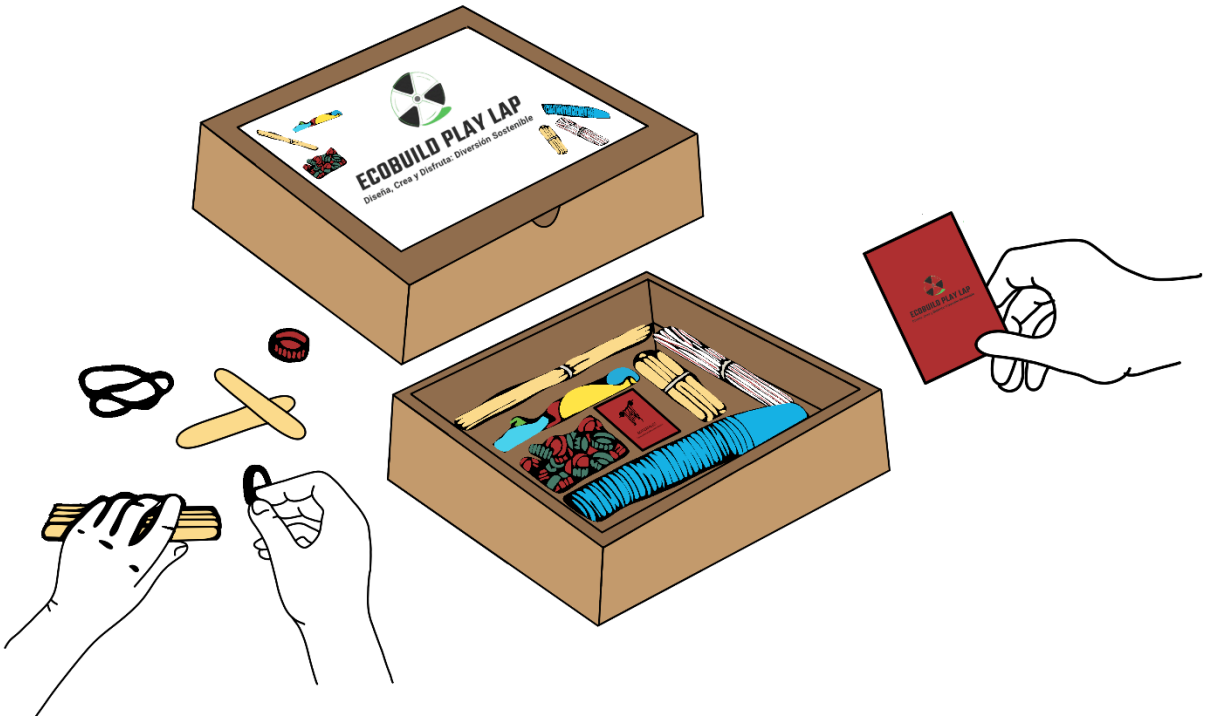


Figura 4. *Evolución alternativa seleccionada.*

La alternativa final seleccionada para el proyecto, se caracteriza por un empaque atractivo y sostenible, elaborado con materiales reciclables, que refleja el compromiso del proyecto con el medio ambiente. Al abrir la caja, los usuarios encuentran una variedad de materiales reciclables, organizados para fomentar la creatividad y el aprendizaje práctico. Incluye un manual de instrucciones que categoriza diferentes juegos y actividades según su nivel de dificultad, lo que promueve la interacción familiar y el desarrollo de habilidades en los niños. Este empaque no solo es funcional, sino que también forma parte de la experiencia de juego, apoyando el objetivo de crear un entorno accesible, educativo y sostenible.



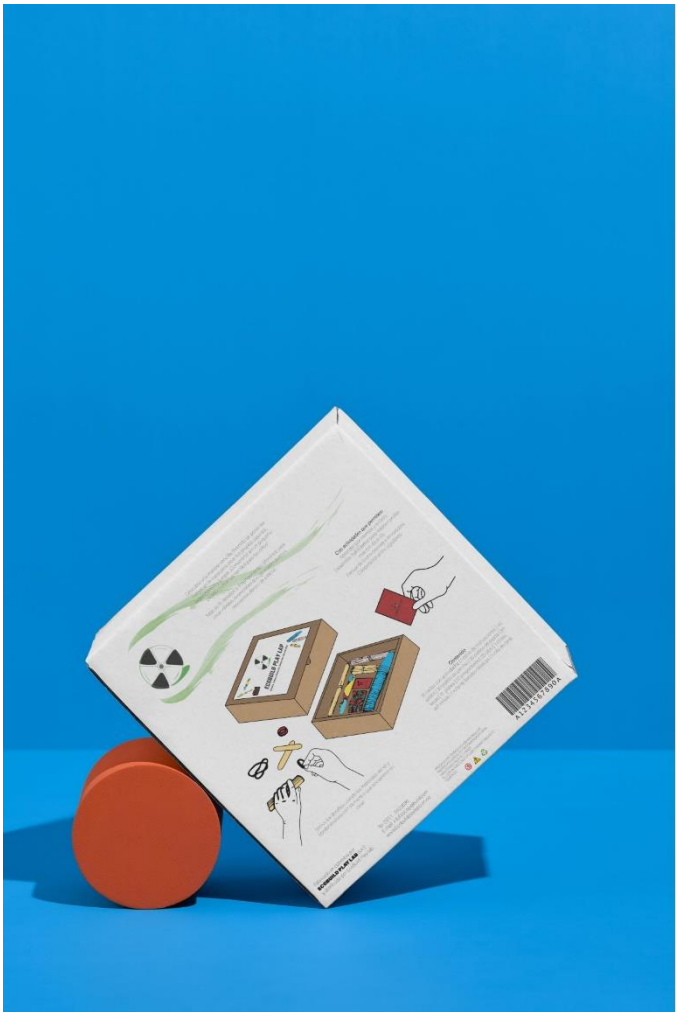


Figura 5. *Renders alternativa final.*

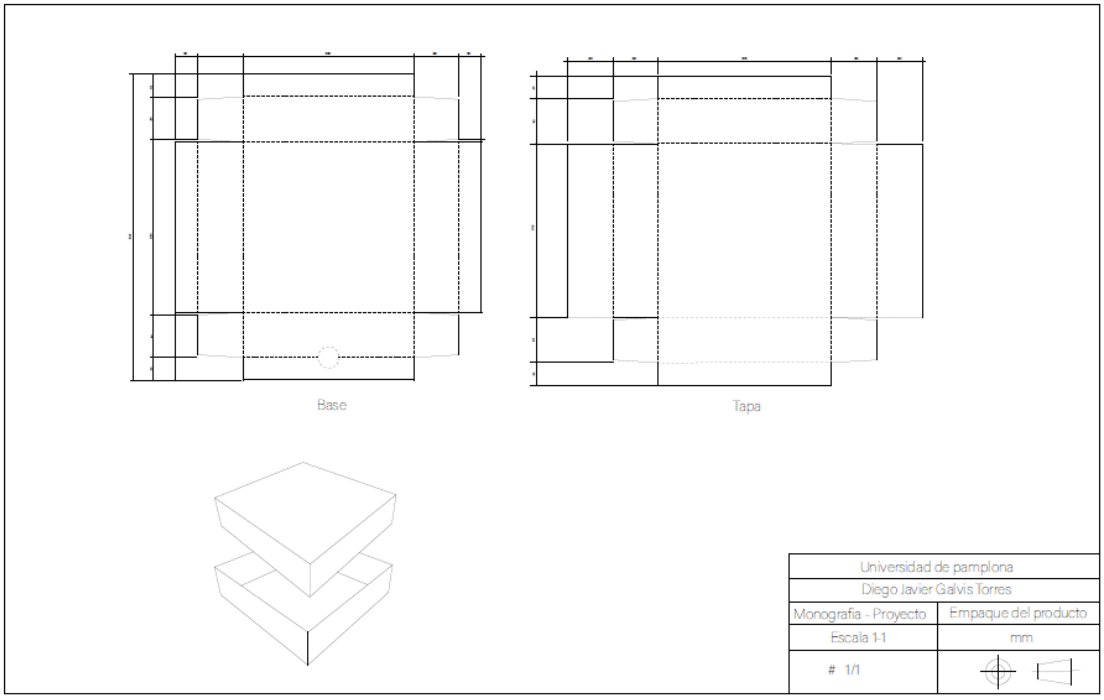


Figura 6. *Planos técnicos.*

B. ***Anexo.*** *Tablas completas y demás componentes gráficos.*

5.10 Propuesta de valor

El emprendimiento que proponemos se enfoca en la creación de un sistema de entretenimiento diseñado específicamente para fortalecer las interacciones entre padres e hijos. En un contexto donde la tecnología y los

dispositivos electrónicos han transformado las dinámicas familiares, este producto innovador busca revolucionar la manera en que las familias interactúan, reemplazando la desconexión digital con una conexión real y enriquecedora.

5.10.1 Innovación y Transformación Digital

Nuestro proyecto se basa firmemente en la integración de la transformación digital en todas las etapas del proceso de diseño y producción. Utilizando tecnologías avanzadas como el diseño asistido por ordenador (CAD), impresión 3D, nuestro sistema permite una personalización extensa del diseño para adaptarse a las necesidades y preferencias de las familias. Esto no solo asegura un producto altamente funcional y estético, sino también uno que es profundamente personal y significativo para los usuarios.

Además, desarrollaremos un manual interactivo accesible a través de una plataforma en línea. Este manual no solo proporcionará instrucciones de uso, sino que también sugerirá actividades que los padres pueden realizar con sus hijos, fomentando así la participación de ambos en el proceso lúdico y educativo. Este manual incluirá métricas de uso que proporcionarán a los padres insights valiosos sobre cómo mejorar continuamente la interacción con

sus hijos, utilizando datos concretos para guiar y enriquecer la experiencia familiar.

5.10.2 Impacto Social y Sostenibilidad

Nuestro enfoque en la sostenibilidad es integral y abarca desde la selección de materiales hasta el método de producción. Utilizaremos materiales reciclados o reciclables en la fabricación de nuestro producto, alineando nuestro emprendimiento con las prácticas de sostenibilidad globales y las preferencias de consumo ético que son cada vez más importantes para los consumidores modernos. La optimización digital del proceso de producción también jugará un papel crucial en la minimización de residuos, promoviendo un modelo de economía circular.

El valor social del producto es igualmente central en nuestra propuesta. Al incentivar la interacción significativa entre padres e hijos, nuestro sistema de entretenimiento no solo ofrece diversión, sino que también contribuye al desarrollo cognitivo y emocional de los niños, apoyando su crecimiento integral y el bienestar familiar a largo plazo. (ORSI, 2016).

5.10.3 Potencial de Crecimiento

El mercado colombiano de productos infantiles presenta un terreno fértil para la innovación, especialmente para productos que combinan tecnología con un fuerte enfoque en valores familiares y sostenibilidad. Nuestro emprendimiento apunta a explotar esta oportunidad diferenciándose claramente por su combinación de tecnología avanzada y compromiso social y ambiental. DANE, D. (2019).

Además de responder a la demanda local, nuestro enfoque digital y flexible nos permite escalar y expandirnos a mercados internacionales, maximizando así nuestro alcance y impacto. La estrategia de marketing digital nos permitirá llegar a un público global, asegurando que nuestro producto no solo sea conocido en Colombia sino en muchas otras partes del mundo.

Este enfoque integrado de diseño considerado, funcionalidad avanzada, y compromiso con los valores sociales y ambientales, asegura que nuestro emprendimiento no solo es comercialmente viable sino que también tiene un impacto positivo duradero en la sociedad.

5.11 Recursos Clave.

La tabla presenta los recursos clave necesarios para el desarrollo del proyecto, organizados en tres categorías: recursos físicos, recursos intelectuales y recursos de talento humano. Los recursos físicos incluyen la infraestructura y herramientas necesarias para la producción y almacenamiento de materiales reciclables, esenciales para la operatividad del emprendimiento. En cuanto a los recursos intelectuales, se destacan el equipo de diseño y la creación de contenido educativo digital, que optimizan la experiencia de los usuarios con los productos. Por último, los recursos de talento humano abarcan a diseñadores industriales, expertos en marketing digital y personal de atención al cliente, quienes son fundamentales para garantizar la satisfacción del cliente y el éxito del proyecto.

C. ***Anexo.*** *Tabla completa de recursos clave en el apartado anexos****.***

Tabla 4 Recursos Clave.

Recursos Físicos	- Infraestructura para la producción, transformación de materias primas.

	- Espacio para el almacenamiento de materiales y productos terminados, bodega para inventario y clasificación de los diferentes materiales. - Maquinaria para transformación de materias primas (con bajo costo energético) - Infraestructura de manejo de residuos. - Herramientas y equipos para el ensamblaje

Fuente, Autoría propia.

5.12 Segmento de Clientes.

En el siguiente apartado se presentan las características clave que sustentan el desarrollo del producto para el proyecto. Estas características han sido definidas para asegurar que los productos se alineen con las necesidades y expectativas de nuestro público objetivo. Los productos están diseñados para ser innovadores, de fácil usabilidad e interactividad, y se enfocan en proporcionar información clara y concisa al usuario. Estas especificaciones se reflejan en la tabla a continuación.

D. ***Anexo.*** *Tabla de segmentación de clientes completa en el apartado anexos.*

Tabla 5 Segmentación de clientes.

	Criterio	**Descripción**
1.	Ajuste demográfico	**Género:** No tiene una preferencia de género específica, podría aplicar

	a todo tipo de género. Es un producto unisex orientado a todas las personas interesadas en la educación STEAM, el cuidado ambiental y los juegos de construcción. **Nivel educativo:** profesional o especializado **Edad:** Principalmente entre 25 y 40 años para los padres de los usuarios directos (niños de 5 a 15 años). También es relevante el grupo de adolescentes y jóvenes entre 15 y 20 años interesados en

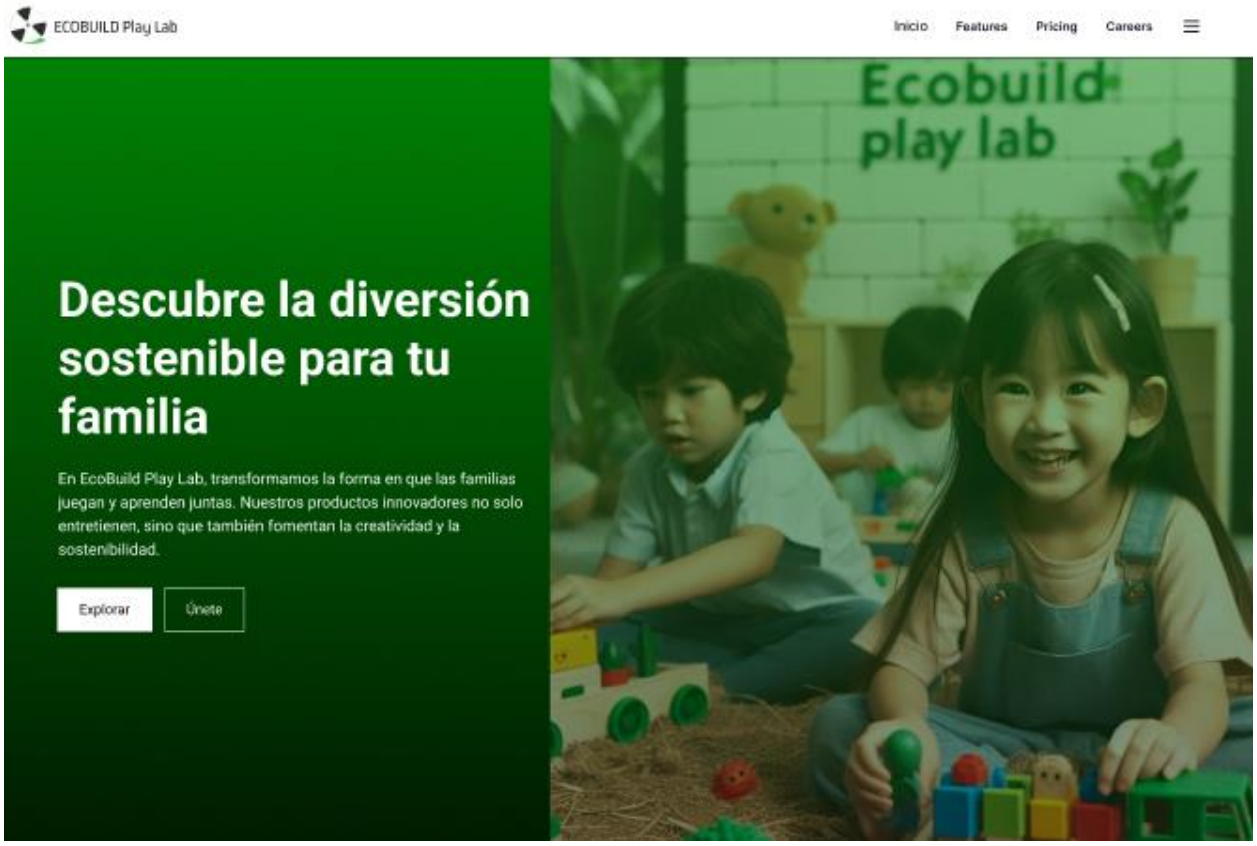
	actividades didácticas y sostenibles. **Ingresos:** 1.922.405 a 3.459.567

Fuente, Autoría propia.

5.13 Canales de venta y distribución digital.

Para el proyecto EcoBuild Play Lab, se implementará un canal de venta en línea a través de nuestra página web, diseñada con la herramienta Figma para garantizar una experiencia de usuario óptima. Este sitio web servirá como un modelo de comercio electrónico, ofreciendo a nuestros clientes una interfaz amigable y funcional que les permitirá explorar nuestro portafolio de productos innovadores. Los visitantes podrán acceder a información detallada sobre cada artículo, personalizar sus opciones y realizar compras de manera rápida, eficiente y segura, ya sea desde su smartphone o computadora.

Figura 7. *Pagina Web Ecobuld Play Lab.*



Fuente, Autoría propia.

Link para visualización de página web completa

https://www.figma.com/design/CMp01fyyeLr1RRnullofio/ECOBUILD-Play-Lab?node-id=0-1&t=FMCWBAlCaVKPPeEQ-1

E. ***Anexo.*** *Canales de venta y distribución digital.*

5.14 Estrategia de venta y distribución digital.

La estrategia de venta y distribución digital para EcoBuild Play Lab se basa en un enfoque integral que combina múltiples plataformas para maximizar la visibilidad y accesibilidad de nuestros productos. Utilizaremos una página web empresarial diseñada como un modelo de E-commerce, que permitirá a los clientes explorar y comprar productos educativos sostenibles de manera sencilla. Esta plataforma estará acompañada de herramientas de marketing digital, como Google Ads y campañas en redes sociales como Facebook e Instagram, para generar tráfico hacia nuestro sitio y fomentar la interacción con los usuarios.

F. ***Anexo.*** *Estrategia de venta y distribución digital.*

Tabla 5: Tabla de estrategia de marketing digital del emprendimiento.

Target	Padres conscientes del medio ambiente, educadores progresistas y centros educativos innovadores enfocados en el aprendizaje lúdico y sostenible para niños de 5 a 15 años. Geográficamente, se encuentran en ciudades principales de América Latina, con especial interés en aquellos que valoran la educación STEAM y la sostenibilidad.			
Objetivos	Performance: Aumentar las ventas online en un 20% en los próximos 6 meses mediante la interacción en redes y la mejora de la experiencia de compra en Shopify. 2. Awareness: Incrementar el reconocimiento de marca en un 50% mediante la creación de contenido educativo de alto valor y colaboraciones estratégicas con influenciadores y embajadores del sector educativo.			
Canales a Utilizar	**Nuestro Sitio Web (Shopify)**	**Facebook, Instagram y TikTok**	**Motores de Búsqueda**	**Google Ads & LinkedIn Ads**
Estrategia	**Táctica**			
Contenidos dinámicos y personalizados	Mejorar la UX/UI del sitio web con contenido dinámico y personalización de ofertas según la navegación del usuario.	Publicar contenido educativo, gamificado y basado en experiencias de usuarios. Aprovechar los videos cortos para mostrar el "detrás de cámaras" y proyectos de niños usando los productos.	Implementar una estrategia de SEO que se centre en palabras clave relacionadas con la educación STEAM y el upcycling. SEM con foco en campañas "Awareness" para términos específicos.	Campañas pagas con segmentación avanzada hacia padres, escuelas y educadores innovadores, optimizando la inversión publicitaria con técnicas de retargeting.

5.15 Identidad e imagen del emprendimiento.

EcoBuild Play Lab es una marca enfocada en el desarrollo y la comercialización de productos educativos innovadores que promueven la sostenibilidad y la creatividad en el juego familiar. El logotipo de la marca, que incluye un diseño estilizado de un tambor de reciclaje en verde y negro, simboliza su compromiso con la educación ambiental y la diversión responsable. La tipografía clara y robusta utilizada para el nombre "ECOBUILD PLAY LAP" refleja la solidez y la confiabilidad de los productos, mientras que el eslogan "Diseña, Crea y Disfruta: Diversión Sostenible" enfatiza el enfoque participativo y la experiencia lúdica que ofrece la marca.

G. ***Anexo.*** *Capitulo completo Identidad e imagen del emprendimiento.*

Figura 8. *Logo de la marca: ECOBUILD PLAY LAB*



5.16 Pitch del Emprendimiento.

Nombre del Emprendimiento: EcoBuild Play Lab

1. **Se describe el problema que existe para dar contexto:**

   Hoy en día, muchos padres buscan formas efectivas y sostenibles de interactuar y aprender con sus hijos en un mundo donde las opciones de entretenimiento a menudo carecen de un enfoque ecológico. La desconexión familiar y la falta de herramientas educativas lúdicas son preocupaciones comunes en nuestras sociedades modernas. Al mismo tiempo, hay una creciente necesidad de productos que promuevan la creatividad y el aprendizaje, integrando principios STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas).

2. **Se describe la solución (Emprendimiento)**

   EcoBuild Play Lab es un emprendimiento que ofrece un innovador kit de juegos diseñado específicamente para fomentar la interacción entre padres e hijos a través de la reutilización de materiales reciclables. Nuestro kit incluye 15 actividades divididas en niveles de dificultad, utilizando elementos como palitos de paleta, tapas plásticas y otros materiales accesibles. Con el enfoque de "hazlo tú

mismo", nuestro producto permite a las familias no solo crear y jugar, sino también aprender sobre sostenibilidad y creatividad, promoviendo así una conexión más fuerte entre ellos.

H. ***Anexo.*** *Capitulo completo pitch del emprendimiento.*

6 GESTIÓN DEL EMPRENDIMIENTO CON POTENCIAL EN LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL

6.1 Socios clave

En el desarrollo del proyecto, contar con socios estratégicos es esencial para asegurar la eficiencia productiva y comercial, así como para garantizar la calidad y la adaptabilidad tecnológica de nuestros productos. A continuación, se describen algunos de los socios clave necesarios para llevar a cabo este proyecto:

6.1.1 Alianza con proveedores de materiales reciclables

Es fundamental contar con proveedores de materiales reciclables que suministren palitos de paleta, tapas plásticas, pitillos de plástico, y otros

componentes necesarios para la fabricación de los kits educativos. Estos socios garantizarán que nuestros productos mantengan su enfoque en la sostenibilidad y, a la vez, contribuyan a la creación de soluciones creativas y accesibles para los usuarios.

6.1.2 Alianza con empresas de diseño industrial y fabricación

Para garantizar que los productos de EcoBuild Play Lab sean funcionales, atractivos y accesibles, será necesario colaborar con empresas especializadas en diseño industrial y fabricación. Estos socios nos ayudarán a transformar las ideas en productos tangibles, optimizando los procesos de producción y asegurando que los productos sean de alta calidad y cumplan con los estándares de seguridad requeridos.

6.1.3 Alianza con empresas tecnológicas para la plataforma digital

Una parte clave de nuestro modelo de negocio es la plataforma de venta en línea, diseñada para ofrecer una experiencia personalizada a nuestros clientes. Será necesario formar alianzas con empresas tecnológicas que desarrollen y mantengan el sitio web y las aplicaciones móviles. Estas alianzas asegurarán que los procesos de compra sean rápidos, fáciles y seguros, además de proporcionar soluciones para la personalización de la experiencia de los usuarios a través de herramientas de inteligencia artificial.

6.1.4 Alianza con empresas de logística y distribución

Para garantizar una entrega eficiente de los kits a nuestros clientes, EcoBuild Play Lab se asociará con empresas de logística que gestionen el transporte y la distribución de los productos. Estas empresas serán clave para asegurar que los productos lleguen a tiempo y en perfectas condiciones a los hogares de nuestros clientes, tanto a nivel nacional como internacional.

6.1.5 Alianza con empresas de marketing digital y publicidad

La promoción efectiva de nuestros productos es esencial para atraer y mantener a los clientes. Será necesario formar alianzas con agencias de marketing digital que nos ayuden a crear campañas publicitarias efectivas en plataformas como Google Ads, Facebook e Instagram, para llegar a nuestro público objetivo y construir una comunidad en línea de padres interesados en la sostenibilidad y el aprendizaje activo.

6.1.6 Alianza con organizaciones educativas

Como EcoBuild Play Lab se enfoca en productos educativos, también buscaremos alianzas con instituciones educativas y organizaciones que promuevan el aprendizaje STEAM. Estas colaboraciones pueden ayudarnos a validar nuestros productos, así como a ofrecer recursos adicionales para padres y educadores, promoviendo una mayor adopción de nuestros kits en entornos educativos.

6.1.7 Alianza con expertos en sostenibilidad

Para asegurar que nuestras prácticas de producción sean ambientalmente responsables y que nuestros productos sigan los principios de la economía circular, será necesario trabajar con expertos en sostenibilidad y energías renovables. Estos socios podrán guiarnos en la optimización de los procesos y en la incorporación de soluciones energéticas, como el uso de paneles solares, para reducir el impacto ambiental de nuestras operaciones.

A través de estas alianzas estratégicas, EcoBuild Play Lab podrá llevar su propuesta de valor a un mercado más amplio, manteniendo siempre un enfoque en la sostenibilidad, la creatividad y el aprendizaje familiar.

6.2 Estructura de costos

Figura 9. *Estructura de costos*

Estructura de costos mensuales		
Descripción	**Costos**	**Gastos**
Costos de directos		
vasos desechables (40)	$5.000	
tapas de botellas (30)	$3.000	
pregradores (10)	$5.900	
palitos de paleta (30)	$12.000	
palitos de pincho (30)	$12.000	
pitillos (40)	$15.000	
globos (15)	$8.500	
clips flexibles (20)	$7.500	
Lana hilo (1)	$6.500	
Ligas de goma (1)	$3.500	
Cintas adhesivas (3)	$4.300	
Costos indirectos de fabricación		
Empaque principal del producto	$15.000	
Empaque secundario del producto	$5.000	
Manual del producto	$ 2.000	
Ficha tecnica de armamdo	$1.500	
Gastos de operación		
Alquiler bodega		$1.300.000
Consumo Hidrico		$20.000
Consumo de energia		$49.000
Mantenimiento y reparaciones		$0
Suministros de oficina		$100.000
Gastos de personal		$0
Salarios		$2.666.667
Beneficios		$162.000
Capacitación		$50.000
Gastos de base tecnologica		
Construccion Pagina web		$0
Construccion Pagina web		$0
Gastos de ventas y marketing		$0
Pagina web		$248.000
Gastos de publicidad		$1.250.000
Aplicativo Movil		$0
Creador de contenido		$260.000
Operario digital		
Contratacion influencers		$320.000
Gastos financieros		
Intereses de préstamos y créditos		$ 0
Otros gastos financieros		$ 0
Otros gastos operativos		
Total	$106.700	$4.595.667
Total de costos y gastos mensuales	**$4.702.367**	

Para establecer la estructura de costos del proyecto, se inicia con la clasificación detallada de los materiales reciclables necesarios para la fabricación de los kits. Esto permite identificar tanto los costos directos como los indirectos asociados a cada etapa del proceso de producción. El análisis de los precios de los materiales en el mercado local, así como la cantidad de insumos necesarios para producir cada kit, facilita

la determinación precisa de los costos y gastos involucrados. De esta manera, se busca obtener un control claro de los gastos, lo que permitirá al proyecto mantener una rentabilidad adecuada mientras cumple con los objetivos de sostenibilidad y accesibilidad en el mercado.

Costos de produccion	Valor de venta
$ 106.700	$ 180.000
$ 73.300	**Ganancia**
Punto de equilibrio	
Gastos mensuales	$4.595.667
Ganancia	$ 73.300
Punto de equilibrio	63

El resultado obtenido por el cuadro donde se puede observar el punto de equilibrio en relación a la estructura de costos, nos indica que el valor unitario de producción para cada Kit es de $106.700 pesos, por lo tanto cada uno debe venderse teniendo en cuenta un margen del 40%. El total para el precio al publico seria de $180.000 pesos, por lo tanto se deberían vender un total de 63 Kits para lograr el punto de equilibrio con el valor total de gastos mensuales, el cual es de, $4.702.367 COL.

Figura 10. *Punto de equilibrio.*

I. ***Anexo.*** *Análisis de costos y gastos.*

6.3 Fuentes de ingresos

El emprendimiento EcoBuild Play Lab genera sus principales ingresos a través de la venta de productos educativos innovadores y sostenibles, dirigidos a familias y niños. La venta de estos kits educativos, que promueven el aprendizaje activo y la creatividad mediante materiales reciclables y fáciles de usar, constituye la fuente primaria de ingresos. Estos productos están disponibles en el sitio web de la empresa, bajo un modelo de e-commerce que permite a los usuarios personalizar sus compras y recibir el producto directamente en su hogar.

Asimismo, la empresa obtiene ingresos no operativos por medio de la publicidad digital, utilizando plataformas como Google Ads, Facebook Ads, Instagram y TikTok para promover sus productos. Al generar contenido atractivo en estas redes sociales, la empresa alcanza a un público más amplio, en su mayoría padres interesados en la educación infantil y en actividades que fomenten la creatividad y el aprendizaje familiar, además de generar ingresos mediante la interacción y las visualizaciones de los anuncios.

6.4 Consideraciones medio ambientales

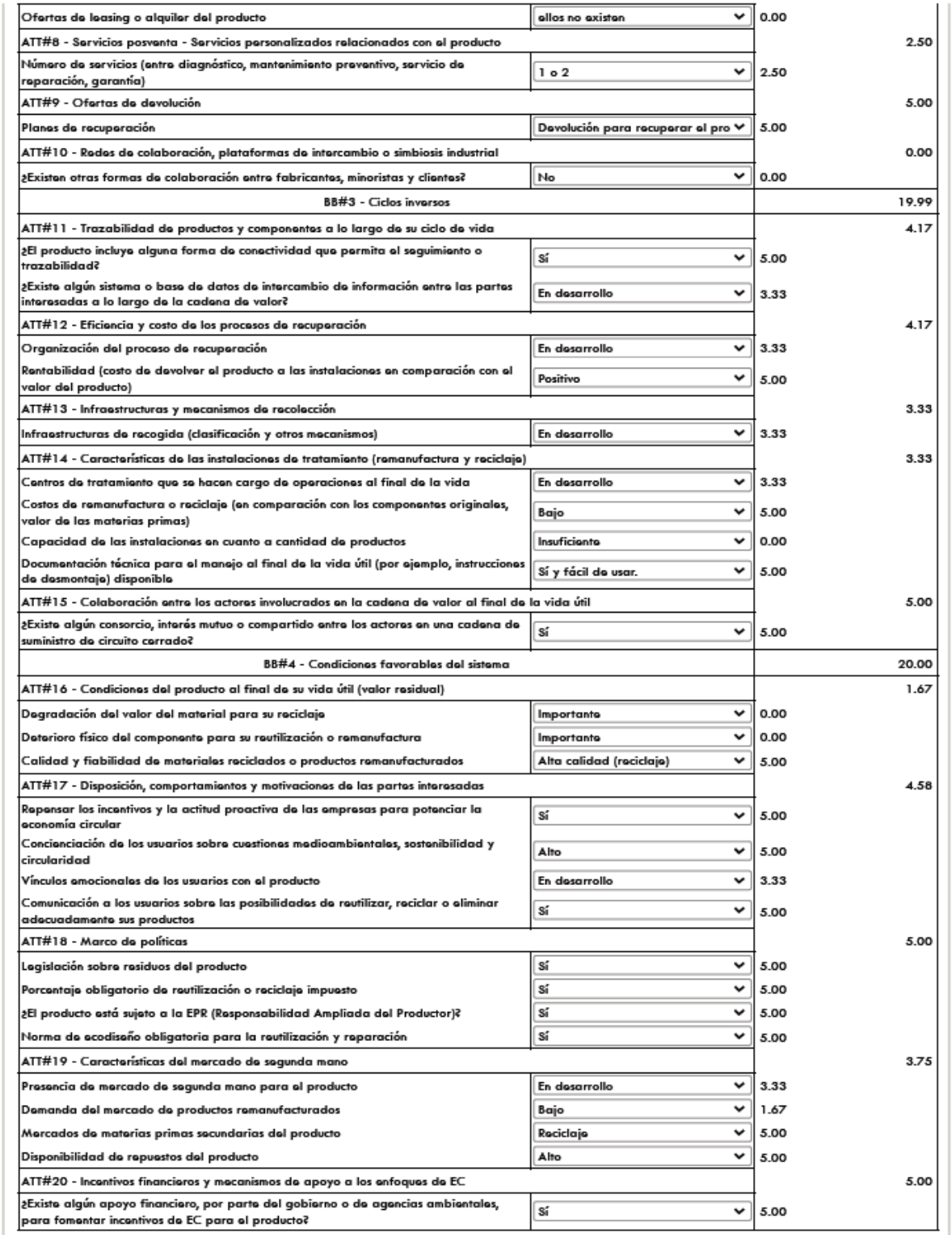
En el marco del proyecto EcoBuild Play Lab, las consideraciones medioambientales son un pilar fundamental que orienta el diseño, desarrollo y producción de nuestros productos educativos. Adoptando un enfoque sostenible, el emprendimiento se basa en principios de la economía circular, un modelo que promueve la reutilización, el reciclaje y la reducción del desperdicio en todas las etapas de producción. Este enfoque busca no solo minimizar el impacto ambiental, sino también maximizar el valor de los recursos y materiales utilizados a lo largo de su ciclo de vida.

Como parte de nuestra estrategia de sostenibilidad, se busca integrar herramientas como el Indicador de Potencial de Circularidad (CPI, por sus siglas en inglés) para evaluar continuamente la efectividad del modelo circular implementado. Esto nos permite medir la eficiencia de nuestros procesos productivos y asegurarnos de que estamos maximizando el uso de materiales reciclables y minimizando la generación de residuos. La aplicación de esta herramienta, junto con el análisis de los flujos de materiales en cada fase de la producción, asegura que el proyecto avance hacia una mayor eficiencia ecológica y una menor huella ambiental.

Figura 11. *Indicador de potencial en la circularidad.*

Indicador de desempeño de circularidad *Descubra el potencial de circularidad de su producto*	**Puntuación de circularidad** del Producto = (de 100)	72.10
BB#1 - Diseño de productos circulares (puntuación parcial: 25)		19.61
ATT#1 - Selección de materiales y compatibilidad de combinaciones (puntaje parcial / 5)		3.06
Número de materiales diferentes	3 a 10	2.50
Reciclabilidad técnica de la combinación de materiales	Alto	5.00
Contaminación de materiales (recubrimientos, pinturas y mezcla de materiales)	Medio	1.67
ATT#2 - Diseño de productos modulares, adaptabilidad y flexibilidad		3.34
¿El producto contiene componentes estandarizados?	En parte	1.67
¿El producto está diseñado con una mentalidad modular?	Totalmente	5.00
ATT#3 - Diseño para desmontaje y fácil clasificación al final de la vida útil		3.21
Manejo y maniobrabilidad del producto (para un solo usuario)	Fácil	5.00
Número de componentes distintos y diferentes (según el tamaño del producto)	Medio	2.50
Número de juntas y conexiones (en relación con el tamaño y la cantidad de componentes)	Medio	2.50
Tipos de uniones y conexiones	Conjunto desmontable	5.00
Accesibilidad de juntas y conexiones	Totalmente visible	5.00
Coste y tiempo de desmontaje (en relación al valor del producto)	Alto	0.00
Herramientas necesarias para el desmontaje	Herramienta simple o estándar	2.50
ATT#4 - Diseño para la capacidad de actualización		5.00
Posibles opciones de actualización	Mucho y diseñado para ello.	5.00
ATT#5 - Diseño para la mantenibilidad y longevidad		5.00
Indicador o información de desgaste	Sí información en tiempo real	5.00
Posibilidad de mantenimiento y reparación.	Sí	5.00
Accesibilidad, visibilidad, alcanzabilidad e identificabilidad de componentes clave	Fácil para un no especialista	5.00
BB#2 - Nuevo modelo de negocio		12.50
ATT#6 - Diseño para PSS y producto como servicio		5.00
¿El fabricante conserva actualmente la propiedad del producto?	Sí	5.00
ATT#7 - Esquemas de arrendamiento o alquiler		0.00

Figura 12. *Continuidad del indicador de potencial en la circularidad.*



Ofertas de leasing o alquiler del producto	ellos no existen	0.00	
ATT#8 - Servicios posventa - Servicios personalizados relacionados con el producto			2.50
Número de servicios (entre diagnóstico, mantenimiento preventivo, servicio de reparación, garantía)	1 o 2	2.50	
ATT#9 - Ofertas de devolución			5.00
Planes de recuperación	Devolución para recuperar el pro	5.00	
ATT#10 - Redes de colaboración, plataformas de intercambio o simbiosis industrial			0.00
¿Existen otras formas de colaboración entre fabricantes, minoristas y clientes?	No	0.00	
BB#3 - Ciclos inversos			19.99
ATT#11 - Trazabilidad de productos y componentes a lo largo de su ciclo de vida			4.17
¿El producto incluye alguna forma de conectividad que permita el seguimiento o trazabilidad?	Sí	5.00	
¿Existe algún sistema o base de datos de intercambio de información entre las partes interesadas a lo largo de la cadena de valor?	En desarrollo	3.33	
ATT#12 - Eficiencia y costo de los procesos de recuperación			4.17
Organización del proceso de recuperación	En desarrollo	3.33	
Rentabilidad (costo de devolver el producto a las instalaciones en comparación con el valor del producto)	Positivo	5.00	
ATT#13 - Infraestructuras y mecanismos de recolección			3.33
Infraestructuras de recogida (clasificación y otros mecanismos)	En desarrollo	3.33	
ATT#14 - Características de las instalaciones de tratamiento (remanufactura y reciclaje)			3.33
Centros de tratamiento que se hacen cargo de operaciones al final de la vida	En desarrollo	3.33	
Costos de remanufactura o reciclaje (en comparación con los componentes originales, valor de las materias primas)	Bajo	5.00	
Capacidad de las instalaciones en cuanto a cantidad de productos	Insuficiente	0.00	
Documentación técnica para el manejo al final de la vida útil (por ejemplo, instrucciones de desmontaje) disponible	Sí y fácil de usar.	5.00	
ATT#15 - Colaboración entre los actores involucrados en la cadena de valor al final de la vida útil			5.00
¿Existe algún consorcio, interés mutuo o compartido entre los actores en una cadena de suministro de circuito cerrado?	Sí	5.00	
BB#4 - Condiciones favorables del sistema			20.00
ATT#16 - Condiciones del producto al final de su vida útil (valor residual)			1.67
Degradación del valor del material para su reciclaje	Importante	0.00	
Deterioro físico del componente para su reutilización o remanufactura	Importante	0.00	
Calidad y fiabilidad de materiales reciclados o productos remanufacturados	Alta calidad (reciclaje)	5.00	
ATT#17 - Disposición, comportamientos y motivaciones de las partes interesadas			4.58
Repensar los incentivos y la actitud proactiva de las empresas para potenciar la economía circular	Sí	5.00	
Concienciación de los usuarios sobre cuestiones medioambientales, sostenibilidad y circularidad	Alto	5.00	
Vínculos emocionales de los usuarios con el producto	En desarrollo	3.33	
Comunicación a los usuarios sobre las posibilidades de reutilizar, reciclar o eliminar adecuadamente sus productos	Sí	5.00	
ATT#18 - Marco de políticas			5.00
Legislación sobre residuos del producto	Sí	5.00	
Porcentaje obligatorio de reutilización o reciclaje impuesto	Sí	5.00	
¿El producto está sujeto a la EPR (Responsabilidad Ampliada del Productor)?	Sí	5.00	
Norma de ecodiseño obligatoria para la reutilización y reparación	Sí	5.00	
ATT#19 - Características del mercado de segunda mano			3.75
Presencia de mercado de segunda mano para el producto	En desarrollo	3.33	
Demanda del mercado de productos remanufacturados	Bajo	1.67	
Mercados de materias primas secundarias del producto	Reciclaje	5.00	
Disponibilidad de repuestos del producto	Alto	5.00	
ATT#20 - Incentivos financieros y mecanismos de apoyo a los enfoques de EC			5.00
¿Existe algún apoyo financiero, por parte del gobierno o de agencias ambientales, para fomentar incentivos de EC para el producto?	Sí	5.00	

Los indicadores empleados permiten medir y evaluar el rendimiento de la empresa en su proceso de adopción de prácticas circulares, las cuales incluyen la adquisición inicial de materias primas de la manera más eficiente posible, la preservación de materiales e insumos sin pérdidas, una adecuada gestión de los residuos generados por su operatividad sin causar un impacto ambiental negativo, y todos los factores asociados que facilitan la implementación de la economía circular.

En la evaluación actual, el emprendimiento obtuvo una puntuación de 72.10 sobre 100, lo que sugiere que dispone de un modelo de economía circular que, aunque presente en sus operaciones y estructura productiva, tiene espacio para mejorar significativamente. Esto permitirá su transición a un modelo más completo y optimizado, que opere de manera circular con altos niveles de sostenibilidad.

J. ***Anexo.*** *Capitulo completo consideraciones medio ambientales.*

6.5 Entorno digital

El entorno digital desempeña un papel clave en el desarrollo y éxito del proyecto, ya que su enfoque innovador integra herramientas tecnológicas avanzadas para ofrecer un producto interactivo y educativo que fomente la creatividad, el aprendizaje y la sostenibilidad. A través de la utilización de

tecnologías de vanguardia, el proyecto se convierte en una opción altamente competitiva en el mercado actual, especialmente para aquellos padres y educadores que buscan experiencias lúdicas y educativas para los niños.

En primer lugar, el proyecto se basa en un modelo de venta digital que se implementa en su página web, diseñada específicamente para proporcionar una experiencia de compra personalizada y eficiente. A través de la plataforma de e-commerce, los clientes pueden acceder a una amplia variedad de juegos y kits educativos fabricados con materiales reciclables. Esta página está optimizada para facilitar la navegación, permitiendo a los usuarios obtener información detallada sobre los productos y recibir recomendaciones basadas en sus necesidades específicas, lo que asegura una compra rápida y eficaz. Además, la plataforma permite la personalización de la experiencia de compra, donde los usuarios pueden elegir las actividades que mejor se ajusten a sus intereses y preferencias educativas.

El producto EcoBuild Play Lab no solo es un conjunto de juegos, sino que incorpora tecnologías que permiten una interacción fluida entre los usuarios y el sistema. Cada kit incluye elementos que facilitan la construcción de estructuras, promoviendo la creatividad en los niños. A través de la plataforma digital, los usuarios pueden acceder a instrucciones

personalizadas que guían la creación de las diferentes actividades. Este enfoque digital también ofrece una experiencia gamificada, en la que los niños pueden ganar recompensas o avanzar en desafíos de acuerdo con su progreso, lo que fomenta el aprendizaje interactivo y el desarrollo de habilidades en tiempo real.

La estrategia digital del emprendimiento también incluye el uso de redes sociales como Facebook, Instagram y TikTok, que son canales fundamentales para crear conciencia de marca, generar contenido educativo y mantener una comunicación constante con los usuarios. A través de estas plataformas, EcoBuild Play Lab promueve sus productos, comparte historias de éxito y crea contenido educativo relacionado con la sostenibilidad y el aprendizaje en familia.

En resumen, el entorno digital de EcoBuild Play Lab no solo facilita la venta y distribución de productos innovadores, sino que también optimiza la experiencia educativa y lúdica de los usuarios, brindando herramientas interactivas y tecnológicas que mejoran la calidad de la interacción entre padres e hijos. Con su plataforma de e-commerce, aplicaciones móviles y presencia activa en redes sociales, EcoBuild Play Lab está posicionado para ser un referente en el mercado de productos educativos sostenibles.

7 RESULTADOS OBTENIDOS Y CONCLUSIONES

En este capítulo se exponen los resultados obtenidos al cumplir con los objetivos planteados en el proyecto, un emprendimiento que integra principios de diseño industrial con tecnologías de transformación digital, con el fin de crear un producto educativo innovador que mejore la interacción entre padres e hijos, optimice los procesos de producción y eleve el valor social y económico del emprendimiento. Asimismo, se presenta una reflexión final sobre la importancia de este trabajo, vinculando los resultados obtenidos con el desarrollo académico y el inicio de la vida profesional.

El objetivo general del proyecto fue desarrollado exitosamente, pues se logró crear un producto educativo innovador que no solo integra principios de diseño industrial, sino que también se apoya en tecnologías de transformación digital. El producto, EcoBuild Play Lab, consiste en un sistema de entretenimiento interactivo que permite a las familias aprender mientras juegan, utilizando materiales reciclables. A través de la plataforma digital, se ofrece una experiencia personalizada que mejora la interacción familiar. Además, la digitalización optimiza los procesos de producción, aumentando la eficiencia y reduciendo el impacto ambiental. Este enfoque adaptativo permite que el producto se ajuste a las cambiantes necesidades del mercado, lo que

a su vez eleva su valor social y económico, abriendo nuevas oportunidades de comercialización a nivel global.

El primer objetivo específico fue cumplido a cabalidad. Se integraron herramientas tecnológicas en el diseño del producto, garantizando su personalización y adaptabilidad a las necesidades del usuario. Los kits de EcoBuild Play Lab son modulares y personalizables, lo que permite a los niños y padres crear sus propios juguetes y juegos. Además, se incorporaron elementos digitales, Esto no solo optimiza la experiencia de uso, sino que también fomenta la creatividad y el aprendizaje en familia, mejorando la interacción entre padres e hijos.

La validación de la propuesta se llevó a cabo mediante estudios de mercado que incluyeron encuestas y entrevistas con consumidores potenciales. El análisis del comportamiento del consumidor mostró una alta demanda por productos que promuevan la interacción familiar y el aprendizaje, especialmente aquellos que incorporan principios de sostenibilidad y creatividad. Los resultados de estos estudios permitieron realizar ajustes en el diseño y las características del producto, asegurando que cumpliera con las expectativas de los usuarios y mejorara la experiencia de uso. Además, la validación a través de estos estudios sentó las bases para una posterior

expansión en el mercado y permitió identificar las características clave que diferencian a EcoBuild Play Lab de productos similares en el mercado.

En cuanto al tercer objetivo específico, se logró escalar el emprendimiento mediante el uso de tecnologías digitales tanto para la gestión interna como para la comercialización del producto. Se implementó una plataforma de e-commerce en la página web de EcoBuild Play Lab, que facilita la venta de los kits y la interacción directa con los consumidores. Esta plataforma no solo sirve como medio de venta, sino también como un centro de interacción, donde los usuarios pueden compartir sus creaciones, recibir soporte y recomendaciones personalizadas. La integración de herramientas como Google Ads, Facebook Ads e Instagram Ads también permitiría ampliar el alcance del emprendimiento, posicionando el producto en el mercado de manera efectiva.

El proyecto EcoBuild Play Lab ha sido un claro ejemplo de cómo la combinación de principios de diseño industrial y tecnologías de transformación digital puede dar lugar a productos innovadores que no solo satisfacen las necesidades del mercado, sino que también tienen un impacto positivo en la sociedad. A lo largo del proceso, se lograron cumplir todos los objetivos establecidos, lo que demuestra el potencial de este emprendimiento para evolucionar y adaptarse a las demandas cambiantes del mercado. El uso de

materiales reciclables, la incorporación de tecnologías como aplicaciones móviles y plataformas de e-commerce, y la validación a través de estudios de mercado son elementos clave que aseguran el éxito y la viabilidad del proyecto a largo plazo.

Además, este proyecto ha sido una excelente oportunidad para aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de la formación académica en Diseño Industrial, brindando una valiosa experiencia en la gestión de un emprendimiento y la creación de soluciones innovadoras en el ámbito educativo y sostenible. La importancia del trabajo realizado radica no solo en el desarrollo de un producto innovador, sino también en la capacidad de adaptarse a las nuevas tecnologías y metodologías que permiten generar un impacto positivo en la vida de las personas y en el medio ambiente.

El proyecto, como parte del proceso académico, marca el inicio de una nueva etapa profesional, donde se reflejan los esfuerzos, la creatividad y el compromiso con el diseño responsable y sostenible. Este emprendimiento tiene el potencial de crecer, evolucionar y contribuir a la creación de un futuro más sostenible y tecnológicamente avanzado.

8 REFERENCIAS

Aguirre, J. P. S., Moyano, E. M. J., Poveda, R. D. S., & Vaca, V. D. C. C. (2020). STEAM como metodología activa de aprendizaje en la educación superior. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, *5*(8), 467-492.

Cilleruelo, L., & Zubiaga, A. (2014). Una aproximación a la Educación STEAM. Prácticas educativas en la encrucijada arte, ciencia y tecnología. *Jornadas de Psicodidáctica*, *18*(1), 1-18.

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2020). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*.

García Carmona, A. (2020). STEAM,¿ una nueva distracción para la enseñanza de la ciencia?. *Ápice. Revista de Educación Científica, 4 (2), 35-50.*

DANE, D. (2019). Resultados censo nacional de población y vivienda 2018. Obtenido de dane. gov. co: https://www. dane. gov. co/files/censo2018/informacion- tecnica/presentaciones-territorio/190731-CNPV-presentacion-Risaralda-Pereira. pdf.

DUBOWITZ, L. J. (1999). The effects of father absence on children's adjustment. In Handbook of father involvement (pp. 232-264). Routledge.

FAGAN, M. (1999). The impact of father absence on children's development. In Handbook of father involvement (pp. 209-231). Routledge.

LAMB, M. E., & ALBERTSON, K. R. (1997). The changing nature of father involvement. In J. V. McLoyd & M. E. Lamb (Eds.), Fathers and child development (pp. 3-28). Lawrence Erlbaum Associates.

MARSHALL, M., HENDERSON, A., & JAQUETTE, D. (2001). Father involvement and child development: An overview and synthesis. In Handbook of father involvement (pp. 265-292). Routledge.

ORSI, S. J. (2016). The impact of early childhood media use on children's development: A review of the research. In Children and media: Current research and implications for educators (pp. 15-32). Routledge.

Pérez Pino, M. A. (2021). *Desarrollo de competencias del Siglo XXI en el área de Ciencias Naturales a través del enfoque STEAM* (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de Colombia).

DE, Q. juego.

Horne, P. (2022). STEAM Kit Design.

Ferrada, C., Díaz-Levicoy, D., Huenumán, E. P., & Silva-Díaz, F. (2021). ¿ Qué nos dice la publicidad sobre los juguetes que promueven habilidades STEM?. *Paradigma*, 434-452.

Sánchez Ludeña, E. (2019). La educación STEAM y la cultura Maker.

Gomes da Silva, C. S., & del Carmen Sforza Gil, M. (2019). Criando Material educacional: invoçao, arduino e movimiento maker. *Cuadernos de Documentación Multimedia*, *30*.

Fauber, D., & Fletcher, A. (2023). Library STEAM Kits: Developing Circulatable Curriculum for Community STEAM Learning. *Purdue Journal of Service-Learning and International Engagement*, *10*(1), 13.

Lopez Rivera, C. A. (2023). Kit educativo para el desarrollo de las competencias STEAM en alumnos a partir de los 6 años.

Idin, S. (2020). Research Highlights in Education and Science 2020. *Online Submission*.

Sung, J., Lee, J. Y., & Chun, H. Y. (2023). Short-term effects of a classroom-based STEAM program using robotic kits on children in South Korea. *International Journal of STEM education*, *10*(1), 26.