

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL PERÚ**

FACULTAD DE ARTE Y DISEÑO



Hugo: Juguete Físico-Virtualizable Para el Desarrollo de la
Comprensión Lectora en Estudiantes de 1ero a 3ero de
Primaria en Colegios Públicos de Lima Sur

Tesis para obtener el título profesional de Licenciada en Arte con
mención en Diseño Industrial que presenta:

Micaela Sofía Regaira Panfichi

Asesor:

Jorge Alfonso Li De Paz

Lima, 2023

Informe de Similitud

Yo, Jorge Alfonso Li De Paz, docente de la Facultad de Arte y Diseño de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesor(a) de la tesis titulada:
Hugo: Juguete Físico-Virtualizable Para el Desarrollo de la Comprensión Lectora en Estudiantes de 1ero a 3ero de Primaria en Colegios Públicos de Lima Sur del/de la autor(a)/ de los(as) autores(as) Micaela Sofía Regaira Panfichi, de constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de **9%**. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el **15/06/2023**.
- He revisado con detalle dicho reporte y la Tesis, y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lugar y fecha: Lima, 15 de Junio de 2023

Apellidos y nombres del asesor / de la asesora: <u>Li De Paz, Jorge Alfonso</u>	
DNI: 45585471	Firma 
ORCID: 0000-0003-4431-9542	

DEDICATORIA

A mis abuelos, a mi hermano y a mi familia.

Gracias papá y mamá por acompañarme desde el día uno en todo lo que haga.

A mi asesor, a mis amigos y a todos los que estuvieron en este largo pero satisfactorio proceso.



RESUMEN

En Lima, en el distrito de Villa María del Triunfo, existe una escasez de hábitos de lectura que estimulen la comprensión lectora, con base en la aplicación del pensamiento crítico y creativo mediante el uso del juego y plataformas digitales para niños de 1ero a 3er año de primaria. Como marco teórico, se revisó las “4C’s of education” como base metodológica y la “Educación Ambiental” como enfoque pedagógico; la “Educación en la creatividad” apoyado en “M-Learning” y “Gamification” como parámetros para el aprendizaje interactivo; y el “Design for Behavioral Change” como enfoque de diseño para influir y formar el comportamiento del usuario. En el estado del arte, se revisaron productos relacionados al desarrollo metodológico y práctico de la comprensión lectora, la educación a distancia en el Perú y juguetes físico-virtualizables, de los cuales no se hallaron productos o sistemas que refuercen los hábitos lectores más allá de métodos formales entre un enfoque académico o uno lúdico y tome en cuenta los requerimientos de inserción en el entorno público. En respuesta a ello, se desarrolla “Hugo”, un juguete educativo físico-virtualizable, que busca generar un vínculo emocional para estimular la comprensión lectora, a través de medios interactivos para el desarrollo del pensamiento crítico y la creatividad. Se realizaron estudios inductivos, de conceptualización participativos y de validación de la propuesta. Luego de analizar los resultados, se concluye que “Hugo” brinda un soporte emocional enfocado en la educación semipresencial, y, a través del uso de herramientas digitales, genera hábitos intrínsecos de lectura como inicio de desarrollo para la comprensión lectora.

Palabras clave: Comprensión Lectora, Pensamiento Crítico, Creatividad, Hábitos, Juego

ABSTRACT

Inside the Villa María del Triunfo district in Lima- Peru, there is a shortage of reading habits that stimulate reading comprehension. This is based on the application of critical and creative thinking through the use of games and digital platforms for children from 1st to 3rd grade of primary school. As a theoretical framework, the “4C's of Education” was reviewed as a methodological basis and “Environmental Education” as a pedagogical approach; “Education in creativity” supported by “M-Learning” and “Gamification” as parameters for interactive learning; and Design for Behavioral Change as a design approach to influence and shape user behavior. In the state of the art, products related to the methodological and practical development of reading comprehension, remote education in Peru and physical-virtualizable toys were reviewed, of which no products or systems were found that reinforce reading habits beyond formal methods between an academic approach or a playful one and take into account the requirements of insertion in the public environment. In response to this, "Hugo" is developed, a physical-virtualizable educational toy, which seeks to generate an emotional bond to stimulate reading comprehension, through interactive media for the development of critical thinking and creativity. Inductive studies, participatory conceptualization and validation of the proposal were carried out. After analyzing the results, it is concluded that "Hugo" provides emotional support focused on blended education, and, through the use of digital tools, generates intrinsic reading habits as a start of development for reading comprehension.

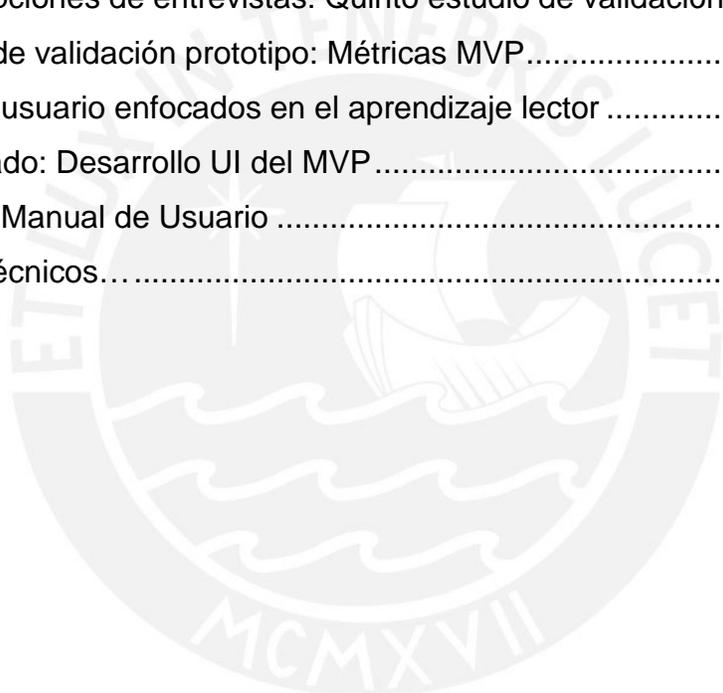
Keywords: Reading Comprehension, Critical Thinking, Creativity, Habits, Game

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO 1. Introducción	01
1.1. Problema general.....	01
1.2. Problema Específico	06
1.3. Pregunta de Investigación.....	13
1.4. Lineamientos de la Investigación	13
CAPÍTULO 2. Antecedentes.....	15
21. Marco Teórico.....	15
2.1.1. Educación del Siglo XXI: Las 4C de la Educación.....	15
2.1.2. Educar en la creatividad	19
2.1.3. <i>Mobile Learning</i>	19
2.1.4. Ludificación (<i>Gamification</i>)	21
2.1.5. Educación ambiental.....	24
2.1.6. Metodología DiPUCP y Doble Diamante.....	26
2.1.7. Diseño de Experiencia de Usuario (UX).....	29
2.1.8. <i>Design for Behavioral Change (DfBC)</i>	32
22. Estado del Arte	34
2.2.1. Metodología y Práctica de comprensión lectora y Lenguaje.....	34
2.2.1.1. <i>Language Teaching Aids</i>	34
2.2.1.2. <i>Multilanguages Flashcard App</i>	35
2.2.1.3. Santillana: Pupitre.....	36
2.2.2. Recursos y material educativo en el sistema público de la Educación Básica Regular a nivel Primaria	37
2.2.3. Educación a distancia en Perú	44
2.2.3.1. Aprendo en casa.....	44
2.2.4. Juguetes físico-virtualizables.....	45
2.2.4.1. Nintendo Amiibo	46
2.2.4.2. Kibi Toys: Mr. Plinton.....	48
23. Brecha de Innovación	51
24. Hipótesis	51
25. Objetivo general y específicos	51

CAPÍTULO 3. Metodología	53
3.1. Estudios Inductivos	53
3.1.1. Encuesta virtual	53
3.1.2. Entrevista a profundidad.....	54
3.1.3. <i>Fly on the Wall</i>	55
3.2. Estudios de Conceptualización	56
3.2.1. <i>Netnography</i>	56
3.2.2. <i>Viewer</i>	57
3.3. Estudios de Validación.....	58
3.3.1. Entrevista a profundidad.....	58
3.3.2. Validación de hipótesis con experto	59
3.3.3. Diseño colaborativo con docentes	60
3.3.4. Diseño colaborativo con estudiantes	61
3.3.5. Primer estudio de validación.....	62
3.3.6. Segundo estudio de validación de prototipos	65
3.3.7. Tercer estudio de validación: Docente	66
3.3.8. Cuarto estudio de validación: Diseñador experto	68
3.3.9. Quinto estudio de validación: UGEL	69
3.3.10. Estudio de validación final: Estudiante y Familia	70
CAPÍTULO 4. Estrategias de Análisis	78
4.1. Estudios inductivos	78
4.2. Estudios de conceptualización.....	81
4.3. Estudios de validación	81
4.4. Triangulación de datos.....	91
CAPÍTULO 5. Resultados y Discusión	93
5.1. Versiones preliminares de la propuesta.....	93
5.2. Propuesta final	97
5.3. Discusión	153
CAPÍTULO 6. Conclusiones	159
CAPÍTULO 7. Limitaciones y Trabajo a Futuro	164
7.1. Limitaciones	164
7.2. Trabajo a futuro.....	165

RECOMENDACIONES	167
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	168
ANEXOS.....	183
1. Estudio inductivo: Diseño de “Encuesta Situación de la educación virtual en II.EE del sistema EBR en Lima Metropolitana”	183
2. Estudio inductivo: Resultados de “Encuesta Situación de la educación virtual en II.EE del sistema EBR en Lima Metropolitana”	185
3. Diagrama de afinidad: Áreas de oportunidad	193
4. Transcripciones de entrevistas: Cuarto estudio de validación	195
5. Transcripciones de entrevistas: Quinto estudio de validación	200
6. Estudio de validación prototipo: Métricas MVP	211
7. Perfil de usuario enfocados en el aprendizaje lector	222
8. Prototipado: Desarrollo UI del MVP	223
9. Poster y Manual de Usuario	234
10. Planos técnicos.....	236



LISTA DE TABLAS

Tabla 1. La interrelación entre las habilidades cognitivas y los tres niveles de lectura en especial el vinculado al pensamiento crítico.....	17
Tabla 2. El uso de las TIC's en el ámbito académico: Ventajas y desventajas del uso de la TICs	23
Tabla 3. Organización del Primer Estudio de Validación de prototipos	63
Tabla 4. Organización: Desarrollo del estudio de validación de prototipo	72
Tabla 5. Sistema organizativo Mundo de Hugo.....	99
Tabla 6. Productos y componentes del Kit Hugo Aventurero	103
Tabla 7. Actividades de juego y aprendizaje desde los distintos componentes del kit "Hugo aventurero"	114
Tabla 8. Cantidad de productos y detalle de material para elaborar un Kit de juego Hugo Aventurero	136
Tabla 9. <i>Costos estimados para la producción de 1000 unidades del Kit de juego Hugo Aventurero.</i>	137
Tabla 10. <i>Costos indirectos del producto</i>	138

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Evaluación Censal de estudiantes 2016 - Lectura: Resultados nacionales según nivel de logro	02
Figura 2. Metodología de Doble Diamante	27
Figura 3. Interacción entre las cuatro fases del Diseño centrado en el usuario	30
Figura 4. Language Teaching Aids: Ayuda para la enseñanza de idiomas y comunicación. Diseño de Shih Han Shen	35
Figura 5. Multi Languages Flashcard APP: Kids APP for Learning Languages. Diseño de Alex Sviryda	36
Figura 6. Grupo Santillana de Ediciones: App Santillana Pupitre	37
Figura 7. Repertorio Alfabético: Letras móviles	40
Figura 8. Ruleta	41
Figura 9. Kit de Lenguaje Integral	42
Figura 10. Tarjetas de secuencia	44
Figura 11. Plataformas de juego Nintendo Amiibo	47
Figura 12. Productos Nintendo Amiibo	48
Figura 13. Set de productos Mr. Plinton 3D	49
Figura 14. Aplicación Móvil Mr. Plinton 3D	50
Figura 15. Prototipo: Maqueta en mediana fidelidad de los elementos a validar	73
Figura 16. Prototipo producto Digital Nivel 1: Un pájaro en el parque	74
Figura 17. Prototipo producto Digital Nivel 2: Celebremos en el Zoológico	75

Figura 18. Prototipo: Tarjetas guías por día de actividad.....	76
Figura 19. Muestra de fotografías recolectadas para el diseño de estudio Fly on the Wall realizado con estudiantes	79
Figura 20. Modelado conceptual de la propuesta preliminar	80
Figura 21. Diagrama de Esfuerzo-Valor en Estudio Colaborativo con niños: Pertinencia para generar una comprensión lectora a través del uso de productos.....	83
Figura 22. Diagrama de Esfuerzo-Valor en Estudio Colaborativo con niños: Motivación para la continuidad de uso de un producto educativo	84
Figura 23. Análisis de fotografías recopiladas de dibujos realizados por niños en referencia a productos de interés relacionados a una conexión emocional, a la sociedad y medio ambiente	85
Figura 24. Registro visual del estudio: Desarrollo del estudio Estudiante 1	88
Figura 25. Registro visual del estudio: Resultados de actividades del estudio Estudiante 1.	88
Figura 26. Registro visual del estudio: Desarrollo del estudio Estudiante 2	89
Figura 27. Registro visual del estudio: Resultados de actividades del estudio Estudiante 2	89
Figura 28. Registro visual del estudio: Desarrollo del estudio Estudiante 3	90
Figura 29. Registro visual del estudio: Resultados de actividades del estudio Estudiante 3	90

Figura 30. Propuestas preliminares de diseño	97
Figura 31. Modelado conceptual Mundo de Hugo: Infraestructura social... ..	101
Figura 32. Modelado conceptual Mundo de Hugo: Infraestructura técnica ...	102
Figura 33. Productos del Kit de juego Hugo Aventurero.....	104
Figura 34. Productos almacenados del Kit de juego Hugo Aventurero	105
Figura 35. Escenario 1: Uso del kit en el aula	107
Figura 36. Escenario 2: Estrategia de préstamos y rotación	108
Figura 37. Uso en casa: Kit Hugo Aventurero con Usuario estudiante	109
Figura 38. Uso en casa: Kit Hugo Aventurero con Usuario y apoyo de supervisor.....	110
Figura 39. Flashcards: Tarjetas de juego.....	116
Figura 40. Cuadernos de actividades: La bitácora de Hugo, Mi libro de actividades y Crea el mundo de Hugo.....	118
Figura 41. Cuadernos de actividades: Actividades.....	119
Figura 42. Intervención en portada de cuaderno de actividades	121
Figura 43. Personaje Hugo: Original e Intervención	123
Figura 44. Personaje Hugo: Intervención de usuario con plumón	123
Figura 45. Personaje Hugo: Intervención de usuario con celular	124
Figura 46. Letras Móviles.....	125
Figura 47. Letras Móviles: Estuche	126
Figura 48. Packaging.....	127

Figura 49. Packaging: Detalle imanes internos frontales y laterales	128
Figura 50. Packaging: Detalle de exterior, eje de asa y dobléz de tapa	128
Figura 51. Packaging: Vista explosiva productos de caja inferior.....	129
Figura 52. Aplicación móvil Mundo de Hugo: Taskflow	132
Figura 53. Aplicación móvil Mundo de Hugo: MVP Hugo Aventurero.....	133
Figura 54. Poster Hugo Aventurero: Ambas caras	134
Figura 55. Set de Stickers Hugo Aventurero	135
Figura 56. Diseño de Personaje: Kits de Juego Hugo	140
Figura 57. Diseño de Personaje: Expresiones.....	141
Figura 58. Construcción visual: Uso de Formas en el producto físico y digital	142
Figura 59. Construcción visual: Colores principales y Complementarios	143
Figura 60. Construcción visual: Isologos y títulos... ..	144
Figura 61. Aplicación gráfica: Flashcards / Tarjetas de juego.....	146
Figura 62. Aplicación gráfica: Cuaderno de actividades.....	147
Figura 63. Aplicación gráfica: Letras Móviles	148
Figura 64. Aplicación gráfica: APP Mundo de Hugo.....	149

CAPÍTULO 1. Introducción

1.1. Problema general

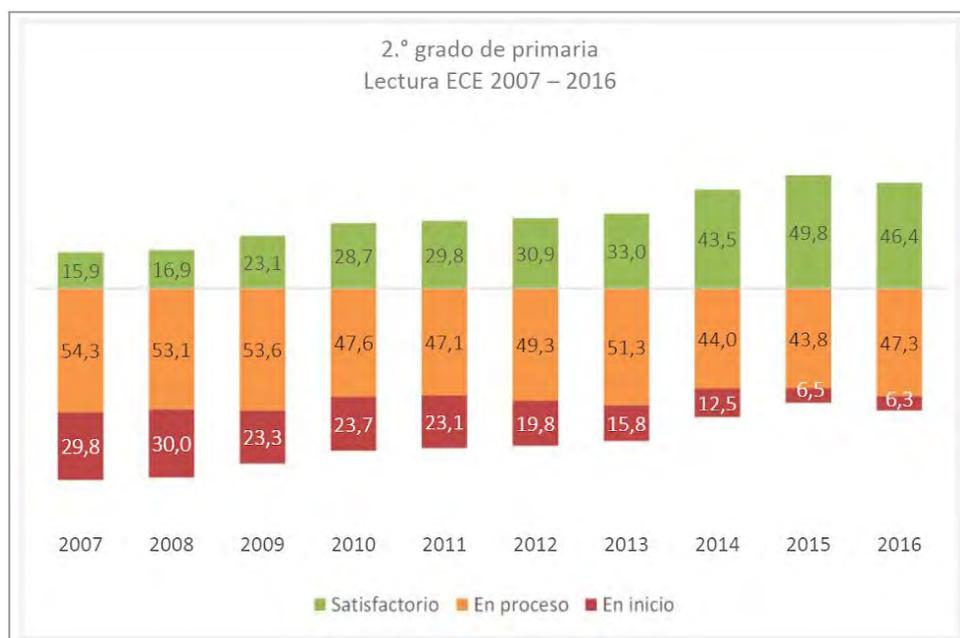
Según el INEI (2018), dentro de la gestión pública, la educación primaria en Lima Metropolitana atiende cerca de 426,5 mil estudiantes, convirtiéndose en el sector educativo con mayor cantidad de estudiantes. Asimismo, la deserción escolar es una problemática creciente en la sociedad peruana que, durante años, mantuvo una significativa reducción en su porcentaje. Según la Defensoría del Pueblo (2019), esta escaló a 9,8% en grupos de niños de 11 a 17 años de edad. Por ende, el grupo etario perteneciente al nivel secundaria es el más afectado, teniendo, a los inicios del nivel primaria como su única base educativa. Las causas de la deserción escolar, según Miranda *et al.* (2008), son: “la presencia de problemas económicos familiares, la necesidad de conseguir un trabajo para el mantenimiento del hogar y carencia de recursos para adquirir materiales educativos” (p.59). Estos factores, a futuro, serán determinantes y desencadenarán, en el infante, nocivas consecuencias a nivel social: deterioro de identidad y aumento de analfabetismo; y a nivel personal: baja autoestima, deficiencia en el desarrollo de capacidades críticas y comunicativas e, incluso, la propensión a cometer actos delictivos.

Existe un bajo desempeño de comprensión lectora a nivel primaria en Instituciones Educativas de gestiones públicas en el Perú. A nivel nacional, se realizan evaluaciones censales a cargo del Ministerio de Educación (MINEDU) y la Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes (UMC) para determinar el nivel educativo en los distintos niveles y tipos de gestiones escolares a nivel nacional. Según la “Evaluación Censal de Estudiantes 2016” realizada por MINEDU, se reconoce que 47.3% de estudiantes de primaria, en las Instituciones Educativas Públicas a nivel nacional, cuenta con niveles poco satisfactorios en comprensión lectora (UMC y MINEDU, 2018) (Figura 1). El nivel poco satisfactorio es aquel cuyo aprendizaje aún se encuentra como “En proceso” o “Inicio”, en el cual el estudiante presenta un aprendizaje básico o se encuentra en camino a obtenerlo, por lo que no llegan a pasar la valla de satisfacción objetiva para su nivel educativo.

A pesar de haber duplicado los niveles satisfactorios a comparación del 2009, el crecimiento va de acuerdo al aumento de estudiantes dentro de la comunidad educativa pública a causa de facilidades de traslados de colegios públicos a privados y su reducción de costos de matrícula.

Figura 1.

Evaluación Censal de estudiantes 2016 - Lectura: Resultados nacionales según nivel de logro



Nota: El gráfico de columnas presenta los resultados obtenidos en la evaluación censal dentro de tres niveles según sus puntos porcentuales logrados en la prueba a escolares de 2do de primaria a nivel nacional del 2007 al 2016.

Fuente: MINEDU (2016)

La falta de comprensión lectora parte de un problema más allá de su enseñanza: la pobreza y brechas sociales. Como Junyent (2016) afirma: “Los niños pertenecientes a familias con estatus socioeconómicos altos tienen mayores probabilidades de desarrollar un vocabulario más amplio.” (p.5), esto se debe a la oportunidad de acceso a una mejor educación sostenida por redes de apoyo y desarrollo constante y el desarrollo de habilidades sociales fuera de su eje familiar. La pobreza y brechas sociales, dentro del sistema educativo del Perú, se ven

explícitamente expuestas en la concepción sociocultural de la lectura como un conductor para la implementación de habilidades sociales y teóricas en ámbitos laborales.

La lectura de textos en edades tempranas “significa un mecanismo positivo porque permite el desarrollo del pensamiento crítico, creativo y divergente” (Gómez, 2011, p. 29), el cual permite adquirir destrezas en el uso de la lengua que facilitan la expresión y comprensión de un vocabulario complejo y desarrollen la memoria visual, auditiva y motriz (Mayor *et.al*, 2001, p.189); habilidades necesarias para el desenvolvimiento social del individuo y fomentar la autoestima a través del sentido de pertenencia.

A nivel primaria, la lectura simboliza la base de entendimiento lector y alfabetismo, por lo tanto, requiere ser aprendida a edades cortas para la adquisición de posteriores conocimientos, no solo en el rubro de la comunicación, sino en todas las ramas educativas. Debido a esta razón, docentes de nivel primaria han tenido que “adaptar sus metodologías para que el alumno consiga, además de descifrar una serie de símbolos, comprenderlos” (Llorens, 2015, p.7). Asimismo, Francisco (2016) afirma sobre la lectura: “es fundamental e indispensable en la vida académica del alumno/a puesto que, a lo largo de su vida escolar, debe servirse de la lectura para acceder a nuevos aprendizajes; es decir, una vez que el alumnado ha aprendido a leer, ahora debe leer para seguir aprendiendo” (p.9); por consiguiente, las metodologías requieren de herramientas educativas que soporten una flexibilidad pedagógica y tecnológica para adaptarse a las competencias que propone la sociedad contemporánea en busca de fomentar una educación pertinente, sea cual fuese el tipo de gestión educativa (pública o privada) en la que el estudiante se encuentre.

La crisis sanitaria, a causa de la pandemia por el COVID-19, ha afectado todo rubro de la sociedad peruana, no siendo la educación ajena a ello. El Ministerio de Educación, en respuesta a ello, estipula en el 2020 la Resolución Viceministerial (RV) N° 160-2020-MINEDU, la cual “dispone el inicio del año escolar en la plataforma Aprendo en Casa como medida de garantizar el servicio

educativo mediante su prestación a distancia en las instituciones públicas de educación básica a nivel nacional” (MINEDU, 2020, p.2). “Aprendo en Casa” es una “estrategia educativa a distancia, de libre acceso y sin costo que propone experiencias de aprendizaje alineadas al currículo nacional” (Aprendo en Casa, 2020, p.1), se implementa a través de plataformas de radio, televisión y web como complemento educativo de las clases virtuales impartidas por el sector público en busca de democratizar las herramientas digitales para la continuación de clases a distancia.

Como respuesta a este escenario y a las medidas de renovación pedagógica, de acuerdo a las nuevas implicancias sociales que el aumento de la comunidad educativa representa, el MINEDU contempló, en la RV N° 125-2020-MINEDU, “la implementación de estrategias metodológicas futuras en la modalidad de educación a distancia semipresencial para las instituciones educativas públicas de la Educación Básica Regular que reciben estudiantes que se trasladan en el marco de las disposiciones normativas” (MINEDU, 2020, p.3). La semi presencialidad busca, entonces, renovar el panorama educativo a nivel nacional a través de atención complementaria y personalizada en clases remotas, en las cuales una mayor cantidad de estudiantes pueden asistir a clases y reducir la brecha de deserción escolar tan creciente en el Perú.

La repentina inserción de educación remota en el Perú, a través de medios digitales, evidenció la escasa capacitación docente y estudiantil respecto a la educación virtual y sus herramientas pedagógicas. Esto es visto de manera más evidente en el NSE B-C a nivel de Lima Metropolitana, en donde por cada 9 estudiantes de II. EE. públicas, existe 1 computadora a su disposición, siendo en muchos casos de un uso básico por no tener un acceso a internet (Guevara, 2019). Existe una brecha tecnológica bastante significativa entre las TIC y su aplicación educativa en el sector público debido a la reducida inversión en tecnologías, afectadas por malversación de fondos en la red educativa, o a que estas posean un alcance prioritario dependiendo del nivel socioeconómico de la escuela (Bustamante, 2018).

Por otra parte, la metodología educativa requiere ser modificada constantemente, ya que estas deben responder a problemáticas inmediatas de su contexto. Un ejemplo es la evolución de las “3 R's” (*Reading, Writing and Arithmetic*) como sistema educativo del Siglo XX, el cual cambió en el Siglo XXI, a las “4 C's de la Educación” (*Critical Thinking, Communication, Collaboration and Creativity & Innovation*) como un “sistema de enseñanza y enfoque educativo en busca de desarrollar habilidades autónomas en los estudiantes para hacer frente a la complejidad sistémica de nuestras nuevas sociedades” (NEA, 2012, p.6). En consecuencia, las metodologías educativas contemporáneas buscan desarrollar, a través del aprendizaje, autonomía y liderazgo. Kolk (2011) afirma: “el aprendizaje se activa cuando ayudamos a nuestros estudiantes a descubrir información, no simplemente a cubrirla”.

Con respecto a la comprensión lectora en la educación contemporánea, esta busca, en las “4 C 's de la Educación”, un análisis sociocultural consciente tanto del docente como del estudiante. En la comprensión de textos, se requiere del desarrollo del Pensamiento Crítico (*Critical Thinking*) y la Creatividad (*Creativity & Innovation*) para implementar un análisis profundo que permita la comprensión de conceptos leídos, exploración autónoma y tolerancia de errores productivos; y, así, desarrollar una comunicación de ideas eficaz para el aprendizaje lector (NEA, 2012). En esa misma línea, se afirma:

La lectura será siempre el punto de inicio para acceder al pensamiento crítico. No es posible asumir críticamente un texto que forme parte de la realidad si no se ha interpretado del todo bien; esto es, si no se ha reconocido su contenido, su propósito y su sentido global (Sánchez, 2017).

De igual manera, el docente contemporáneo requiere de competencias tecnológicas pertinentes a la nueva “sociedad de la información” la cual cumple un paralelismo con respecto al uso de la tecnología en la vida cotidiana, y su alcance académico. En donde Pérez *et al.* (2018) afirman: “La introducción de tecnologías en las aulas y el incremento de cursos en línea han abierto nuevos horizontes para

mejorar la calidad de la educación y han incidido en la transformación de los modelos educativos” (p.4).

En el Perú, se requiere de una renovación estructural educativa para realizar una implementación democrática de sistemas y herramientas de enseñanza. Estos necesitarán adoptar lineamientos pertinentes para formar ciudadanos con competencias idóneas que enfrentarán problemáticas contemporáneas; especialmente en edades cortas, donde poseer una base educativa consistente, se verá reflejado en una reducción considerable de la deserción educativa y el aumento de niveles de satisfacción en evaluaciones educativas, con el fin de generar una base sólida para su desarrollo estudiantil, personal o profesional.

En base a estas evidencias, se define el problema general como un bajo desempeño de la comprensión lectora, a nivel primaria, en II. EE. Públicas del Perú.

1.2. Problema Específico

La lectura es una actividad esencial para los estudiantes, ya que permite enriquecer el vocabulario que entienden y con el que se expresan, formar su personalidad y contribuir a un desarrollo social. La lectura, asimismo, requiere de práctica continua para su desarrollo y enfrenta concepciones cognitivas personales como la actitud y gusto del estudiante (Andrade *et.al*, 2003).

Específicamente, la lectura en niños de 6 a 10 años, forma parte de la base para la comprensión lingüística y se puede dividir en dos métodos: el sintético y analítico. El método sintético inicia por el aprendizaje de la lectura a través de sonidos representados por letras que, al unirse, conforman una palabra o frase corta; y el método analítico se basa en comprender el sentido de las palabras y frases a través de representaciones gráficas. (Mialet, 2011, como se citó en Rivera, 2020) Es decir, el aprendizaje lector, en niños de 6 a 10 años, abarca desde lo más abstracto, como la comprensión e interiorización individual de cada palabra, hasta la comprensión integral del significado de un texto.

Las Instituciones Educativas Públicas en el Perú, en base a la currícula nacional, buscan estimular la práctica de la lectura, esencialmente, en el curso de Comunicación. Dentro de 1ero y 3ero de primaria (estudiantes de 6 a 10 años), el curso de Comunicación, supone consolidar las bases de entendimiento lector y escrito a través de ejercicios diarios o interdiarios de lectura acompañada de comprensión oral. A los 7 años de edad, se considera que la comprensión oral se encuentra, en su mayoría, desarrollada; por lo que la lectura acompañada se va desprendiendo, de a pocos, del estudiante para que enfrente textos más complejos y sea capaz de crear un razonamiento crítico de los mismos (Junyent, 2016). Las herramientas audiovisuales, son recursos de apoyo ideales en esta transición, ya que proporcionan un lenguaje comunicativo de interés y permiten la concentración en los textos escritos, generando, así, continuidad y curiosidad por la lectura.

En los niños, la lectura y su práctica deben ser componentes naturales de su aprendizaje, el cual se ve beneficiado de la creación de hábitos, acción que se da a través de la realización continua de una actividad, en este caso, la lectura. Esta práctica, más allá de cumplir con una obligación educativa, debe generar un interés autónomo hacia la elección de actividades relacionadas a la lectura; en niños de 6 a 10 años, esta afirmación se puede ver reflejada en el interés por leer y comprender historias en libros o textos en el periódico, en dispositivos móviles y digitales, publicidades, etc.

En ese sentido, Junyent (2016) afirma: “Las situaciones en las que se promueve un uso complejo del lenguaje y se recurre a textos escritos —como, por ejemplo, la lectura compartida— desempeñan un rol importante en el desarrollo del vocabulario y en la comprensión de textos” (p. 33). El apoyo y acompañamiento al estudiante, por parte de los padres, supervisores o educandos, genera una conexión intrínseca con el estudiante. Al efectuarse, se desarrolla una experiencia de aprendizaje compartido, donde el estudiante valora, significativamente, el soporte emocional que recibe de una persona que representa un referente importante de confianza y conocimiento.

Por otro lado, a causa de la pandemia producida por el COVID-19 y la inserción repentina de una educación remota, tanto docentes como padres de familia o apoderados del estudiante, han tenido que sobrellevar cambios en el modelo de aprendizaje y enseñanza a través de plataformas virtuales sincrónicas y asincrónicas con miras a la continuidad de la educación (Naciones Unidas, 2020). De igual manera, los perfiles educativos tuvieron que modificar sus roles, siendo los padres de familia quienes, a través de la educación remota, se han convertido en los supervisores y acompañantes directos de los estudiantes frente a estas nuevas experiencias educativas.

En concordancia al Proyecto Educativo Nacional (MINEDU, 2020), diversos distritos de Lima Metropolitana también están realizando proyectos propios para fomentar políticas educativas. Lima Metropolitana, a comparación de otras regiones del Perú, posee una mayor densidad poblacional, la cual genera una diversificación de estructuras educativas, que, si bien buscan ser implementadas, de manera apropiada por el MINEDU y sus instancias locales, requieren de mejoras en los niveles más básicos. Por otro lado, Lima Metropolitana es la región con mayor accesibilidad y rango de red a nivel nacional, por consiguiente, el uso de la digitalización y las tecnologías es una de las vías más factibles para lograrlo; especialmente tras la reforma educativa que se vive en el 2020 con la inserción provisional de la educación remota.

La zona sur de Lima Metropolitana consta de 11 distritos, los cuales mayoritariamente pertenecen a un nivel socioeconómico pobre o muy pobre (NSE D) con un 60.6% del total (INEI, 2017). Lima Sur forma parte de la Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL) N°1, la cual es responsable de la generación y administración de programas educativos de acuerdo a la Dirección Regional de Educación de Lima Metropolitana (DRELM).

Entre las principales problemáticas educativas que enfrenta la zona sur de Lima, destacan las constantes brechas de aprendizaje asociadas a la desigualdad educativa y social. La reducción de estas supondría una mejora significativa en la calidad de aprendizaje en todos los niveles educativos (CEPLAN, s.f). De igual

manera, la Ley Orgánica de Municipalidades (N°27972), dispone la obligatoriedad y responsabilidad de ejercer planes de desarrollo a través de consejos participativos locales para la educación.

Con respecto a la educación primaria, se están registrando mejoras estadísticas en relación al porcentaje de matriculados y aprobados, esto debido a la aplicación de políticas públicas por parte de los distritos independientes de la zona sur, a través del financiamiento privado y la capacitación docente. A pesar de ello, aún se registra un 30.9% de estudiantes de nivel primaria que trabaja simultáneamente a sus responsabilidades escolares (MTPE-PROPOLI, 2006). Esta alta tasa de estudiantes trabajadores representa una posible amenaza, ya que puede significar un gran desencadenante de deserciones escolares a corta edad; tal es el caso de Villa María del Triunfo, uno de los distritos más poblados del Perú, donde más se ha reflejado el nivel de pobreza en la tasa de deserción escolar y observado una privación crítica de la educación a cortas edades, la cual ha sido fuertemente afectada por renovaciones en políticas ligadas a la educación remota y virtualización (INEI, 2018). Por consiguiente, Villa María del Triunfo es un lugar muy afectado en el que se deben insertar políticas estructuradoras para el interés académico y aprendizaje integral.

Villa María del Triunfo, posee un nivel de deserción escolar a nivel primaria de un 4,4% de la población estudiantil en el distrito (INEI, 2018), el cual está conformado mayoritariamente por instituciones educativas de gestión pública. Adicionalmente, existe una brecha educativa que parte desde la propia formación pedagógica, la cual, al no responder a sus necesidades contextuales, genera una cadena de acciones culturales con respecto a la educación, no siendo considerada como una necesidad de desarrollo social e individual.

Se han generado, a nivel distrital, ciertas inversiones a cargo de instituciones privadas para el desarrollo escolar; por ejemplo en el año 2007, se creó el programa “Plan Lector: una propuesta para potenciar la comprensión lectora en niños y niñas del distrito de Villa María del Triunfo” en alianza con la asociación Atocongo, el cual buscaba elevar el nivel de comprensión lectora en

estudiantes de primaria, y con ello, una significativa inversión económica en productos literarios para su uso en instituciones educativas públicas (Díaz, 2009).

Este tipo de programas fueron un aporte significativo en su época, pero, con el paso del tiempo y la flexibilidad social-educativa que se da a partir de las nuevas competencias contemporáneas, los objetivos y políticas planteados quedaron obsoletos; esencialmente, por considerar el uso de la tecnología como un medio social y no como un motivador educativo, específicamente en edades de 6 a 10 años, 1er a 3er grado de primaria, etapa que supone la base del aprendizaje lector.

Desde otra perspectiva, el juego, a cortas edades, brinda un “canal de expresión y descarga de sentimientos, tanto positivos como negativos, ayudando al equilibrio emocional; el juego es un canal para conocer los comportamientos del niño y así poder encauzar o premiar hábitos” (Benitez, 2009, p.11). Las herramientas educativas a nivel primaria requieren de generar actividades interactivas reflexivas en donde la enseñanza trasciende a las bases teóricas y legislativas de la lectura comprensiva, y de esta manera crear hábitos y habilidades intrínsecas en un estudiante crítico y consciente de su entorno. Una manera de lograrlo, es la importancia del juego a cortas edades las cuales toman un canal de comunicación y aprendizaje intrínseco. Es importante considerar también los hábitos propios de las nuevas sociedades, en la cual, la accesibilidad tecnológica por parte de niños de 6 a 11 años asciende a un 82,3% en el uso de *Smartphone* para entretenimiento, (INEI, 2018); generando con ello, un amplio ámbito de oportunidades para insertar nuevos métodos de desarrollo pedagógico desde el juego y tecnología.

El juego como metodología de aprendizaje, es utilizado en edades tempranas para estimular el interés por el aprendizaje y el desarrollo de habilidades cognitivas y sociales (UNICEF y LEGO Foundation, 2019). En Villa María del Triunfo, el juego, en el aprendizaje lector, se usa como un recurso en la currícula escolar acompañado de material concreto dentro del área de Comunicación. El juego para el desarrollo lector en clase actúa como una

herramienta que favorece la formación de habilidades para la resolución de problemas y desarrollo lector a través de distintas actividades, así como un punto de interacción importante en la dinámica social del aula de clases a través de grupos de trabajo y co creación.

Por otro lado, el juego para el desarrollo lector en casa, suele realizarse de manera independiente a comparación del aula de clase, ya que se realiza, en ocasiones, con familiares o supervisores de mayor, de la misma o menor edad que el estudiante. Los juguetes relacionados a la lectura utilizados en casa también suelen ser tareas entregadas por la Institución Educativa, la cual brinda los parámetros para su fabricación, supervisada por sus padres, y estas quedan como herramienta de refuerzo en casa. Según la información recopilada durante la investigación, las II.EE analizadas actualmente cuentan con métodos para la realización de préstamos y entrega de productos a los padres de familia o apoderados, por ejemplo el préstamo de libros para el Plan Lector, la entrega de alimentos en Qali Warma e incluso iniciativas del sector privado como Aula Digital de Fundación Telefónica, que realiza préstamos de laptops y tablets a estudiantes en el aula.

Los juguetes se reconocen como un medio para el desarrollo del aprendizaje; ayudan a los niños a desarrollar habilidades de creatividad, imaginación y exploración de su entorno, donde les permiten fallar, acertar y aprender de las situaciones dentro de la experiencia de interacción. Al respecto, Rael (2009) afirma: “El juego es una forma de aprendizaje de los valores sociales, valores que se presentan en los juguetes de manera simbólica, en sus reglas y a través del material”. Por lo tanto, es posible afirmar que la efectividad del aprendizaje lector a través de los juguetes, va ligada a la estimulación del interés por la lectura como un ejercicio asertivo y de disfrute. De esta manera, el juego y el uso de juguetes, ejerce un refuerzo a la narrativa como forma de pensamiento, rompe las barreras del papel y pone en práctica el entendimiento de la lectura y lo vincula al comportamiento humano (Escalante de Urrecheaga & Caldera, 2008).

En el caso de Villa María del Triunfo, de acuerdo con los datos recopilados en el campo, los estudiantes tienen interés en juguetes novedosos que promuevan la lectura, sin embargo no encuentran disponibles materiales adecuados y atractivos en las instituciones educativas, situación que reduce su motivación hacia el juego y la lectura como estrategia de aprendizaje lector.

Los juguetes otorgados por el núcleo familiar que suelen trabajar directamente en el aprendizaje lector, es decir, los cuentos acordes a la edad del niño y la práctica continua, junto al padre o supervisor, forman parte de su manera de aprender y desarrollar habilidades lectoras base. De forma adicional, los niños y niñas se enfrentan a la lectura en su vida diaria a través de medios educativos y de entretenimiento como actividades académicas, interacciones con videojuegos, contenido audiovisual y otros libros en casa. Los juguetes, usualmente, son adquiridos y/o obsequiados por familiares y suelen provenir de tiendas por departamento, supermercados, mercados o librerías dentro del distrito. Estos juguetes cobran un sentido de pertenencia importante en el espacio personal del niño, ya que se convierten en una herramienta de interacción y confianza que sienten propia, a comparación de otros productos encontrados en casa.

Actualmente, en Villa María del Triunfo, existen contextos de aprendizaje precarios debido a la cultura educativa del distrito. Hay grupos de estudiantes, padres de familia, apoderados o supervisores que, muchas veces, enfrentan situaciones de vida personales o familiares complejas, por lo que no poseen conocimientos sobre metodologías de enseñanza en casa o, en algunos ocasiones, presentan casos de analfabetismo (Cuenca y Urrutia, 2019).

La ausencia de una base académica y sistemas de capacitación y preparación a padres de familia y docentes en la educación remota, abren las brechas de aprendizaje y creación de hábitos lectores que a cortas edades si no se genera una vinculación emocional positiva, esta práctica lectora se convierte en un disfuerzo complejo a superar. De igual manera, la inserción a plataformas digitales a causa de la educación remota simboliza un esfuerzo cultural y económico debido a la escasez de recursos tecnológicos de disponibilidad

inmediata como lo son la conectividad continua a internet o herramientas digitales pertinentes para el estudiante (Narcizo, 2020).

Con lo expuesto anteriormente, se define al problema específico como: Una escasez de hábitos de lectura los cuales estimulan la comprensión lectora desde la aplicación del pensamiento crítico y creativo mediante el uso del juego y plataformas digitales para niños de 1ero a 3er año de primaria.

1.3. Pregunta de investigación

¿Cómo por medio del diseño de un juguete infantil y haciendo uso del juego y plataformas digitales se pueden crear hábitos de comprensión lectora desde el desarrollo del pensamiento crítico y creativo en niños de 1er a 3er grado de nivel primaria en un colegio del sector público de Villa María del Triunfo en Lima Metropolitana?

1.4. Lineamientos de investigación

El propósito de esta tesis, es dar a conocer al lector el proceso teórico-práctico del diseño de Hugo: un juguete Físico Virtualizable, además de ser tomado como un caso de estudio para distintos diseñadores y educadores interesados en el contexto. Este proyecto muestra una visión general del proceso de investigación teórica, estudios de campo, análisis de data cualitativa y cuantitativa obtenida de los distintos involucrados, así como una validación constante de resultados de diseño. Se mantiene un enfoque integrador entre las etapas del proyecto con la finalidad de comprender el contexto y cultura de los involucrados en el proyecto, cómo se desenvuelven y, con base en estos factores, diseñar un producto que responda a sus necesidades. La estructura del documento se distribuye en las siguientes etapas:

El Capítulo 1: Introducción, sitúa la problemática y problema específico a afrontar en el desarrollo del proyecto. Reconoce la relevancia socio educacional del enfoque de análisis posteriormente implementado y muestra, en primera instancia, las características generales del usuario de estudio en aspectos socioculturales. Esta sección culmina exponiendo la pregunta de investigación y los lineamientos generales de la investigación.

En el Capítulo 2: Antecedentes, se ahonda en la investigación que enmarcará el seguimiento del proyecto a través del marco teórico desde perspectivas académicas y del diseño; se analiza el estado del arte de productos y sistemas y se plantea la brecha de innovación. Este capítulo finaliza con la presentación de la hipótesis y de los objetivos, general y específicos, los cuales delimitan el desarrollo del proyecto.

En el Capítulo 3: Metodología, se realiza un recuento de los diseños de estudios inductivos, de conceptualización y validación realizados en el desarrollo del proyecto, comentando el planteamiento de sus objetivos, estructuras, muestras, estrategias a utilizar y más información relevante.

El Capítulo 4: Estrategias de análisis, muestra las estrategias de análisis utilizadas y mencionadas en el capítulo anterior. Son divididas por cada etapa del estudio y profundizan en el enfoque y tipo de información que se ha obtenido en cada una.

En el Capítulo 5: Resultados y Discusión, se evidencia el desarrollo de las distintas propuestas de diseño. La sección de Resultados, muestra y describe la propuesta de diseño del producto y sistema a través de perspectivas técnico-funcionales, estético-emocionales y socio-naturales. Posterior a ello, en la sección de Discusión, se plantean las decisiones de diseño tomadas por cada propuesta; de esta manera, es posible comprender las decisiones planteadas en la solución de diseño, la cual contempla las necesidades y perspectiva del usuario.

En el Capítulo 6: Conclusiones, se presenta un recuento y síntesis de todo el proceso de investigación y los resultados de las propuestas planteadas en el capítulo anterior.

Por último, en el Capítulo 7: Limitaciones y trabajo a futuro, se realiza, a manera de reflexión, un análisis de los distintos factores internos y externos que han influido y restringido, en cierta manera, el desarrollo de la investigación. También, se incluye una sección de sugerencias sobre los siguientes pasos y trabajo a futuro en relación al proyecto.

CAPÍTULO 2. Antecedentes

2.1 Marco Teórico

Para analizar la problemática, desde los referentes teóricos, se tomará en cuenta el uso de las “4C’s of education” como teoría de aprendizaje de base metodológica y pedagógica, además de “Educar en la creatividad”, que se apoya en los parámetros de aprendizaje interactivo del “*Mobile Learning*” y “*Gamification*”; mientras que, bajo la perspectiva socio ambiental, se evaluará la “Educación ambiental”, y por último como referentes de diseño se tomarán en cuenta la “Metodología DIPUCP”, el “Diseño de experiencia de Usuario (UX)” y el “*Design for Behavioral Change*”, este último como un enfoque influyente en la formación del comportamiento del usuario.

2.1.1 Educación en el siglo XXI: Las 4C de la Educación

El aprendizaje del siglo XXI se define, comúnmente, como una reforma educativa que tiene como objetivo equipar a cada estudiante con habilidades esenciales para enfrentar los desafíos del siglo XXI (Beetham & Sharpe, 2013). En el 2002, la “*National Education Association*” - NEA inició un proyecto de desarrollo pedagógico llamado “*Framework for 21st Century Learning*” destacando en sus inicios cerca de 20 habilidades requeridas por las nuevas sociedades del siglo XXI. “A los dos años, quedó claro que el marco era demasiado extenso para resolver un problema educativo complejo; es por ello que se establecieron cuatro habilidades con mayor relevancia: Pensamiento crítico, Comunicación, Colaboración y Creatividad e Innovación” (NEA, 2012, p.5).

La importancia de poder develar parámetros educativos permite preparar a los estudiantes para enfrentar una ciudadanía cambiante en una sociedad diversa y poder ser parte de la nueva fuerza laboral mundial (NEA, 2012). En ese sentido, no realizar un cambio educativo representa un atraso en el estudiante en cuanto a competencias sociales del futuro y lo relega a desentenderse en el contexto de una sociedad cuya facilidad de acceso a información desprende consigo la necesidad de discernir críticamente los métodos de aprendizaje y la calidad de información obtenida.

Con respecto a la comprensión lectora, la educación ha centrado sus bases en torno a las habilidades del pensamiento crítico y la creatividad como generadores cognitivos que estimulan y refuerzan capacidades pertinentes para la asociación de conceptos y resolución de problemas académicos; las cuales son empleadas, posteriormente, en la vida diaria como generadores constantes de conocimiento (Selfa, 2016). La rama comunicativa lectora no es ajena a los cambios educativos requeridos al siglo XXI: “Leemos más que en siglos anteriores y leemos distinto, en dispositivos digitales, medios remotos entre otros” (Burin, 2020); además, las tecnologías han acercado al lector a nuevos medios informativos cuya accesibilidad de información requiere de habilidades asociativas y un pensamiento crítico constante para discernir la relevancia y veracidad de la información.

Pensamiento crítico

El pensamiento crítico en la educación conduce a los estudiantes hacia el desarrollo de habilidades analíticas con un mayor nivel de concentración y un procesamiento mejorado del pensamiento (NEA, 2012). Según Tamayo *et al.* (2015): “El desarrollo del pensamiento crítico exige la exploración y el reconocimiento en el sujeto a temprana edad de sus modelos representacionales y habilidades cognitivas mediante propuestas didácticas fundamentadas en la relación ciencia escolar-sujeto-contexto” (p.118).

Adicionalmente, Paul y Elder (2003) mencionan que el pensamiento crítico “es autodirigido, auto-disciplinado, autorregulado y auto-corregido. Requiere de un compromiso de superar el egocentrismo y socio-centrismo natural del ser humano” (p.4). Así, el estudiante debe de ser consciente del sistema globalizado en el que se desenvuelve y reconocer su función y capacidad como individuo para poder generar juicios valorativos, siendo promovidos a través de metodologías flexibles, razonamiento efectivo, toma de decisiones y el uso del pensamiento sistémico (NEA, 2012).

En relación a la comprensión lectora, “la formación del pensamiento crítico supone la presencia de ciertas habilidades que se van construyendo en el proceso

de desarrollo cognitivo de la persona” (Sánchez, 2013, p.35). La lectura y el pensamiento crítico se encuentran asociados en tres niveles: Literal, Inferencial y Crítico (Tabla 1). Estos niveles muestran la interrelación entre habilidades cognitivas y los niveles de lectura vinculados al pensamiento crítico (Sánchez, 2013).

Tabla 1.

La interrelación entre las habilidades cognitivas y los tres niveles de lectura en especial el vinculado al pensamiento crítico

	Niveles		
	Literal	Inferencial	Crítico
Habilidades simples o básicas	Percibir Observar Discriminar Nombrar o identificar Emparejar Secuenciar u ordenar Retener	Comparar y contrastar Describir	
Habilidades complejas		Inferir Categorizar clasificar Explicar Analizar Identificar causa efecto Interpretar Resumir Predecir estimar Generalizar Resolver problemas	Debatir o argumentar Evaluar Juzgar o criticar

Nota: El cuadro presenta comparativamente los tres niveles del pensamiento crítico (literal, inferencial y crítico) con respecto al desarrollo de habilidades simples o complejas.

Fuente: Adaptado de Sánchez, H (2013)

El nivel literal o nivel inicial, comprende habilidades simples receptoras de información, las cuales están asociadas a la retención de información y la

memoria; posteriormente, en el nivel Inferencial ya se requiere de habilidades tanto complejas como simples, las cuales comprenden operaciones lógicas de análisis general y resolución de problemas inmediatos; y por último, el nivel crítico es donde, a través de habilidades complejas, supone generar un juicio de valor en busca de discernir y generar opiniones críticas sobre el tema expuesto (Sánchez, 2013).

Creatividad

La creatividad en la educación posee un papel fundamental, ya que no hay construcción del conocimiento sin creatividad, lo contrario es observar, copiar y reproducir (López, 2008). De igual manera, la enseñanza a través de la creatividad busca mejorar estrategias del aprendizaje relevante el cual busca desarrollar habilidades cognitivas sobre el pensamiento creativo al utilizar técnicas de creación conceptuales para elaborar y analizar, desde esfuerzos creativos, soluciones pertinentes para el aprendizaje y resolución académica. El trabajo creativo va de la mano de la innovación, usualmente ligados al desarrollo de estrategias comunicativas, las cuales puedan ser apoyadas desde el trabajo colaborativo del estudiante.

La innovación en la educación, según la UNICEF (2017): “no solo hace referencia al uso de tecnologías, se busca innovar con el objetivo de mejorar el aprendizaje desde la igualdad en busca de resolver un problema complejo de nuestra sociedad actual de manera efectiva y eficiente” (párr.5).

La enseñanza a través de la creatividad posee principios de naturaleza flexible, los cuales pueden adaptarse a los estudiantes en busca de generar una inclusión colaborativa en busca de generar motivación de aprendizaje (Lopez, 2008). Asimismo, “ve al fracaso como una oportunidad para aprender; entender que la creatividad y la innovación son parte de un proceso cíclico a largo plazo de pequeños éxitos y errores frecuentes” (NEA, 2012, p. 25). De esta manera, el aprendizaje a través del error vincula a la creatividad con una base del pensamiento crítico, en cuya dualidad busca dotar al estudiante de capacidades autónomas para la resolución de conflictos.

2.1.2 Educar en la creatividad

Educar en la creatividad, según Robinson (2006), es ir en busca de una educación para el cambio, siendo el docente un “potencial humano integrado por componentes cognoscitivos, afectivos e intelectuales” (p.17). Esta perspectiva educativa brinda herramientas de educación “formal” vinculándolo con la “innovación”. Con respecto a la educación formal, se centra en este proceso teórico cognoscitivo en busca de desarrollar capacidades académicas a través de la originalidad, flexibilidad e iniciativa pedagógica para el desarrollo de la autoestima. Por otro lado, la innovación reconoce una integración de capacidades para desarrollar la libertad de afrontar tanto retos de la vida personal como comunitaria, adoptando una perspectiva consciente de la necesidad de errores productivos y del cambio de nuestros sistemas sociales (Robinson, 2006).

Gervilla y Cervantina (2003) exponen los cuatro principios de la escuela creativa: la espontaneidad, la dialogicidad, la originalidad y el criticismo.

La espontaneidad resume la libertad de expresión de ideas y opiniones del estudiante en donde se evidencia su confianza y seguridad personal; va de la mano con el principio de la dialogicidad, cuya libertad de expresión busca generar una comunicación de ideas de manera recíproca para la generación de relaciones interpersonales guiadas por el “saber escuchar” (López, 2008). La originalidad parte del respeto por las ideas ajenas y apreciarlo y entenderlo favorece a la flexibilidad cognitiva y tolerancia entre la comunidad educativa. Por último, el principio de criticismo, inicia desde la autodisciplina, la cual va construyendo y enriqueciendo propuestas críticas a través de la comunicación efectiva; logrando, en el estudiante, la capacidad de “no solo enfrentarse con las necesidades de la vida sino en transmitir el disfrute de aprender durante toda la vida” (Csikszentmihalyi, 1998).

2.1.3 Mobile Learning

Basado en la educación a distancia (E-Learning), el Mobile Learning forma parte de una rama dentro de las TIC aplicadas a la educación. Trabaldo *et al.*

(2015) afirman: “este es el ‘aprendizaje electrónico móvil’ con una metodología de enseñanza y aprendizaje que se vale del uso de pequeños dispositivos móviles, tales como teléfonos móviles u otro dispositivo de mano que tenga alguna forma de conectividad inalámbrica” (p.5). Este formato educativo cumple un rol de apoyo dentro de los procesos de aprendizaje y permite acceder a información de manera inmediata como una fuente clave para democratizar la educación en su accesibilidad y espacio-tiempo.

La UNESCO (2013) establece diez ventajas singulares del aprendizaje móvil:

Una mayor flexibilidad de aprendizaje, acceso e igualdad de oportunidades en la educación, la facilidad para el aprendizaje personalizado, fácil acceso a la información en línea, mayor interacción alumno y maestro, los alumnos pueden aprender a través de grandes contenidos profesionales mientras se les capacite en el mejor uso del dispositivo, los alumnos serán capaces de utilizar cualquier herramienta tecnológica a través de la obtención de habilidades, la creación de nuevas comunidades de educandos y crear vínculos entre la educación formal, no formal y alternativa. (p. 35)

Asimismo, “el alumno requiere de herramientas que fomenten una motivación para aprender *anything, anywhere, anytime*” (Ordonez, 2017. p.8). La familiaridad con las plataformas digitales es cada vez más inmediata dentro de las nuevas generaciones; al ser propios nativos de internet, tienen un acceso mayor a dispositivos móviles, por lo que, agregando la propia curiosidad infantil, los niños ya son capaces de entender las funciones tecnológicas. A pesar de poseer estas capacidades cada vez más desarrolladas, “en escuelas primarias tanto los estudiantes como los docentes carecen de conocimiento sobre la empleabilidad de nuevas tecnologías en el ámbito educativo” (Cortez, 2019, p 18.)

La inmediatez que ofrece la tecnología facilita la interacción estudiante-docente para la transferencia de información, almacenamiento de resultados, herramientas colaborativas etc. permiten reconocer rápidamente los problemas y áreas educativas claves que necesitan ser reforzados . Sobre las

tecnologías móviles, UNESCO (2013) menciona que pueden “aumentar la eficacia de los educadores al automatizar la distribución, recopilación, evaluación y documentación de evaluación” (p.13) . De igual forma, poseer un dispositivo móvil como un artículo diario permite generar micro aprendizajes a través de contenido digital en cuya flexibilidad de programación permite adaptar metodologías de estudio pertinentes a desarrollar.

En su mayoría, “los proyectos de aprendizaje electrónico y por computadora se han visto limitados a lo largo de la historia por la necesidad de contar con equipos caros, frágiles y pesados” (UNESCO, 2013); por esta razón, es preciso implementar proyectos de aprendizaje móvil, ya que se suele inferir erróneamente que el estudiante posee un acceso continuo a dispositivos tecnológicos de escritorio y/o a una red de internet, relegando, así, a millones de estudiantes y miles de centros educativos a nivel mundial que no poseen dichos recursos.

2.1.4 Ludificación (*Gamification*)

La ludificación, gamification o gamificación, es el uso de técnicas, elementos y dinámicas propias de juegos y ocio aplicados en la cotidianidad como método de motivación para resolver problemas y activar el aprendizaje y la creatividad con el fin de obtener un objetivo (Perdomo y Rojas, 2018); adicionalmente, busca generar cohesión social y fidelización a productos digitales con trasfondos inclusivos y flexibles. Deterding *et al.* (2011) refieren que: “El uso de elementos de juegos en contextos ajenos al juego sirve para para motivar y aumentar la actividad y retención de información de usuarios” (p. 10), partiendo en sí del uso de técnicas y dinámicas propias del “juego” y “ocio” para generar motivación en el desarrollo del aprendizaje a través de la creatividad.

La digitalización de juegos ha tomado mayor reconocimiento a mediados de 1980, donde el uso de computadoras y consolas de juegos fueron introducidas al mercado, siendo los niños y adolescentes los mayores consumidores (Tlili & Chang, 2019). Es el término Gamificación primera vez originado en el 2008 y continuó auto definiéndose, hasta el 2010, a través del nombre de “juegos productivos” o “*playful design*” (Ferrara, 2012).

Danelli (2015), menciona que “sin la perspectiva de diseño, la gamificación no ofrece más que un estándar de soluciones, pero al utilizarlo, estos lineamientos de objetivos y estructuras logran influir profundamente en el comportamiento de su audiencia” (p. 2) y, con ello, un desarrollo cognoscitivo integral, no solo de manera inmediata sino a un largo plazo, al generar nuevos hábitos y concepciones de aprendizaje.

Es usualmente reconocido el uso de la ludificación en un ámbito publicitario, pero su flexibilidad estructural permite que la educación también sea uno de sus principales beneficiarios. La ludificación trata de identificar la estructura y procesos de los comportamientos en los juegos y replicarlos en estrategias pedagógicas contemporáneas, como, por ejemplo, la inserción de las TIC en los espacios de enseñanza para el desarrollo de nuevas prácticas educativas en nuevos contextos sociales (Tabla 2).

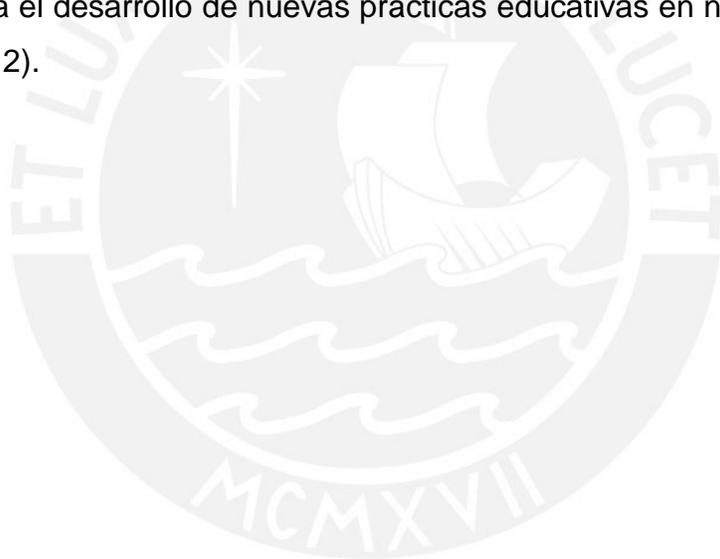


Tabla 2.

El uso de las TIC's en el ámbito académico: Ventajas y desventajas del uso de la TICs

	Ventajas	Desventajas
Estudiantes	<ol style="list-style-type: none">1. Menor tiempo de aprendizaje.2. Acceso a múltiples recursos.3. Personalización de la enseñanza.4. Flexibilidad	<ol style="list-style-type: none">1. Adicción2. Aislamiento3. Mayor inversión de tiempo
Profesores	<ol style="list-style-type: none">1. Mayor fuente de recursos educativos para la enseñanza2. Mayor contacto con estudiantes3. Facilidad de evaluación.4. Actualización profesional	<ol style="list-style-type: none">1. Mayor nivel de estrés2. Dificultades en el mantenimiento de los equipos3. Alta inversión de tiempo
Proceso de aprendizaje	<ol style="list-style-type: none">1. Interés y motivación2. Interacción y actividad intelectual3. Fomento de la imaginación.4. Fortalece el aprendizaje colaborativo.5. Mejoramiento de la comunicación entre profesores y estudiantes.	<ol style="list-style-type: none">1. Dispersión / Distracción2. Ansiedad3. Dependencia de otros

Nota: Esta tabla muestra la perspectiva de los estudiantes, profesores y proceso de aprendizaje con respecto al uso de la TICs para el ámbito académico

Fuente: Adaptado de López, M. (2013).

El objetivo funcional de la ludificación es motivar a las personas a asumir comportamientos deseados (Pineda, 2014), ello no significa una desconsideración a sus implicaciones motivacionales o consecuencias psicológicas, tanto en el educador como el educando.

En los humanos, la necesidad de interactuar y generar contacto con el otro, se conecta a metas personales para asociar a comunidades de interés para crear una historia significativa para el individuo (Perdomo y Rojas, 2018). En busca de relacionar el juego con el individuo, se apela al uso de la autonomía para la toma de decisiones, en donde el ambiente ludificado sintetiza respuestas mecánicas a través de puntaje (recompensa en torno a cumplir acciones), el uso de niveles (motivación intrínseca para suponer un desarrollo hacia el logro o experiencia) y la

clasificación del logro (reconocer al usuario por su desempeño en relación a los demás y generar una competencia común) (Falconí, 2017).

Es con la propia cotidianidad de estas actividades como esta actividad de juego se convierte en un motivador intrínseco de aprendizaje duradero, cuya calidad teórica responde a motivadores extrínsecos a través de objetos y sistemas interactivos.

2.1.5 Educación Ambiental

En relación al aprendizaje, la educación ambiental implica la construcción progresiva de organizaciones cognitivas a través del intercambio con el medio ambiente y la experiencia que el sujeto vive en ese medio (Fernández, 2017). El individuo, en proceso educativo o no, es capaz de aprender y percibir a través de relaciones contextuales, sociales y culturales donde “cualquier alteración que esté presente en las condiciones internas del sujeto e interferencias en su realidad ambiental, familiar, social y comunitaria, pueden ocasionar dificultades en su proceso de aprendizaje” (Fernández, 2017). El psicólogo ruso, Lev Vygotsky, en 1978 plantea la “Teoría sociocultural” la cual fundamenta que el aprendizaje surge a través de una interacción sociedad-medio, la cual implica una mirada superlativa a relaciones culturales ambientales que sobrepasan a lo físico (UCAB, 1997).

La educación ambiental se sostiene de este principio integrador de sistemas cognitivos a través de sus implicancias ambientales los cuales poseen características flexibles para crear proyectos y propuestas educativas adecuadas al contexto contemporáneo de constante evolución. En ese sentido, Meyer (1998) afirma:

La educación en el ambiente reconoce que los comportamientos vienen guiados mucho más por nuestras emociones y valores que por los conocimientos y que, por tanto, es necesario no sólo ofrecer informaciones sino proponer experiencias que reconstruyan la conexión entre el hombre y el medio ambiente que se pretende conservar. (p. 218)

El ambiente debe trascender, entonces, la simple noción de espacio físico, como contorno natural y abrirse a las diversas relaciones humanas que aportan sentido a su existencia (Meneses y López, 2014). La escuela, como sistema educativo, busca generar una comunidad a partir de un aprendizaje inclusivo, no sólo con relación a sus agentes involucrados sino a conceptos culturales y ambientales.

Mayer (1998) afirma: “Se debe reconocer que la escuela inconscientemente ha asumido, una visión del mundo que todavía considera posible el dominio de la naturaleza por el hombre y la previsión de los efectos futuros de acciones que actualmente ya tienen una implicación planetaria” (p. 220). Es importante generar un aprendizaje significativo sobre esta codependencia entre el ser humano y su ambiente; más aún en el ámbito educativo para lograr generar aprendizajes significativos desde la infancia hacia la posterioridad.

Esta visión antropocentrista ha persistido durante varios años a causa de los nuevos movimientos político-económicos a nivel global, sin embargo, las distintas organizaciones en la contemporaneidad están realizando un esfuerzo para que, desde la educación, se puedan generar cambios conductuales y comprender que nuestro entorno no es propiedad, ya que como individuos somos parte de una red de acciones compartidas e impartidas.

Rescatar esta visión sistemática en la educación es de suma importancia, especialmente en edades cortas como inicial y primaria, debido a que forma parte de la base educativa en cuyo aprendizaje corresponde a la comprensión de su entorno. Esta comprensión, se ve reflejado en aspectos psicológicos, autónomos y críticos del estudiante desde una pertenencia socio y medio ambiental.

En el Perú, el Ministerio del Ambiente (MINAM) en relación al Diseño Curricular Educativo del Ministerio de Educación, incorpora el Proyecto Educativo Ambiental (PEA) como proceso de diversificación curricular y transversalidad educativa con enfoque ambiental. El PEA busca promover una relación aprendizaje - medio ambiente mediante tres pilares importantes: el logro de aprendizaje, la priorización transversal del tema ambiental y la integración de

áreas de educación integral. Estos pilares han sido planteados a través de propuestas pedagógicas para el manejo responsable de recursos desde las unidades didácticas para el aprendizaje en escuelas públicas. (MINAM, 2015) Este proceso pedagógico participativo requiere despertar la concienciación social para identificarse con problemáticas ambientales y, con ello, poder adquirir una comprensión de los problemas conexos, una sensibilidad con el prójimo a partir de valores sociales con un mutuo interés.

2.1.6 Metodología DiPUCP y Doble Diamante

La escuela de Diseño Industrial de la PUCP (DIPUCP), centra el desarrollo de conceptos y metodologías para proyectos de diseño de productos, servicios y sistemas en relación al Diseño Amoderno. La amodernidad está estrechamente ligada al concepto de Antropocentrismo, ambos refieren al impacto que tenemos como sociedad en nuestro entorno. De esta forma, esta visión propone, como objetivo principal, que toda decisión investigativa y de diseño deba ser perdurable en el tiempo a través de la toma de decisiones integradas entre la sociedad y su cultura; las cuales están relacionadas consecuentemente a consideraciones ambientales (PROMPERÚ Oficial, 2019).

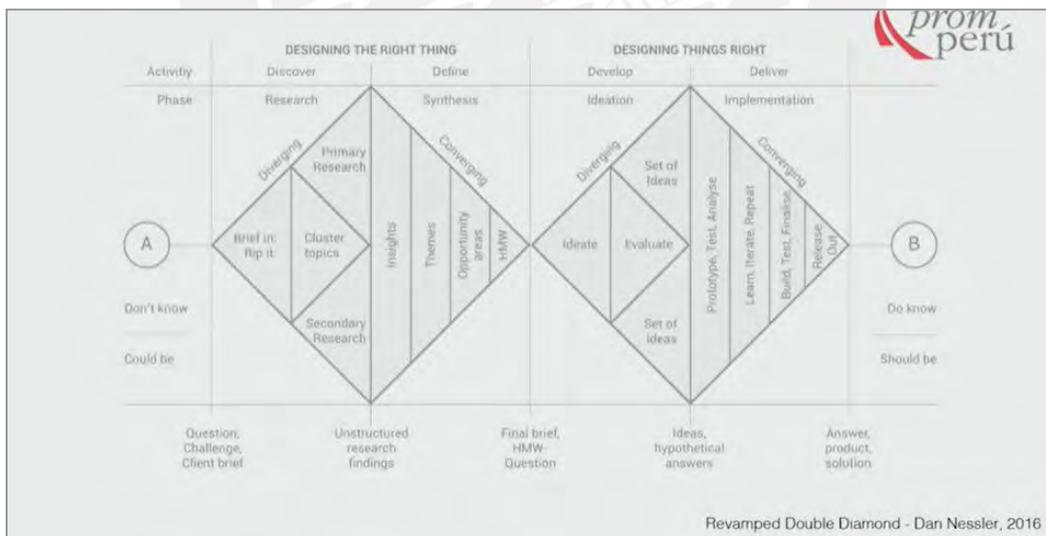
Los cuestionamientos frente al paradigma moderno de las relaciones contextuales, invitan a reflexionar sobre el impacto de las prácticas modernas y su único encasillamiento en áreas como la sociedad, cultura o consideraciones naturales como principios independientes, cuando, en realidad la visión contemporánea del diseño entiende la complejidad de estos principios y encuentra una relación ligada a la visión a futuro y sobre la perdurabilidad de sus productos, servicios y sistemas, no como soluciones perfectas sino como un proceso iterativo que integra las áreas mencionadas.

La iteración de procesos en el diseño se refleja en la lógica aplicada en la metodología de la escuela: Doble Diamante. Fue desarrollada por el British Design Council en 2005, a partir de una primera metodología propuesta por Bela Banathy en 1996 (Hambeukers, 2019); la cual ha sido replanteada cada año debido al entendimiento de la complejidad del proceso de diseño. Actualmente, es

considerada como parte de las metodologías ágiles y empáticas relacionadas al Design Thinking.

La metodología del Doble Diamante muestra el proceso de diseño a través de dos principales fases (un diamante por cada una), las cuales reflejan el proceso de diseño desde su inicio (A), donde aún no está definido el problema hasta el final (B), donde el diseñador ya ha definido la problemática y ha encontrado la solución ideal para resolver el problema (Figura 2). De manera sintetizada, el doble diamante muestra, en su primera fase, la definición y entendimiento integral del problema a través de cuestionamientos e investigaciones primarias y secundarias, así como el hallazgo de áreas de oportunidad e hipótesis a desarrollar. En la segunda fase, inicia el proceso divergente de ideación e implementación, etapas de evaluación y replanteamiento continuo donde el usuario final forma parte del proceso de validación del prototipado y testeo.

Figura 2.
Metodología de Doble Diamante



Nota: Esta figura muestra el proceso y fases de la metodología de Doble Diamante desde una etapa inicial del entendimiento del problema hasta el final con el producto y solución ideal.

Fuente: PROMPERÚ Oficial (2019) extraído de Nessler, D (2019)

Es importante reconocer que si bien las metodologías y procesos de diseño muestran un “producto final” este no es sinónimo del resultado perfecto, sino que está dispuesto al cambio y mejora continua en busca de la innovación y mejor resultado para el contexto en el que está insertado.

Por otro lado, y específicamente en relación al desarrollo de un producto, para que se contemple esta integridad de conceptos y desarrolle una metodología iterativa, se utilizan tres consideraciones interrelacionadas con el cual debe ser resuelto: Técnico-Funcionales, Estético-Emocionales y Socio-Ambientales.

En cuanto a las consideraciones técnico-funcionales, se toman en cuenta los aspectos relacionados a la forma y función del producto, así como sus elementos, bajo consideraciones contextuales y de uso por parte del usuario. Por ejemplo, se consideran dimensiones, procesos de manufactura del producto, materialidad, consideraciones antropométricas del usuario según su contexto, percentiles, sistema de uso del producto, criterios funcionales, aspectos de limpieza, mantenimiento y otros adicionales.

Asimismo, con respecto a las consideraciones Estético-Emocionales, se contemplan aspectos de conexión sensible directa o intrínseca, entre el producto y el usuario, generados por el sistema de uso del primero. Es decir, se detallan como las distintas funciones o consideraciones estéticas de diseño producen una comunicación no verbal con el usuario y forman parte de la integridad del producto y su función. Por ejemplo, se toma en cuenta el uso de métodos de interacción usuario-producto, el uso de colores, textura y formas en elementos concretos del producto y otros factores afines.

Por último, sobre las consideraciones Socio-Ambientales, se toman en cuenta los aspectos culturales y ambientales que el contexto de estudio ofrece y requiere, también, se evalúan conceptos de escalabilidad, según sean necesarios. Se contemplan temas relacionados a la sostenibilidad, la cultura, los materiales y su sustentabilidad en miras a un diseño sostenible y pertinente a su contexto. Estas consideraciones refuerzan el core de desarrollo de las iniciativas de desarrollo en la escuela, donde toda decisión de diseño no es ajena a la relación

intrínseca con la naturaleza, donde comprender el entorno otorga un sentido de pertenencia del producto a su entorno, así como de reconocimiento de la persona-usuario como un agente sensible y social.

2.1.7 Diseño de Experiencia de Usuario (UX):

La definición de Experiencia de Usuario fue creada e implementada por primera vez en la década de los noventa a cargo de Donald Norman (Megna, 2020), pionero en el desarrollo de la ingeniería de la usabilidad, psicología cognitiva, diseño estratégico y diseño emocional.

El diseño de experiencia de usuario (User Experience, UX) es un proceso de diseño que busca crear experiencias significativas y relevantes centradas en el usuario, así, estos reciben la mejor experiencia y satisfacción de uso con el menor esfuerzo (Nielsen, 2002, como se citó en Del Giorgio *et al.*, 2018). De esta manera, la experiencia de usuario se desenvuelve en torno al estudio humano del usuario y se orienta hacia la creación de emociones positivas a través de la interacción con productos y servicios (Interaction Design Foundation, s/f).

El diseño de experiencias, desde la perspectiva de diseño de productos, delimita una principal diferenciación entre la usabilidad, como un atributo del producto, y la experiencia como una acción subjetiva e interna del usuario. Asimismo, el producto requiere de una experiencia (intencionada o no), pero la experiencia no necesariamente requiere de un producto, es decir, la experiencia puede darse desde la misma posibilidad de interacción con algún producto, pero la experiencia de usuario inicia desde que hace uso del producto (Roto, 2007).

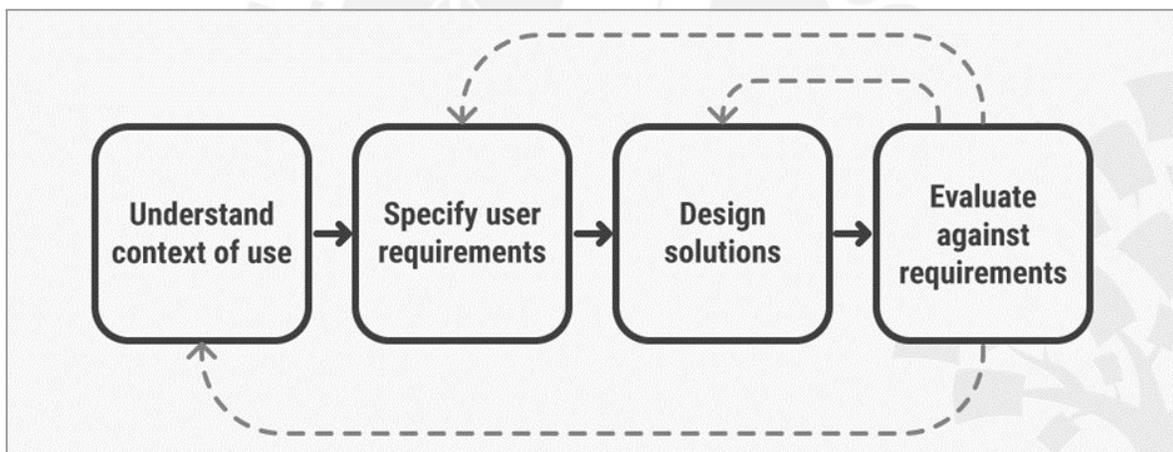
Asimismo, la experiencia de usuario ahonda en principios del diseño de producto y servicios enfocados en las personas, el cual humaniza el comportamiento y enfoque del diseño y centra su esfuerzo en consideraciones emocionales para la creación de experiencias. (Del Giorgio *et al.*, 2018) La base general para comprender el estudio de experiencias es la empatía del diseñador con el usuario, por lo que requiere de trabajar con metodologías ligadas al Diseño centrado en el Usuario (*User Centered Design* - UCD) y el Diseño Centrado en el Humano (*Human Centered Design* - HCD). Estas poseen una combinación de

métodos y herramientas de investigación para la comprensión integral de los usuarios, requisitos, contextos, interacciones y funcionalidades para la obtención de resultados satisfactorios que generen una experiencia óptima de uso de productos y servicios.

Este proceso de entendimiento del usuario, según la organización Interaction Design Foundation (s/f), comprende cuatro fases: Entendimiento del contexto de uso, Especificación de requerimientos del usuario, Diseño de soluciones y la Evaluación con respecto a los requerimientos (Figura 3). Este es un proceso iterativo el cual retorna a la fase necesaria, según requiera la etapa de evaluación, hasta lograr el mejor resultado posible en la validación con usuarios.

Figura 3.

Interacción entre las cuatro fases del Diseño centrado en el Usuario



Nota: Esta figura muestra el ciclo de iteración de las cuatro fases del Diseño Centrado en el Usuario aplicado en el Diseño de Experiencias de Usuario.

Fuente: Interaction Design Foundation (s/f)

Por otro lado, el diseño UX, debido a su complejidad, forma parte de un sistema multidisciplinario, el cual “abarca distintas dimensiones e incluye distintas disciplinas tales como el *interaction design*, arquitectura de la información, psicología, *visual design* y *human-computer interaction*” (Useresting, 2019, párr. 2). Poner al usuario como centro de desarrollo del diseño también refleja una estrategia para la inserción relevante de productos y servicios en la vida diaria de

las personas y causar en ellas un impacto positivo en su estilo y/o calidad de vida por beneficios como: resolución de problemas, reducción de tiempo para el entendimiento, aceptación, funcionalidad del producto o servicio, reconocimiento y conexión emocional etc.

Experiencia de Usuario para niños

La experiencia de usuario para niños, está estrechamente relacionada con el desarrollo psicomotriz del niño debido al rápido desarrollo en cortos periodos de tiempo (a comparación de los jóvenes o adultos), ya que cada año en un infante significa un desarrollo de nuevas habilidades y aprendizajes. En los niños, hay una consciencia relevante entre las diferencias etáreas y existe un desgano al realizar actividades de menor dificultad a sus capacidades o al reconocer que se encuentran interactuando con productos de una edad que no les corresponde.

Sherwin & Nielsen (2019), consideran que solo existen tres rangos de edad dentro del gran grupo del usuario infantil: niños pequeños (3-5 años), rango medio (6-8 años) y mayores (9-12 años). Los autores afirman:

No existe el “diseño para niños”, cada grupo tiene comportamientos, capacidades físicas y cognitivas diferentes, y los usuarios adquieren un conocimiento sustancial de la tecnología a medida que crecen. Y esas diferentes necesidades van mucho más allá del imperativo obvio de diseñar de manera diferente para pre lectores, lectores principiantes y lectores moderadamente hábiles. (párr. 24)

Específicamente, hablando de productos y plataformas digitales relacionados a contenido educativo o de entretenimiento, la experiencia de usuario en niños requiere de principios de usabilidad distintos a las de un adulto. En estos casos, se suele apelar al uso prioritario de los sentidos y generar conexiones emocionales que reflejan las interacciones cotidianas en busca de descifrar códigos no escritos para la utilización del producto. Para ello, el UX y UI del producto requiere de una distinción formal para la comunicación con el infante a través de distintos elementos: Colores, gestos, interacción y reacción instantánea,

comportamiento y habilidades del usuario, correlación de gráficos con la vida diaria, tipografías, animación y efectos de sonido y estilo visual ligada a estados de ánimo o trama (Kosa, 2018).

De igual manera, el principal factor de predicción de la capacidad de los niños es su experiencia previa con plataformas digitales donde a través de habilidades ligadas a la creatividad puede traducir estos conocimientos en herramientas para la resolución de problemas (Sherwin & Nielsen, 2019). Debido a la sensibilidad de sentidos y consideraciones cognitivas y culturales de las nuevas generaciones, la rapidez de respuesta del producto cumple un rol fundamental para la experiencia de usuario del niño, el cual busca una validación continua de acciones tras la interacción con el producto. Es por ello que es importante reconocer que el uso de dispositivos digitales como celulares, tabletas, computadoras portátiles y de escritorio, posee una experiencia distinta cuya aplicación debe considerar, en cuanto a conceptos de comunicación, la usabilidad y modificación de la interfaz de usuario (Budiu & Nielsen, s/f), asimismo, selección del medio para la interacción con el usuario también forma parte de la experiencia a diseñar.

2.1.8 Design for Behavioral Change (DfBC)

El diseño para el cambio de comportamiento se preocupa por cómo el diseño puede dar forma o influir en el comportamiento humano y la innovación sostenible (Lockton *et al.* 2010). El DfBC ha crecido significativamente en los últimos años al reconocer el efecto del comportamiento humano en el impacto ambiental y tecnológico-social para el diseño de sistemas sociales (Lockton, 2013).

Se estima que, aproximadamente, la mitad de nuestra vida diaria la dedicamos a ejecutar hábitos y otros comportamientos intuitivos, y no a pensar conscientemente en lo que estamos haciendo (Casas-Rodriguez, 2013). Los cambios en el comportamiento se consideran como consecuencias de un proceso de aprendizaje por refuerzo que implica cambios en la configuración del

comportamiento y son producidos por tres tipos de mecanismos de control del comportamiento: automático, motivado y ejecutivo. (Aunger & Curtis., 2016)

Para que la innovación sostenible sea adoptada por los usuarios previstos, el DfBC necesita facilitar un cambio en el comportamiento cotidiano de la población a través de mecanismos de motivación, educación y prescripción (Crocker & Lehman, 2013). La labor del diseño recurre, entonces, a un entendimiento contextual de los implicados y, mediante un análisis conductual, poder crear productos y sistemas desde un propósito integrador y sostenible entre sus implicados.

Acerca del DfBC, Niederer *et al*, (2016) afirman:

Los diseñadores deben asumir la responsabilidad moral de las acciones que tienen lugar como resultado de interacciones humanas con artefactos, basándose en las áreas donde el diseño tiene un historial de intencionalmente crear un cambio positivo. (p. 68)

Practice-oriented product design (POPD)

El ámbito del practice-oriented product design parte de la comprensión de la “Teoría de la Práctica Social”, que repercute en prácticas cotidianas del usuario, a labor del diseñador por ser un agente formador en el usuario y la responsabilidad compartida por un diseño sostenible e innovador (Niederer *et al.*, 2016). Es importante reconocer e identificar las prácticas orientadas a productos en busca de generar teorías correspondientes al diseño e implicancias socio-científicas para el análisis de estabilidad, cambios perceptuales y estructuras comunitarias para el desarrollo de productos con un trasfondo consciente y sostenible basadas en prácticas sociales y necesidades de diseño.

Daae & Boks (2014) afirman: “Existe un potencial significativo para obtener beneficios ambientales al diseñar productos de manera que el usuario comprenda el concepto usabilidad como un universal no determinado ni obligado” (p.1) Del concepto de usabilidad en el diseño de productos contemporáneos es importante ligar al reconocimiento que una política de “diseño para todos” no responde a

demandas locales de manera inmediata debido a la diversidad de comportamiento para la interacción desde un aspecto cultural tan extenso. (Kuijer, 2017) Tratar de diferenciar el producto de su contexto humano y ambiental, recaería entonces en una usabilidad acaparadora que busca ser el centro de representación de un producto, relegando un trasfondo cultural, ambiental y social y, con ello, su perspectiva “democrática” del diseño.

2.2 Estado del arte

Con respecto al análisis de productos existentes para el estado del arte, ha seguido tres enfoques: productos relacionados a la educación lectora a través del desarrollo metodológico y práctico de la comprensión lectora y lenguaje; el sistema de la educación a distancia en el Perú y juguetes físico-virtualizables como un método de conexión emocional, novedad y entretenimiento apoyado en la ludificación.

2.2.1 Metodología y práctica de comprensión lectora y lenguaje

2.2.1.1 Language Teaching Aids

Este set de juego diseñado por Shih Han Shen (2019) promueve el desarrollo de competencias sociales a través de la asociación y construcción de situaciones e historias entre los participantes (Figura 4). Se abre un espacio de preguntas y respuestas entre los participantes donde deben expresar cada escena de la imagen de turno y traducirla al idioma correspondiente al juego. Se desarrollan habilidades de comunicación, formulación de preguntas, y análisis de expresiones e ideas para crear un espacio de comunicación y resolución de problemas. Adicionalmente, permite desarrollar habilidades sociales pertinentes en niños de 6 a 10 años a través de la expresión e interiorización de información para la toma de decisiones.

Finalmente, este juego requiere de una interacción directa con el instructor-docente u otros niños, por lo que su uso es meramente presencial durante horas de clase o de uso en casa con un pariente o supervisor.

Figura 4.

Language Teaching Aids: Ayuda para la enseñanza de idiomas y comunicación.

Diseño de Shih Han Shen



Nota: Esta imagen muestra la interacción con el usuario con respecto a la caja central de juego y sus elementos como son los cubos y tarjetas.

Fuente: Han, S. (2019)

2.2.1.2 Multilanguages Flashcard App

Esta aplicación móvil promueve el aprendizaje de idiomas, en edades tempranas, a través de la construcción textual y vinculación de flashcards que fomentan el pensamiento asociativo de conceptos (figura 5). Es un producto digital, diseñado por Alex Svirya (2018), para una escuela bilingüe en Singapur con el objetivo de ampliar el vocabulario en niños de escuelas primarias y el aprendizaje de otros idiomas.

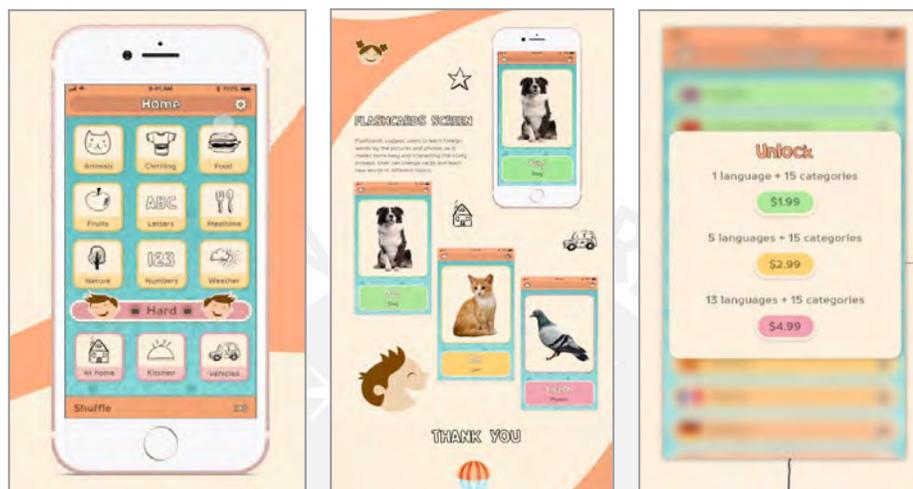
Posee tres niveles de dificultad, cuyas categorías varían entre: anatomía, colores, naturaleza, letras, ropa, clima, formas y comidas. También presenta una interfaz interactiva centrada en el mobile learning con las que el niño es capaz de aprender nuevas palabras mientras juega e interactúa con imágenes y fotografías.

Este juego está centrado en el desarrollo único de vocabulario y traducción en varios lenguajes, en los cuales no se incluye el español (hasta la actualidad). Asimismo, posee un límite máximo de niveles de desarrollo centrados en la aplicación móvil, por lo que el niño requiere de un instructor-supervisor que acompañe y valide el aprendizaje. Por otro lado, poder aumentar idiomas a

aprender en la App, tiene un costo adicional organizado en paquetes promocionales.

Figura 5.

Multi Languages Flashcard APP: Kids APP for Learning Languages. Diseño de Alex Sviryda.



Nota: Esta imagen muestra la interacción con el usuario con respecto a la caja central de juego y sus elementos como son los cubos y tarjetas.

Fuente: Sviryda, A (2018)

2.2.1.3 Santillana: Pupitre

En Perú, el Grupo Editorial Santillana ha desarrollado la aplicación móvil “Pupitre” de descarga gratuita en iOS y Android, la cual “ofrece contenidos que desarrollan habilidades y destrezas básicas relacionados con la escritura y los números” (Grupo Santillana, 2020); estos temas son desarrollados según el nivel de estudio, teniendo como objetivo un público de 3 a 8 años de edad dentro del paso de educación inicial a los primeros años de la escuela primaria (Figura 6). En esta aplicación, se realizan actividades digitales relacionadas con el dibujo, lectura, caligrafía y problemas matemáticos.

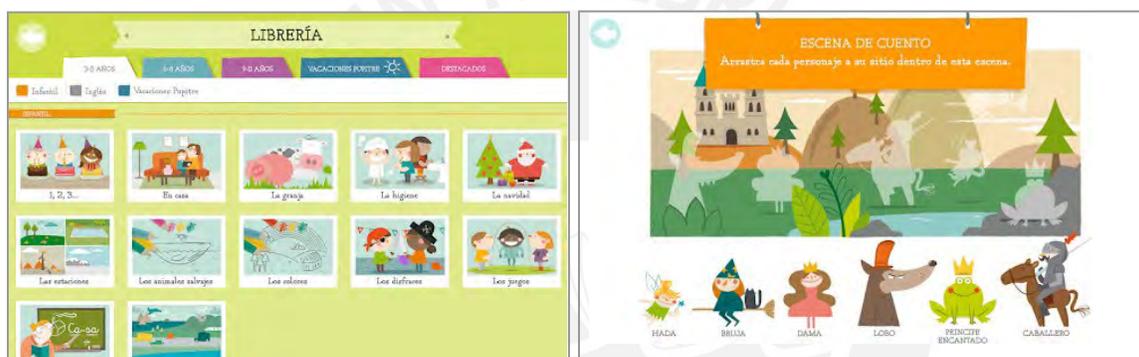
Dentro del sistema de desarrollo de la Editorial Santillana, este juego es difundido a través de la donación de tabletas digitales a colegios públicos para la difusión del aprendizaje apoyado en la digitalidad como interacción y conexión

emocional. Debido a su labor educativa-social, esta aplicación logró el Premio TAB Innovation en la categoría “Infantiles y Educación”.

Este producto digital, posee las limitantes de requerir, indispensablemente, el uso de cuadernos de trabajo de la Editorial Santillana para poder ingresar y realizar las actividades, ya que se necesita escanear códigos únicos encontrados en las páginas del libro, así como su uso optimizado para tablets haciéndolo poco adecuado para el público objetivo planteando en esta investigación.

Figura 6.

Grupo Santillana de Ediciones: App Santillana Pupitre.



Nota: Esta figura muestra las distintas pantallas de la Aplicación Santillana Pupitre en formato responsive para tabletas.

Fuente: Grupo Santillana (2020)

2.2.2 Recursos y material educativo en el sistema público de la Educación Básica Regular a nivel Primaria

El uso de materiales en el sistema público es regulado por la Ley General de Educación y sus modificaciones (Ley N°28004) la cual acompaña a la Resolución Viceministerial 008-2019-MINEDU que estipula la “Norma técnica que regula la gestión de materiales educativos impresos y concretos de la educación básica regular” (Gob.pe, 2019). Esta norma determina el proceso de inserción en la institución educativa y procedimiento en estado de obsolescencia y/o desuso del producto, por lo que entidades reguladoras como el MINEDU (Ministerio de Educación), DRELM (Dirección Regional de Educación en Lima Metropolitana) y la

UGEL (Unidad de Gestión Educativa Local) llevan un registro temporal del producto otorgado a cada Institución Educativa, concretando así su ciclo de vida.

El Ministerio de Educación, anualmente, establece un Catálogo de Recursos y Materiales Educativos para la Educación Básica Regular según el nivel de estudio y áreas curriculares. El aprendizaje lector se encuentra dentro del área de Comunicación, en la cual se encuentran recursos como libros y juguetes para el desarrollo lector. En el caso de los libros de lectura y ejercicio otorgados a cada estudiante, según el MINEDU (2010), están diseñados para favorecer el desarrollo de la comprensión y expresión oral, la comprensión y la producción de textos, promoviendo el logro de las competencias comunicativas. Asimismo, estos también van acompañados por un banco de libros el cual es entregado a las distintas Instituciones Educativas en busca de reforzar y actualizar, constantemente, el contenido en sus bibliotecas.

Con respecto a las herramientas de juego y aprendizaje, estas son llamadas “material concreto” debido al desarrollo del pensamiento concreto que se da en cortas edades, donde los estudiantes “requieren de soportes físicos y tangibles para que, a partir de actividades manipulativas, puedan iniciarse en el desarrollo de la exploración de los objetos, la observación, verbalización y simbolización, activando la imaginación, desarrollando la creatividad y el trabajo en equipo” (MINEDU, 2010, p.47).

Este material concreto está dividido según el objetivo académico a desarrollar. En el catálogo de Recursos y Materiales Educativos se muestran los siguientes:

Repertorio Alfabético: Letras Móviles

El repertorio alfabético distribuido a los estudiantes de primaria, también conocido como “Letras Móviles” (Figura 7), es un conjunto de fichas impresas y enmicadas, donde cada una posee una letra del alfabeto castellano. “Este material permite que los niños y niñas puedan formar palabras, frases y oraciones que

estén relacionados con los textos que lee, sus experiencias y situaciones cotidianas.” (MINEDU, 2010, p.48).

El uso de este producto se encuentra dentro de las distintas estrategias pedagógicas para el desarrollo comunicativo y lector, y su uso parte de objetivos específicos de lecturas, el aprendizaje de palabras claves del texto, el refuerzo de estructuras ortográficas y la vinculación de la lectoescritura.

Para el docente escolar, esta actividad significa un puente entre la comunicación escrita y la verbal que contribuye al aprendizaje de vocabulario simple y complejo, según la edad del estudiante. Si bien es una herramienta de fácil obtención, debido a su simpleza y bajo costo como grupo, es propensa a pérdidas al poseer piezas pequeñas y similares, por lo que el docente debe de elaborar, constantemente, las piezas faltantes mediante el plastificado de cartulinas, papel u otro material. La frecuente renovación de este kit de piezas muchas veces lleva al docente a prescindir de este producto entregado por el MINEDU o la UGEL, por lo que, a manera de ejercicio pedagógico, solicita, al padre de familia y estudiante, realizar esta herramienta de manera casera. De esta forma, cada estudiante puede tener su propio material en casa.

Figura 7.

Repertorio Alfabético: Letras móviles



Nota: Esta figura, forma parte del Catálogo de recursos y materiales educativos con respecto a la sección de Material concreto del área de comunicación el cual detalla las funciones del producto y métodos de uso.

Fuente: MINEDU (2010)

Ruleta

La herramienta llamada Ruleta (Figura 8) es un juego educativo que busca desarrollar el aprendizaje lector, la expresión y comprensión oral, la escritura y la asociación de palabras, significados y categorías gramaticales (MINEDU, 2010). Este producto se encuentra organizado en una caja cuadrada de material MDF, en su tapa se encuentra la base de la ruleta y en el interior de su compartimento se almacenan los discos desmontables para la ruleta, fichas de juego y tarjetas a color con distintos elementos impresos. La secuencia de juego consiste en la clasificación de piezas y emparejamiento de sinónimos o significados, tanto visuales (tarjetas) como escritos (fichas), donde la ruleta toma un rol de clasificador sobre las piezas a buscar.

Debido a su complejidad funcional, este producto es principalmente utilizado en las aulas de clase, donde los estudiantes se organizan en grupos de trabajo para que todos los participantes puedan hacer uso del producto y el

docente pueda supervisar el desarrollo, avance y logro del objetivo con la herramienta.

Asimismo, por su cantidad de piezas, el producto tiende a volverse obsoleto tras la pérdida de alguna ficha, ya que estas requieren ser pares y similares físicamente. Durante el juego, las fichas requieren ser sorteadas de manera incógnita por lo que, si poseen formas o texturas distintas (en caso, por ejemplo, el docente imprima las piezas faltantes), el estudiante identificará, de antemano, el tipo y contenido de la ficha escogida.

Figura 8.

Ruleta



Nota: Esta figura, detalla el material y formas de juego que posee la Ruleta, la cual forma parte del catálogo de recursos y material educativo de la educación básica regular, sección primaria, área de Comunicación.

Fuente: MINEDU (2010)

Kit de Lenguaje Integral

El Kit de Lenguaje Integral (Figura 9) es un conjunto de herramientas versátiles que grafican los espacios o algunos personajes en la narración oral de historias o pasajes de cuentos. El kit contiene láminas plastificadas con dibujos ilustrados a color y divididos por distintas leyendas, cuentos e historias incluidas en el kit. El uso del juego, dramatización y *storytelling* que se lleva a cabo con el

uso de este kit de lenguaje permite fortalecer estrategias de lectura, escritura, interpretación y expresión oral.

El docente del área de Comunicación hace uso de este producto como una herramienta de desarrollo, tanto personal como de trabajo conjunto, reforzando conceptos de socialización y comunicación. El uso del producto inicia con la lectura completa, o de pasajes específicos, de un cuento, el cual otorga el kit de productos en un libro de actividades o el mismo docente con el uso de las herramientas visuales del kit (personajes, animales, herramientas, espacios etc.) donde, posteriormente, el estudiante interpreta y dramatiza frente a su clase, o grupo de trabajo, según sea necesario.

Figura 9.

Kit de Lenguaje Integral



Nota: Esta figura, detalla los distintos productos dentro del Kit de lenguaje Integral, así como detalle de su materialidad y la funcionalidad del juego.

Fuente: MINEDU (2010)

Tarjetas de secuencias

Las tarjetas de secuencias son unas fichas impresas y plastificadas que contienen distintas escenas consecutivas de una historia o narrativa. Así, el niño debe ordenar las tarjetas cronológicamente según la secuencia lógica de la historia expuesta por el docente. Estas secuencias poseen entre 3-7 tarjetas y se busca que el estudiante desarrolle capacidades de orientación temporal, narración oral y escrita de historias, así como habilidades base de lectura y escritura MINEDU (2010).

El desencadenante del uso de estas tarjetas parte de la lectura en conjunto con la docente. Ella, colaborativamente, con grupos de trabajo de estudiantes buscan ordenar lógicamente la estructura de la historia, o específicamente una sección de ella, como un inicio, problema o desenlace. Esta misma función de discernir, contrastar y debatir las opiniones personales también permite desarrollar principios de comunicación, entre los participantes, con el fin de llegar a un resultado correcto, así como también estimular el pensamiento crítico mediante la introspección y análisis de cuál orden es el correcto o no.

Figura 10.

Tarjetas de secuencias



Nota: Esta figura muestra y detalla la funcionalidad de las tarjetas de secuencia temporal "Ordenándolas juntos" desde su forma de uso y materialidad para su uso en clases.

Fuente: MINEDU (2010)

2.2.3 Educación a distancia en Perú

2.2.3.1 Aprendo en Casa

A causa de la pandemia del COVID-19 y la interrupción de la asistencia a clases presenciales en escuelas públicas en el Perú, el Ministerio de Educación inició el proyecto "Aprendo en casa" a partir de la Resolución Ministerial N° 160-2020-MINEDU. Aprendo en casa es un programa educativo multicanal que ofrece experiencias de aprendizaje, herramientas y recursos educativos alineados a la currícula escolar de los estudiantes de educación básica (inicial, primaria y secundaria), educación básica especial (Prite y Cebe) y educación básica alternativa (Gob.pe, 2020).

Aprendo en casa se transmite en tres plataformas de contenido oficial audiovisual y documentos de presentación y desarrollo (página web, televisión, radio), y una plataforma para el registro del contenido audiovisual y contenido

extra (YouTube). El desarrollo de una clase parte del cumplimiento de los trabajos desarrollados en la plataforma y es complementado con horas de clase con los profesores, según la II.EE. pertinente. La programación de trabajos de Aprendo en casa se da semanalmente, dentro de los 5 días hábiles, con distintos horarios y según el grado de estudio y nivel del estudiante.

En cuanto al soporte tecnológico para garantizar la continuidad de los estudios, el Ministerio de Educación ha coordinado una alianza estratégica con las principales operadoras de telefonía e internet móvil para que los servicios correspondientes al acceso web y transmisión grabada sea de consumo gratuito en los planes telefónicos (UGEL Paruro, 2020, párr. 6) Este apoyo, entre el sector privado y la educación pública, abre un camino importante para la inserción de nuevos productos digitales con vista al desarrollo educativo en el Perú.

A pesar del gran desarrollo de la inserción de proyectos educativos para la educación remota frente al contexto, se crea un vacío importante en la sistematización del cumplimiento de la currícula escolar y objetivos educativos tanto del aula, grado educativo e II.EE. por la falta de seguimiento a los logros académicos, a pesar de que distintas herramientas digitales pueden permitir este registro. De igual manera, al centrar el desarrollo educativo a distancia en productos enteramente digitales crea una dependencia contraproducente en la educación infantil debido a la necesidad del desarrollo de habilidades sociales, motrices en la resolución de problemas.

2.2.4 Juguetes físico-virtualizables

En primer lugar, es importante plantear una primera definición sobre el concepto juguete, con la finalidad de establecer las bases tipológicas para su desarrollo. A un juguete se le define como un objeto con el que los niños juegan y desarrollan capacidades, así como un objeto que sirve para entretenerse (Real Academia Española, s.f). A un juguete más allá de su tipología se le reconoce como una forma de uso de un producto, cuyo mensaje externo es la interacción con el producto en un plano físico tangible. Gracias al desarrollo tecnológico de los últimos años, el plano físico se ve cada vez más involucrado a productos digitales

gracias a los dispositivos móviles y productos digitales, cuyas características permiten ser una herramienta emisora y receptora de información; al poder subir información a través de herramientas audiovisuales (fotos y videos).

Es debido a la inserción de conceptos tecnológicos relacionados a los productos como juguetes que es importante hacer una distinción entre un juguete virtual y uno virtualizable. En primer lugar, a un producto o juguete virtual como un producto tangible el cual posee una interfase digital el cual es el eje de uso del producto, ya que el usuario interactúa con lo físico (como presionar botones) para llegar a una acción en la digitalidad. Por otro lado, un producto o juguete virtualizable posee una base tangible independiente al plano digital, es decir, gracias al uso de herramientas tecnológicas esta información, como redactar o dibujar en un papel, se transfiere por distintas herramientas (toma de fotografías, códigos, sensores etc.) a la digitalidad. Poseer una plataforma complementaria digital permite no generar una dependencia entre ambos donde el producto digital y físico pueden ser utilizados independientemente, permitiendo al producto final hacer un uso ubicuo de su sistema de juego.

Es importante realizar esta distinción para reconocer la sinergia entre productos físicos y digitales y cómo estos brindan herramientas pertinentes para el aprendizaje y desarrollo de habilidades a cortas edades. Es por ello, que para el desarrollo de esta investigación se hará referencia a los siguientes productos analizados y desarrollados como juguetes físico-digitales por las características anteriormente expuestas.

2.2.4.1 Nintendo Amiibo

Este sistema de figuras-personajes interactivas, desarrollado por la empresa japonesa Nintendo, salió a la venta en el 2014 y aún se encuentra disponible en la actualidad. Nintendo Figurine Platform (NFP) permite la interconectividad entre el sistema Nintendo y sus diversos videojuegos y plataformas. Utiliza la tecnología de comunicación (Near Field Communication - NFC) para la transmisión de datos inalámbricos de corto alcance como el paso de información entre los personajes vinílicos y las tarjetas de juego con la plataforma

de juego. El sistema es compatible con distintos juegos pertenecientes a la empresa Nintendo dentro de plataformas como Nintendo Switch, Wii U, Nintendo 2DS XL y Nintendo 3DS (Figura 11).

Figura 11.

Plataformas de juego Nintendo Amiibo

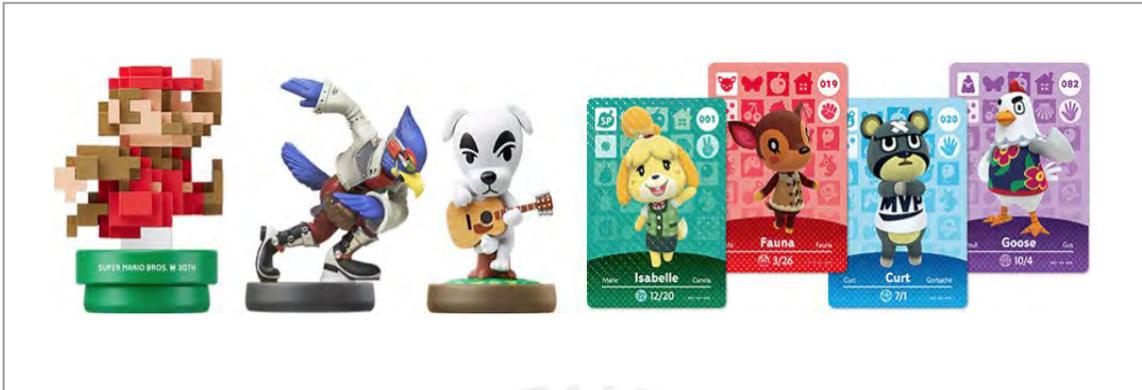


Nota: Esta figura muestra las distintas plataformas de juego del sistema Amiibo: Nintendo Switch, Wii U, Nintendo 2DS XL y Nintendo 3DS.

Fuente: Nintendo (2020)

Actualmente, existen cerca de 120 personajes disponibles dentro de distintas colecciones, según temporada de lanzamiento. Existen dos tipos de productos, el primero son figuras vinílicas (varían según colección) de entre 8 a 10cm de alto, las cuales vienen añadidas a una plataforma, la cual posee el sistema NFC; así como también se encuentran tarjetas para el fácil transporte de los personajes (Figura 12). El desarrollo histórico de los personajes permite generar bonificaciones o desbloquear objetos especiales según el juego, donde la acumulación de experiencia permite subir de nivel y desbloquear nuevas acciones, pudiendo trasladar todo el avance a diversas plataformas; así como también conectar dicha información en casa de amigos y poder emplear el modo multijugador.

Figura 12.
Productos Nintendo Amiibo



Nota: Esta figura muestra las distintas tipologías que presenta el sistema Amiibo, como figuras vinílicas y tarjetas.

Fuente: Nintendo (2014)

Este producto físico digitalizable es un gran referente sobre el uso de la digitalización continua de juguetes como medio interactivo y de transferencia de información a tiempo real. Se utiliza la digitalidad como herramienta de validación y desarrollo de actividades, siendo el producto físico aquel contenido más conceptual y tangible que permite generar un nuevo método de conexión emocional y apego al producto. Este producto es de alto costo ya que posee un precio individual por personaje dependiendo a la colección serial al que pertenece y depende de una plataforma exclusiva de la empresa Nintendo, que también tiene el precio de un producto de gama media.

De igual manera, este producto tiene un fin meramente de entretenimiento y de desarrollo histórico del personaje, cuyo aprendizaje teórico práctico está basado, esencialmente, en principios y conocimiento de la misma plataforma, la cual emplea un lenguaje bastante exclusivo para el desenvolvimiento de actividades.

2.2.4.2 Kibi Toys: Mr. Plinton

Mr. Plinton es un set de juguetes coloreables acompañado de una aplicación móvil, “Mr. Plinton 3D”, que escanea el personaje para su desarrollo

histórico, personalización y cuidado. Está enfocado a un público de 3 a 12 años bajo un uso supervisado por padres. Este producto forma parte de la empresa Kibi Toys, dentro de la colección Neox Kidz, y salió a la venta exclusivamente en España en el año 2019.

El objetivo de este producto es fomentar la creatividad, imaginación y emociones a través del desarrollo de habilidades manuales y de coordinación desde un aprendizaje dinámico, basado en experiencias y decisiones. Consta de 4 personajes, vendidos por separado (Mr. Plinton, como personaje principal, Ojó, Galaxio y Bimba), que participan en distintos juegos y actividades dentro de la ciudad fantástica llamada “Colorstone”. En el set, vienen acompañados de crayones de colores que sirven para intervenir a los personajes, una posa celular en forma de manos y una tarjeta única “Virtual Link” para cada personaje; la cual les permite ser reconocidos por la aplicación (Figura 13).

Figura 13.

Set de productos Mr. Plinton 3D



Nota: Esta figura muestra el set de productos de los distintos personajes de Mr. Plinton y accesorios (Posa celular en forma de manos y tarjeta Virtual Link).

Fuente: Kibi Toys Smart Toys (2019)

La aplicación “Mr. Plinton 3D” es compatible con teléfonos y tablets de todo sistema operativo, allí el personaje es el centro de desarrollo de las historias, siendo el usuario aquel que tiene que realizar acciones para cuidar de él, por ejemplo: bañarlo, alimentarlo y jugar con el fin de mejorar y establecer un estado de salud bueno y constante (Figura 14). Los juegos para el entretenimiento del personaje son limitados y, algunos de ellos, solo pueden ser realizados si es que el personaje se encuentra en el nivel permitido; planteando el juego como un sistema centrado en el bienestar del personaje.

Figura 14.

Aplicación Móvil Mr. Plinton 3D



Nota: En esta figura se muestran distintas pantallas y escenarios de uso de la aplicación Móvil Mr.Plinton 3D.

Fuente: Apkpure (2020)

La versión física de este juguete (personaje blanco coloreable), solo tiene una aparición en todo el sistema de juego, haciendo que la virtualidad abarque casi la totalidad del desarrollo del pensamiento y resolución de problemas. Asimismo, este es un juego enteramente centrado en el entretenimiento y desarrollo de la creatividad con un enfoque más artístico y expresivo, y no necesariamente ligado a la creatividad como método de reflexión y resolución de problemas.

2.3 Brecha de innovación

Tras la revisión de los productos existentes, se evidencia un desbalance entre los objetivos de aprendizaje y entretenimiento. En las propuestas analizadas, esto se evidencia a través de un mayor énfasis en el ámbito educativo y relegando el ámbito lúdico; o, también, a la inversa, cuando el aspecto lúdico es muy preponderante y desplaza la parte educativa.

Asimismo, se han identificado tipologías físicas y digitales, sin embargo, no se ha encontrado alguna propuesta que integre estos dos formatos de manera complementaria con la finalidad de profundizar en los hábitos lectores que necesitan los estudiantes de 1er a 3er grado de primaria. Adicionalmente, se evidenció que muchas de las propuestas analizadas son muy caras debido a su materialidad, o procesos de producción, y no se pueden ajustar a un entorno público.

A nivel nacional, las I.I.E.E. públicas de Lima Metropolitana no cuentan con materiales para el desarrollo de la comprensión lectora más allá de métodos formales, a través de actividades escritas, y el uso de la tecnología como una fuente exclusiva de información y no de interacción; dejando, de esta manera, un vacío metodológico en el desarrollo del pensamiento crítico y creativo, desde el juego, como una conexión motivacional para un aprendizaje intrínseco y la creación de hábitos de lectura en estudiantes de 1er a 3er grado de primaria.

2.4 Hipótesis

“Hugo” es un juguete educativo físico-virtualizable que, por medio de una plataforma móvil complementaria, busca generar, desde el concepto de “aprendizaje creativo y social”, un vínculo emocional con el usuario y fomentar hábitos de lectura y comprensión, a través de medios interactivos, que desarrollen el pensamiento crítico y la creatividad en niños de 1er a 3er grado de nivel primaria de una Institución Educativa pública de Villa María del Triunfo.

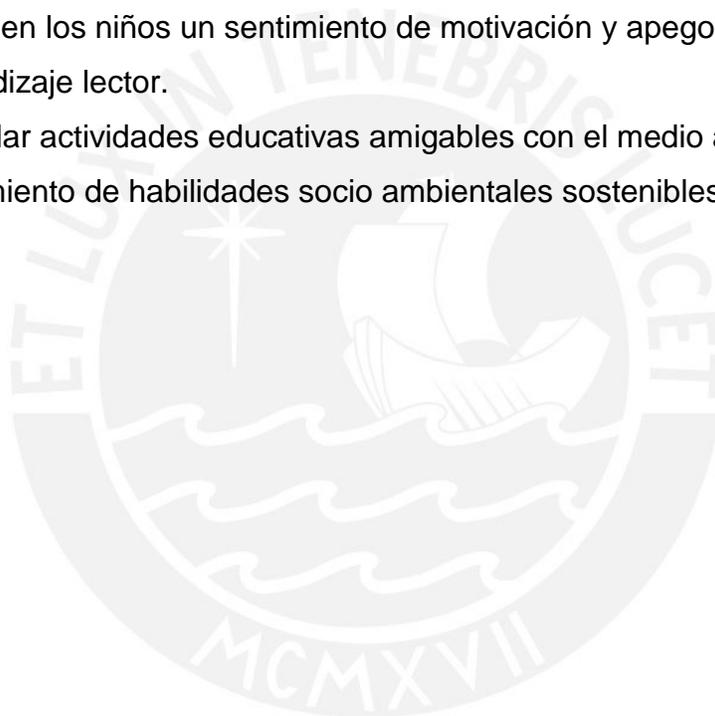
2.5 Objetivo general y específicos

Diseñar un juguete educativo físico-virtualizable que, por medio de una plataforma móvil complementaria, genere un vínculo emocional con el usuario y

fomente hábitos de lectura y comprensión, a través de medios interactivos, que desarrollen el pensamiento crítico y la creatividad en niños de 1er a 3er grado de nivel primaria de una Institución Educativa pública de Villa María del Triunfo.

Con respecto a los objetivos específicos de la investigación, estos son:

- Plantear y desarrollar actividades educativas y medios interactivos centrados en el desarrollo del pensamiento crítico y la creatividad.
- Fomentar el aprendizaje colaborativo, hábitos de comprensión lectora y desarrollar el interés por la resolución de problemas lingüísticos.
- Generar en los niños un sentimiento de motivación y apego hacia el juego y el aprendizaje lector.
- Desarrollar actividades educativas amigables con el medio ambiente para el entendimiento de habilidades socio ambientales sostenibles.



CAPÍTULO 3. Metodología

3.1 Estudios inductivos

3.1.1 Encuesta virtual

Este estudio fue el primer acercamiento a la problemática y tuvo como objetivo principal conocer la perspectiva de un usuario experto, como son los docentes de educación pública, con respecto al desarrollo de la comprensión lectora en el Perú. Asimismo, como objetivo secundario, se identificó la perspectiva, experiencia y herramientas implementadas en el nuevo contexto de la educación remota pública.

El método de reclutamiento fue enfocado en un sistema de “Bola de nieve” dentro de una primera red de contacto a cargo de un grupo de docentes, el criterio de selección aplicado se llevó a cabo mediante una introducción estructurada por preguntas filtros en la propia encuesta virtual; delimitando, como encuestados, sólo docentes de educación pública que estén impartiendo clases remotas en el momento de realizarse el estudio. La muestra con la que se realizó este estudio fue de 28 docentes que trabajan en Instituciones Educativas Públicas dentro del sistema de Educación Básica Regular (EBR) a nivel urbano de Lima Metropolitana.

La estructura del estudio fue determinada en cuatro fases: consentimiento y primer filtro, con 2 preguntas; actualidad y virtualización, con un total de 6 preguntas; visión a futuro, con 4 preguntas, y situación nacional ante la comprensión lectora, con 4 preguntas. Esta encuesta se realizó de manera online a través de la plataforma virtual de Google Forms y se diseñó la estructura de las preguntas desde métodos de preguntas filtro para la delimitación de participantes hacia un público objetivo, así como preguntas abiertas que muestren data cualitativa y cuantitativa.

Esta encuesta estuvo disponible durante 14 días en mira de aumentar lo más posible la muestra de participantes. Como herramienta de registro de

información se utilizaron aquellos resultados obtenidos de la plataforma, visibilizadas las respuestas colectiva como individualmente.

3.1.2 Entrevista a profundidad

El objetivo principal de este estudio fue determinar, cualitativamente, las metodologías aplicadas en la enseñanza de la comprensión lectora en niños con el propósito de analizar los beneficios y dificultades de la docencia pública frente a la educación remota; y, con ello, reconocer factores clave y vacíos metodológicos en el desarrollo de la enseñanza a nivel público.

Los participantes de esta entrevista fueron 2 docentes de nivel primaria de II.EE. Públicas pertenecientes al nivel socioeconómico B-C de Lima Sur. Se utilizó como método de reclutamiento la mensajería instantánea a través de la aplicación de Whatsapp a partir de un contacto otorgado por uno de los participantes de la Encuesta Virtual. Los criterios de selección fueron bastante específicos, ya que el participante debía cumplir los aspectos mencionados en el objetivo principal del estudio.

Se realizó una sesión de entrevista por cada participante y cada una contempló 3 fases: introductoria y de “ice breaking”; preguntas de desarrollo y preguntas de cierre, y conclusiones o comentarios. Esta estructura fue bastante flexible, ya que se buscó realizar una conversación fluida y abierta, en donde la inserción de espacios de comentario y temas de discusión es una fuente importante de información.

Ambas entrevistas fueron realizadas a través de la plataforma digital de videoconferencia “Zoom”. Se solicitó el permiso del entrevistado para que dicha sesión sea grabada, lo cual permitió que la grabación (video y audio) forme parte de las herramientas de registro, así como la toma de notas.

Cada entrevista tuvo una duración aproximada de una hora, siendo realizadas el 17 y 19 de abril del 2020, bajo disponibilidad escogida por los participantes. En las entrevistas se compartió una presentación PPT para mostrar, de manera didáctica, los objetivos de la encuesta y mantener fijas las preguntas y

orientar la entrevista según lo planeado en la estructura. No se estipularon roles específicos para las entrevistas ya que esta tuvo una estructura de diálogo abierto en busca de generar un espacio de confianza.

3.1.3 Fly on the wall

Este estudio forma parte de los métodos desarrollados por IDEO y tuvo como objetivo reconocer rutinas y patrones de estímulo por parte de niños pertenecientes al nivel primaria de II.EE. públicas en Lima Metropolitana; analizando la función e interacción de herramientas físicas y sus implicancias emocionales en el estudio. Se obtuvo una muestra de 6 estudiantes, entre edades de 6 a 10 años, que cursan estudios entre primer y tercer grado de primaria en una I.E. pública en Lima Metropolitana y que, al momento del estudio, se encontraban llevando clases remotas por parte de su Institución y/o el sistema Aprendo en Casa. El método de reclutamiento se dio a partir del sistema “bola de nieve”, teniendo un primer contacto cercano, al cual se envió la información del estudio (objetivos, estructuras, explicación) y, luego, este la reenvió a los demás participantes en busca de su participación.

Este estudio constó de una estructura de cuatro fases: la explicación del objetivo; la actividad del estudio, acompañado del consentimiento del adulto, padre o responsable del niño menor de edad; el registro fotográfico o videográfico del estudiante durante sus clases remotas, y, por último, el envío y recepción de contenido, acompañado con el agradecimiento respectivo. Estas fases fueron llevadas a cabo de manera asincrónica a través de mensajería instantánea en la plataforma móvil de WhatsApp.

El estudio fue realizado en una totalidad de 5 días (desde el 27 de abril hasta el 1 de mayo del 2020) y se necesitó primordialmente de la disponibilidad del adulto para realizar el registro del estudiante. La herramienta de registro para la obtención de data de este estudio fueron videos y fotografías generadas por los padres de familia, adulto o responsable, así como las conversaciones escritas de WhatsApp, en caso se haya desarrollado alguna explicación o detalle.

3.2 Estudios de conceptualización

3.2.1 Netnography

El estudio de Netnography, o Etnografía virtual, tuvo como objetivo analizar el contenido complementario de las clases remotas y la respuesta de los estudiantes ante estímulos gráficos y prácticos dentro de plataformas educativas, esto permitió determinar el vacío conceptual con el cual será diseñado el producto posteriormente.

Sobre los métodos de reclutamiento, estos se dieron a través de llamadas telefónicas a las anteriores participantes de la entrevista a profundidad, se describió el objetivo del estudio y la necesidad de su consentimiento; teniendo, así, una muestra total de 2 accesos a grupos de Facebook en donde publican información perteneciente a los cursos que imparten.

Este estudio estuvo organizado en 2 etapas: la primera fue el contacto y organización con la docente a trabajar, en cada sesión, para identificar la estrategia de inserción a la plataforma asincrónica de clase, así como reiterar su consentimiento y mencionar que este estudio tiene un fin enteramente académico; la segunda etapa fue la inserción a los grupos de Facebook para la recolección de data. Estas etapas fueron realizadas de manera online el 2 y 3 de junio del 2020, con una duración de 24 horas respectivamente, para la recolección de información en los grupos y, posteriormente, abandonar los grupos en busca de respetar su privacidad.

Las herramientas de registro utilizadas en los grupos de estudio de Facebook fueron capturas de pantalla para registrar los comentarios y reacciones dentro de las distintas publicaciones, así como la toma de notas de lo que se consideró como publicaciones con mayores reacciones. No se diseñó una actividad o materiales para este estudio, ya que estuvo centrado en la recolección de datos y métodos de interacción plasmados en la virtualidad de manera más “honesta” posible, por lo que cualquier estímulo externo, o de parte de la tesista, hubiera afectado la toma de información.

3.2.2 Viewer

El objetivo principal de este estudio fue reconocer patrones y relaciones entre los involucrados en la práctica educativa en 2do grado de primaria de un colegio de Villa María del Triunfo. Se observaron los métodos de interacción entre los docentes y la respuesta a estímulos por parte de los estudiantes en busca de identificar sus intereses y *pain points* al momento de recibir indicaciones dentro de una clase sincrónica. El estudio consistió en ingresar en modo incógnito a una sesión sincrónica del curso de Comunicación Integral a través de un seudónimo y una fotografía genérica para no generar una distracción externa a los estudiantes y que estas clases puedan desarrollarse de la manera más orgánicamente posible.

El método de reclutamiento de este estudio formó parte de una segunda etapa del estudio anterior de Netnography, en donde se solicitó, a las docentes, un referido o si es que ellas estaban dispuestas a ser parte del estudio, esta última opción fue la que se desarrolló. Se tuvo un total de dos sesiones, una en la plataforma Zoom y otra desde una transmisión en vivo en la plataforma de Facebook. El espacio de desarrollo fue enteramente online y las plataformas fueron propuestas por los participantes, ya que son los entornos donde usualmente se desarrollan las clases sincrónicas.

Con respecto a la estructura del estudio, se realizó en dos etapas, la primera fue una conversación abierta, en donde las propias docentes hicieron recomendaciones sobre la estructura del estudio, la cual determinó que la participación de la en clase sea completamente anónima. De igual manera, las docentes dieron un consentimiento firmado para formar parte del estudio.

El estudio se realizó el jueves 4 y viernes 5 de junio del 2020 en las horas de clase dispuestas en su horario (10 a.m. y 3 p.m., respectivamente), teniendo una duración máxima de una hora sincrónica. Las herramientas de registro empleadas fueron la grabación en audio y video de la clase sincrónica, previo consentimiento de las docentes bajo una aclaración de uso de aquella información con fines metodológicos, así como la toma de notas y apuntes durante el desarrollo de la clase en busca de identificar los momentos más relevantes de

interacción. Se contó con la participación de un guía de observación para identificar los puntos a estar atento, así como orientar el objetivo del estudio en todo momento.

3.3 Estudios de validación

3.3.1 Entrevista a profundidad

La entrevista a profundidad tuvo como principal objetivo la validación de la hipótesis de este estudio para concretar la aproximación correcta hacia la definición de la tipología y concepto del producto a diseñar. Se realizaron dos entrevistas, con la participación de expertos en conceptos de educación y métodos de enseñanza con el fin de entender, de primera mano, cómo ellos aprecian las posibles repercusiones del producto y que consideraciones han de tomarse en cuenta para su diseño.

Con respecto al método de reclutamiento, partió de la comunicación que se tuvo con los participantes en los anteriores estudios de conceptualización bajo el método “bola de nieve” hasta conseguir el contacto experto el cual tenga conocimiento en conceptos de educación y métodos de enseñanza. Esta comunicación, en todo momento, se realizó a través de llamadas telefónicas o en la plataforma de mensajería de WhatsApp. Fueron realizadas dos entrevistas independientes bajo una metodología de diálogo abierto en busca de conocer la perspectiva y primeras impresiones de los y las participantes. Se estructuró cada sesión en 4 etapas: Introducción; Complejidad académica (hipótesis y problemática); funcionalidad y hábitos (tipología), y emociones y soporte (Concepto).

Estas entrevistas a profundidad se realizaron el día 15 de julio del 2020, con una duración de una hora, aproximadamente, por cada entrevistado. Asimismo, se llevaron a cabo a través de videollamadas con cámara activa en la plataforma Zoom (espacio online), la cual permitió usar, como herramienta de registro, la grabación de audio y video, que fue complementada con toma de notas.

Para el desarrollo del estudio se preparó una presentación PPT la cual permitiese mostrar de manera escrita y diagramada el desarrollo de esta investigación hasta el momento para así recibir un feedback general sobre puntos que falten destacar, así mismo funcionó como soporte para organizar las preguntas y estructura general del estudio. Sobre los roles destinados no fue necesaria una división ya que al quedar grabada la sesión de esta pudo realizarse una descripción, así como generar un espacio de diálogo y confianza.

3.3.2 Validación de hipótesis con experto

Este estudio se realizó a través de un diseño participativo enfocado al producto a diseñar y tuvo como objetivo reconocer las necesidades metodológicas del producto, así como validar la estructura metodológica que se había planteado anteriormente. Se realizó con un total de 3 participantes, docentes o practicantes de primero a tercer grado de primaria en alguna Institución educativa en Villa María del Triunfo, los cuales para participar tenían como condición estar impartiendo clases en aquel ciclo escolar. Se buscó que la muestra sea variada, ya que permite generar distintas perspectivas de análisis en cuanto al enfoque metodológico de la enseñanza.

Se trabajó con tres participantes, dos docentes y una practicante, pertenecientes a II.EE públicas de Lima Sur. Los métodos de reclutamiento se realizaron a través de contactos y una primera aproximación desde mensajería instantánea en la plataforma de WhatsApp.

El estudio tuvo una estructura similar a un diálogo abierto, el cual se dividió en 3 etapas: Desarrollo de temáticas (enfoque Técnico-Funcional); desarrollo y lógica de actividades (enfoque Socio-Natural), y boceto o inspiración para el producto (enfoque Estético-Emocional). El estudio se realizó a través de la plataforma de videoconferencias Zoom en un espacio online. Se realizó del 3 al 5 de octubre del 2020, a razón de una entrevista al día, según la disponibilidad del participante y tuvo una duración de una hora y media aproximadamente por entrevista. Se utilizaron, como herramienta de registro, las grabaciones de audio y

video de la plataforma zoom (previo consentimiento de los participantes), así como la toma de notas y apuntes de palabras clave y puntos importantes.

Para el desarrollo de las entrevistas, se diseñó una serie de actividades ligadas al *fast prototyping* y *wireframing* dentro de una presentación digital a través de Google Slides. Asimismo, se les permitió el acceso a la presentación a los participantes para que puedan responder a las preguntas y actividades. Durante las etapas, la tesista mantuvo el rol de moderadora en busca de generar un diálogo más directo y de confianza para el desarrollo óptimo del estudio

3.3.3 Diseño colaborativo con docentes

Se realizó a través de un diseño participativo dirigido al producto a diseñar y tuvo como objetivo reconocer las necesidades metodológicas del producto, así como validar la estructura metodológica que se había planteado anteriormente tras la primera aproximación del producto. Se trabajó con un total de 3 participantes, los cuales, como característica requerida, debían estar impartiendo clases (al momento del estudio) como docentes o practicantes en alguna clase entre primer a tercer grado de primaria en alguna Institución educativa en Villa María del Triunfo. Se buscó que la muestra sea variada, ya que, al contar con participantes de bases educativas variadas, se generaron distintas perspectivas de análisis.

Se obtuvo una muestra de tres participantes, dos docentes y una practicante, pertenecientes a II.EE. públicas de Lima Sur. Los métodos de reclutamiento se realizaron a través de contactos y una primera aproximación desde mensajería instantánea en la plataforma de Whatsapp.

El estudio tuvo una estructura similar a un diálogo abierto, el cual se dividió en 3 etapas: Desarrollo de temáticas (enfoque Técnico- Funcional), Desarrollo y Lógica de actividades (enfoque Socio- Natural), Boceto o inspiración para el producto (enfoque Estético- Emocional). El estudio se realizó en la plataforma de videoconferencias Zoom en un espacio online, del 3 al 5 de octubre del 2020; a razón de una entrevista al día según la disponibilidad del participante y tuvo una duración de una hora y media, aproximadamente, por cada persona . Se utilizaron,

como herramienta de registro, las grabaciones de audio y video de la plataforma zoom (previo consentimiento de los participantes) así como la toma de notas y apuntes de palabras clave y puntos importantes.

Para el desarrollo de esta entrevista se diseñó una serie de actividades ligadas al *fast prototyping* y *wireframing* dentro de una presentación digital a través de Google Presentation a la cual se le permitió el acceso al participante para que puedan ellos mismos responder a las preguntas y actividades. Se mantuvo un único rol de moderador en busca de generar un diálogo más directo y de confianza para el desarrollo óptimo del estudio.

3.3.4 Diseño colaborativo con estudiantes

Este fue un estudio participativo que tuvo como objetivo generar un acercamiento con el usuario directo, estudiantes de 6 a 10 años que estén cursando entre primero a tercero de primaria en alguna I.E. pública de Lima Sur. Se logró reconocer sus expectativas frente al juego y juguete, así como determinar la estética gráfica general, los gustos y métodos de interacción. Asimismo, como objetivo secundario, se identificó, de primera mano, su reconocimiento frente a temas de cuidado ambiental, así como también productos existentes que generan un apego emocional con ellos, lo cual permitió identificar los elementos necesarios a explorar en el producto.

Los participantes fueron los usuarios directos de esta investigación, los estudiantes. El método de reclutamiento empezó con la solicitud de permiso de sus padres a través de conversaciones previas vía plataformas de mensajería. La muestra fue de 4 participantes, 2 niñas y 2 niños, con los cuales se realizaron sesiones independientes de diálogo y desarrollo a través de una videoconferencia online en la plataforma Zoom.

Este estudio fue dividido en tres etapas: Motivación y adquisición de conocimiento (lluvia de ideas sobre conceptos socio ambientales y de lectura), Conexión con productos e implicancias sociales y ambientales (Dibujar juegos que el participante haya utilizado o desearía utilizar para aprender sobre el ambiente y

medio ambiente) y el Aprendizaje Lector (Dibujar métodos de aprendizaje lectora que hayan sido considerados divertidos y relevantes en su vida, así como aquel juego con el que les gustaría contar para poder desarrollarlo).

Este estudio se desarrolló del 5 al 8 de octubre del 2020, cada sesión por participante tuvo una duración aproximada de 45 minutos. Se realizaron sesiones cortas y directas para que el niño no pueda ceder a distracciones o desinterés, así como un diálogo dinámico y constante en busca de reconocer sus pensamientos y opiniones. Las herramientas de registro utilizadas fueron de audio y video (grabación de pantalla de la plataforma Zoom), previo consentimiento de los padres de familia, así como la toma de apuntes.

Para este estudio de validación, se diseñó una presentación PPT que permitió mostrar, de manera más didáctica y entretenida, la información al participante, así como para captar su atención y guiar la conversación a temas dentro del objetivo planteado del estudio. Se estableció el rol de moderador, el cual fue tomado por la tesista, en busca de generar un diálogo constante con los participantes, escuchar e interpretar, directamente, el diálogo desarrollado

3.3.5 Primer estudio de validación

Con respecto al estudio de validación, este fue establecido en busca de ser validado desde la perspectiva de los usuarios del estudio: docentes, padres de familia (supervisores) y los estudiantes. Para ello se desarrolló un cuadro de organización que devela los requerimientos del estudio frente a las partes (Tabla 3). El objetivo principal del estudio fue identificar y reconocer los aciertos y deficiencias de la aproximación al producto desarrollado dentro de sus ámbitos técnico-funcionales, socio-ambientales y estético-emocionales, y con ello poder reconocer los aspectos a mejorar del producto en busca de crear un balance entre las tres partes, siendo el principal referente la parte docente.

Los participantes debieron de cumplir, como criterio de selección, estar dentro de los perfiles establecidos: Docente (de primero a tercero de primaria de I.E pública de VMT), Estudiante de 6 a 10 años (cursando actualmente una

educación remota de primero a tercero de primaria de I.E pública de VMT) y, por último, el Padre de familia, Supervisor o Apoderado del estudiante que participe.

Tabla 3.

Organización del Primer Estudio de Validación de prototipos

	Profesionales	Padres	Estudiantes
Enfoque	<i>Funcionalidad y consideraciones metodológicas</i>	<i>Momento-Lugar Funcionalidad</i>	<i>Entendimiento / Emoción Funcionalidad</i>
Producto físico	A mostrar: <ul style="list-style-type: none"> • Infografía historia del personaje. • Productos finales (materiales, tamaños, interacción). • Journey de sistema de uso. 		A mostrar: <ul style="list-style-type: none"> • Productos terminados en contexto de uso.
	A diseñar: <ul style="list-style-type: none"> • Infografía historia del personaje. • Producto en mediana fidelidad (digital). • Plantilla de tamaños (manual). 		A diseñar: <ul style="list-style-type: none"> • Historia narrada del personaje. • Producto en mediana fidelidad (digital).
	A recopilar: <ul style="list-style-type: none"> • Correcciones al journey . • Correcciones al producto. • Storyboard de escenario de uso . 	A recopilar: <ul style="list-style-type: none"> • Puntos clave de inserción del padre en el journey. • Storyboard de escenario de uso. 	A recopilar: <ul style="list-style-type: none"> • Burbujas de pensamiento sobre el producto (forma, tamaño, color, personaje, historia)
Producto digital	A mostrar: <ul style="list-style-type: none"> • Wireframe de la aplicación • Estética de primeras pantallas (tipografía, colores, ilustraciones, tamaño) 	A mostrar: <ul style="list-style-type: none"> • Primeras pantallas (entendimiento de botones y lógica de uso) 	
	A diseñar: <ul style="list-style-type: none"> • Primeras pantallas (estética planteada) • Wireframe de la aplicación 		
	A recopilar: <ul style="list-style-type: none"> • Pain points de uso, recomendaciones funcionales • Recomendaciones estéticas 		A recopilar: <ul style="list-style-type: none"> • Aciertos y desaciertos de funcionalidad • Puntos de conexión con el usuario

Nota: En esta tabla se ha organizado la estrategia y objetivos de los estudios participativos a realizarse junto a profesionales, padres de familia / supervisores / apoderados y a los estudiantes, con respecto al diseño del producto físico y digital.

Fuente: Elaboración propia.

Se obtuvo una muestra de 2 docentes, 4 estudiantes y 4 padres de familia como participantes. El estudio se realizó de manera virtual a través de la plataforma de videoconferencia Zoom en busca de generar un diálogo abierto y

compartir, de manera eficaz, información visual en medios remotos, así como la plataforma colaborativa de Miró para el desarrollo de las actividades.

Estos estudios se realizaron en sesiones únicas e independientes con cada participante. Con respecto a los docentes y padres de familia (supervisor u apoderado), se realizó el estudio en cuatro fases: introducción, muestra del producto físico (infografía, muestra del prototipado digital de mediana fidelidad, manual técnico básico de materiales y tamaños y un *storytelling* del escenario de uso), muestra del producto digital (wireframe e introducción a estética de pantallas finales) y, por último, un *wrap-up* o conclusión en busca de comentarios finales. Con respecto a los niños estudiantes, este se dio en tres fases: introducción al estudio e historia del personaje, muestra del producto físico (prototipado digital de mediana fidelidad) y muestra del producto digital (pantallas finales de la aplicación). Los estudios se realizaron entre el 6 y 11 de noviembre del 2020, asimismo, cada sesión tuvo una duración máxima de una hora con docentes y padres y de media hora a 40 minutos con los estudiantes.

Como herramientas de registro se utilizaron las otorgadas en la plataforma de videoconferencias Zoom: grabación de audio y video (previo consentimiento del mayor de edad presenta), así como la toma de notas y recopilación de capturas de pantalla de la plataforma Miró, donde también se desarrolló el estudio.

En esta etapa se diseñaron distintas actividades: Infografía de la historia y características del personaje, Prototipo digital del producto en mediana fidelidad, wireframe de la App de manera sintetizada y con gráficos a un 90% semejante a los finales (a blanco y negro y siluetas), diseño de pantallas seleccionadas de la App para su desarrollo en alta fidelidad estética, así como *thought bubbles* vacías y plantillas de *storyboard* para ser desarrollado por los participantes.

Por otra parte, se designaron dos roles: la tesista como moderadora del estudio y un colaborador como observador y asistente para la toma de notas de los puntos clave mencionados durante la sesión.

3.3.6 Segundo estudio de validación de prototipos

El segundo estudio de validación de prototipos tuvo el objetivo principal de reconocer, desde la perspectiva del usuario docente y familiar (niños y padres), los aciertos y deficiencias de la propuesta física y digital. Este estudio estuvo principalmente enfocado en aspectos técnico-funcionales y estético emocionales de los productos, para lo cual se realizó una validación guiada de los mismos.

Como criterio de selección de los participantes, estos debían cumplir los perfiles designados de los usuarios: docentes, estudiantes y padres o apoderados. A comparación de estudios anteriores, se requirió que los estudiantes y padres, o apoderados, estén presentes simultáneamente durante el estudio para que la experiencia de uso del prototipo digital sea lo más real posible. Se obtuvo una muestra total de 1 participante docente y 2 grupos de familias (padres, apoderados, e hijos). Esta segunda validación se realizó a través de la plataforma de videoconferencia Zoom con cámara encendida para generar un diálogo abierto y directo con los participantes, así como la plataforma InVision para la utilización del prototipo funcional de la aplicación digital, el programa Keyshot 64 para la muestra a 360° del prototipo físico (Kit de Juego Hugo) y, por último, la plataforma colaborativa de Miró para el desarrollo de las actividades y recopilación de comentarios.

Los estudios se realizaron en sesiones únicas con cada grupo de familiares, teniendo la misma estructura de desarrollo. Se llevó a cabo desde dos principales enfoques: muestra del prototipo físico y utilización del prototipo digital funcional. Cada enfoque estuvo dividido en cuatro fases: introducción y explicación del producto; desarrollo y exploración funcional del producto; espacio de preguntas y cierre, y comentarios finales. En la introducción y explicación del producto, se hizo una breve reseña sobre el propósito del sistema Hugo y sus implicancias, así como una presentación del contenido del kit o producto digital. Posteriormente, en el desarrollo y exploración funcional del producto se proyectó en la pantalla tanto el prototipo digital en la plataforma InVision como el kit de juego Hugo en el programa Keyshot, asimismo se compartió el control a través de Zoom para que

los participantes hagan uso de las herramientas proyectadas y puedan explorar el producto digital según deseen. Luego se abrió un espacio de preguntas, en caso tengan dudas sobre funciones, usos y aplicaciones del producto, y por último se hizo un cierre con comentarios finales sobre sugerencias y consideraciones pertinentes a tener en cuenta.

Los estudios fueron realizados el 11 y 12 de diciembre del 2020, donde cada sesión tuvo una duración entre 60 a 90 minutos, según se dieron los diálogos. Como herramienta de registro se utilizó la opción de grabación de audio y video que brinda la plataforma Zoom, previo consentimiento de los participantes, así como toma de notas y la información e interacción plasmada en la plataforma colaborativa Miró, a la cual, posteriormente, se hizo capturas de pantalla para el registro perpetuo.

Para esta segunda validación se diseñó un prototipo de mediana a alta fidelidad, un escenario de uso de la plataforma digital de la aplicación móvil de Hugo y un modelado 3D del Kit de juego, el cual fue exportado al programa Keyshot para otorgarle materiales y gráficas que fueran apreciados de la manera más real posible. Asimismo, se realizó una plantilla en Miro con algunos renders del producto físico y digital para que los participantes puedan interactuar, escribir y dibujar encima sobre los cambios y consideraciones a tener. Con respecto a los roles, este estudio fue realizado con la tesista como única moderadora, acción que permitió un diálogo más abierto y de confianza con los participantes.

3.3.7 Tercer estudio de validación: Docente

Este tercer estudio de validación tuvo como objetivo, reconocer, específicamente, los puntos de mejora del producto físico-digital y de la metodología de juego propuesto en el diseño de Hugo desde la perspectiva docente. Este estudio tuvo un gran énfasis en comprender cómo el o la docente percibe su rol dentro de la metodología y el juego, es decir, una validación de la Experiencia de Usuario integrada al desarrollo del juego.

Como método de reclutamiento del estudio, se utilizó el sistema de “Bola de Nieve”, a través de docentes contactados en validaciones anteriores, el cual consideró que debían estar dentro de la plana docente de alguna Institución Educativa Pública en el distrito de Villa María del Triunfo, formar parte del área de Comunicación en el rango de Primer a Tercer año de Primaria y que, actualmente, tengan a cargo de algún aula o grado dentro de la modalidad educativa remota.

Se obtuvo una muestra de dos docentes, los cuales participaron de manera independiente a través de sesiones remotas en el estudio. Se utilizó la plataforma Zoom para crear una conversación directa con cámara encendida a fin de compartir, de manera eficaz, tanto el producto y sistema a validar como información no verbal: expresiones faciales o gestos físicos.

El estudio se realizó bajo tres fases, en la primera, la expositora y moderadora mostró el producto y sistema de Hugo, así como las consideraciones funcionales, emocionales y socio naturales que toma en cuenta la propuesta. En la segunda fase, se dio un espacio de análisis y comentarios en relación a puntos claves de mejora del producto en relación a la morfología y el componente digital, desde la perspectiva docente y metodológica frente a los estudiantes. Por último, en la tercera fase y a manera de cierre, se dieron reflexiones respecto al rol del docente en el sistema de juego: como se siente, que cambiaría, que necesita etc. El estudio se realizó el 13 de febrero del 2021 y las sesiones tuvieron una duración aproximada de 45 minutos con cada docente.

Como herramienta de registro, se utilizó la toma de apuntes y la grabación de audio y video de la reunión en Zoom, bajo previo consentimiento del participante. Se realizó una toma de notas conjunta en una presentación de Google Slides compartida vía link, donde el docente coloca, de manera escrita, los puntos de mejora sobre el renderizado del producto físico y el sistema del producto digital.

Por último, para el estudio, se diseñó como herramienta de obtención de información una presentación de Google que organizó las distintas etapas de manera cronológica. Al ser una plataforma colaborativa, el docente participó con

comentarios escritos, inserción de formas, líneas, imágenes o dibujos para explicar su punto de vista. En la presentación, se mostró el renderizado del producto en despiece y ensamble de los distintos elementos del kit de juego, así como unas primeras pantallas de la aplicación móvil.

3.3.8 Cuarto estudio de validación: Diseñador experto

Con respecto al cuarto estudio de validación de prototipo, se buscó la visión de un experto en el área del diseño de productos en sistemas educativos. Este estudio tuvo como objetivo principal conocer las consideraciones sistémicas de la inserción de productos educativos según los lineamientos del Ministerio de Educación, respecto a requerimientos del producto, normativa y métodos de implementación. Como objetivo secundario, se validó formalmente el prototipo diseñado, respecto a su viabilidad de implementación y usabilidad.

Como método de reclutamiento, se tuvo un cruce de información a través de sugerencia de un docente de la universidad, junto al análisis de portafolios de diseño ubicados en la red. Como criterio de selección se eligió un perfil de diseñador industrial egresado con experiencia en el diseño de productos académicos o de proyectos del Ministerio de Educación (MINEDU).

Se estableció contacto con el diseñador industrial Luis Miguel Hadzich, experto en Diseño Centrado en el Humano y Diseño Social con un enfoque en el desarrollo de la tecnología, innovación y educación. Posee experiencia en el desarrollo de proyectos, productos físicos y digitales para programas gubernamentales y del Ministerio de Educación. Como medio de comunicación se utilizó el correo electrónico, para la coordinación del medio y fecha del estudio. Se estableció la plataforma Zoom como medio para la reunión y realización del estudio; el cual se realizó el día 23 de Abril del 2021 y tuvo una duración aproximada de 1 hora.

El estudio se realizó en cuatro fases. En la primera, se realizó una introducción breve sobre el objetivo y etapas del estudio, además de una presentación personal. La segunda fase consistió en presentar, de manera rápida,

el prototipo digital y sistema del producto propuesto para contextualizar el enfoque del estudio. También, se dio una ronda de preguntas y sugerencias. En la tercera fase una vez definido el contexto, se delimitaron los requerimientos del producto en torno a un proyecto del ministerio de educación desde una perspectiva de diseño, así como normativa y canales de implementación del producto. Por último, en la cuarta fase, se realizó un cierre de la conversación a través de conclusiones, sugerencias y trabajo a futuro del prototipo presentado.

Como herramienta de registro, se emplearon la toma de apuntes y la grabación de audio y video de la sesión en Zoom, bajo consentimiento del participante. Se diseñó una presentación de Google con un resumen gráfico y visual sobre la propuesta del prototipo (contexto, mapa de implicados y el prototipo físico y digital a través de renders y *wireframes*), así como la estructura de las sesiones junto a preguntas guía.

3.3.9 Quinto estudio de validación: UGEL

En cuanto al quinto estudio de validación, realizado con un miembro de la UGEL, se tuvo como objetivo, la validación del sistema, prototipo físico y digital de la propuesta, bajo una mirada experta del sistema educativo y uso de herramientas, su distribución, requerimientos y mantenimiento el medio público.

El método de reclutamiento empleado para este estudio inició con una estrategia de Bola de Nieve con la finalidad de encontrar a un especialista que cumpla con los requisitos del estudio, pero no se hallaron conexiones pertinentes, por lo que se optó cambiar la estrategia de reclutamiento. Se enviaron correos y mensajes a las distintas secretarías de cada UGEL en Lima o diversas áreas del MINEDU, así como a miembros de éstas encontrados en redes sociales como LinkedIn o Facebook. Los requisitos definidos para el especialista fueron formar parte de alguna institución como UGEL o MINEDU y tener conocimiento vinculado, laboralmente, con el material didáctico; es decir, hayan participado de su proceso de inserción o estrategias de distribución.

Tras varias coordinaciones, se contactó al señor Efer Saldón, especialista académico de nivel primaria de la UGEL 07. El estudio se realizó el día 11 de agosto de 2021 a las 11am a través de la plataforma de Videoconferencia Zoom y tuvo una duración de 1 hora y 26 minutos.

El estudio se dividió en 3 fases. La primera, se dio en relación al contexto y situación del material didáctico pasado, actual y futuro dentro de las instituciones académicas; la segunda etapa ahondó en la digitalidad en contraste a la perspectiva de la brecha digital actual en Lima y distintos distritos, así como las posibilidades de desarrollar esa rama como complemento académico. Por último, la tercera etapa fue enfocada al proyecto de investigación, donde se presentó a Hugo como sistema y producto enfocado a la mejora de la comprensión lectora en niños y niñas de los primeros años de primaria. Esta parte fue acompañada de una muestra de láminas explicativas del producto y sus funciones, en busca de recibir comentarios puntuales acerca de las normativas y oportunidades de mejora a tomarse en cuenta.

Las herramientas de registro empleadas durante el estudio fueron la toma de apuntes y grabación de audio y video de la sesión en la plataforma Zoom, previo consentimiento del participante. Para el estudio se diseñó una presentación PPT que organizó las etapas del estudio y mostró las preguntas principales a realizar y láminas de presentación del proyecto.

3.3.10 Estudio de validación final: Estudiante y Familia

El estudio de validación del prototipo final con el usuario estudiante, tuvo como objetivo poner a prueba, dentro de un escenario real, el uso de los distintos componentes físicos y digitales del producto “Hugo”. Se propuso validar aspectos técnico-funcionales, estético-emocionales y socio-naturales de un prototipo de mediana fidelidad para reconocer los aciertos y oportunidades de mejora para un próximo rediseño de los distintos elementos y sistemas propuestos.

El criterio de selección de los participantes fue enfocado en cumplir el grupo etéreo y geográfico de la propuesta de diseño, es decir, niños y niñas de 6 a 10

años que se encuentren estudiando entre primero y tercero de primaria y vivan en el distrito de Villa María del Triunfo. Para este estudio se requirió de la presencia y disposición de familiares o supervisores del estudiante, los cuales participaron como ejecutores del estudio. Para estos últimos, los requisitos a cumplir fueron, ser mayor de edad y convivir junto al estudiante en las fechas en las que se dio el estudio. Se obtuvo una muestra total de 3 estudiantes con sus respectivos supervisores o familiares.

El estudio se realizó de manera remota y permitió apreciar el uso de los productos en un escenario real y familiar para el estudiante. Así, se estimó el uso e interacción “real” de las distintas actividades y ejercicios. El estudio en su totalidad tuvo una duración estimada de 4 días y se estructuró en tres partes: Presentación, Desarrollo y Wrap Up.

La presentación comunicó, directamente, a los supervisores o familiares encargados del estudio del estudiante el objetivo del estudio y un recorrido rápido de todas las etapas por día, describiendo el registro fotográfico, escrito o de audio que se solicitará según la actividad realizada. Esta parte del estudio se realizó a través de la plataforma de videoconferencia Zoom donde se proyectó una presentación junto a todos los productos que serían entregados y las cartillas que muestran las distintas etapas para cada día.

Por otro lado, el Desarrollo plantea las actividades del estudio de validación. Esta parte se dividió en 3 días, con 4 etapas en total. Cada etapa tuvo un objetivo específico y el avance entre una a otra evidenció avances en el reconocimiento de los productos y la complejidad de actividades frente a la reducción de apoyo y guía por parte del supervisor (Tabla 4). El desarrollo de esta etapa fue realizado enteramente por el encargado del estudio (el supervisor o familiar del estudiante), pero, en caso de cualquier duda o comentario repentino, se abrió una conversación en la aplicación de mensajería Whatsapp para garantizar la rapidez de respuesta.

Tabla 4.

Organización: Desarrollo del estudio de validación de prototipo

	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3	Etapa 4
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 3
Enfoque	<i>Interacción 100% física</i>	<i>Interacción 50% física - 50% digital</i>	<i>Interacción completa (Ideal)</i>	<i>Comentarios finales</i>
Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> ● Orden lógico ● Vocabulario ● Interpretación ● Partes de un libro 	<ul style="list-style-type: none"> ● Interpretación: Personaje ● Conectores lógicos ● Creatividad 	<ul style="list-style-type: none"> ● Comprensión ● Interpretación ● Partes de un libro ● Creatividad ● Vocabulario 	<ul style="list-style-type: none"> ● Pensamiento crítico ● Opinión
Guía	Encargado explica y ayuda en las actividades entregadas en esta cartilla.	Encargado solo organiza las actividades entregadas en esta cartilla	Encargado está para dar un apoyo externo, solo registra la actividad.	Encargado realiza las preguntas al estudiante.
Apoyo	(4.5/5) Alto Encargado puede intervenir y corregir las respuestas.	(3/5) Medio Encargado está cerca, responde dudas pero no interviene	(1/5) Bajo Encargado interviene lo mínimo indispensable.	(0/5) Nulo Busca que sea una conversación abierta, evitar responder por ellos.
Productos	<ul style="list-style-type: none"> ● Tarjetas ● Letras móviles Libro 	<ul style="list-style-type: none"> ● Tarjetas ● Hugo Toy ● APP 	<ul style="list-style-type: none"> ● Tarjetas ● Hugo Toy ● Letras móviles ● Libro ● App 	

Nota: Esta tabla muestra la estructura y condiciones mostradas dentro de la etapa de Desarrollo del estudio de validación del prototipo.

Fuente: Elaboración propia.

Por último, en el Wrap Up, se desarrolló una pequeña conversación junto a los encargados del estudio con la finalidad de captar comentarios adicionales y tener en cuenta su percepción sobre el producto y la interacción que ha tenido con el estudiante.

Se diseñó y entregó a los encargados, como prototipo a validar, una maqueta física de mediana fidelidad, un prototipo del producto digital y tarjetas.

La maqueta de mediana fidelidad, representa la funcionalidad y forma de los siguientes productos: Hugo Toy, Carta, Libro, Letras móviles, Poster y Stickers. (Figura 15). Esta maqueta permitió a los estudiantes desarrollar, en las distintas

etapas de juego, las actividades solicitadas por la aplicación móvil o indicaciones del encargado del estudio. Este prototipo, si bien no tuvo los materiales estimados en la propuesta final de diseño, facilitó un uso casi idéntico a lo propuesto considerando materiales de poca resistencia o durabilidad.

El propósito de esta maqueta fue analizar el comportamiento del estudiante en su comprensión de uso, forma y estética dentro de las actividades del estudio. Las maquetas fueron acompañadas por un set de plumones al agua en formato grueso que complementaron el kit de juego y sirvieron para intervenir los productos como los libros y el Hugo Toy.

Figura 15.

Prototipo: Maqueta en mediana fidelidad de los elementos a validar



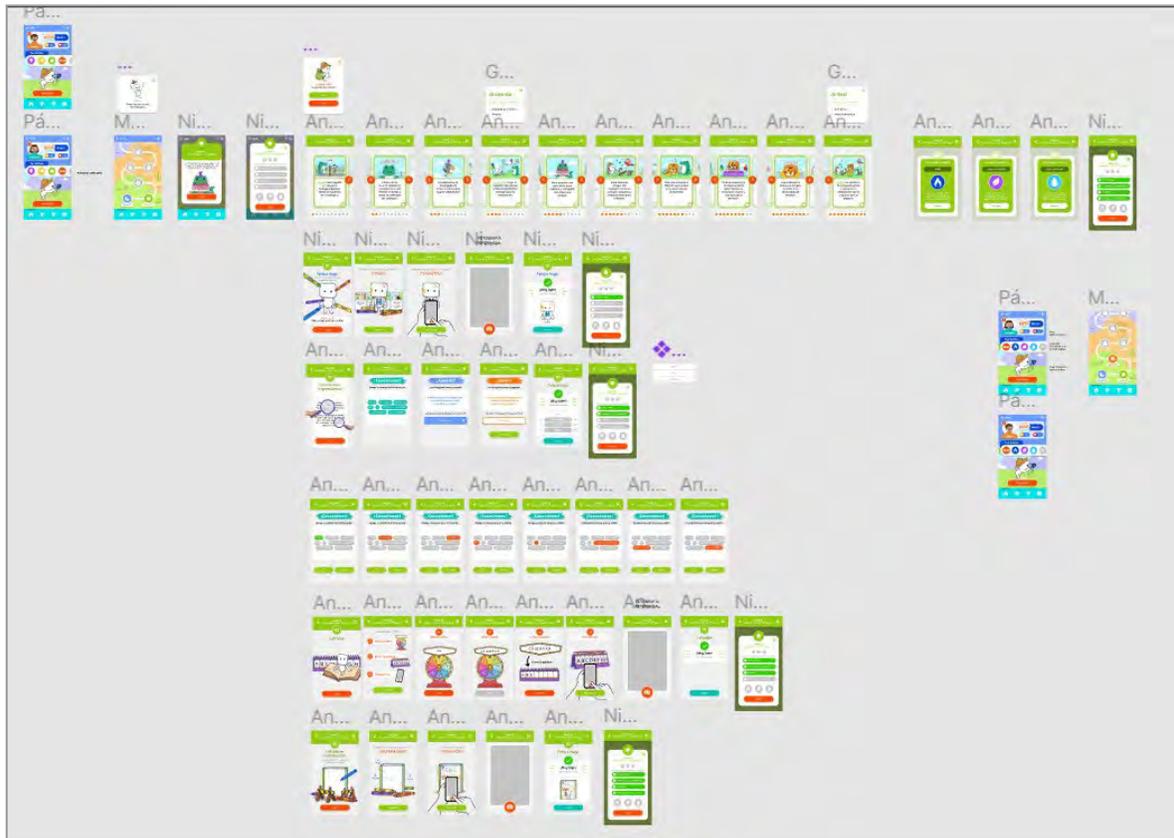
Nota: Esta figura muestra los el prototipo y sus elementos, los cuales han sido entregados a los supervisores de los estudiantes que serán parte del estudio de validación final.

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, respecto al producto digital, se realizó un prototipo funcional de mediana fidelidad de la aplicación móvil de Hugo. Este prototipo se realizó en la

Figura 17.

Prototipo producto Digital Nivel 2: Celebramos en el Zoológico.



Nota: Esta figura muestra las pantallas realizadas para la maqueta en mediana fidelidad de la App Mundo de Hugo para el estudio de validación del prototipo.

Fuente: Elaboración propia.

Asimismo, se entregaron tarjetas guías (Figura 18) que el supervisor o familiar empleó en cada sesión. Estas tarjetas sirvieron para guiar los tres estudios de validación de la misma manera y dar soporte al encargado del estudio a fin de organizar las actividades propuestas. La información contenida en las tarjetas estuvo dirigida al adulto responsable de la supervisión.

El contenido de las tarjetas fue estructurado en 6 partes: objetivo de la etapa y día; enfoque y nivel de apoyo que se le debe brindar al estudiante; elementos necesarios para el estudio (productos físicos y digitales); herramientas

de registro necesarias; tiempo estimado del estudio; y un listado de las actividades del día junto a una pequeña explicación.

Figura 18.

Prototipo: Tarjetas guías por día de actividad

Día 1
 Fecha: / /

El objetivo de este día es tener un primer acercamiento a las herramientas del juego, así como desarrollar unas actividades base. Esta vez todas las actividades serán acompañadas por la persona encargada, la cual utilizará esta cartilla como guía de actividades.

Guía: Encargado **explica y ayuda** en la actividades entregadas en esta cartilla.

Apoyo: Alto Encargado puede intervenir y corregir las respuestas.

Herramientas a utilizar: Tarjetas de Cuento, Letras móviles, Libro **Registro:** Grabar + Fotografía **Tiempo:** 30 a 40 min

Actividades del día

01 Lectura acompañada
 Utilizar las tarjetas del Cuento 1: Un pájaro en el parque.
 Ordena previamente el cuento y lea junto al estudiante.
 Actividad completada

Análisis
 Pregunta al estudiante sus opiniones sobre el cuento.
 Qué entendió, Qué le gustó, Qué no le gustó etc.

02 Letras móviles
 Utilizar el kit de letras móviles.
 El estudiante debe escoger 3 palabras que le gusten.
 Armar la palabra con las letras móviles.
 Actividad completada
 Tomar foto al resultado

03 Pintar la portada
 Utilizar el libro en balnco.
 Con los plumones, el estudiante debe dibujar la portada que cree que debe tener el cuento leído hoy.
 Actividad completada
 Tomar foto al resultado

Resultados
 Conversen sobre:
 ¿Que le gustó hacer?
 ¿Que se le dificultó hacer?
 ¿Que cambiaría del juego?

Día 2
 Fecha: / /

El objetivo de este día es dar un salto a la APP de Hugo. El estudiante ya conoce este cuento visto el Día 1, pero en esta ocasión realizará actividades entregadas por la APP y tendrá que resolver los problemas y plasmarlos en los productos del kit.

Guía: Encargado solo organiza las actividades entregadas en esta cartilla

Apoyo: Medio Encargado está cerca, responde dudas pero no interviene.

Herramientas a utilizar: Tarjetas de Cuento, Hugo Toy, APP **Registro:** Grabar + Fotografía **Tiempo:** 20 a 30 min

Actividades del día = APP

Inicio
 Esta actividad será resuelta enteramente por el estudiante.
 Entregar al estudiante el dispositivo móvil con la APP y tener cerca las distintas herramientas a utilizar este día.

01 Lectura
 Lectura se realiza en la APP y para realizar las actividades utilizar las tarjetas.
 Actividad completada

02 Pinta a Hugo
 Utilizar a Hugo Toy.
 Sigue las indicaciones de la aplicación y pinta a Hugo.
 Actividad completada
 Tomar foto al resultado

03 Conectamos
 Comprensión literaria.
 Sigue las indicaciones de la aplicación y completa la actividad.
 Actividad completada
 Tomar foto al resultado

Resultados
 Conversen sobre:
 ¿Que le pareció difícil?
 ¿Tuvo algún problema?
 ¿Que pudo hacer solo?
 ¿Cómo se sintió?
 ¿Que cambiaría del juego?

Día 3

Fecha: / /



Este es el último día de actividades, es la versión completa e ideal del sistema de juego de Hugo. El estudiante cumplirá con todos los ejercicios dados por la APP de Hugo y resolverlos en la misma aplicación o en los productos del Kit.

Guía: Encargado está para dar un apoyo externo, solo registra la actividad.

Apoyo: ● ○ ○ ○ ○ ○ Bajo Intervenir lo mínimo indispensable, que el estudiante explore.

Herramientas a utilizar: Tarjetas de Cuento, Letras móviles, Libro **Registro:** Grabar + Fotografía **Tiempo:** 30 a 40 min

Actividades del día ☑ = APP

Inicio

Esta actividad será resuelta enteramente por el estudiante.

Entregar al estudiante el dispositivo móvil con la APP y tener cerca las distintas herramientas a utilizar este día.

APP

01 Lectura ☑	02 Pinta a Hugo ☑	03 Conectamos ☑	05 Pinta Portada ☑
Lectura se realiza en la APP y para realizar las actividades utilizar las tarjetas.	Utilizar a Hugo Toy. Sigue las indicaciones de la APP y pinta a Hugo.	Actividad completada <input type="checkbox"/>	Interpretación. Utiliza el libro y plumones, sigue indicaciones de la APP y dibuja.
Actividad completada <input type="checkbox"/>	Actividad completada <input type="checkbox"/>	Actividad completada <input type="checkbox"/>	Actividad completada <input type="checkbox"/>
Tomar foto al resultado	Tomar foto al resultado	Tomar foto al resultado	Tomar foto al resultado

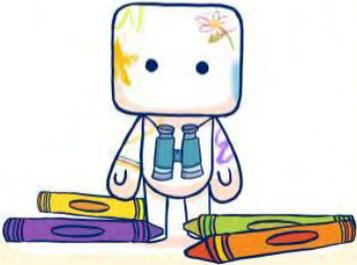
04 Letrados ☑

Resultados Grabar audio y/o video

Tomémonos un tiempo para hablar de lo que se ha hecho estos últimos días.

En una conversación abierta, busquemos que el estudiante pueda expresarse en sus comentarios y responda de la mejor manera las preguntas colocadas a la derecha.

¡No te olvides de grabar la conversación!



Actividades

01 ¿Qué producto te gustó más? ¿Qué herramienta es difícil de usar?

02 ¿Qué juego/actividad te gustó más? ¿Por qué?

Uso

03 ¿Qué gustaría usarlo en algún aula de clase? ¿Te gustaría poder tener uno en casa?

04 ¿Qué opinas de combinar productos y un APP? ¿Te gusta? ¿Por qué?

Mejoras

05 ¿Qué te gustaría hacer en el mundo de Hugo?

Fuente: Elaboración propia.

Como herramienta de registro fueron sugeridas la toma de fotografías, vídeos, grabación de audio y apuntes según la comodidad del moderador del estudio. Dentro de las tarjetas guía entregadas se detalla según nivel y actividad qué tipo de registro sería necesario realizar.

CAPÍTULO 4. Estrategias de análisis

4.1 Estudios inductivos

Análisis de gráficos estadísticos

Con respecto al estudio de Encuesta Virtual, la data recabada fue analizada a través de gráficos estadísticos de barras y pie otorgados por la herramienta de Google Forms; la cual permitió generar, de manera eficiente, data cuantitativa como primer acercamiento a la problemática (Anexo 1 y 2).

Affinity diagram (Diagrama de afinidad)

Con respecto a la data cualitativa (recabada de las preguntas abiertas y de desarrollo que se implementaron), la información fue copiada a la plataforma de Miró para poder analizarla, a través de un *Affinity Diagram*, en busca de generar áreas de oportunidad pertinentes para encaminar el estudio (Anexo 3).

Análisis e interpretación verbal y visual

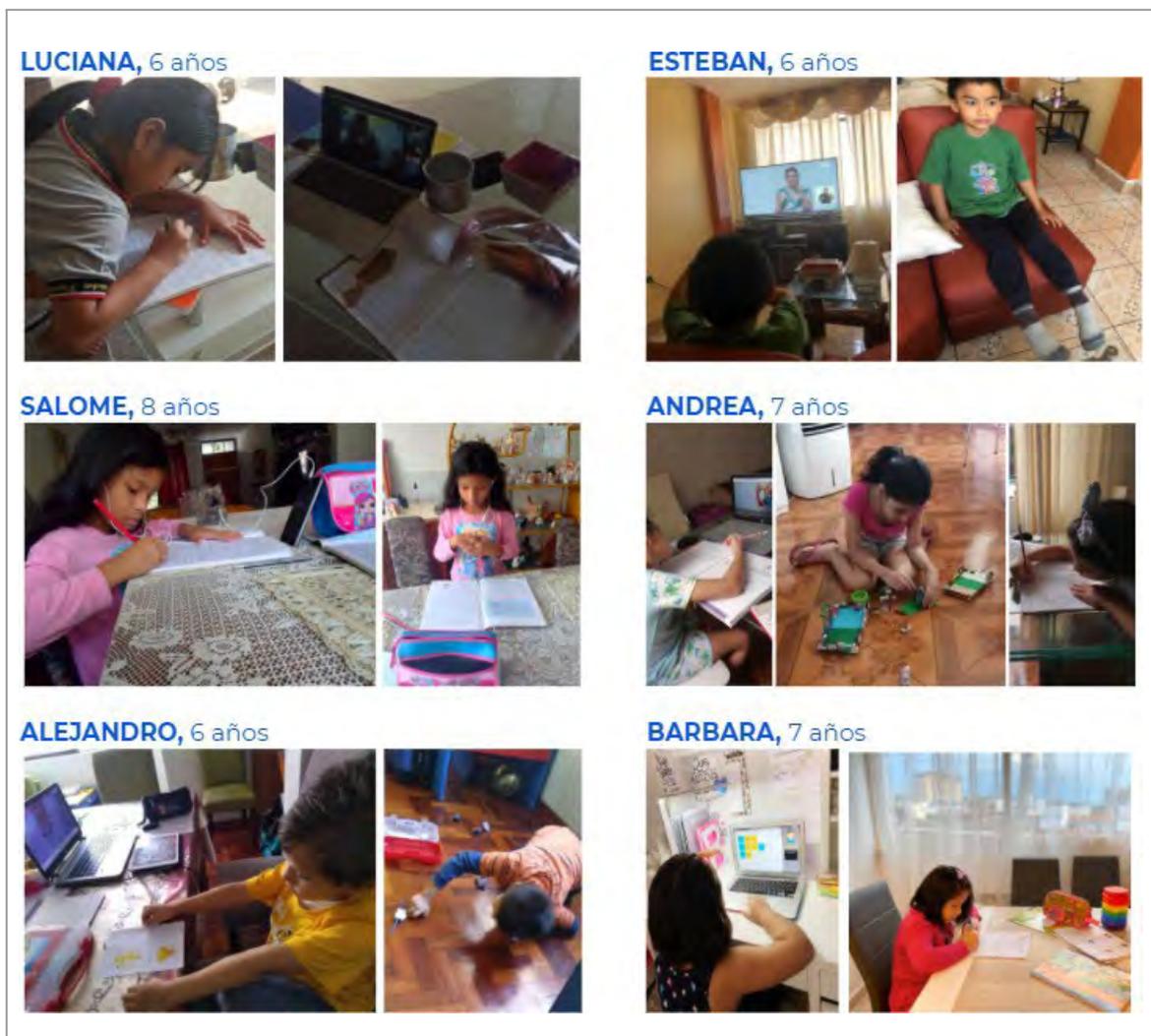
En el segundo estudio inductivo de Entrevista a Profundidad se realizó a través de la plataforma de Videoconferencia Zoom la cual permitió ser analizado a través de una interpretación verbal mediante la grabación de audio y video así como una interpretación visual al mantener la cámara prendida en busca de generar una conversación fluida y al mismo tiempo determinar expresiones del participante los cuales permitan identificar los temas de incomodidad o emoción de la entrevista y así poder guiar la conversación a temas pertinentes.

Análisis de imágenes

El último estudio inductivo, *Fly on the Wall*, recolectó raw data a través de fotografías en busca de identificar el espacio de trabajo y estudio del estudiante, así como sus herramientas de soporte y acompañamiento emocional (Figura 19).

Figura 19.

Muestra de fotografías recolectadas para el diseño de estudio *Fly on the Wall* realizado con estudiantes.



Nota: Esta figura muestra un resumen visual de las fotografías recopiladas por cada estudiante con respecto a su espacio de trabajo y estudio e interacción con las plataformas de clases remotas.

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación Etnográfica

Se realizó un análisis etnográfico enfocado en la cultura material al identificar elementos importantes del espacio del estudiante y como es que ellos se relacionan con los productos y así poder reconocer de primera mano las

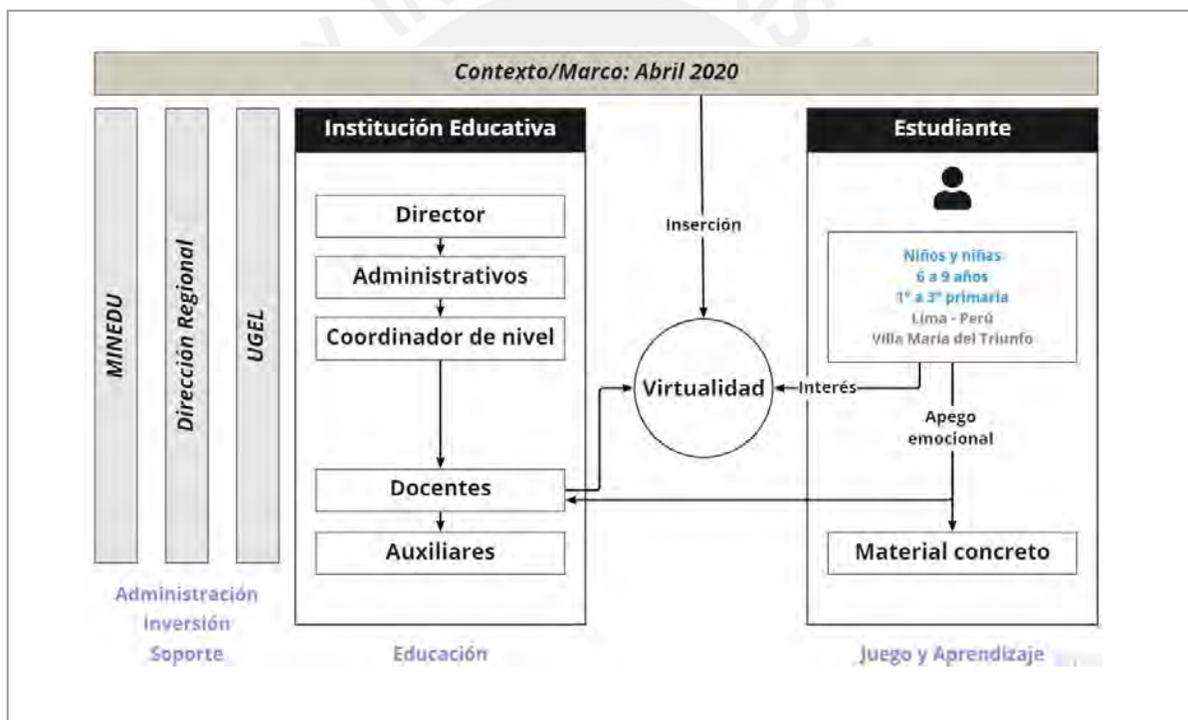
implicancias tipológicas que tienen las herramientas materiales en el contexto estudiantil.

Modelado conceptual

Asimismo, se realizó un primer modelo conceptual sobre toda la información recabada en estos primeros estudios inductivos para poder establecer relaciones entre las áreas y agentes implicados en las relaciones educativas (Figura 20).

Figura 20.

Modelado conceptual de la propuesta preliminar



Nota: Esta figura muestra la relación e involucrados en el proceso de aprendizaje con respecto a la institución educativa y estudiante, así como las consideraciones socio ambientales que afectan directamente al rol de los agentes.

Fuente: Elaboración propia.

4.2 Estudios de conceptualización

Interpretación Etnográfica

Con respecto a los estudios de conceptualización, Netnography y Viewer, se realizó un análisis netnográfico sobre la conducta social y emocional. La raw data escrita recolectada de las redes sociales y plataformas de difusión de herramientas educativas asincrónicas como lo fue Facebook así como la grabación de audio y video de la clase asincrónica. Se organizó el análisis a través de áreas de desarrollo con respecto a los Comentarios (escritos y verbales), Reacciones (likes y respuestas), tipos de Publicación o temas de conversación que surgieron a través del diálogo de la clase, contenido multimedia mostrado y el número y tipo de Participantes involucrados. Esto fue analizado a través de la identificación de áreas de desarrollo y oportunidad, agentes implicados, relaciones sociales y puntos de dolor en las cuales la comunicación remota no fue efectiva al no generar una respuesta esperada.

Journey map (Mapa de viaje)

Por otro lado, con respecto al estudio de *Viewer*, la data cruda recolectada a través de grabaciones de audio y video sobre el diálogo y transcurso de las clases remotas fue analizada a través de un *User Journey Map* para poder volcar la información y secuencia de sucesos en busca de determinar los *pain-points* y etapas de desarrollo de una clase remota tanto en vista del docente como del estudiante.

4.3 Estudios de validación

Affinity diagram (Diagrama de afinidad)

Con respecto a los estudios de validación, el estudio de validación de hipótesis con experto se realizó a través de una entrevista a profundidad en cuya data verbal y escrita recabada fue analizada a través de un análisis de interpretación verbal volcada en un Diagrama de Afinidad en manera de reconocer los puntos a reforzar y áreas de oportunidad con respecto a la hipótesis y tipología, así como una lluvia de ideas para reconocer los posibles conceptos a implementar en el producto. Por otro lado, con respecto al Diseño Colaborativo

con Docentes, dentro de la información verbal recopilada se analizó a través de un diagrama de afinidad con respecto a los posibles temas y áreas de enfoque conceptual del producto.

Journey Map (Mapa de viaje)

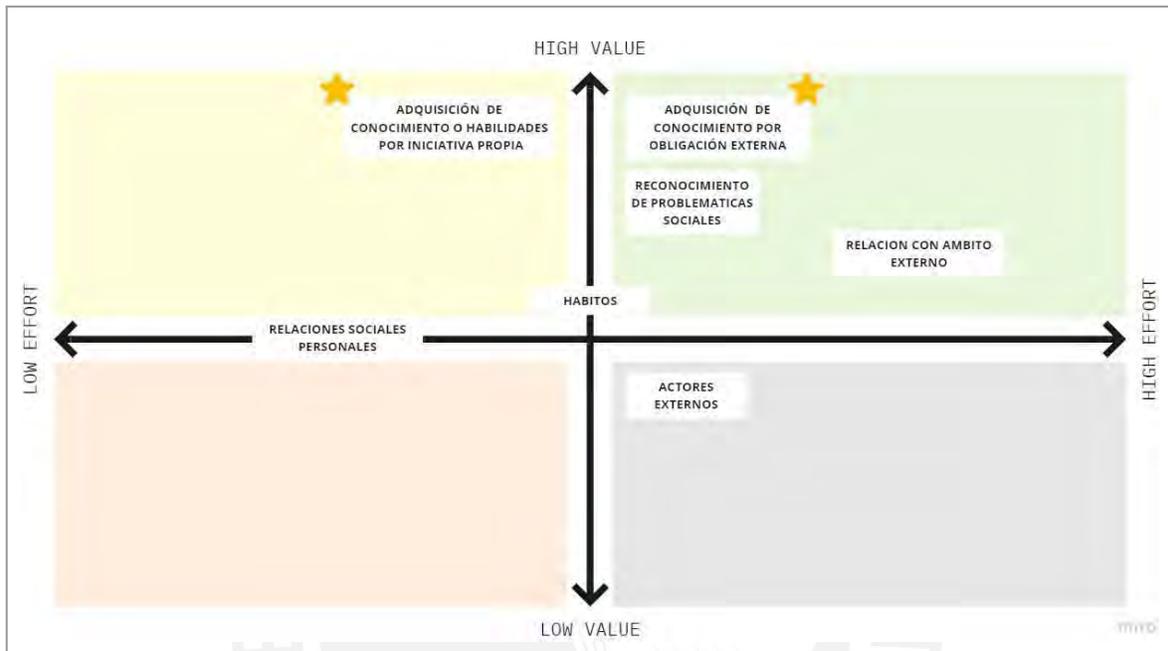
Asimismo, con en el diseño colaborativo con docentes y en referencia al primer acercamiento del diseño del sistema de juego y uso de herramientas metodológicas para la comprensión lectora desde los distintos grados de estudio, se realizó un *Journey Map* enfocado a las etapas del juego en busca de determinar las relaciones entre el producto físico y digital dentro del sistema de juego.

Diagrama de esfuerzo y valor

Por otro lado, en el estudio de Diseño Colaborativo con Niños, la data cruda recopilada mediante la grabación de audio y video sobre la lluvia de ideas sobre los posibles temas a desarrollar fue analizada a través de un diagrama de Esfuerzo y Valor en busca de determinar desde las temáticas la pertinencia para generar una comprensión lectora (ligado a las 4C de la Educación) (Figura 21) así como la motivación para seguir utilizando el producto a un corto, mediano y largo plazo (ligado al *Design for Behavioral Change*) (Figura 22).

Figura 21.

Diagrama de Esfuerzo-Valor en Estudio Colaborativo con niños: Pertinencia para generar una comprensión lectora a través del uso de productos.

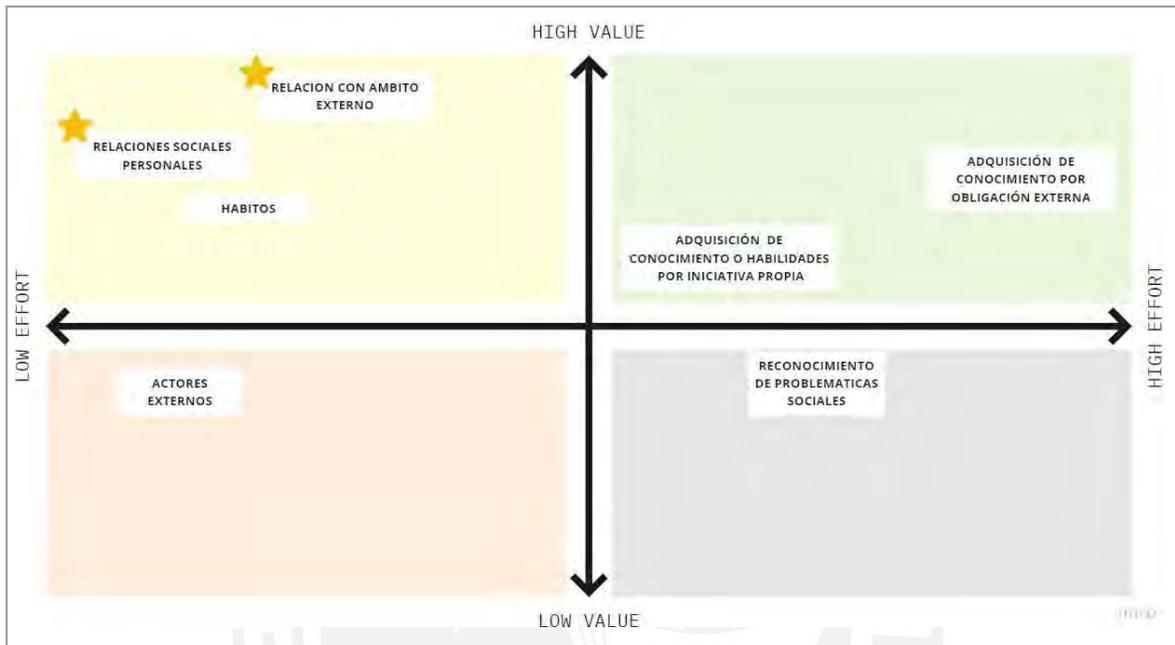


Nota: Esta figura muestra el diagrama de Esfuerzo-Valor con respecto a la pertinencia de la comprensión lectora en relación al uso de productos, con respecto a los medios y metodologías de adquisición de información efectivas y valoradas por el estudiante.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 22.

Diagrama de Esfuerzo-Valor en Estudio Colaborativo con niños: Motivación para la continuidad de uso de un producto educativo.



Nota: Esta figura muestra el diagrama de Esfuerzo-Valor con respecto a la motivación del estudiante para la continuidad de uso de un producto con respecto a temáticas, consideraciones y motivaciones de uso en referencia al esfuerzo y valor que aquella acción significa al estudiante.

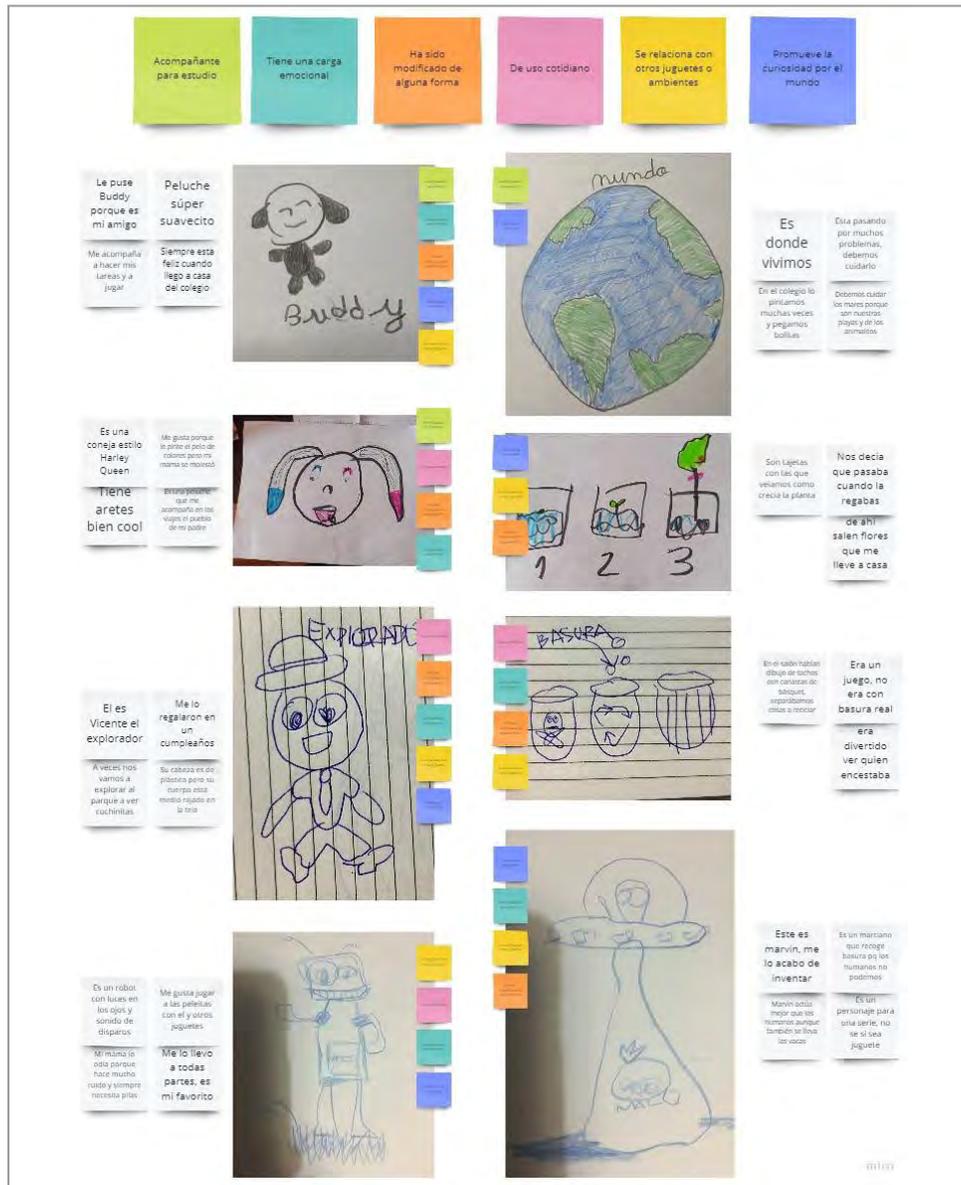
Fuente: Elaboración propia.

Análisis e Interpretación visual de dibujos

De igual manera, se recopilaron fotografías de los dibujos desarrollados por los niños durante el estudio ligados a temáticas de producto y ambiente, así como de producto y aprendizaje lector, las cuales fueron analizadas independientemente desde una perspectiva etnográfica desde la interpretación de imagen con respecto a conductas y conexión emocional (Figura 23).

Figura 23.

Análisis de fotografías recopiladas de dibujos realizados por niños en referencia a productos de interés relacionados a una conexión emocional, a la sociedad y medio ambiente.



Nota: Esta figura muestra el análisis e interpretación realizada a las fotografías entregadas por los padres o supervisores sobre los dibujos realizados por los niños en el estudio colaborativo.

Fuente: Elaboración propia.

Análisis e interpretación verbal y visual

El primer estudio de validación de prototipos, recopiló datos a través de grabación de voz, toma de apuntes y respuestas escritas en la plataforma Miró. La información escrita por parte de los estudiantes respecto al producto físico fue organizada a través de *Thought Bubbles* en manera de tangibilizar los comentarios sobre cada producto dentro del kit y por otro lado el escenario de uso fue planteado a través del desarrollo de un storyboard, mencionando en qué momentos el padre de familia o tutor del estudiante considera estar involucrado en el proceso del juego del niño.

En el segundo estudio de validación de prototipos, la data recabada fue principalmente verbal y escrita. La información verbal contrastada a los apuntes tomados durante el estudio fue transcrita y analizada dentro de las principales consideraciones y palabras clave con respecto a la funcionalidad del producto y consideraciones estéticas que se esperan. Así mismo, la información escrita por los participantes a través de la plataforma colaborativa Miró fue posteriormente analizada dentro de aspectos técnico-funcionales, estético-emocionales y socio-naturales y analizados pertinentemente a las consideraciones base de diseño planteadas para el producto para posteriormente entrar en discusión con respecto a qué aspectos esta información ha sido dirigida y el propósito y así determinar cuáles serían aplicables o no en los productos.

En el tercer estudio de validación, se obtuvo información verbal y escrita a través de interacciones con la herramienta de presentación diseñada además de apuntes sobre lo conversado durante la sesión. La información verbal fue recopilada mediante grabaciones de audio y notas escritas en las distintas etapas de la actividad propuesta, la cual tuvo enfoques informativos, de análisis y de opinión por parte del usuario docente entrevistado frente al producto y sistema propuesto. Estos hallazgos fueron, posteriormente, organizados, analizados y contrastados dentro de criterios de diseño centrado en el usuario y la metodología DIPUCP con relación a los aspectos técnico-funcionales, estético-emocionales y

socio-naturales que deben ser considerados en una próxima etapa de rediseño del producto y sistema.

El cuarto estudio de validación realizado con el diseñador experto Luis Miguel Hadzich (Anexo 4) y quinto estudio de validación, con Efer Saldón (Anexo 5), especialista educativo de la UGEL, tuvieron estrategias de análisis similares. En ambos casos, se recopiló información verbal y escrita. La información verbal fue recabada a través de la conversación y la grabación de la plataforma Zoom; luego pasó por un proceso de transcripción y análisis en dos etapas: contenido informativo y comentarios del producto. En cuanto al contenido informativo, se enfocó en información cruda en relación con el contexto de diseño y educación, mientras que los comentarios sobre el producto y el sistema apuntaron hacia las oportunidades de mejora respecto a los aspectos técnico-funcionales, estético-emocionales y socio-naturales. Estos análisis permitieron validar el planteamiento de la propuesta dentro de un contexto real.

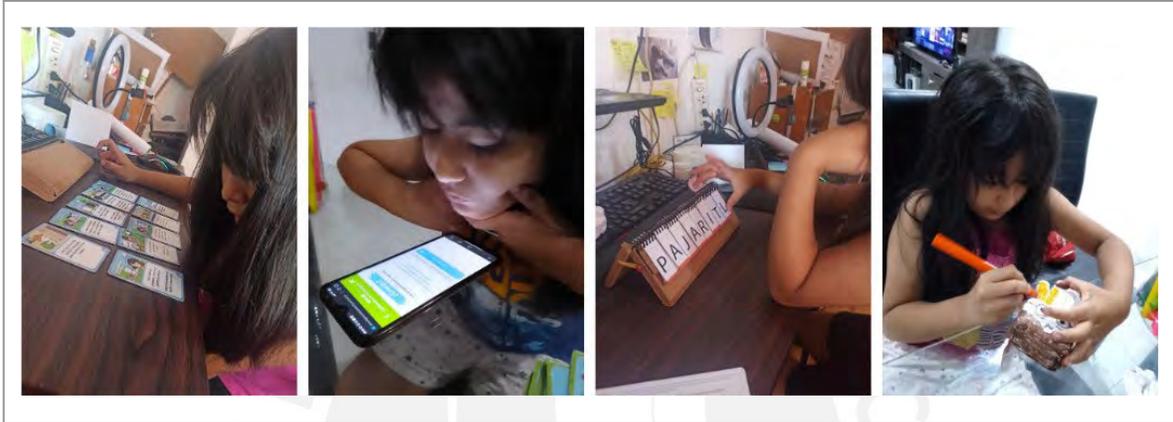
Por último, el estudio de validación del prototipo realizado con estudiantes tuvo una duración de 3 días y presentó un aumento de complejidad del sistema y prototipo hasta llegar a validar el MVP (*Minimum Viable Product*). Se recopiló información visual, verbal y escrita. El estudio fue diseñado y planificado para que cada etapa sea registrada, pertinentemente, según los objetivos del estudio. La información verbal fue recabada a través de grabaciones de audio y video de cada acción del estudiante ante las instrucciones de la sesión. La información visual se obtuvo de los videos y fotografías tomadas durante las actividades; la información escrita fue obtenida de las observaciones del moderador del estudio, registro del desarrollo del estudio (Figura 24, 26 y 28), además de los resultados visuales de las actividades desarrolladas por los estudiantes, la intervención en los productos y la interacción con la aplicación móvil (Figura 25, 27 y 29). Toda la información recopilada estuvo a cargo del padre, madre o apoderado del estudiante que supervisó el estudio.

Tras la entrega de los distintos tipos de registro, estos fueron organizados según referencia al producto o sistema para identificar los puntos de mejora

relacionados a los aspectos técnico-funcionales, estético-emocionales y socio-naturales.

Figura 24.

Registro visual del estudio: Desarrollo del estudio Estudiante 1.



Fuente: Registro de estudio.

Figura 25.

Registro visual del estudio: Resultados de actividades del estudio Estudiante 1.



Fuente: Registro de estudio.

Figura 26.

Registro visual del estudio: Desarrollo del estudio Estudiante 2.



Fuente: Registro de estudio.

Figura 27.

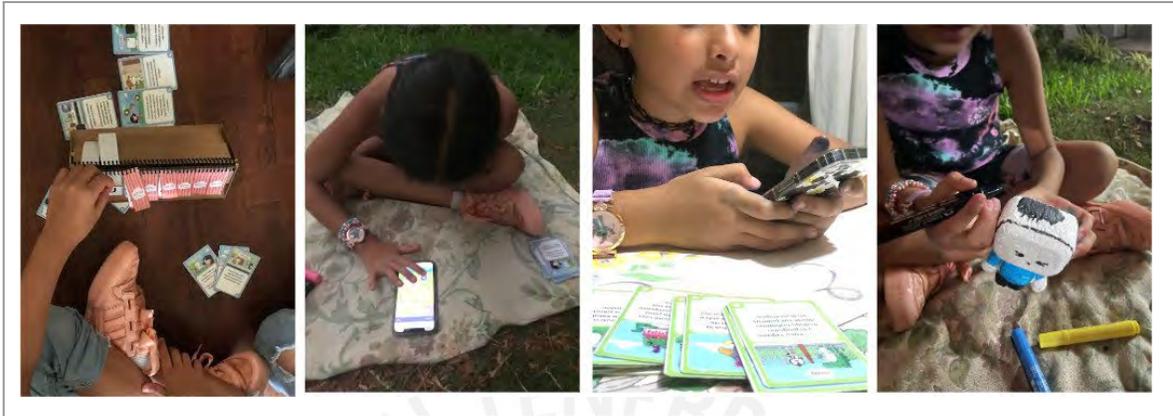
Registro visual del estudio: Resultados de actividades del estudio Estudiante 2.



Fuente: Registro de estudio.

Figura 28.

Registro visual del estudio: Desarrollo del estudio Estudiante 3.



Fuente: Registro de estudio.

Figura 29.

Registro visual del estudio: Resultados de actividades del estudio Estudiante 3.



Fuente: Registro de estudio.

Métricas de Experiencia de Usuario para productos digitales

El análisis de métricas de Experiencia de Usuario se realizó con el MVP entregado en el estudio de validación del prototipo realizado con estudiantes. Este es un proceso de análisis enfocado a la interacción del participante con la aplicación móvil de juego y los productos físicos durante la resolución de una actividad. El MVP, en relación a la experiencia del usuario, fue analizado según su efectividad, eficiencia y satisfacción para lograr las tareas esperadas.

Las métricas de efectividad buscan medir el éxito en la resolución de los objetivos de cada tarea. El análisis se realizó a través de la información visual (audio y pantalla grabada) durante la realización de las actividades con la finalidad de evaluar el promedio de respuestas correctas frente al total de respuestas e identificar la efectividad de cada tarea realizada.

Las métricas de eficiencia buscan identificar la duración, en relación al esfuerzo, que lleva cumplir las tareas planteadas en cada actividad. Esta información fue recabada a través de la grabación de pantalla del celular al hacer uso del prototipo y se llevó la contabilidad en tiempo (minutos y segundos), además de la cantidad de pasos que se realizaron para cumplir el objetivo.

Por último, las métricas de satisfacción hacen énfasis en un enfoque emocional, el cual identifica la comodidad que tiene el usuario al realizar actividades. Se diseñó un cuestionario simple que, a través de la aplicación de la escala de diferencial semántico, evalúa, de muy fácil (1) a muy difícil (5), las actividades clave de interacción entre el App y el producto frente al usuario.

4.4 Triangulación de datos

Para finalizar, y con respecto al desarrollo de resultados y toma de decisiones en relación al producto, se llevó a cabo una triangulación de datos entre la data cualitativa y cuantitativa de los estudios realizados, referentes teóricos, estado del arte y fuentes secundarias de información. Esta estrategia permite aumentar la validez y calidad de toma de decisiones sustentadas en relación al producto físico, producto digital y sistema a diseñar. Asimismo, la

triangulación de datos permitió generar distintos enfoques de solución para el problema específico; donde el contraste de información y procesos de análisis generaron una visión integral de la solución de diseño planteada.



CAPÍTULO 5. Resultados y discusión

5.1 Versiones preliminares de la propuesta

Propuesta de diseño 1

A partir de los estudios inductivos y conceptualización, se desarrolló la primera propuesta de diseño (Figura 29), la cual definió el sistema de interacción físico-digital, el juguete personalizable y el concepto del personaje como centro y motivación de lectura.

El sistema de interacción físico-digital surgió basándose en la oportunidad hallada en el contexto de inicios de la pandemia por COVID-19. En esas circunstancias, se introdujeron las primeras interacciones con herramientas digitales con propósitos académicos en el sector público; por lo que se identificó la oportunidad de incluir a la propuesta de solución en esta nueva cultura educativa que se estaba iniciando en el país. Dentro de esta etapa, se planteó, como primer acercamiento, un sistema básico de lectura de QR como transferencia de información, el cual permitió reconocer la relevancia de la digitalidad como motivador de uso y su efectividad de hallazgo de resultados.

Asimismo, el concepto de incluir un personaje tuvo como propósito la motivación y generación de vínculos emocionales intrínsecos con el usuario, es decir, que sienta un apego, interés o conexión emocional con el personaje y su historia, el cual motive al estudiante a practicar la lectura, a través del uso continuo del producto. El desarrollo del concepto tuvo varias iteraciones en las siguientes versiones de la propuesta

Por otro lado, el juguete personalizable fue definido como una herramienta de comprensión crítica de la lectura, en donde el usuario interpreta al personaje del cuento y representa sus características dibujando y pintando el juguete. De esta manera, para el usuario, intervenir piezas y hacerlas propias contempla desarrollar habilidades de creación y creatividad, así como de pensamiento crítico para la toma de decisiones.

Tras los primeros estudios de validación y el análisis mediante la triangulación de resultados frente al marco teórico y estado del arte, se determinó que esta primera propuesta también debía incluir procesos de juego que estimulen la creatividad y el pensamiento crítico, no solamente resolutivos. Es por ello que se decidió iterar la solución en cuanto a concepto, sistema de juego y tipologías en los siguientes estudios y propuesta de diseño.

Propuesta de diseño 2

Posterior a los estudios de conceptualización colaborativos y primeros estudios de validación, se desarrolló la segunda propuesta de diseño (Figura 29). Esta versión permitió validar las bases del personaje y del cuento, además de presentar el primer acercamiento al entorno físico-digital bajo aspectos de interacción y experiencia de aprendizaje basados en logros y desarrollo progresivos.

Se realizaron diseños colaborativos con estudiantes y docentes donde se delimitó un acercamiento al desarrollo del personaje. En esta segunda versión preliminar, se definió una historia base que presenta al personaje principal y secundarios en su contexto y que actúa como herramienta para la realización de actividades de lectura y desarrollo gramatical. Asimismo, se determinó tener una cantidad no muy grande de elementos que sustenten la historia y simplificar la temática para obtener un sistema con mayor escalabilidad en el tiempo.

Por otro lado, se definió la interacción físico-digital a través de la aplicación móvil con un sistema basado en logros, es decir el uso de niveles y desarrollo progresivo del personaje y su historia. Este sistema permitirá, tanto a los ejecutores del producto digital como al usuario docente, crear y organizar estrategias ligadas a la malla curricular según se desee. De igual manera, se definió la segmentación de los niveles acorde al grado académico del usuario, por lo que este resolverá actividades vinculadas a la estrategia académica de su docente y con ello se llevará un registro de avance por estudiante, salón y grado para la obtención y análisis de resultados por año académico. De esta manera, se

propone un mejor seguimiento del Plan Nacional y malla curricular enfocado a la comprensión lectora.

Propuesta de diseño 3

Tras iterar en el proceso de diseño y los estudios de validación, se desarrolló una tercera versión de la solución (Figura 29), la cual delimitó los últimos pasos a realizar antes de formular la propuesta final de diseño. En esta tercera versión, se contemplaron los siguientes planteamientos que se mantuvieron hasta la solución final: la inserción de productos encontrados en dinámicas académicas actuales de la comprensión lectora; el desarrollo de Hugo, como personaje principal, e historia de desarrollo; la definición del perfil de usuario centrado en la habilidad lectora; y, por último, consideraciones del producto digital para el registro de avances y representación gráfica del usuario como lo fue la creación del perfil del jugador/usuario a través de un avatar personalizable. Estos planteamientos se detallan a continuación.

Gracias a los estudios de validación realizados con los docentes, se optó, como estrategia académica centrada en el objetivo del aprendizaje lector, la inserción de productos utilizados actualmente como herramientas de aprendizaje y desarrollo de la lectura y gramática. Estos productos son: letras móviles, flashcards o tarjetas de cuento y los cuadernos de desarrollo de actividades. Asimismo, decidió hacer un cambio de rumbo en el uso de las tipologías ya que, dentro de los hallazgos, se identificó la necesidad de vincular al producto de manera más profunda con el plan académico y malla curricular actual. La decisión se basó en fundamentos técnico-prácticos del desarrollo de habilidades lectoras; por lo que se determinó que el uso de tipologías reconocibles haría más eficiente el aprendizaje, interacción y aplicación del sistema y productos.

Por otro lado, en el desarrollo de Hugo como eje conceptual de la propuesta “Mundo de Hugo”, se realizó un acercamiento general del personaje como elemento que forma parte de distintas historias y escenarios; donde se ejecutan ejercicios relacionados a la comprensión lectora. Asimismo, estos relatos

fomentan la interacción con los productos para el desarrollo de habilidades gramaticales y de escritura centradas en la creatividad y pensamiento crítico.

De igual manera, con el objetivo de cumplir con las consideraciones planteadas según la edad y grado académico en el que se busca insertar el producto, se desarrolló un análisis del perfil de usuario (Anexo 7), el cual organizó y promovió el desarrollo de actividades con consideraciones técnicas basadas en el conocimiento y expectativas del desarrollo lector del usuario.

Por último, se incorporó al producto digital de la aplicación móvil, el registro de avances y obtención de trofeos como motivador de logro, además de la personalización de avatares, los cuales realizan una representación gráfica del usuario y generan un sentido de pertenencia hacia el desarrollo de las historias en la app de Hugo. El planteamiento de la aplicación móvil, bajo principios de UX centrado en niños, mejoró la experiencia de usabilidad a favor del usuario, a través de la simplificación de pasos en las tareas para que la interacción con el producto sea más eficiente.

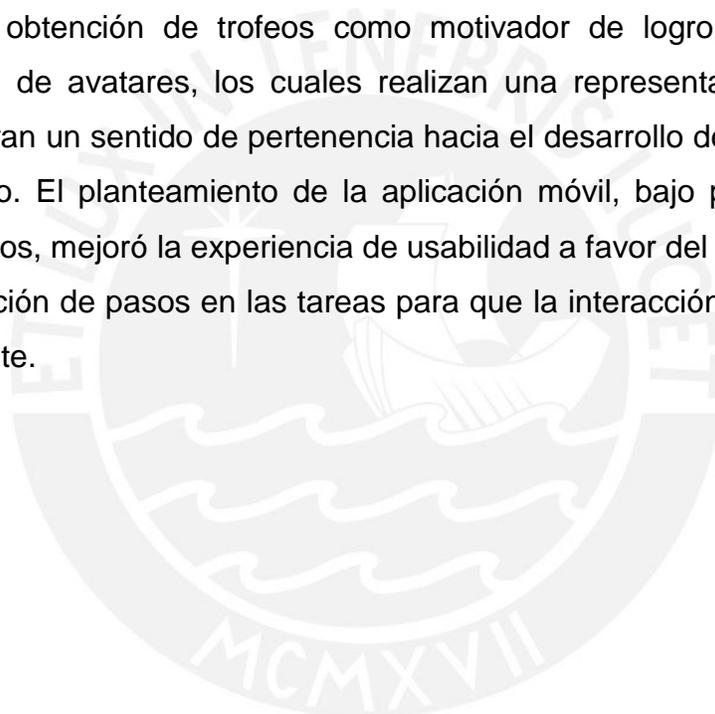


Figura 30.

Propuestas preliminares de diseño.



Nota: Esta figura muestra gráficamente el desarrollo de las tres propuestas de diseño previas al desarrollo de la propuesta final.

Fuente: Elaboración propia.

5.2 Propuesta final

Concepto y Tipología

Tras la iteración en los estudios de conceptualización y validación, se desarrolló la propuesta final de diseño de Hugo: un juguete educativo físico-virtualizable que genera un vínculo emocional con el usuario y fomenta hábitos de lectura y comprensión, a través de medios interactivos para el desarrollo del pensamiento crítico y la creatividad, en niños de 1er a 3er grado de nivel primaria de una Institución Educativa pública de Villa María del Triunfo.

Hugo nace bajo el concepto de “Aprendizaje creativo y social”, el cual refiere a la adquisición del conocimiento a través de la experiencia y la creatividad como habilidad resolutive. Asimismo, promueve que el estudiante explore otros

contextos más allá del aprendizaje y la comprensión lectora al integrar hábitos de interés lector a través del juego.

La propuesta está conformada por un sistema de productos físicos y digitales, los cuales generan un ecosistema que gira en torno al personaje principal, Hugo. El estudiante interactúa en forma de espectador y creador durante las distintas actividades presentadas en el juego; éste último, posee una estructura de logros guiados tanto, a través del paso de niveles dentro de la aplicación móvil, como de manera abierta por el docente en el aula de clase.

Esta solución, al estar compuesta por infraestructura física y digital, genera conexiones desde distintos planos de atención e interacción, haciendo uso de la tecnología para potenciar habilidades e incrementar el interés por el aprendizaje. Las conexiones que plantea este sistema hacen referencia al continuo intercambio de información que hay entre la infraestructura física (tangibile) y la digital (dentro de la aplicación móvil), la cual está en constante comunicación al entregar información, como por ejemplo: las indicaciones de una actividad; la subida de respuestas, a través de una fotografía, de un ejercicio resuelto en alguno de los productos físicos, como el cuaderno de actividades; entre otras.

El sistema general propuesto tiene como nombre: “Mundo de Hugo”, éste se centra en relatar la vida del personaje “Hugo” que plantea entornos expandibles dentro de las distintas áreas académicas que el estudiante conoce (Tabla 5). Dentro del “Mundo de Hugo”, se realizan divisiones llamadas “Kits” que segmentan las distintas temáticas en las que Hugo se involucra, poseen distintos objetivos y responden a distintas áreas curriculares.

Tabla 5.*Sistema organizativo Mundo de Hugo.***Sistema:** Mundo de Hugo

Kit	Área curricular	Serie
Hugo Aventurero	Comunicación Ciencia y tecnología Personal Social	Explorando la naturaleza Explorando mi entorno Explorando la ciudad
Hugo y las profesiones	Personal Social Arte y Cultura	Ser doctor Ser artista Ser bombero
Hugo y la máquina del tiempo	Personal Social Historia del Perú Comunicación	La prehistoria Los inventos La historia del Perú
Hugo y las matemáticas	Matemática Ciencia y tecnología	Matemáticas en mi vida Explora las formas Aprendo a sumar
Hugo de viaje por el mundo	Comunicación Lengua Extranjera Lenguas nativas	Conociendo el Perú Conociendo América Conociendo el mundo

Nota: Esta tabla muestra el sistema organizativo del Mundo de Hugo en relación a sus Kits internos y el área curricular al que pertenece. Asimismo, se muestra un ejemplo de la series internas dentro del Kit Hugo aventurero que hace referencia a tres temáticas en la cual gira el juego. Se ha resaltado en negritas el kit desarrollado para la propuesta final

Fuente: Elaboración propia.

Con propósitos de desarrollo del proyecto, se ha diseñado en su integridad el kit Hugo Aventurero, el cual pertenece al área curricular de Comunicación, Ciencia y Tecnología y Personal Social, siguiendo los lineamientos establecidos en el Programa Curricular de Educación Primaria de Educación Básica Regular del Ministerio de Educación. Hugo Aventurero, muestra las vivencias de Hugo en su faceta de explorador, promoviendo habilidades de investigación, análisis, resolución y reflexión, superando diversos obstáculos en su día a día y logrando un aprendizaje significativo de cada experiencia.

En el caso de Hugo Aventurero, el kit se divide en tres series: Explorando la naturaleza, Explorando mi entorno y Explorando la ciudad. Dentro de estas series, se encuentra un juego de cinco historias, cuyos títulos son los siguientes:

1. Serie “Explorando la naturaleza”:
 - Fiesta en el zoológico
 - Un pájaro en el parque
 - Aventura en la montaña
 - Safari en la ciudad
 - El secreto de los insectos en el jardín
2. Serie “Explorando mi entorno”:
 - Creando mi propio jardín
 - Conozco mi pasado
 - La agenda de los secretos
 - Con amigos exploro el mundo
 - Amistades para toda la vida
3. Serie “Explorando la ciudad”:
 - Nos perdemos en la feria
 - El tesoro en el banco
 - La ciudad y el ruido
 - Vamos de compras al mercado
 - El artista en la plaza

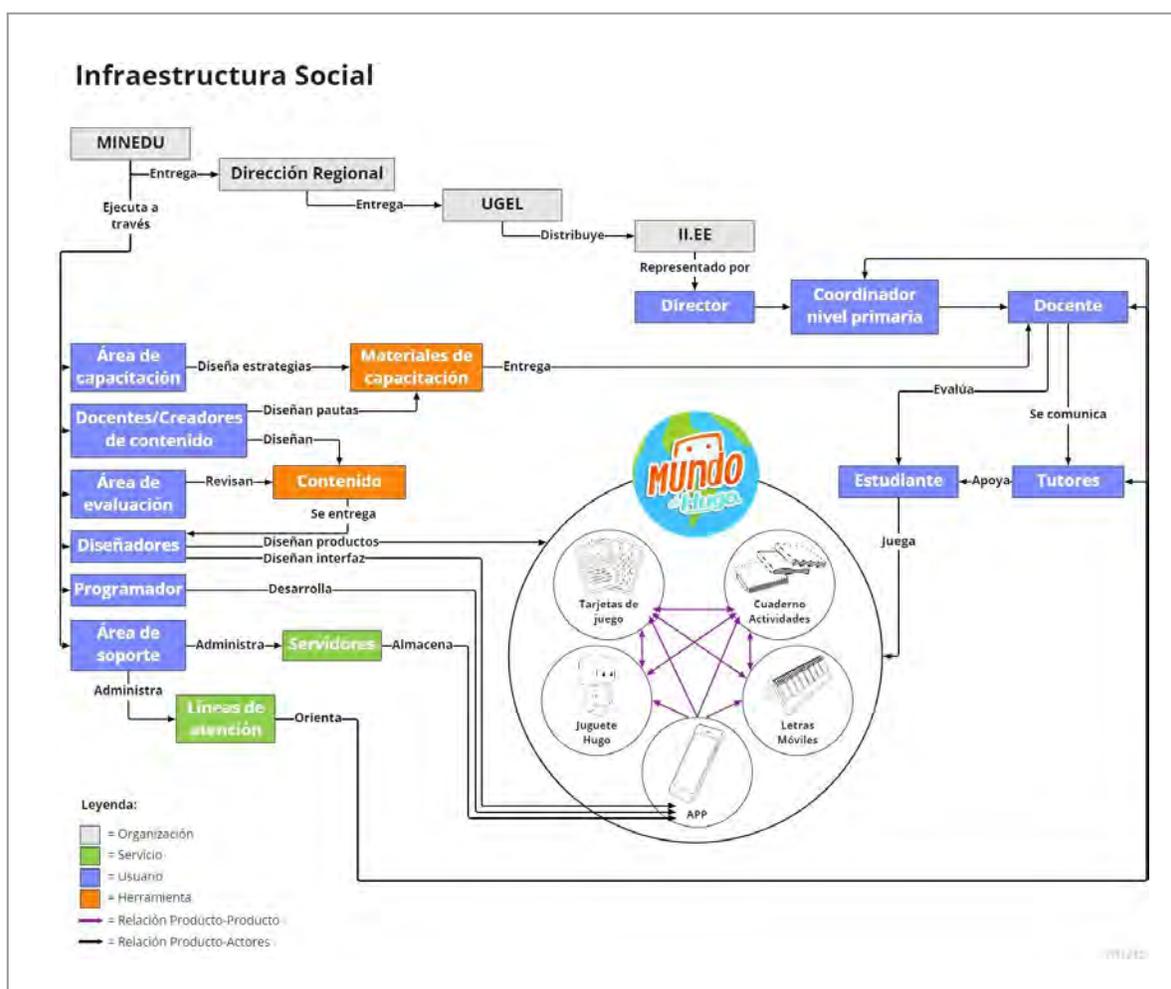
Las historias definidas hacen énfasis en el desarrollo del aprendizaje lector, además, poseen frases simples, con un rango de 10 a 15 oraciones por cuento, con el objetivo de incluir y estandarizar la comprensión literaria por la mayoría de los usuarios; es decir, que puedan ser leídas por todos los estudiantes de 1ero a 3er año de primaria.

Asimismo, es importante mencionar que el sistema está soportado por una infraestructura social y técnica; donde la primera determina los roles de los actores y su interacción con los 7 productos, entre componentes físicos y digitales, que

integran la propuesta; mientras que, la segunda, muestra actores, herramientas y procesos de implementación, distribución, logística y uso de los componentes. A continuación, se presenta el modelo conceptual en relación a la infraestructura social que gira alrededor del sistema Hugo (Figura 31 y 32).

Figura 31.

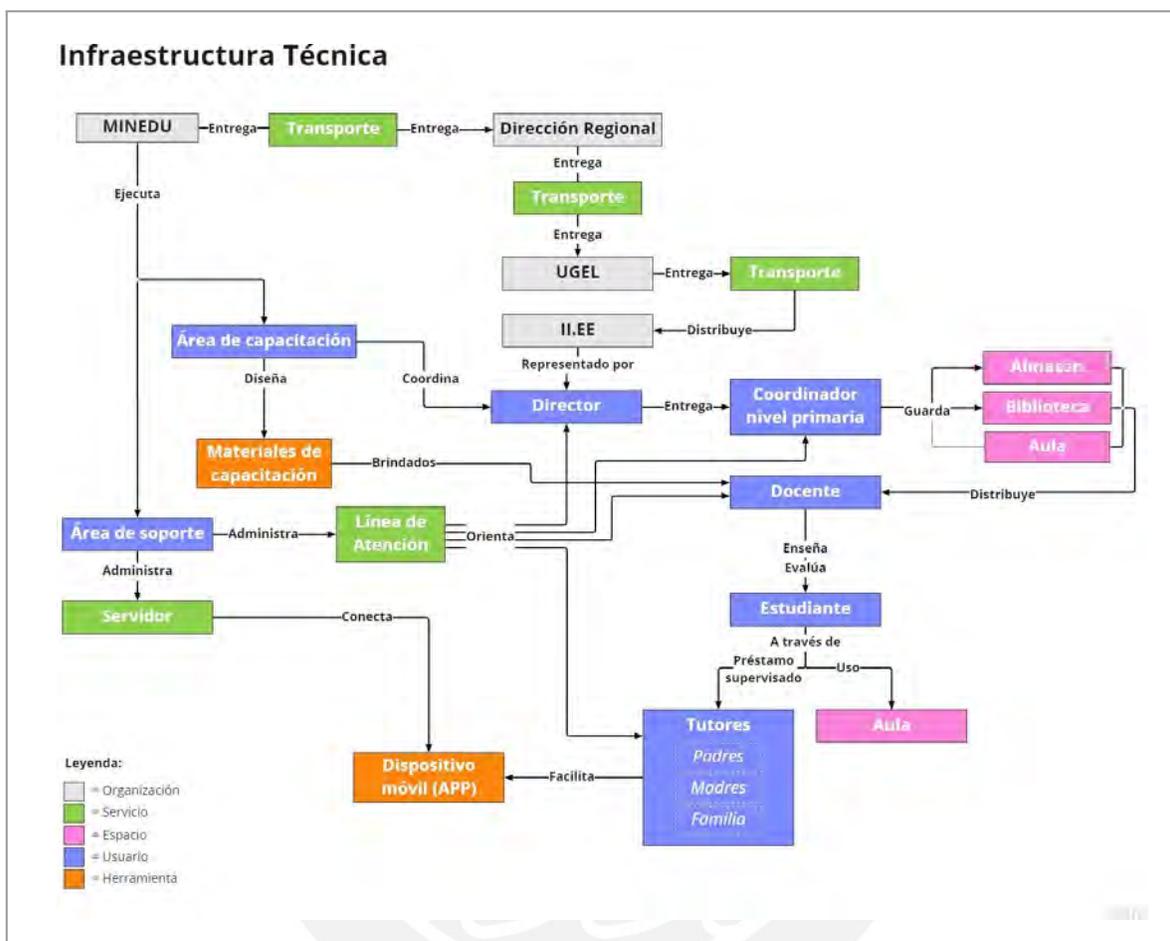
Modelado conceptual Mundo de Hugo: Infraestructura social



Fuente: Elaboración propia.

Figura 32.

Modelado conceptual Mundo de Hugo: Infraestructura técnica



Fuente: Elaboración propia.

Como se ha mencionado, cada kit del “Mundo de Hugo” está compuesto por 7 componentes: 6 físicos y 1 digital. Cada componente tiene una tipología distinta, funciones y acciones específicas; los cuales se muestran en la siguiente tabla 6:

Tabla 6.*Productos y componentes del Kit Hugo Aventurero*

Producto	Plano	Definición y acción
Flashcards: Tarjetas de juego	Físico	Sets de cartas de los cuentos de Hugo. Tarjetas de cuentos de Hugo que permite la identificación cronológica de eventos de los distintos cuentos según la temática de Hugo.
Cuadernos de actividades	Físico	Cuadernos de desarrollo: La bitácora de Hugo, Mi libro de actividades y Crea el mundo de Hugo. Desarrollo de actividades desde distintas estrategias de registro y resolución de problemas relacionados a la lectura.
Juguete Hugo	Físico	Juguete personalizable. Toma el rol de un lienzo en blanco para la construcción, a través del dibujo, de personalidades encontradas en los cuentos desde el personaje Hugo.
Letras móviles	Físico	Calendario de letras para formar palabras. Espacio para la construcción de palabras y desarrollo de vocabulario.
Packaging	Físico	Almacenaje del kit.
Aplicación móvil "Mundo de Hugo"	Digital	Organiza y comunica las actividades del juego. Plataforma para la entrega y recepción de información, es decir, el usuario interactúa resolviendo actividades dentro de la App o subiendo las respuestas resueltas en lo físico a través de una fotografía.
Artículos complementarios Poster y Manual de usuario Set de stickers	Físico	Elementos de refuerzo de la experiencia Mundo de Hugo. Desarrolla la conexión emocional a través de elementos visuales para la decoración de espacios u objetos.

Nota: Esta tabla enlista los productos dentro del Kit Hugo Aventurero bajo detalle del plano de comunicación al que pertenece y una definición y acción que posee el producto en el sistema.

Fuente: Elaboración propia.

Asimismo, se detallan visualmente los productos de kit (Figura 33 y 34):

Figura 33.

Productos del Kit de juego Hugo Aventurero



Nota: Esta figura presenta los productos pertenecientes al kit de juego Mundo de Hugo.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 34.

Productos almacenados del Kit de juego Hugo Aventurero



Nota: Esta figura presenta los productos pertenecientes al kit de juego Mundo de Hugo.

Fuente: Elaboración propia.

Aspectos Técnicos-Funcionales

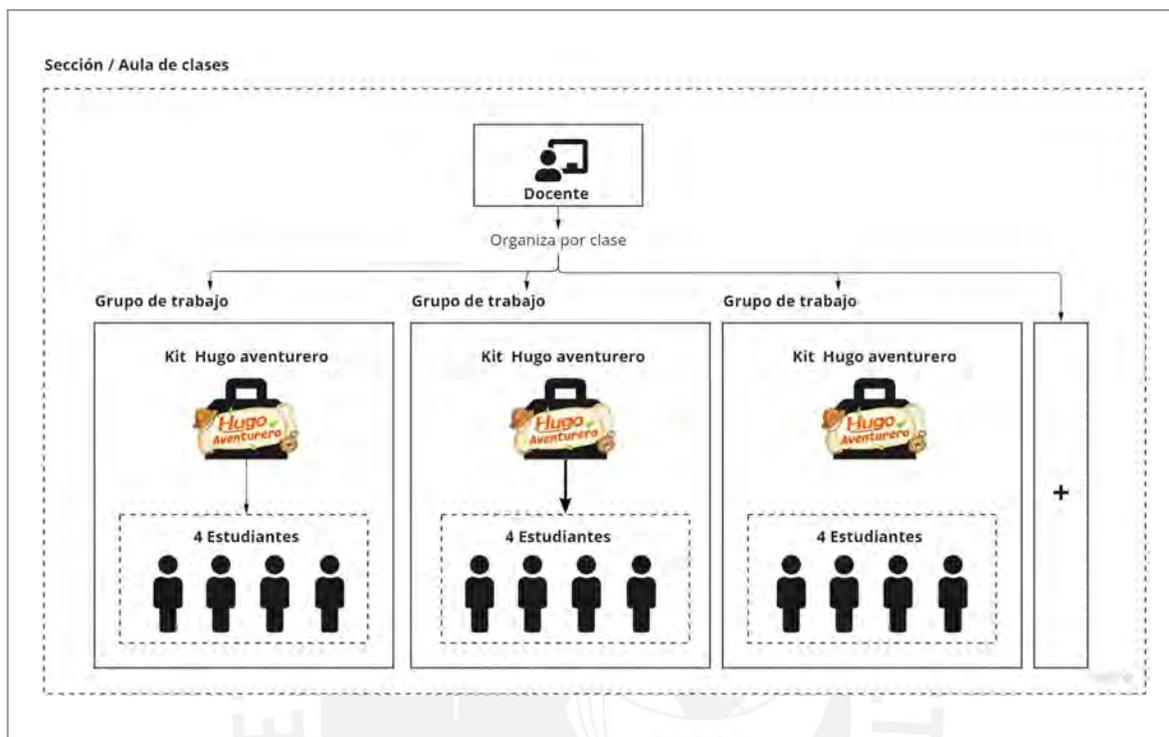
El kit de juego Hugo Aventurero fue diseñado bajo las pautas definidas por la norma técnica “Criterios generales de diseño para infraestructura educativa” (MINEDU, 2021), dentro de la sección “Equipamiento del entorno”. En la misma línea, el diseño de contenido se hizo acorde al “Programa curricular de Educación Primaria” entregado por el Ministerio de Educación (2017). Adicionalmente, se integraron los requerimientos hallados en los estudios de conceptualización y validación realizados con los usuarios estudiantes, así como los docentes.

En relación a la implementación del producto, se definió un sistema de uso y préstamo, el cual contempla dos escenarios: El uso del kit en el aula y en el hogar.

El primer escenario, el uso del kit en el aula, se da bajo los objetivos propuestos en la hora de clase del o la docente y guía la cantidad sugerida de entrega de kits por aula: una relación de 1 kit por cada 3 estudiantes. A esta organización se le ha denominado como “Grupo de trabajo” (Figura 35). En este escenario, toma prioridad la interacción con los productos físicos, donde el, o la, docente organiza y distribuye las actividades según la estrategia y objetivo de aprendizaje de la clase.

Figura 35.

Escenario 1: Uso del kit en el aula

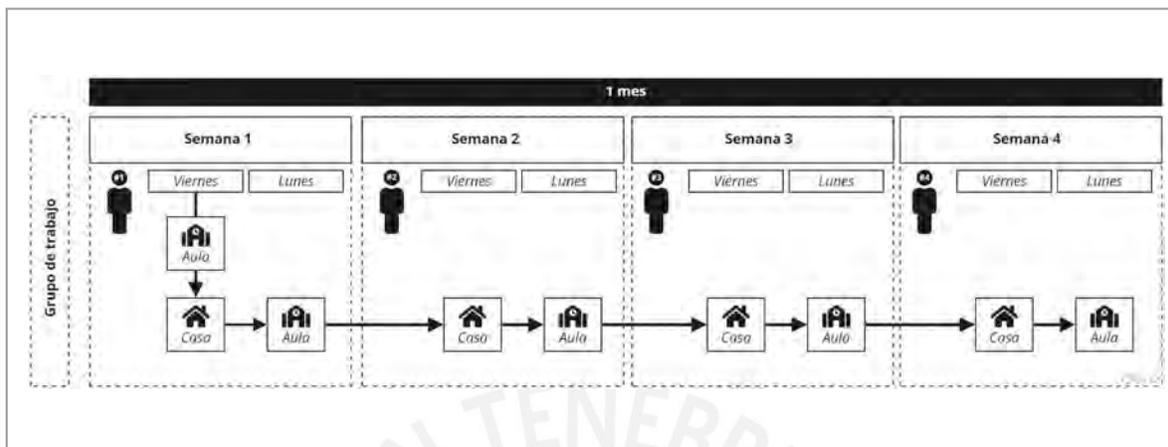


Fuente: Elaboración propia.

El segundo escenario, el uso del kit en el hogar, toma en cuenta una rotación semanal de los kits disponibles en el aula de clase. Se hace entrega del kit al estudiante al finalizar la semana de clases, éste podrá llevarlo a casa y hacer uso de él hasta la siguiente semana (Figura 36). La idea general es realizar una rotación constante del kit entre los estudiantes, contemplando que, en las semanas que no le toque el kit físico a alguno, igualmente pueda realizar las actividades en su hogar a través de un dispositivo móvil. Con esta estrategia base, se realiza una estimación de 2 préstamos por estudiante de manera mensual. En caso haya una mayor cantidad de kits por aula, el número de préstamos mensualmente aumentaría y se generaría una rotación con mayor constancia.

Figura 36.

Escenario 2: Estrategia de préstamos y rotación



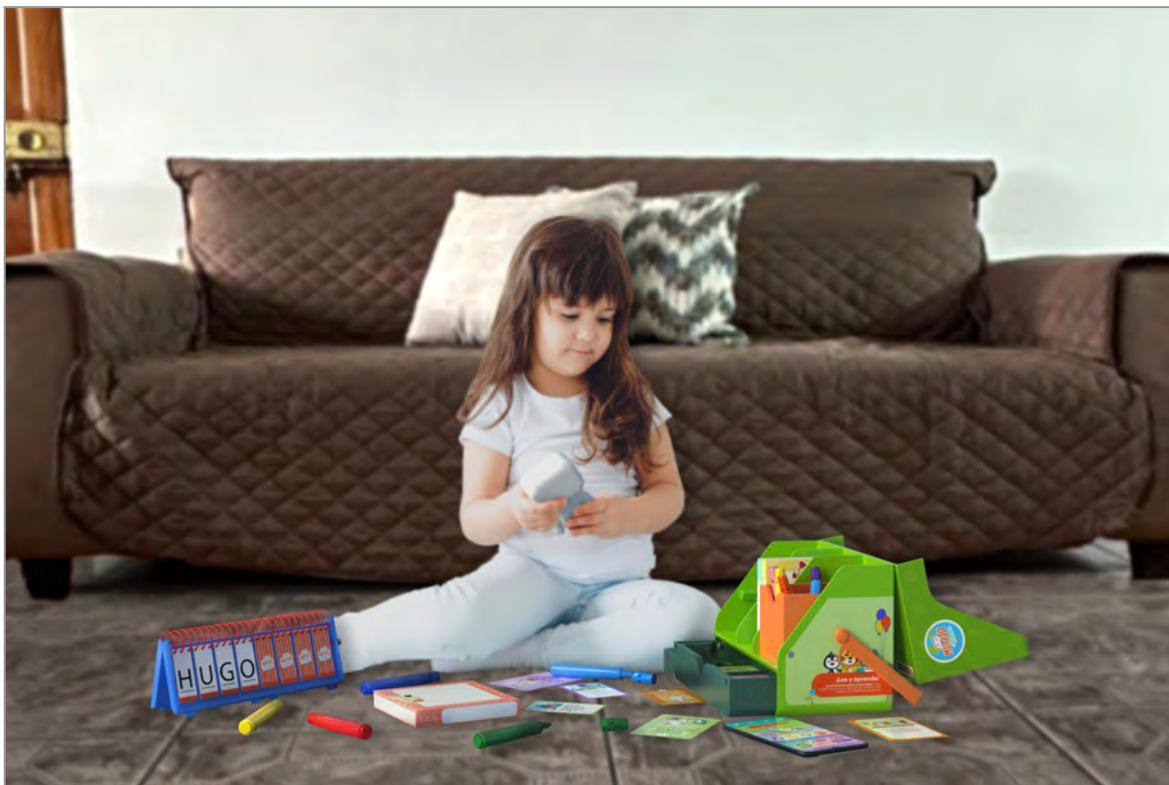
Fuente: Elaboración propia.

El uso del kit en el hogar, contempla el desarrollo del juego de manera individual o con supervisor. El juego de manera individual, coloca al estudiante en un espacio de exploración y desarrollo personal el cual lo empodera en sus conocimientos y fomenta el pensamiento crítico para la resolución de problemas (Figura 37).

Por otro lado, el acompañamiento de supervisores como familiares, padres, acompañantes, tutores, etc., funcionan como medio de soporte y guía para el juego a través de estrategias de aprendizaje de lectura compartida la cual es muy importante para las primeras etapas de aprendizaje lector (Figura 38). Esta figura responde como un agilizador de la experiencia el cual brinda un soporte emocional y de crecimiento el cual empodera al estudiante y crea espacios positivos para el juego y aprendizaje.

Figura 37.

Uso en casa: Kit Hugo Aventurero con Usuario estudiante



Fuente: Elaboración propia.



Figura 38.

Uso en casa: Kit Hugo Aventurero con Usuario y apoyo de supervisor



Fuente: Elaboración propia.

A nivel técnico, se analizó el contexto de uso de los productos, su costo y fabricación. En el caso de los productos físicos, se tomó en consideración principios de durabilidad, resistencia a la manipulación constante y de impactos, así como de resistencia a los líquidos e intemperie. Se consideró un bajo costo de fabricación mediante una producción a gran escala del producto debido a su propia naturaleza de uso, donde los componentes serán manipulados constantemente por los estudiantes y docentes; por lo que estarán propensos a sufrir golpes o pérdidas. Frente a estos factores, se ha propuesto un sistema abierto que, a nivel técnico, resuelve las pérdidas de productos del kit y reposición de piezas sin que la dinámica de juego sea afectada.

A nivel funcional, el sistema abierto de piezas comprende un protocolo de reposición mediante la entrega de archivos digitales, por ejemplo, de flashcards o cuadernos de actividades, que pueden ser impresas y fabricadas provisionalmente en la propia escuela o casa, para la reposición de productos o, incluso, hacer una

expansión de los mismos para desarrollar actividades complementarias, según sea la necesidad del docente. Este sistema permite la durabilidad sostenible del kit de juego Hugo, fomentado su reutilización constante, así como articulable, según las necesidades del contexto.

A continuación, se revisarán, a detalle, las consideraciones técnico-funcionales por cada producto dentro del Kit de Hugo Aventurero:

Cuentos

Los cuentos son el núcleo de la conexión emocional que se genera con Hugo. Tienen como objetivo relatar las distintas aventuras de Hugo en contextos, según su serie (naturaleza, entorno y ciudad), a través del relato de vivencias, problemáticas y aprendizajes del día a día en distintos espacios y compartiendo con distintos personajes. Como requerimiento básico, estos cuentos no tocan conceptos de fantasía o fuera del plano terrenal, por lo que toda acción denota el comportamiento humano o la humanización de personajes, ya que se espera otorgar un sentimiento de identificación al usuario lector con el cual pueda sentirse emparentado y así aplicar los valores aprendidos en su día a día.

La dificultad de los textos van aumentando, paulatinamente, según el estudiante siga avanzando en los niveles de juegos, donde el puntaje obtenido en las actividades permitirá reconocer el nivel de lectura que posee e identificar los aspectos y temas a mejorar dentro del aula.

Como parte del desarrollo del prototipo, dentro del kit de “Hugo aventurero”, se realizaron dos cuentos para el planteamiento de niveles dentro del juego.

Se elaboró el cuento “Un pájaro en el parque”; el cual relata la historia de Hugo, que, al visitar un parque cercano a su hogar, se encuentra con Ana tratando de ayudar a un pequeño pájaro caído de su nido que no puede retornar. Este cuento se encuentra dentro de la serie “Mi Entorno” y posee un nivel básico de lectura cuya idea principal y problema son explícitamente mencionados, asimismo, tiene un desarrollo temporal lineal que permite simplificar el entendimiento de la secuencia de sucesos.

A continuación, se presenta el cuento:

Un pájaro en el parque

Una mañana, Hugo decidió ir al parque para divertirse con sus amigos. Llegando al parque, Hugo vio a su amiga Ana corriendo detrás de un pájaro.

Luego, Hugo le preguntó a Ana que estaba pasando.

“ Un pájaro cayó de ese árbol” - Ana responde señalando.

Hugo, un poco preocupado, decidió ayudar a Ana, pero no tenía un plan en mente.

Ana tuvo una idea:

“Primero, debemos asegurar al pájaro. Segundo, trepar al árbol. Y tercero, devolverlo a su nido. “ - Ana comenta.

Pero había un problema, Ana le tiene miedo a las alturas.

“¡Tú puedes! Yo confío en ti” - exclama, Hugo, dándole su apoyo

Ana tomó valor y puso su plan en marcha. Fue todo un éxito.

Hugo y Ana se pusieron muy felices de ayudar al pájaro y poder vencer el miedo de Ana. Se dieron cuenta de que el trabajo en equipo lo hizo posible.

Al final, Hugo y Ana regresan a sus casas muy felices por la aventura del día.

Asimismo, el cuento “Celebremos en el zoológico” fue desarrollado con un nivel un poco más complejo que el anterior, ya que utiliza recursos literarios como la rima y posee una mayor dificultad en el vocabulario. Este cuento se encuentra en la serie de “Mi Entorno” y sitúa a Hugo dentro de las labores de cuidador del zoológico, donde presencia la organización de los animales para celebrar el cumpleaños del león. Si bien toca temas ficticios como la capacidad del habla de los animales, estos tienen un comportamiento humanizado que refleja las propias dinámicas sociales que el estudiante vive día a día en su entorno.

A continuación, se presenta el cuento:

Celebremos en el zoológico

Un día, el lagarto Paco y el pingüino Rodrigo hablaban desde sus áreas en el zoológico.

A Paco, se le ocurrió celebrar el cumpleaños del león Filemón e invitar a todos los animales del zoológico.

La paloma Camila fue la encargada de avisar a todos sobre la gran celebración.

Al otro día, Hugo, el cuidador del parque, y Paco el lagarto se pusieron a preparar todo para la ocasión.

Paco preparó una gran torta para celebrar y compartir con todos sus amigos.

Entre todos los amigos del zoológico armaron una gran orquesta y estaban listos para el fiestón.

Paco fue a buscar a Filemón que estaba en su jaula siendo un dormilón.

Cuando volvieron a la celebración, el león Filemón se emocionó y casi lloró de emoción.

Al final, cantaron “Cumpleaños feliz” y comenzaron la celebración con la música que la orquesta preparó.

Diseño de actividades

Las actividades propuestas en los kits del Mundo de Hugo, se enmarcan dentro de las 4C de la Educación y están orientadas al desarrollo de habilidades lectoras de comprensión e interpretación de los cuentos mediante la aplicación de la creatividad y el pensamiento crítico. Por lo tanto, se diseñaron distintas actividades que son realizadas a través de los productos físicos y digitales del kit.

Estas actividades, según sea el escenario de uso del kit, son otorgadas al estudiante por el docente en el aula o por la App Mundo de Hugo. De igual manera, las actividades pueden ser realizadas de manera individual, o colectiva, según la estrategia educativa definida por el docente y el escenario de uso. En esa línea, la modalidad colectiva, complejiza de manera positiva los procesos de pensamiento crítico a través del debate y refuerzo de opiniones; y, desde la

creatividad, la construcción complementaria de soluciones y toma de decisiones, lo cual fomenta la creación colaborativa y desarrolla habilidades de socialización.

A continuación, en la siguiente Tabla 7, se enumeran las actividades de juego y aprendizaje planteadas en el Kit Hugo Aventurero:

Tabla 7.

Actividades de juego y aprendizaje desde los distintos componentes del kit “Hugo aventurero”

Producto	Actividad	Modalidad
Flashcards: Tarjetas de juego	(PC) Ordena el cuento (PC) Cuando y Donde (PC) Idea principal del cuento (PC) Conectemos: Identifica conectores	Individual y Colectiva
Cuaderno de actividades	(C) Dibuja la portada (PC) Veo veo (PC) ¡Mochilas Listas! (PC) Sentimientos (PC) ¿Qué pasó? (C)(PC) Personajes Secundarios (PC) Palabra del día (C)(PC) Crea tu propia Historia: Final alternativo (C)(PC) Crea tu propia Historia: Crea un nuevo cuento (C)(PC) Crea tu propia Historia: ¿Qué hubiera pasado si..?	Individual y Colectiva
Juguete Hugo	(C)(PC) Pinta a Hugo	Individual y Colectiva
Letras móviles	(C)(PC) Letrados: Palabra al azar (PC) Palabra del día (PC) Palabra clave	Individual y Colectiva
APP móvil “Mundo de Hugo”	Conectados Investiguemos Memoria	Individual

Nota: Las siglas PC corresponden a “Pensamiento Crítico” y a aquellas actividades que requieren de cuestionamiento de afirmaciones, mientras que la sigla C corresponden a “Creatividad” como actividades que requieren de la creación e interpretación figurativa de lo leído.

Fuente: Elaboración propia.

Flashcards: Tarjetas de juego

Las tarjetas de juego, también denominadas *Flashcards*, son un conjunto de cuentos divididos en 3 barajas reconocibles por color, según la serie a la que se encuentren. El kit de Hugo Aventurero está compuesto por 3 series, cada serie está compuesta por 5 cuentos; y, cada cuento está relatado en un total de 10 tarjetas. De esta manera, cada serie está compuesta por una baraja de 50 tarjetas (Figura 39).

Las tarjetas dividen la historia en 10 momentos clave mostrados de manera independiente en cada tarjeta. La lectura de las tarjetas sucede en momentos iniciales del juego y funciona como base para el posterior desarrollo de actividades, así como al momento de realizar las propias actividades. El propósito de la división por momentos es poder accionar sobre ellos, además de comprender la cronología de eventos, según el cuento correspondiente.

En el ámbito lector, esta división desarrolla la comprensión de secuencias lógicas temporales, las cuales presentan al cuento como un suceso histórico que despierta la atención del estudiante, la percepción visual de escenarios y el pensamiento crítico. Como parte de las actividades diseñadas a realizar con las tarjetas se encuentran:

- Ordena el cuento: Organizar cronológicamente las tarjetas de juego.
- Cuando y Donde: Contrastar tarjetas que muestren distintos ámbitos de desarrollo del cuento.
- Idea principal del cuento: Identificar la tarjeta, o tarjetas, que muestren la idea principal del cuento.
- Conectemos: Identificar las tarjetas con conectores lógicos del cuento.

En cuanto a sus medidas y materialidad, las tarjetas poseen un formato estilo poker con una medida de 62 mm x 88 mm (Anexo 10) y son hechas a base de papel cartón con un acabado plastificado. Se han diseñado para fabricarse mediante proceso de fabricación a gran escala, el cual inicia por la impresión en tinta del papel cartón, luego son selladas con un laminado brillante adhesivo y,

finalmente, pasan por un proceso de troquel en máquina y donde recortan, de forma redondeada, las esquinas.

Figura 39.

Flashcards: Tarjetas de juego



Fuente: Elaboración propia.

Cuadernos de actividades

Los cuadernos de actividades o cuadernos de desarrollo, tienen la función de entregar al estudiante actividades y espacios de escritura para la resolución de problemas, cuestionamientos e interpretaciones de los cuentos, o de forma libre.

Para la propuesta final del kit Hugo Aventurero, se han planteado 3 cuadernos con enfoques y objetivos de desarrollo distintos: La bitácora de Hugo, Mi libro de actividades y Crea el mundo de Hugo (Figura 37).

El primero, La bitácora de Hugo, tiene como objetivo registrar información desde la perspectiva del estudiante lector, el cual como acompañante de Hugo, reconoce la aventura del cuento desde su perspectiva y desarrolla habilidades de empatía, identificación de emociones, creatividad, análisis y pensamiento crítico ante las situaciones y sucesos. Por lo tanto, las actividades planteadas en este cuaderno se centran en el análisis del escenario, interpretación de emociones, registro de información como elementos, nombres, espacios etc. (Figura 38).

El segundo, Mi libro de actividades, centra su propósito en el desarrollo del análisis literario haciendo énfasis en la comprensión del cuento. Asimismo, plantea la interacción con el estudiante con mayor similaridad a la desarrollada durante la enseñanza de la comprensión lectora, a través de la interpretación literaria de sucesos en el cuento y el análisis de su forma y estructura. Sus actividades están enfocadas en el análisis de sucesos del cuento, la relación de personajes primarios y secundarios, escenarios, estructuras narrativas como el inicio, nudo y desenlace, así como la incorporación de vocabulario a través de palabras claves aprendidas en el cuento (Figura 40).

Por último, Crea el mundo de Hugo, tiene como objetivo estimular la creación de cuentos desde cero o versiones alternas de un cuento ya desarrollado en actividades previas. Plantear una libertad literaria en los estudiantes estimula la interpretación y creatividad en la comunicación escrita, ya que permite explayar todas las habilidades desarrolladas en la lectura y volcarlas en la escritura. El contenido de las hojas de actividades es similar a un libro en blanco, donde se

entregan líneas de escritura junto a un espacio de dibujo. Adicionalmente, se colocan preguntas guía, las cuales permiten regir la estructura y fomentar la redacción. (Figura 41)

Figura 40.

Cuadernos de actividades: La bitácora de Hugo, Mi libro de actividades y Crea el mundo de Hugo.

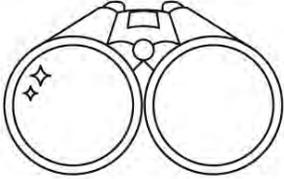
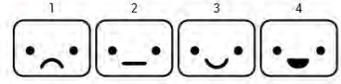
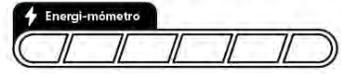


Fuente: Elaboración propia.

Figura 41.

Cuaderno de actividades: Actividades

La bitácora de Hugo:

<p>Veo Veo <i>¿que es lo que ves?</i></p> <p>1 Corta imágenes de un periódico o revista inspiradas en la aventura de hoy.</p> <p>2 Pega estas imágenes en en el vidrio del largavista.</p>  <p>Página 1</p>	<p>¡Mochilas listas! <i>nos vamos de aventura</i></p> <p>1 Dibuja lo que creas que llevó Hugo en la mochila para la aventura de hoy.</p>  <p>Página 2</p>	<p>Sentimientos <i>¿como se sintió hugo hoy?</i></p> <p>1 Colorea cómo crees que se sintió Hugo durante el final de la aventura del día de hoy:</p>  <p>2 Colorea con cuanto energía hubieses ayudado a Hugo en la aventura de hoy si tu fueses su compañero:</p>  <p>Página 3</p>
---	--	---

Mi libro de actividades:

<p>¿Que pasó? <i>¿que hacen en el cuento?</i></p> <p>1 Escribe una lista de 4 cosas que haya hecho Hugo durante la aventura de hoy.</p> <p>Ejemplo: <i>Hugo fue a comprar pan.</i></p> <p>1 _____</p> <p>2 _____</p> <p>3 _____</p> <p>4 _____</p> <p>Página 1</p>	<p>Personajes Secundarios <i>¿quienes estuvieron?</i></p> <p>1 Dibuja a tus dos personajes secundarios favoritos y escribe sus nombres.</p>  <p>Nombre: _____</p> <p>Nombre: _____</p> <p>Página 2</p>	<p>Palabra del día <i>exponde tu vocabulario</i></p> <p>1 Escribe la palabra clave del día.</p>  <p>2 Escribe una oración con la palabra del día:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Página 3</p>
---	--	--

Crea el mundo de Hugo:

<p>Crea tu propia historia <i>la creatividad es importante</i></p> <p> Este es un libro en blanco para que pongas en práctica tu imaginación.</p> <p>Aquí te muestro algunas ideas para que explores tu infinita creatividad:</p> <p>1 Crea un final alternativo A veces uno se pregunta ¿Que hubiese pasado si...? ¡Este es tu momento de averiguarlo! Cambiar el final y explora infinitas posibilidades.</p> <p>2 Crea un nuevo cuento ¡Crear un cuento desde el inicio es un gran reto! Usa lo mejor de tu creatividad y manos a la obra.</p> <p>3 ¡Haz lo que quieras! Este es un lienzo en blanco y tu eres el artista que lo llenará. Inspírate y da lo mejor de ti.</p> <p>Página 1</p>	 <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Página 2</p>	 <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Página 3</p>
---	---	--

Fuente: Elaboración propia.

Respecto al diseño de las actividades de los cuadernos, se ha planificado e su contenido según los siguientes objetivos:

La Bitácora de Hugo:

- Dibuja la portada: Interpretación visual de la portada con el título e imagen principal del cuento.
- Veo veo (¿Qué es lo que ves?): Actividad manual de collage de interpretación de los objetos y escenarios vistos en el cuento.
- ¡Mochilas Listas! (Nos vamos de aventura): Dibujo e identificación de objetos claves del cuento utilizados para la resolución del problema en la historia.
- Sentimientos (¿Cómo se sintió Hugo hoy?): Interpretación crítica de tipos de sentimientos producidos en distintas secciones del cuento.

Mi Libro de actividades:

- Dibuja la portada: Interpretación visual de la portada con el título e imagen principal del cuento.
- ¿Qué pasó? (¿Qué hacen en el cuento?): Identificación y listado de acciones clave del cuento.
- Personajes Secundarios (¿Quiénes estuvieron?): Identificación e interpretación visual de los personajes secundarios del cuento.
- Palabra del día (Expande tu vocabulario): Identificación de la palabra clave mostrada en el cuento y aplicación gramatical en una oración.

Crea el mundo de Hugo:

- Dibuja la portada: Interpretación visual de la portada con el título e imagen principal del cuento.
- Crea un final alternativo: Creación de un final alternativo del cuento.
- Crea un nuevo cuento (Libro en blanco): Creación de un cuento de inicio a fin.
- ¿Qué hubiera pasado si..?: Reinterpretación del cuento.

Los cuadernos mencionados son de tapa dura y están hechos a base de cartón prensado y sellado con vinil impreso adhesivo en acabado brillante. Este acabado permite que la tapa frontal del libro contenga un área que el estudiante puede intervenir con plumones, según la actividad entregada (Figura 42). En el interior de cada cuaderno, hay un total de 15 páginas de cartulina impresa con los distintos ejercicios. La impresión, en su mayoría, es en tinta negra con detalles a color. Cada cuaderno tiene un tamaño de 130mm x 130mm con un espesor de 20mm (Anexo 10) .

Figura 42.

Intervención en portada de cuaderno de actividades



Fuente: Elaboración propia.

Juguete Hugo

El juguete Hugo adquiere el rol de un lienzo en blanco que facilita la construcción visual del personaje a través del dibujo. Este es un juguete personalizable de forma tridimensional propuesto para estimular la creatividad e interpretación de características emocionales y personalidad sobre lo leído. Asimismo, desarrolla un vínculo emocional con el usuario por su capacidad de personalización y permite comunicar, de manera visual y tangible, lo aprendido conceptualmente en la lectura.

Las actividades planteadas con Hugo involucran habilidades de asociación, memoria e interpretación expresadas a través del dibujo (Figura 43). Para tales fines, el juguete posee una superficie porosa, la cual le da propiedades de una pequeña pizarra tridimensional, en donde el estudiante puede dibujar y borrar con plumones y crayones jumbo el contenido alrededor del juguete según desee (Figura 44). Esta mecánica se aplica principalmente en el juego de “Pinta a Hugo” dentro de la App Mundo de Hugo el cual tiene como objetivo plasmar, a través del dibujo, las interpretaciones figurativas del personaje principal del cuento con el propósito de desarrollar el pensamiento crítico (Figura 45).

Dentro del kit, se entrega una unidad del juguete, el cual tiene una medida de 55 mm x 75 mm x 120 mm. Su fabricación es a base de polipropileno (PP) color blanco con acabado brillante y a través del proceso de inyección en moldes (Anexo 10). Estas decisiones de diseño son de acuerdo a consideraciones antropométricas a partir del tamaño de las manos de los niños de 6 a 10 años, además de requerimientos funcionales de durabilidad y escalabilidad del producto.

Figura 43.

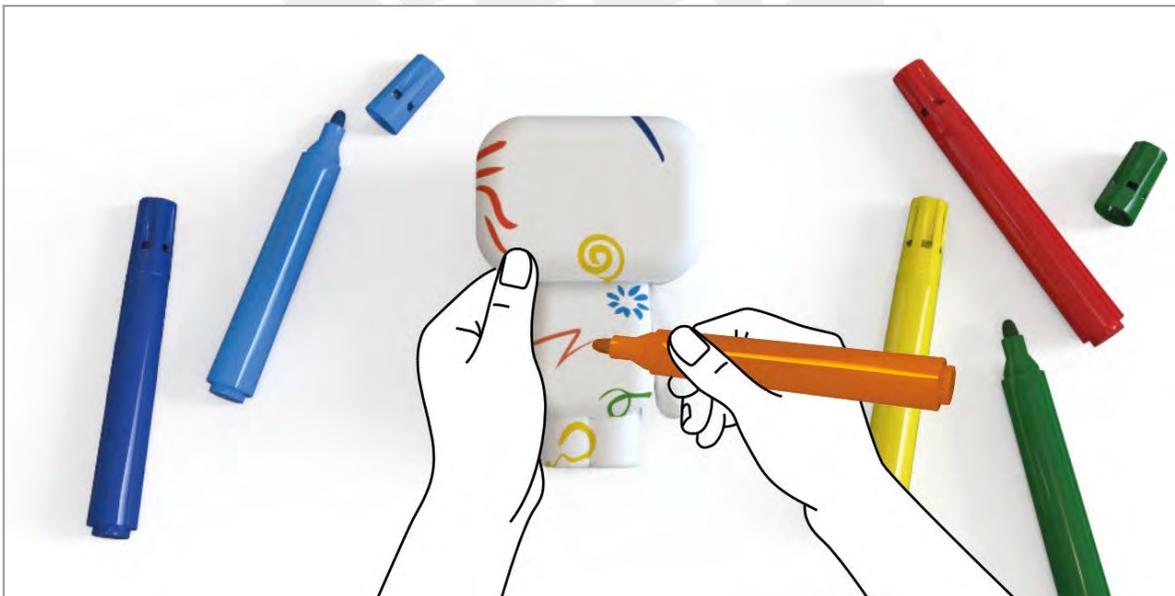
Personaje Hugo: Original e Intervención



Fuente: Elaboración propia.

Figura 44.

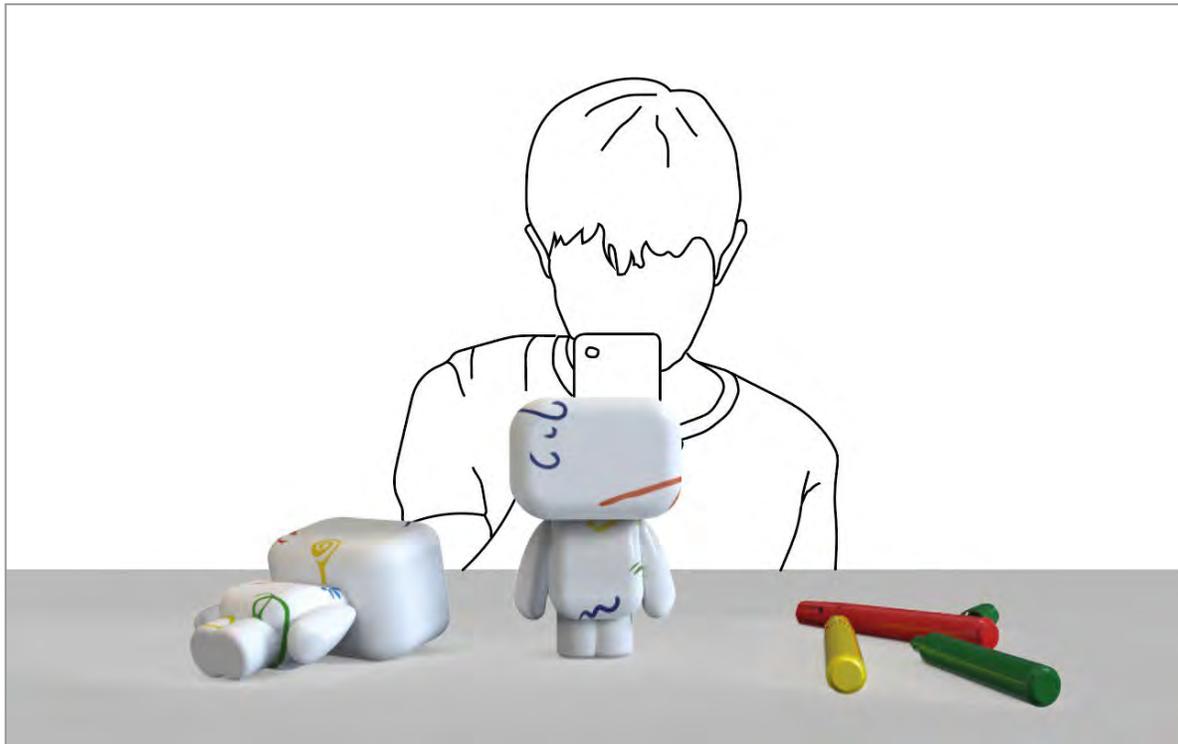
Personaje Hugo: Intervención de usuario con plumón



Fuente: Elaboración propia.

Figura 45.

Personaje Hugo: Intervención de usuario con celular



Fuente: Elaboración propia.

Letras Móviles

El producto, Letras Móviles, es una herramienta para la construcción de palabras a través de la configuración de letras en un kit de juego anillado (Figura 46). La construcción de palabras fomenta la ampliación del léxico y vocabulario de los estudiantes como refuerzo del proceso de lecto-escritura que ocurre en simultáneo con el proceso de la comprensión lectora.

Como parte de las actividades relacionadas al producto, y donde este debe armar palabras, se encuentran:

- Letrados: Palabra al azar: En la App, se sortea una palabra al azar.
- Palabra del día: El docente, o la app, otorga la palabra del día.
- Palabra clave: En el cuento, se otorga la palabra clave.

El producto está compuesto por el contenido y el estuche. El contenido es la agrupación de letras del abecedario, cada una puesta en una tarjeta de papel cartón con acabado plastificado brillante. En total, hay 8 grupos de tarjetas que son unidas y organizadas a través de un espiral de plástico que las adjunta al estuche.

Este estuche posee una doble función. La primera, es de almacenamiento para mantener las tarjetas ordenadas, evitar pérdidas y protegerlas al momento que no se usen. La segunda función es la de estructura, ya que, al momento del uso, las tapas del estuche son invertidas en una posición de “V” invertida y aseguradas con un gancho en el lado lateral derecho, acción que mantiene en pie al producto y listo para poder hacer uso de las tarjetas de letras (Figura 47).

El estuche tiene, como medidas generales, 264 mm x 93 mm x 21 mm y está fabricado a base de Polipropileno (PP) a través del proceso de inyección en molde, además, a él se ensambla un espiral de plástico (anillado) de 25 mm. Adjunto a este espiral, se encuentran 8 grupos de tarjetas, cada grupo tiene 20 tarjetas plastificadas y con una medida de 67mm x 30mm cada una (Anexo 10).

Figura 46.

Letras Móviles



Fuente: Elaboración propia.

Figura 47.

Letras Móviles: Estuche



Fuente: Elaboración propia.

Packaging

El packaging, también llamado caja de almacenamiento, es un envase secundario el cual almacena los productos del kit de juego Hugo Aventurero (Figura 48). Esta caja posee dos sectores, uno, en la parte superior, protegido por la tapa principal y otro, en la parte inferior, a través de una caja deslizante. El primer sector, encontrado en la parte superior, es un espacio para almacenar y asegurar al juguete Hugo, cuadernos de actividades y una caja deslizante que contiene 10 plumones y 12 crayones jumbo. Por otro lado, en el segundo sector, se encuentra una caja deslizante de manera horizontal asegurada por imanes, la cual aloja una bandeja que contiene, de manera apilada, a las tarjetas de juego y, sobre éstas, a la caja de Letras Móviles.

Figura 48.

Packaging



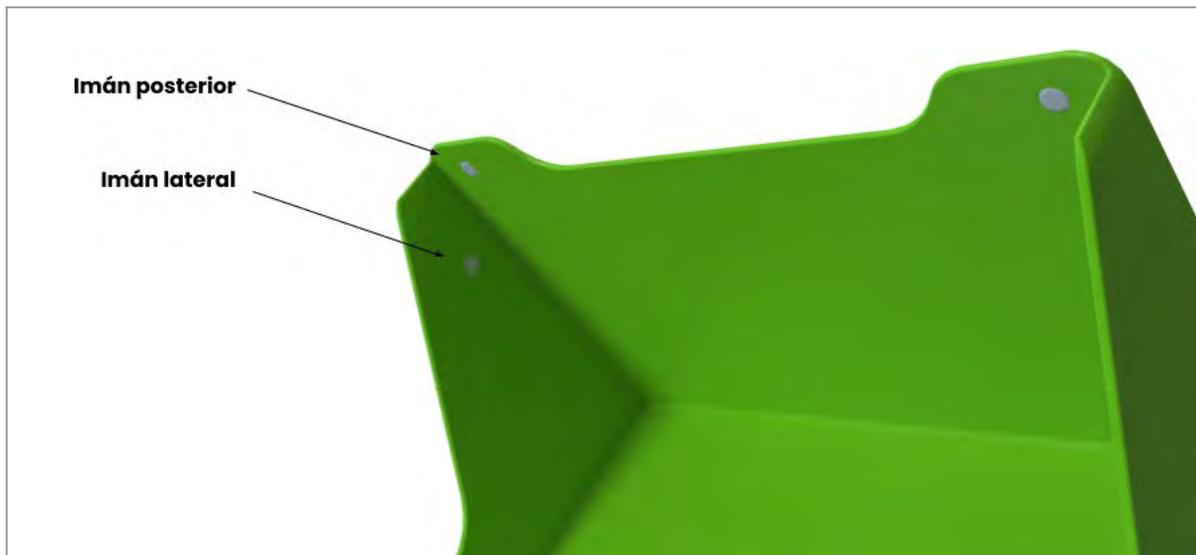
Fuente: Elaboración propia.

La estructura de la caja está hecha a base de cartón de 2 mm prensado con gráfica impresa laminada y plastificada en acabado brillante. La tapa se conecta a la base a través de un doblado simple en la parte anterior y es asegurada mediante un par de imanes frontales y un imanes en cada lado de la caja (Figura 49). El proceso de fabricación y ensamblaje se realiza a través de una sola pieza troquelada y, posteriormente, ensamblada. El peso aproximado del kit completo es 2 kg tomando, como referencia, el peso de una lonchera escolar certificada para estudiantes de 6 a 10 años; de esta manera, se propone un empaque ligero y fácil de transportar. El packaging, en su totalidad, tiene una dimensión de 343 mm x 172 mm x 212 mm (Anexo 10).

El empaque, en la parte exterior, tiene accesorios de plástico Polipropileno (PP) como el asa y sus ejes, mientras que, en la parte interna, presenta topes de seguro del juguete Hugo (Figura 50).

Figura 49.

Packaging: Detalle imanes internos frontales y laterales



Fuente: Elaboración propia.

Figura 50.

Packaging: Detalle de exterior, eje de asa y dobléz de tapa



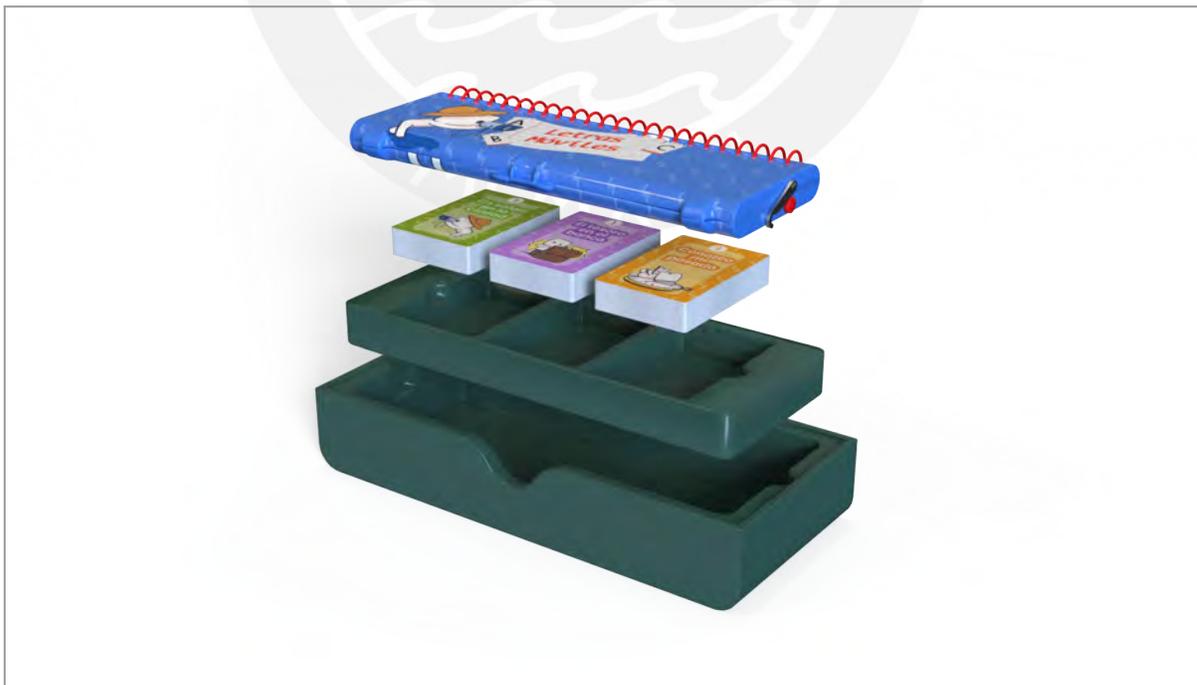
Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, la caja para almacenar plumones y crayones encontrada al interior del packaging también está hecha a base de cartón prensado con forma paralelepípeda y una ranura en la parte superior para su fácil manipulación. Este elemento tiene una medida total de 155 mm x 110 mm x 100 mm.

En la sección inferior, la caja deslizante tiene una medida 155 mm x 54 mm x 305 mm y está compuesta de dos piezas. La primera pieza es una estructura externa a base de cartón prensado con forma paralelepípeda sin cara superior y con una ranura en la parte delantera para jalar de ella fácilmente. Por otro lado, la segunda pieza es una bandeja con secciones que va encajada en la pieza anteriormente descrita y es donde se colocan las tarjetas de juegos y las letras móviles. Esta bandeja está hecha a base de Polipropileno (PP) a través de procesos de extrusión y termoformado para dar la forma a las secciones. Esta pieza posee consideraciones de tolerancia y manipulación para que el acceso a todas las tarjetas sea de rápido y sencillo. (Figura 51)

Figura 51.

Packaging: Vista explosiva productos de caja inferior



Fuente: Elaboración propia.

Aplicación móvil Mundo de Hugo

La aplicación móvil (App) Mundo de Hugo es el producto que digitaliza el proceso de juego del kit, en el caso de este proyecto de Hugo Aventurero. Esta aplicación posee dos frentes de acción: uno que involucra al estudiante para desarrollar las actividades y el seguimiento de niveles, y otro que corresponde al docente, el cual puede visualizar los resultados y estadísticas del grupo del salón, así como de cada estudiante. Esta estrategia le permite al docente tener un seguimiento tangible del avance académico del grado y aula e identificar los puntos de mejora y refuerzo a tomar en cuenta en clase.

Este producto digital puede ser aplicado en dos formatos, con presencia del kit de juego y sin la presencia del mismo. Al inicio de la aplicación, se realiza esta propia pregunta, si es que se cuenta o no con el kit. En caso de que se cuente con éste, se muestran tareas que promueven la interacción físico-digital haciendo uso de los productos tangibles para responder a actividades específicas que propone la App; estas respuestas son cargadas al producto digital a través de una fotografía. En caso de que no se cuente con el kit de juego, se presentan actividades digitales de desarrollo único en la App.

Como parte del aprendizaje ubicuo y gracias a la movilidad del producto digital, esta aplicación le permite al estudiante reforzar temas y estrategias de lectura en cualquier momento y lugar. Es por ello que este producto digital se presenta como una extensión del producto físico utilizado en el aula y cumpliendo la función de refuerzo en casa ligado al interés que los aplicativos móviles generan en los estudiantes.

La App Mundo de Hugo presenta actividades distribuidas en niveles de progreso a través de un mapa de desarrollo. Los niveles de juego contienen actividades interactivas guiadas por lecturas encontradas en las tarjetas de juego del kit físico, si se cuenta con el mismo; de no ser así, pueden encontrarse digitalizadas al inicio de cada nivel. Cada nivel posee una distribución diferente de actividades, las cuales comprenden distintos objetivos en función a la comprensión lectora: el desarrollo lector a través de la práctica constante de la lectura y la

lectoescritura, el aprendizaje de nuevo vocabulario, la interpretación literaria y la estimulación del pensamiento creativo desarrollado en actividades que requieren implementación de lo leído.

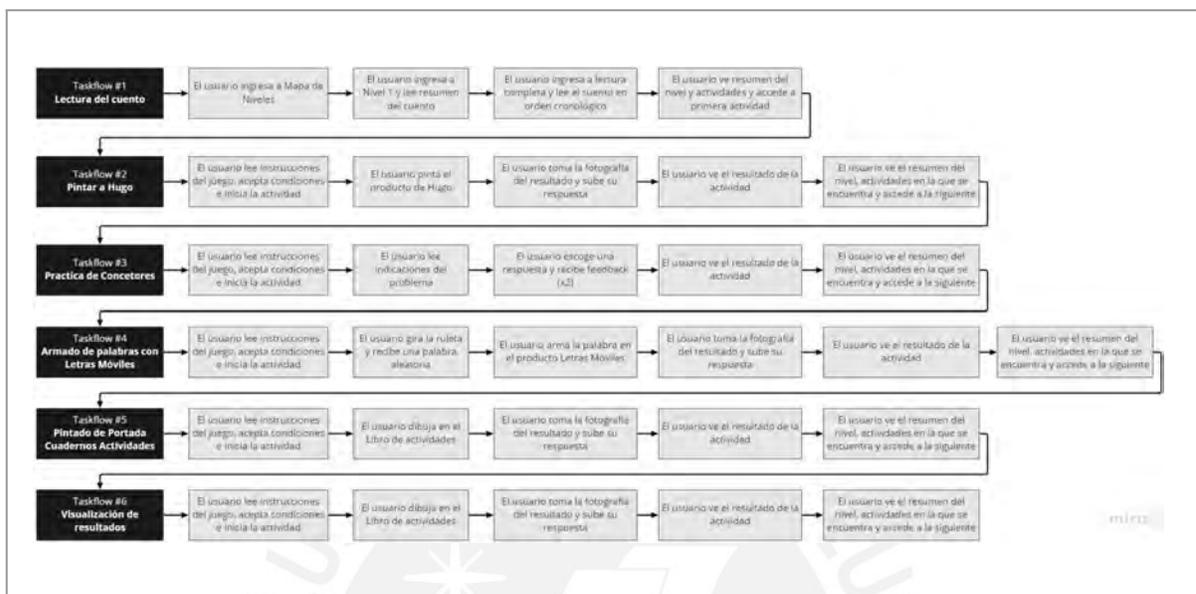
Dentro de las actividades, se ha especificado un flujo de tareas centrado en el cumplimiento de actividades por nivel. Para el caso del proyecto, se ha desarrollado un prototipo de MVP con un nivel dentro del escenario de uso junto al kit de productos físicos y su interacción con el mismo .

Para la propuesta final del kit Hugo Aventurero, se desarrollaron dos niveles en su totalidad (Anexo 8). El primero, está compuesto por 4 tareas: lectura del cuento, pinta a Hugo, práctica de conectores y visualización de resultados; en donde contempla el uso del kit físico en las tareas 1 y 2. El segundo nivel está compuesto por 6 tareas: lectura de cuento, pinta a Hugo, práctica de conectores, armado de palabras con Letras Móviles, pintado de portada Cuaderno de actividades y visualización de resultados; en donde se interactúa con el kit físico en las tareas 1,2,4 y 5.

A continuación se muestra el taskflow (flujo de tareas) (Figura 52) del nivel 2 del aplicativo móvil.

Figura 52.

Aplicación móvil Mundo de Hugo: Taskflow



Fuente: Elaboración propia.

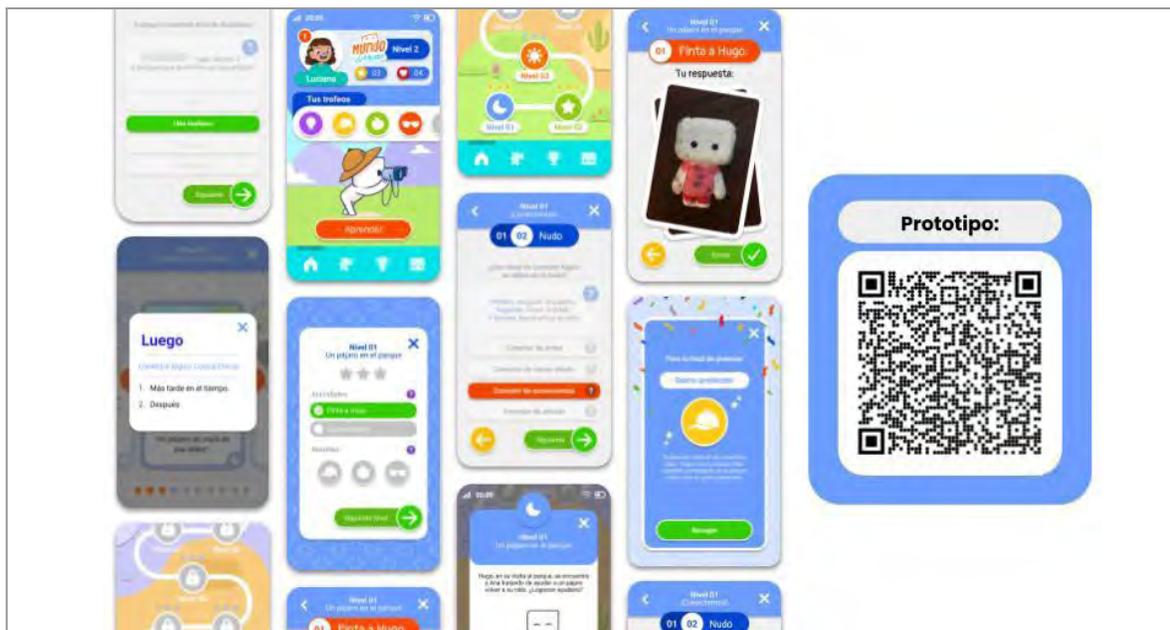
El progreso de cada nivel es reflejado a través de la ganancia de puntaje (estrellas del 1 al 3) y trofeos simbólicos según cada actividad. Cada trofeo representa un elemento que personaliza al personaje virtual de Hugo así como al Avatar del usuario.

Asimismo, este puntaje obtenido en las actividades es situado en un ranking que otorga un puesto al estudiante dentro de su aula de clases o a nivel distrital; asimismo, cada estudiante ver el comparativo frente a otros. Este puntaje permitirá al docente situar estrategias pertinentes para el aula o estudiante, además de obtener estadística relevante en relación al cumplimiento de objetivos dentro del Programa Curricular de Educación Primaria. Generar un puntaje y ranking logrará medir resultados, de manera cuantitativa, sobre la implementación del producto y el desarrollo de actividades a nivel local, proponiendo este un sistema como expansivo y con posibilidades de ser replicado a nivel regional y nacional.

Asimismo, el diseño de la aplicación ha tomado consideraciones técnicas principalmente enfocadas al sistema operativo Android, por su afinidad al usuario objetivo. A continuación, se muestra el prototipo del MVP desarrollado en esta propuesta (Figura 53) con dos niveles completos dentro del escenario de uso del kit de juego Hugo Aventurero.

Figura 53.

Aplicación móvil Mundo de Hugo: MVP Hugo Aventurero



Nota: Esta imagen muestra un recopilado de pantallas de la App Móvil Mundo de Hugo y un Código QR de acceso del prototipo digital del mismo.

Fuente: Elaboración propia.

Artículos complementarios

Dentro del set de productos de Hugo Aventurero, se han añadido dos productos complementarios que tienen como objetivo reforzar la experiencia del Mundo de Hugo y la presencia del personaje Hugo en el día a día del estudiante, además de representar sucesos de la lectura. Se desarrollaron un póster y un set de stickers. Al ser complementarios, cada estudiante recibe un set de productos

que pueden ser usados para la decoración de espacios u objetos o diversos fines personales.

El póster tiene un formato A3 y está impreso en papel Couché de 100 gr con un acabado brillante. Éste posee dos caras (Anexo 9), una frontal con una ilustración de la ciudad de Lima y distintos escenarios como el parque, la escuela, bibliotecas, transporte público, ferias, etc. y, por encima, la ilustración del personaje Hugo descendiendo en un paracaídas; por otro lado, en la cara posterior, se presenta el manual de uso del juego, el código QR para la descarga de la APP y el detalle de los productos contenidos en el kit Hugo Aventurero (Figura 54).

Figura 54.

Poster Hugo Aventurero: Ambas caras



Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, el sets de Stickers es entregado en una plancha que contiene 10 piezas que muestran a Hugo en distintas actividades y expresiones (Figura 55). La plancha de stickers tiene un formato A5 y cada sticker tiene un tamaño

aproximado de 45 mm x 45 mm, estos están hechos a base de papel couché adhesivo con acabado brillante.

Figura 55.

Set de Stickers Hugo Aventurero



Fuente: Elaboración propia.



Costos

Considerando la inserción del producto en un contexto concreto y, en un futuro, expandible a nivel nacional, se realizó un análisis de costos estimados para la producción del kit de juego a fin de determinar la viabilidad del proyecto. Se realizó un detalle de la cantidad de productos requeridos por el kit y su materialidad (Tabla 8).

Tabla 8.

Cantidad de productos y detalle de material para elaborar un Kit de juego Hugo Aventurero

Producto	Cantidad	Material
Flashcards: Tarjetas de juego	150	Cartón
Cuadernos de actividades	3	Cartón prensado
Juguete Hugo	1	Plástico (PP)
Letras móviles	1	Plástico (PP) Cartón Espiral plástico
Packaging	1	Plástico (PP)
Plumones	10	-
Stickers	10	Papel couche adhesivo
Poster	1	Papel couche 100 gr

Fuente: Elaboración propia.

Se tomó como referencia la producción de 1000 unidades del kit, como estimado para la inserción de los productos en 20 colegios en simultáneo. Para ello, se realizó un cálculo del costo del material y de producción por producto. Se definió el costo estimado por 100 unidades para el kit de productos necesarios para la creación del kit (Tabla 9) y, adicionalmente, la cotización de los productos complementarios (stickers y poster).

Tabla 9.

Costos estimados para la producción de 1000 unidades del Kit de juego Hugo Aventurero.

Producto y detalle de material	Costo 1000 unidades (S/.)
Flashcard: Tarjetas de juego	S/. 12 000
Cuaderno de actividades	S/.8 000
Juguete Hugo	S/. 3 000
Letras móviles	S/. 12 120
Packaging	S/.22 000
Plumones	S/. 7 900
Total	S/. 65 020

Fuente: Elaboración propia.

En el caso de la fabricación de los juguetes Hugo y las carcasas de las Letras Móviles, se tomó como referencia la fabricación de artículos plásticos en países como China, donde los proveedores estipulan un costo aproximado de 3 soles por pieza. La producción a nivel local podría tener un estimado aproximado a esa cifra dependiendo de la escala del lote de fabricación.

Con ello, se podría estimar que la producción de los kits tiene un costo estimado de S/.65 020 por 1000 unidades, haciendo cada kit con un costo individual de S/.62,05. Asimismo, en el caso de la realización de un kit entero, con los productos complementarios (Stickers y Poster), el costo total del kit por 1000 unidades aumenta en S/.700 por lámina de stickers y S/.5000 por la producción de los posters, dando con ello un costo estimado de S/.70720.

Por otro lado, se detalló el costo estimado de los costos indirectos en relación a la producción del producto (Tabla 10).

Tabla 10.

Costos indirectos del producto

Costos indirectos	(%)	Costo estimado
Costos administrativos	10%	S/.6 500.2
Costos operativos	10%	S/.6 500.2
Utilidad	20%	S/. 13 000
Total		S/. 26 000.4

Fuente: Elaboración propia.

Realizando el cruce de los costos de producción y costos indirectos del producto dentro de la fabricación de 1000 unidades del producto dando un total de S/.91020 lo que significa un costo de S/.91 por cada kit.

Es importante recalcar, nuevamente, que, mientras más grande sea el número de kits producidos el costo de fabricación será menor debido a la estandarización de precios y reducción de costos indirectos.

Por último, con respecto al costo de desarrollo del producto digital, y considerando la infraestructura técnica planteada para la inserción del producto, se requiere de la labor de diseñadores y programadores encargados del diseño UX (experiencia de usuario), diseño UI (interfaz de usuario) y la programación del sistema móvil para el funcionamiento de la aplicación móvil. Se estima un periodo de 3 a 4 meses de desarrollo del producto digital. Por lo tanto, se debe tomar en cuenta el costo de los sueldos de los profesionales mencionados: S/.3000 mensuales, aproximadamente); concluyendo con un estimado de S/.27000 para la realización del producto digital. Esa parte del presupuesto puede ser ejecutada por el sector público a través del MINEDU, iniciativas StartUps o a través de un programa de desarrollo o fondo concursable.

Aspectos Estético-Emocionales

La representación gráfica de El Mundo de Hugo tiene como objetivo generar un apego de los niños hacia el juego a través de la motivación intrínseca que sus tipologías facilitan, estimulando, así, el desarrollo del aprendizaje lector mediante actividades lúdicas.

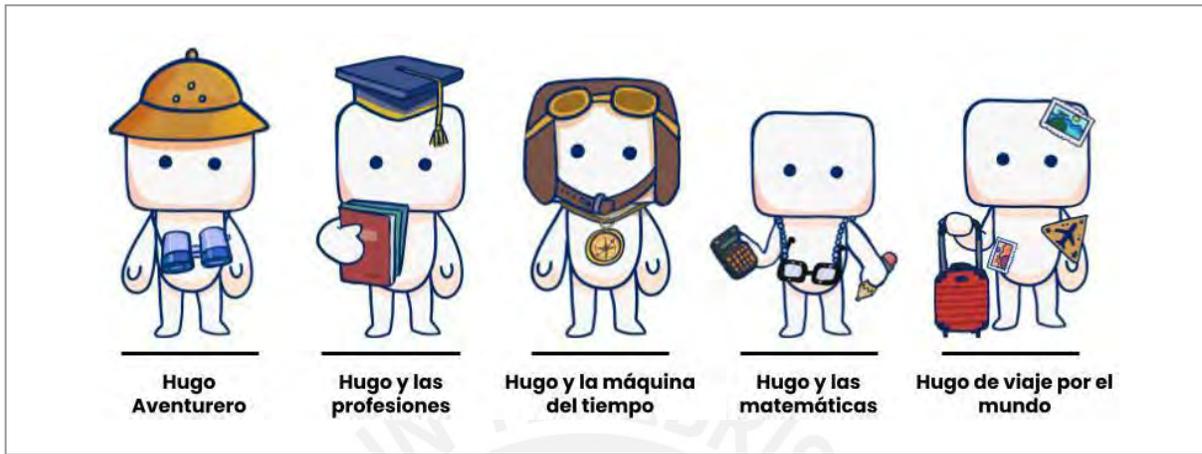
De esta manera, la concepción de Hugo, establece un elemento que genera interés a través del diseño de un personaje de contenido flexible el cual puede transformarse según el contexto y personalidad que se requieran. El desarrollo de la gráfica de la propuesta está enfocada en el usuario infantil que se sitúa entre los 6 a 10 años de edad, por lo que se definió una línea ilustrativa del personaje y la construcción visual de los productos y su aplicación gráfica complementada con un estilo lingüístico que se aproxime y converse con los intereses de la edad segmentada.

Diseño de personaje

Hugo es un personaje ficticio con características antropomorfas, el cual destaca por su color blanco, la forma de su cabeza cuadrada y las distintas expresiones que realiza a través de sus ojos y extremidades. Respecto a la construcción general del sistema Mundo de Hugo, este sigue como eje las historias que se encuentran en el kit, por lo tanto, el personaje Hugo es representado por la indumentaria pertinente, según la temática del kit, a través de accesorios de vestimenta, gorras o elementos complementarios como: binoculares, libros, calculadoras o mochila de viaje, según se requiera (Figura 56).

Figura 56.

Diseño de Personaje: Kits de Juego Hugo



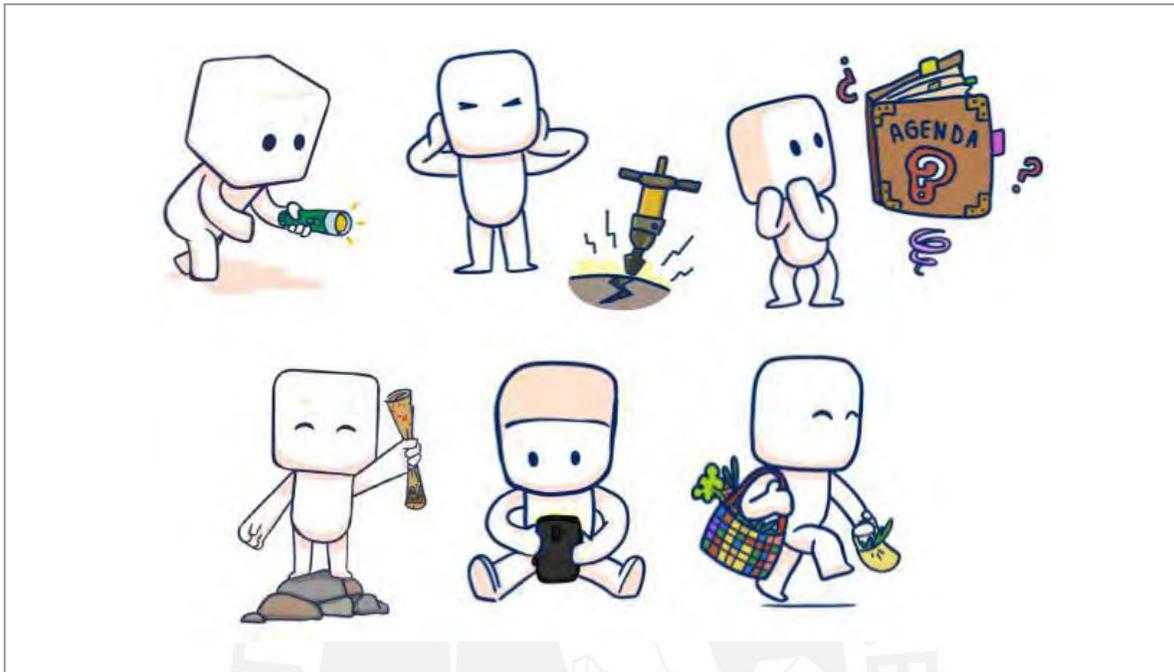
Fuente: Elaboración propia.

La forma de comunicación del personaje se da a través de gestos físicos y gesticulaciones faciales centradas en la expresión de los ojos y sus sombras (Figura 57). Añadiendo elementos contextuales (como objetos, espacios, ambientes, etc.), se crean micro escenarios en los que Hugo demuestra un sentimiento, interacción o indicación.

El uso de las ilustraciones, dentro del sistema de productos físicos de Hugo Aventurero, actúa como refuerzo del criterio informativo de los cuentos, indicaciones de actividades en la aplicación móvil o indicadores en la gráfica impresa en productos; logrando, de esta manera, una consistencia gráfica y representativa del personaje a través de todos los distintos puntos de contacto entre el usuario y el producto.

Figura 57.

Diseño de Personaje: Expresiones



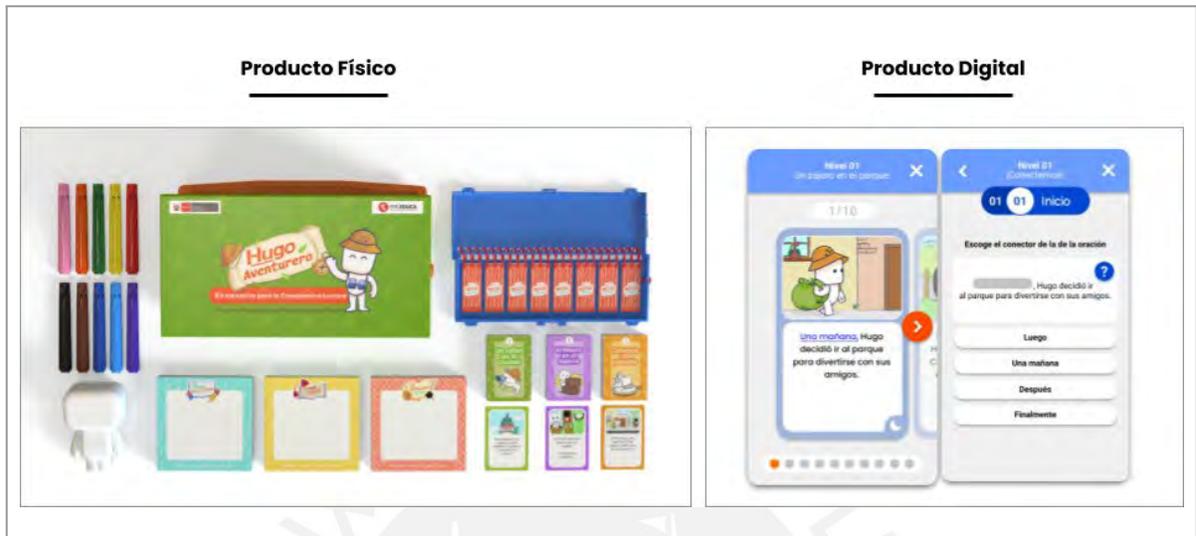
Fuente: Elaboración propia.

Construcción visual

Con relación a la morfología de los productos, se han utilizado, predominantemente, formas geométricas como rectángulos con bordes redondeados para la construcción de los objetos. Esta decisión puede verse reflejada en los productos físicos como las Letras móviles o el packaging y en elementos del producto digital como botones o burbujas de diálogo (Figura 58). El uso de formas redondeadas mantiene la funcionalidad ligada a la manipulación del producto y otorga afinidad y una perspectiva visual más amigable con la cual interactuar. También, el contraste de los espacios y figuras redondeadas frente a otras, delimita, claramente, un sector de interacción y contacto; por ejemplo, en el caso de productos físicos, un espacio para jalar, abrir o tocar.

Figura 58.

Construcción visual: Uso de Formas en el producto físico y digital



Fuente: Elaboración propia.

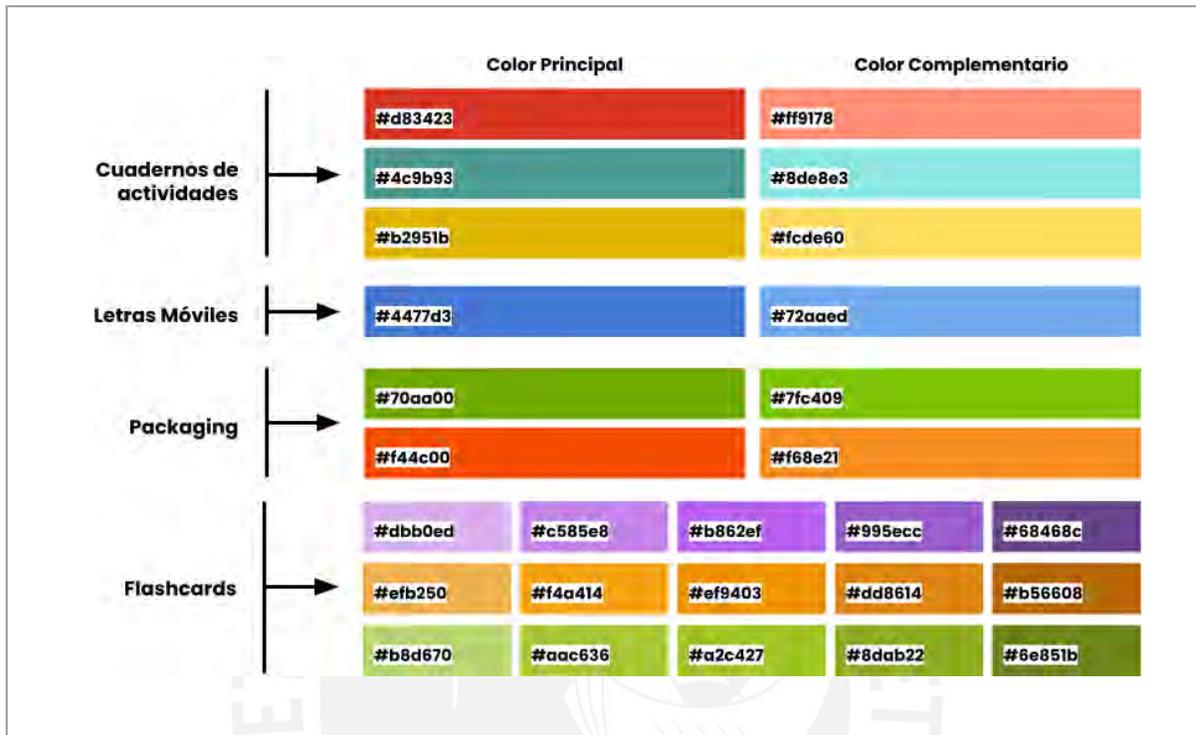
Con respecto a colores, se ha priorizado la aplicación de colores saturados tanto en los productos físicos como digitales. El uso del color responde a la necesidad de ubicación del producto en el espacio, así como denotar su propia tipología de juguete y conceptos relacionados a la diversión para motivar al usuario estudiante a utilizarlo.

En contraste, el uso del blanco está destinado para aquellos espacios de desarrollo y escritura, haciendo referencia a las pizarras acrílicas utilizadas en las aulas de clase. Por ejemplo, algunos productos en los que se aplica esta decisión, son los cuadernos de desarrollo, las superficies exteriores del juguete Hugo y en cuadros de texto para completar, en la aplicación móvil.

De igual manera, estos colores suelen ir acompañados por elementos gráficos, que simulan texturas, para brindar profundidad y detalle a secciones; esto se logra mediante el uso de colores desaturados del mismo tono (Figura 59).

Figura 59.

Construcción visual: Colores principales y Complementarios



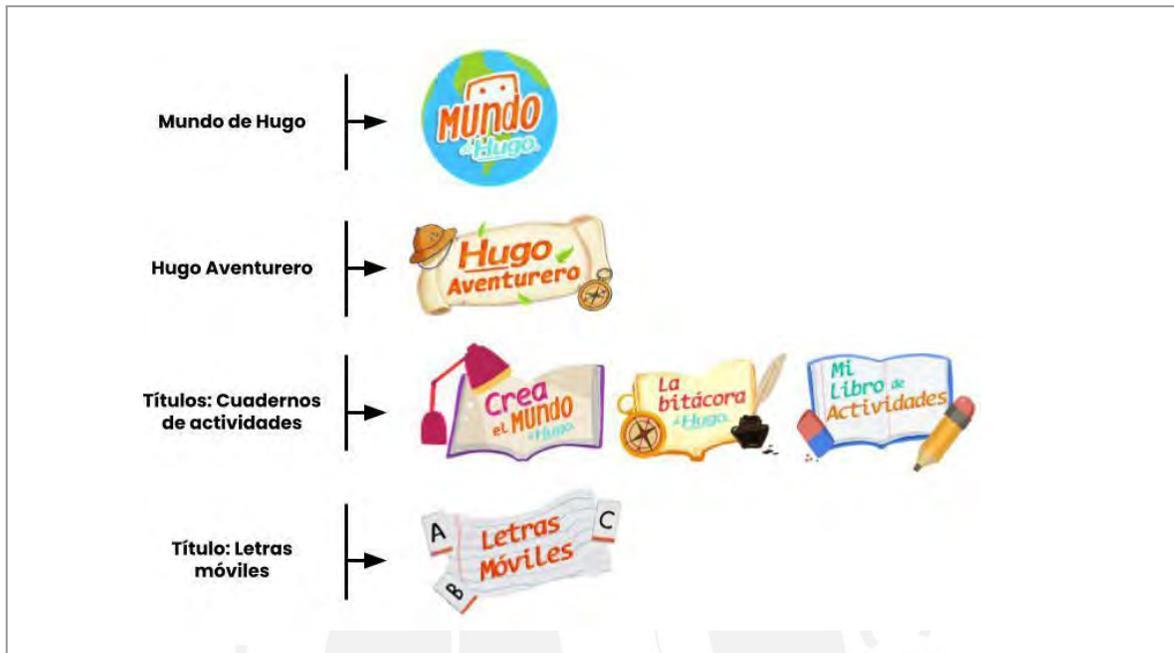
Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, la ilustración del personaje y elección de colores, viene acompañada con elementos gráficos como isologos y títulos. En el caso de los isologos, son principalmente utilizados para establecer la marca, determinar y seccionar al sistema del “Mundo de Hugo” frente a un kit, por ejemplo, “Hugo Aventurero”. Ambos isologos contienen elementos gráficos como fondos o íconos que complementan el nombre.

Respecto a los títulos, son utilizados en los Cuadernos de actividades como diferenciador entre sus tipos, además de dar una primera idea sobre el propósito del cuaderno mediante elementos como fondos (libro, bitácora y cuaderno) y elementos gráficos (lámpara, brújula, tintero, lápiz y borrador) (Figura 60).

Figura 60.

Construcción visual: Isologos y títulos



Fuente: Elaboración propia.

Texturas

El uso de texturas en el producto se da bajo dos enfoques: la función protectora de la materialidad del producto y el uso de afordancias simbólicas sobre conceptos conocidos en el aula.

Los productos del kit están hechos a base de materiales plásticos, o plastificados, debido a la capacidad protectora requerida por la constante manipulación de los productos y la protección a impactos e intemperie. Estas texturas y materiales son también utilizados en otros juguetes dentro del entorno del usuario, por lo que es fácil relacionar la funcionalidad práctica de los productos y la manipulación que requieren los elementos.

Por otro lado, la textura plastificada y su combinación con referencias visuales gráficas guardan relación con elementos encontrados en el ecosistema del aula de clase, por lo que la usabilidad de los productos es de fácil

reconocimiento. Por ejemplo, la aplicación de espacios en blanco con textura brillante y lisa, utilizados en los Cuadernos de actividades y el juguete Hugo, hacen referencia a una usabilidad similar a la de una pizarra acrílica ubicada en las aulas de clase.

Aplicación gráfica

Desde otro frente, la aplicación gráfica integra y consolida la diagramación de ilustraciones, colores, texturas y otros elementos que construyen el aspecto visual del producto. En los productos físicos, este aspecto visual, es construido bajo una prioridad de vistosidad y confianza, donde su uso puede ser entendido por todos los usuarios expertos e inexpertos en el uso del kit de juego.

En el caso de las Tarjetas de juego, se ha realizado una diferenciación entre los cuentos por su gráfica en la cara posterior, la cual presenta una portada simple que muestra el título del cuento, una ilustración de Hugo y el número de carta dentro del cuento. Asimismo, cada tarjeta es complementada visualmente por distintas tonalidades dentro de la serie de cuentos; Explorando la Naturaleza en tonalidades verdes, Explorando mi entorno en tonalidades naranjas y Explorando la ciudad en tonalidades moradas (Figura 61).

Figura 61.

Aplicación gráfica: Flashcards / Tarjetas de juego



Fuente: Elaboración propia.

En la misma línea, el cuaderno de actividades es principalmente diferenciado por los colores dentro de cada tipo de cuaderno, manteniendo una estructura compuesta de una portada con el título del cuaderno, la instrucción que relata el espacio de pintar la portada y un espacio en blanco para la intervención de ésta. En el lomo, se encuentra una rectángulo con esquinas redondeadas para la escritura del título del cuaderno y, en la contraportada, se detallan las indicaciones a tomar en cuenta para la resolución de las actividades internas (Figura 62).

Figura 62.

Aplicación gráfica: Cuaderno de actividades



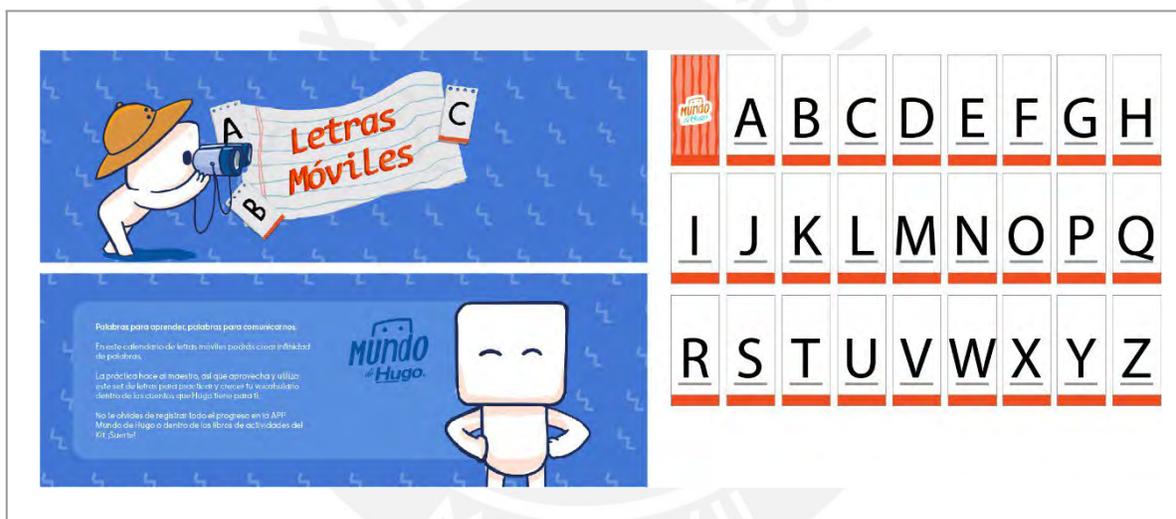
Fuente: Elaboración propia.

De igual manera, las Letras Móviles, poseen gráficas en el estuche y en cada tarjeta de letras (Figura 63). El estuche es sublimado solo en la parte externa, en la parte delantera, posee el título del producto “Letras Móviles” y una ilustración de Hugo Aventurero en un fondo con un patrón de elementos

zigzagueantes. En el caso de cada grupo de las tarjetas de letras, estos poseen una tarjeta portada que cuenta con el logo principal del sistema, mientras que las demás tarjetas muestran cada una de las letras del abecedario, de manera independiente y en letra mayúscula, acompañada con una línea inferior para hacer más reconocible la construcción de una palabra; este proceso es similar al aprendizaje en el aula. Colocar gráficas comprensibles y ya incluidas en el ecosistema de aprendizaje del estudiante, permite brindarle una mayor comodidad en el momento de comprender de nuevos juegos y sistemas de aprendizaje.

Figura 63.

Aplicación gráfica: Letras Móviles



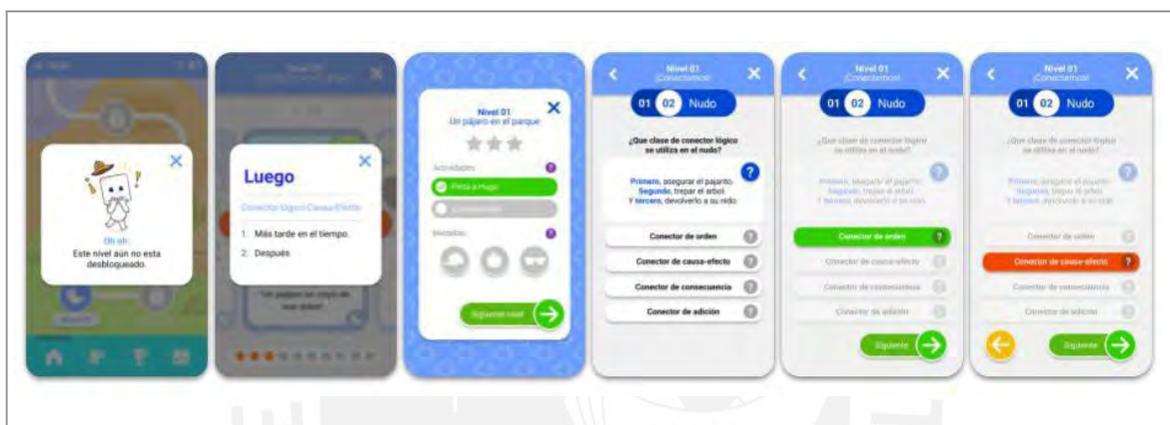
Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, la aplicación gráfica en el producto digital App Mundo de Hugo está centrada en la interacción y entendimiento escrito y visual del usuario con respecto al desarrollo de su aprendizaje, lectura de cuentos y resolución de actividades. Este producto posee una mayor presencia de elementos para lectura, por lo que desarrolla de manera visual y escrita la comprensión de indicaciones, a razón de este motivo, se utilizaron *affordances* aplicadas en productos digitales similares, que ya pertenecen al entorno del estudiante, como juegos virtuales de celular, tablet o computadora. La aplicación móvil propuesta posee una gráfica

que, a través de jerarquías visuales de las formas y contenido, especifica los elementos interactivos como botones o cajas de texto. Asimismo, se aplicaron componentes gráficos que diferencian la jerarquía de lectura e interacción, según la profundidad en planos definida por la difuminación del fondo o la aplicación de sombras en botones (Figura 64).

Figura 64.

Aplicación gráfica: APP Mundo de Hugo



Fuente: Elaboración propia.

Estilo lingüístico

Respecto a la comunicación escrita, esta posee un tono motivador para el usuario estudiante con el objetivo de empoderar la toma de decisiones e involucramiento en el juego. La comunicación es construida, desde la voz de Hugo hacia el estudiante, utilizando palabras alentadoras que invitan a la participación y resolución de actividades, así como de apoyo, en caso no resuelva correctamente alguna actividad.

Asimismo, se apela en todo momento a la sana competencia en los grupos de trabajo y al visualizar el avance en niveles, o puntaje, de otros participantes. Se reitera que este es un producto para el aprendizaje, y, dentro de ello, considera la diversidad de habilidades de cada participante.

Estos textos escritos se encuentran en la gráfica de los distintos productos y, principalmente, en la App Móvil Mundo de Hugo.

Aspectos Socio-Naturales

La construcción del sistema de Hugo está enfocado, además de su fin académico, hacia la generación de una red educativa pertinente al contexto de inserción. Su propio sistema abierto permite la flexibilidad de contenido, sin embargo, la construcción de ellos tiene un trasfondo social muy importante debido al impacto y relevancia que debe tener el producto en el estilo de vida de los usuarios.

Este producto, gracias a la escalabilidad propuesta del sistema, permite una aplicación regional, donde se define el sistema como base y se transforma la estrategia comunicativa en relación al contexto que sería aplicado (idioma, contenido, expresiones, referencias, imagen etc). Para lograr este objetivo, se resalta la relevancia del producto en la cotidianidad del usuario, la cual introduce el juego desde hábitos conocidos aplicados en la escuela y permite estimular este aprendizaje en escenarios fuera de la misma, como el hogar. El producto adquiere un sentido de pertenencia para el usuario estudiante quien es representado e identificado como parte del sistema del producto y no al revés, en donde el estudiante debe acoplarse al mismo.

El sistema propuesto incorpora conceptos de construcción desde la inclusión educativa, la cual, a su vez, toma en consideración los distintos tipos de aprendizaje. La diversidad de actividades internas y la aplicación de herramientas (productos) de soporte permiten desarrollar distintos tipos de enseñanza para aplicar estrategias que logran poner en práctica y considerar los distintos campos de aprendizaje desde los sentidos y el conductismo (aprendizaje adaptador, divergente, convergente y asimilador).

En segundo lugar, la representación cultural, se visibiliza desde la construcción lingüística del producto, la cual fomenta la inclusión de grupos sociales que suelen estar apartados de iniciativas nacionales con contenido

propio. El sistema abierto, la replicabilidad y escalabilidad del producto va de la mano con la representatividad de la lengua, por lo que, según el contexto de inserción, es posible plantear la construcción del producto en distintas lenguas originarias del Perú como, por ejemplo, el Quechua, Aimara, Asháninka, Awajún, etc. Asimismo, es posible construir los cuentos basándose en situaciones cotidianas del grupo social al que será aplicado.

Adicionalmente, este sistema permite la representación de figuras sin dependencia de género. En este caso concreto, se ha desarrollado el sistema a partir del personaje principal, Hugo, como figura masculina, sin embargo, la propuesta puede ser expandida y contener historias protagonizadas por un personaje de figura femenina; donde Hugo tendría un rol de acompañamiento. Este planteamiento busca la representación universal y no reforzar estereotipos de género.

Por otro lado, el proyecto posee un enfoque sostenible desde el lado técnico del producto y el sistema propuestos. Respecto a la sostenibilidad material, contempla un sistema de sustitución de piezas de libre acceso en caso de pérdidas o deterioro.

Se determinó que los productos puedan ser reciclados. Los productos del kit, son construidos a base de polímero polipropileno, el cual es un material plástico que, aparte de su gran durabilidad y resistencia al deterioro, es un material 100% reciclable y que, a nivel nacional, cuenta con diversas plantas de reciclaje. La fabricación del producto se realizaría de manera local y a gran escala, aspectos que permiten reducir los costos finales del producto, además de garantizar la calidad y sustentabilidad de la cadena de valor e impacto en la sociedad.

Otro aspecto relevante en el sistema es que, al tener una base de construcción en mecanismos aplicados para la lectura, estos productos no están limitados por el propio kit de juego, por lo que también mantienen un grado alto de funcionalidad como parte de la dinámica del aula de manera independiente a las actividades diseñadas en el sistema Mundo de Hugo. Por ejemplo, el producto

Letras Móviles puede acompañar otras clases de construcción lingüística y funcionar como un producto independiente en el aula de clase. También, el juguete Hugo podría ser utilizado en otras asignaturas como Historia del Perú donde puede usarse como lienzo en blanco para representar a personajes históricos. Sin embargo, es importante mencionar que el uso de los productos dentro, y siguiendo las indicaciones del sistema, facilita las tareas de registrar y medir el progreso de la comprensión lectora de los estudiantes.

También, el proyecto plantea un enfoque de sostenibilidad que, a través de su naturaleza físico-digital, permite una flexibilidad de actualización de contenido que hace al sistema expandible y replicable, según se requiera en el contexto de inserción, además de asegurar su durabilidad y actualización en el tiempo de vida útil del sistema.

Finalmente, se contempla la inserción de la solución dentro de un sistema de servicios y procesos actuales de la organización en el Ministerio de Educación, UGEL y centros educativos. La propuesta al estar insertada en un sistema ya existente tiene como objetivo articular herramientas y procesos actuales en su infraestructura social y técnica añadiendo pequeños módulos como Diseño, Programadores y el área de soporte con la finalidad de potenciar los conceptos digitales de la propuesta. Ello permite potenciar eficientemente los recursos existentes sin la necesidad de crear un sistema desde cero lo cual significa una gran inversión y tiempo.

5.3 Discusión

El sistema de juego Mundo de Hugo, ha pasado por un constante proceso de desarrollo e iteración, el cual se ha generado desde las distintas etapas del producto: una inductiva para entender los requerimientos del producto y definir el contexto de inserción; estudios de conceptualización para definir las dinámicas sociales y estrategias de enseñanza a implementar de acuerdo al contexto; y, por último, la etapa de validación y rediseño, en el cual se iteró para concretar los conceptos aprendidos y afinar detalles para el desarrollo del MVP (Minimum Viable Product) como resultado final de este proyecto de investigación. Las iteraciones a partir de los estudios permitieron integrar el punto de vista de los distintos actores involucrados al sistema, sea de manera directa o indirecta, con la finalidad de definir una solución de diseño integral con una apertura que contemple su usabilidad, más allá de su propio sistema de juego, al plantear como un soporte relevante y afín dentro del estilo de vida del estudiante.

Bajo esa premisa, se reflexionó, en cada etapa, sobre el real impacto del producto. De manera evidente, se puede ver el principal cambio que dio giro a la toma de decisiones del producto: la digitalización y su realidad en el contexto. Si bien se realizaron análisis de tendencias en el campo y estudios de conceptualización, varios hallazgos no necesariamente respondieron a un contexto mayor, o futuro, al que se estaba estimando en el alcance. Por esta razón, al inicio se consideró el diseño de un producto con una mayor carga digital, pero, tras la introducción de prototipos de mediana o baja fidelidad, se notó que este principio base no necesariamente respondía a un contexto general ni expandible; por lo que se optó a cambiar la priorización del sistema, iniciar y centrar la funcionalidad del producto hacia lo físico desde su independencia y apertura de las piezas y el sistema con la finalidad brindar funciones fuera del mismo sistema de juego y plantearlos como herramientas adicionales de la clase.

Se optó por introducir dos tipos de escenarios y sistemas de préstamos: interno y externo.

El sistema de préstamos interno, que contempla el uso en aula a partir de grupos de trabajo, responde a dos factores: necesidades logísticas y distributivas por parte del sistema actual del Ministerio de Educación. Actualmente, el sistema distributivo de material concreto y productos académicos a las Instituciones Educativas, es bastante variado dentro de las propias UGELES a nivel nacional. No todas las escuelas reciben la misma cantidad de productos o, en otros casos, se hace entrega continua de los mismos, por lo que se decidió partir de un sistema de juego colectivo donde la falta de un kit de juego por ausencia o mantenimiento pueda ser resuelto desde estrategias de juego interno, donde se creen grupos de trabajo para fortalecer las habilidades de socialización del estudiante.

Por otro lado, en sistema de préstamos externos, fue definido en los estudios de conceptualización con los estudiantes, donde se identificó que las herramientas de estudio encontradas en el aula (material concreto) carecen de una identificación con el estudiante fuera del espacio de estudio. Por ello, se consideró introducir un sistema de préstamos que permita romper esa barrera y permita que estos productos educativos formen parte del día a día del estudiante. Este sistema se integra a la dinámica actual de entrega de material a inicio de año, donde el padre es responsable de la firma, cuidado y posesión de los artículos entregados por la escuela; sin embargo, la diferencia es que el préstamo de la solución propuesta se daría con una frecuencia de 2 entregas/préstamos del kit de manera mensual para su uso en el hogar, préstamo el cual debe ser devuelto al inicio de la semana siguiente.

En el caso del desarrollo de los cuentos del juego, tras el último estudio de validación con docentes, se concretó, en conjunto, la estrategia de utilizar oraciones simples y textos cortos (10 a 15 oraciones) para plasmar un mensaje directo y significativo. Estas historias son reforzadas a través de recursos literarios y conectores lógicos que permiten organizar las ideas y tiempos dentro del texto. Por esta razón, a mayor complejidad y uso de recursos literarios planteados, mayor es el nivel de dificultad en la APP de juego Mundo de Hugo.

Por otra parte, el juguete de Hugo se ha mantenido como concepto clave para la generación de otros personajes y vínculos de apego emocional desde la personalización expresiva, por parte del usuario, a través del dibujo. El estudio de validación junto al prototipo de mediana fidelidad, evidenció un vacío funcional de la materialidad del producto, donde su superficie lisa y el uso de plumones generaba una transferencia de tinta a las manos del estudiante; por lo que se tomó la decisión de cambiar su material de un acabado liso brillante a uno poroso. Este acabado permitirá mantener la tinta en el producto y evitar la transferencia. De igual manera, es importante recalcar que los plumones y crayones a utilizar no son tóxicos y son a base de agua. Estos pueden ser de distintas marcas genéricas que posean características de salubridad correspondientes, ya que el packaging que almacena a estos elementos se ha desarrollado a base de una medida estándar en el mercado de los mismos.

También, respecto al producto letras móviles, éste nace desde la sugerencia y respaldo de las docentes entrevistadas en la primera etapa de validación. Se optó por utilizar una tipología conocida por el estudiante, la cual le brinda familiaridad de uso y aplicaciones en actividades. Hoy en día, este producto suele ser fabricado por los y las docentes o se solicita, a los padres de familia, crear uno bajo instrucciones concretas y con recursos propios. Debido a este motivo, se buscó estandarizar el producto a uno de rápida y sencilla fabricación que permita aumentar la cantidad de herramientas de aprendizaje en el aula.

La caja de almacenamiento o packaging se insertó con propósitos funcionales y conceptuales. En el aspecto funcional, adopta el rol integrador del kit, ya que es el contenedor donde cada producto tiene su espacio y los convierte y agrupa, visualmente, en una familia de objetos. Por otro lado, adquiere un rol visual y conceptual desde la idea de “biblioteca móvil”, donde los elementos de lectura forman una pequeña colección de libros y objetos personales, los cuales conforman un pequeño espacio personal que el estudiante puede transportar donde desee.

Respecto a la transportabilidad del producto, este se pensó de manera compacta y ligera para que el estudiante individualmente, o el aula como grupo, pueda realizar actividades en todo momento, o lugar, según la estrategia educativa que el o la docente desee aplicar. Por ejemplo, llevar a la clase junto al kit al patio del colegio o, por lo contrario, si se realizó el préstamo del producto, usar el kit en un parque cercano a casa o compartirlo con otros familiares.

La aplicación móvil Mundo de Hugo, fue uno de los productos con mayor validación e iteración del diseño. A través de estudios de validación, y desde la primera versión del producto, se han consolidado los requerimientos funcionales de interacción y contenido. En la primera versión, las pantallas contaban con mucho texto, aspecto que no hacía sentido dentro de un contexto donde el estudiante está aprendiendo a leer. Esto, posteriormente fue modificado a través de la reducción de texto a indicaciones más precisas, lo cual redujo a un 50%, aproximadamente, el contenido escrito. Asimismo, se agregó el recurso de audio que permite, a través de un botón, que la aplicación haga una lectura del texto en pantalla integrando la narración como recurso lingüístico. También, para simplificar y acortar palabras complejas y recurrir al aprendizaje de vocabulario, en la lectura de las tarjetas de juego, donde se encuentra el cuento, se introdujeron Pop-ups que acotan el tipo de palabra y su definición escrita y audible. Estos cambios permitieron crear un producto digital que cubre distintas maneras de aprendizaje y entendimiento para estimular la comprensión lectora, de manera intrínseca, y en conjunto con el desarrollo de actividades digitales.

Por otro lado, respecto a los productos complementarios: stickers, póster y manual de usuario, fueron introducidos al kit con la finalidad de comunicar las indicaciones de las actividades y objetivo del juego. El póster cuenta con un manual de usuario en la parte posterior y concreta una estrategia emocional y comunicativa en el usuario. Dentro de lo emocional, vincula el uso de elementos del kit como personalización del espacio personal del estudiante, quien puede colgar o pegar el póster en cualquier espacio que desee o intervenirlo, si lo desea. Desde el frente comunicativo, tanto el póster como los stickers, forman parte de una estrategia de comunicación para la difusión y retención de la imagen de Hugo

como producto y personaje; de esta manera puede introducirse en la cotidianidad del usuario directo, e indirecto, y, a mediano plazo ser reconocido como parte de la cultura educativa.

De igual manera, el personaje de Hugo, fue imprescindible en el sistema Mundo de Hugo para generar una conexión emocional con el usuario. Otorgar una personalidad y características reconocibles al sistema complementa una estrategia de marca que permite generar un reconocimiento y vínculo con el producto. Gracias a los estudios de validación, el usuario directo, los estudiantes, lo asociaron a un “amigo cercano”, el cual les genera interés para conocer más de su historia y los acompaña en los distintos escenarios. Por parte de los y las docentes, Hugo representa un lienzo en blanco que, tanto ellos como los estudiantes, pueden intervenir y utilizar como una estrategia educativa que presente al personaje como parte de escenarios de aprendizaje e imaginación. Para los familiares o supervisores de los niños, Hugo representa un aliado para la formación del estudiante, con el cual pueden contar para estimular el aprendizaje y entretenimiento en tiempos de ocio en el hogar o espacios fuera de la escuela.

El sistema de Hugo, dentro de la red educativa nacional, funciona como potenciador de recursos existentes que, mediante su sistema abierto y replicabilidad, permite crear productos atemporales. En este caso, la atemporalidad está definida respecto al tiempo de vida del producto y a la posibilidad de alternar las temáticas del sistema de juego de manera constante, según lo amerite el contexto. Tanto el producto físico como el digital han sido diseñados para tener la mayor duración posible. En el caso físico, esto se refleja desde la elección de materiales hasta el planteamiento de un sistema de reposición de elementos que el supervisor del estudiante, o el docente, puede realizar de manera casera si partes del producto fueron dañadas. Por otro lado, respecto al tiempo de vida del sistema, este se encuentra determinado por la flexibilidad de temas y caracterizaciones posibles. Tener un sistema abierto permite generar actualizaciones de contenido, además de personalizarlo según requerimientos del contexto y el ecosistema a insertarse, ya que se toma en consideración aspectos como la variedad cultural, social y educativa que haya

nivel nacional. De esta forma, se concibe un sistema que puede adaptarse a su espacio, impactar y ser utilizado por un mayor número de personas.

Estas consideraciones son tomadas a raíz de la motivación de dejar de crear productos con fecha de caducidad que terminan obsoletos en un almacén o generando contaminación por no tener una estrategia de manejo de residuos adecuada o un sistema de reutilización óptimo.

Por último, este producto y sistema se introducen en el campo de diseño en el Perú aplicado a entornos educativos a través de la definición de sistemas abiertos para la red educativa nacional, la cual presenta, en contraparte, estrategias “provisionales” o cerradas, donde solo se utilizan estrategias tradicionales como parte de la enseñanza en el aula. Estas estrategias aplicadas, en la actualidad, terminan siendo muy limitadas dentro de un marco de desarrollo contemporáneo donde la digitalización ya es parte cotidiana del usuario y la aplicación de sistemas híbridos son parte de una tendencia creciente a nivel nacional y mundial. Adoptar estas fortalezas digitales encontradas en el contexto de la pandemia y la forma en la que productos como Aprendo en Casa significaron un iniciación al uso de herramientas digitales para la enseñanza permitirá generar sistemas óptimos que buscan estandarizar la metodología de enseñanza y validación de conocimientos a nivel nacional; además de automatizar la obtención de resultados y logros académicos, según los objetivos anuales en la educación pública.

CAPÍTULO 6. Conclusiones

En Lima Metropolitana, existe un bajo desempeño de la comprensión lectora, a nivel primaria, en II.EE Públicas del Perú. Esto se debe, de manera más específica, a la escasez de hábitos de lectura que estimulen la comprensión lectora haciendo uso del pensamiento crítico y creativo mediante el juego y plataformas digitales. El contexto de la pandemia acrecentó las brechas de aprendizaje introduciendo el uso de la virtualidad como complemento educativo. Sin embargo, culminando el periodo de emergencia sanitaria y el retorno a las aulas, ha dejado de lado toda aquella estrategia de apoyo en la virtualidad como medio de aprendizaje y los distintos beneficios que estos representan para el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, creatividad, la educación ambiental y la capacidades de aprendizaje desde las TIC.

Hoy en día, el sector educativo público local en Lima Metropolitana no cuenta con variedad de materiales y estrategias para el desarrollo de la comprensión lectora más allá de métodos formales, actividades escritas y el uso de la tecnología como una fuente exclusiva de información y no de interacción; dejando, de esta manera, un vacío metodológico en el desarrollo del pensamiento crítico y creativo desde el juego como una conexión motivacional para un aprendizaje intrínseco y la creación de hábitos de lectura.

Como respuesta, nace “Hugo”, un juguete educativo físico-virtualizable que, por medio de una plataforma móvil complementaria, genera, desde el concepto de “aprendizaje creativo y social”, un vínculo emocional con el usuario y fomenta hábitos de lectura y comprensión, a través de medios interactivos, que desarrollen el pensamiento crítico y la creatividad en niños de 1er a 3er grado de nivel primaria en una II.EE publica de Villa María del Triunfo.

A partir de lo mencionado, se concluye lo siguiente:

- El planteamiento de Hugo contempla el entorno físico y digital. El entorno físico aborda la necesidad de crear espacios de interacción para el aprendizaje de los estudiantes y, de igual manera, responde a distintos

contextos de aplicación donde la digitalización no está tan desarrollada como herramienta de aprendizaje. Por otro lado, la digitalización, permite la apertura del sistema y producto dándole una perpetuidad basada en la actualización constante de su contenido, según distintos contextos de inserción en la región. Un enfoque híbrido del sistema responde a la tendencia de digitalización que se vive en el mundo educativo a raíz de la pandemia y la apertura a nuevas herramientas de aprendizaje.

- Es importante que la forma de inserción de Hugo en el contexto estudiado integre una estrategia de préstamos simultáneos, tanto en su uso en las aulas de clase como el hogar, para que el aprendizaje y el juego no solamente se dé en espacios educativos, sino que permita romper esta barrera y extender la aplicación de hábitos de aprendizaje y lectura en espacios personales para complementar la formación. De igual manera, la inclusión de distintos involucrados de confianza, como los supervisores o padres de familia, permitirá incrementar la motivación e interés por el juego y el aprendizaje lector.
- El kit de juego Hugo Aventurero se enfocó en el desarrollo de la comprensión lectora y tuvo un desarrollo literario pensado en la flexibilidad de temas y personajes ligados a las distintas capacidades de aprendizaje del estudiante y la implementación de estrategias óptimas para su edad. Para lograrlo, se realizaron constantes validaciones del contenido y las estrategias de desarrollo basadas en la comunicación y comprensión lectora mediante un sistema abierto y de logros a través de niveles. Dichos niveles se enfocaron en los tres años académicos a los que está dirigido el producto, especialmente, por estar dentro de los primeros años del aprendizaje lector donde no todos los usuarios tienen un mismo nivel de avance.
- El personaje Hugo, funciona como un elemento integrador del sistema, sobre el cual se plantean las vivencias de un personaje y se desarrollan distintos campos y temas de aprendizaje. El personaje genera vínculos de

apego e interés emocional hacia el producto, ya que le permite, al estudiante, sentirse identificado e interesado en conocer más del personaje e involucrarse en las distintas situaciones. Hugo es presentado, de manera tangible, en el juguete que el estudiante puede personalizar y modificar a partir del dibujo, además de seguir aquellas actividades de identificación de personajes principales y secundarios. De manera integral, Hugo es posicionado en la gráfica impresa de los distintos productos del Kit como un sello integrador de la propuesta y, también, es el foco de atención principal dentro de la App Mundo de Hugo, donde es presentado a través de imágenes y animaciones con propósitos comunicativos y de generar interés en las indicaciones de las actividades.

- Se definieron tipologías conocidas para la construcción formal del kit con el objetivo de ser integrado a las dinámicas de aprendizaje y sociales actuales de manera natural, además de proporcionar una comprensión inicial de la forma de uso. Se analizó el material concreto brindado por el MINEDU, así como aquellas herramientas construidas en clase enfocadas en el aprendizaje lector. Enlazar ambos contextos permite crear un kit que considere las propias estrategias y formas actuales de trabajar de los docentes, quienes podrán encontrar una base ya construida para potenciar las metodologías en la enseñanza lectora.
- Respecto a la materialidad y funcionalidad del producto, se tomaron en cuenta consideraciones, desde el aspecto físico, sobre la resistencia ante impactos, durabilidad, almacenamiento en el aula, peso ligero que le permita ser transportable, de manera fácil, por el usuario en los distintos escenarios de uso del kit. Asimismo, se tomó en cuenta la facilidad de manipulación basándose en las proporciones antropométricas del usuario directo. Por otro lado, desde el sistema, se planteó la durabilidad y vigencia del producto basándose en un sistema abierto con la posibilidad de expansión del sistema y el kit de juego, además de una estrategia de reposición de piezas.

- Se incluyeron productos complementarios dentro del kit con la finalidad de comunicar, paso a paso, las actividades y objetivos del juego. Entre estos productos están el póster y el manual de usuario, los cuales refuerzan la estrategia del vínculo emocional con el usuario a partir del uso y aplicación del personaje Hugo en distintos contextos, donde el poster, al ser de propiedad del estudiante, puede ser utilizado como elemento decorativo en espacios personales.
- La propuesta Hugo, se inserta en la red educativa nacional como potenciador de los recursos existentes que propone cambios en el desarrollo de habilidades críticas y creativas para el estudiante, además de la obtención de resultados de manera más eficiente en tiempo y uso de recursos. Logra este objetivo a través de la propuesta de un sistema abierto e híbrido apoyado en las TICs como respuesta a las estrategias tradicionales utilizadas en el aula.
- Desde el aspecto técnico funcional, plantea y desarrolla actividades educativas y medios interactivos centrados en la estimulación del pensamiento crítico y la creatividad. Las actividades educativas que se proponen, a través de Hugo, para el desarrollo del pensamiento crítico (Ordena el cuento, Cuándo y Dónde, Idea principal del cuento, Conectemos, Veo Veo, ¡Mochilas listas!, Sentimientos, ¿Que pasó?, Palabra del día etc.) y la Creatividad (Dibuja la portada, Personajes Secundarios, Crea tu propia historia, Pinta a Hugo, Letrados), haciendo uso de medios interactivos del kit de productos y la aplicación móvil Mundo de Hugo, han permitido comprobar que es posible fomentar habilidades para el aprendizaje y desarrollo de la comprensión lectora.
- De igual manera, se fomenta el aprendizaje colaborativo, hábitos de comprensión lectora y desarrollar el interés por la resolución de problemas lingüísticos. Las actividades grupales realizadas en el aula como por ejemplo: Ordena el cuento, Cuando y Donde, Conectemos, Veo Veo, ¿Qué pasó?, Idea principal, Crea tu propia Historia, Letrados, Palabra del día etc.

son actividades que estimulan el aprendizaje colaborativo. Asimismo, aplicar estrategias lingüísticas como resumir, ordenar o crear una historia, evidencia la estimulación de hábitos de comprensión lectora en los estudiantes a través de la resolución de problemas lingüísticos.

- Desde el aspecto estético emocional, se ha generado, en los niños, un sentimiento de motivación y apego hacia el juego y el aprendizaje lector. El desarrollo del personaje de Hugo genera un interés hacia conocer más de su historia y aventuras, aspecto que incentiva a seguir desarrollando actividades para conocerlo más; motivando, así, un aprendizaje intrínseco de la lectura a través del juego. También, la entrega de cuentos relacionados al contexto actual del estudiante permite un espacio de identificación con el personaje.
- Por último, desde el aspecto socio natural, se han desarrollado actividades educativas amigables con el medio ambiente para el entendimiento de habilidades socio ambientales sostenibles. Mediante el desarrollo del personaje Hugo y el relato de las aventuras donde él interactúa, se resaltan temas relacionados al civismo, el cuidado del medio ambiente, historia, resolución de conflictos, etc. Estos temas, permiten, al estudiante, conocer y aprender sobre las distintas realidades de su entorno regional y, así, generar habilidades socio ambientales con un impacto positivo de manera sostenible.

CAPÍTULO 7. Limitaciones y trabajo a futuro

7.1 Limitaciones

Respecto a las limitaciones, una barrera que se presentó, a lo largo de este proyecto fue el tránsito a la virtualidad debido a la pandemia por el COVID-19. El inicio de este proyecto se dio en un contexto desequilibrado ante la expectativa de la resolución de medidas sanitarias, actualización y modificación de planes educativos que buscaron responder a este nuevo contexto. Para ello, se tuvo en consideración la organización y abordaje de los estudios realizados, los cuales tuvieron que adaptarse a modalidades remotas para el contacto con los participantes, así como la digitalización de las herramientas de estudio.

Por otro lado, en la teoría educativa, hay una base de aprendizaje lector que los niños deben desarrollar por edades (cantidad de palabras en lecturas, vocabulario, comprensión de lo leído, fluidez en la lectura, etc.), sin embargo, en la práctica se presenta una brecha más reducida y variada entre las edades y grados de instrucción debido a la velocidad de aprendizaje ligado a los hábitos, esfuerzo y estrategias de enseñanza en las instituciones educativas públicas y el hogar. No contar con un registro actualizado de la situación académica, en relación a la comprensión lectora, dentro del sector de inserción del producto generó un hallazgo importante que guió la segmentación inicial. Por ello, se decidió unificar tres grados académicos para este proyecto, siendo, de 1° a 3° grado de primaria, donde los niños y niñas de 6 a 10 años constituyen la base del aprendizaje lector y estas diferencias de desarrollo y habilidad lectora son similares.

De igual manera, se realizaron los estudios inductivos y de conceptualización en una II.EE considerada de tamaño medio de capacidad de población estudiantil, la cual ha mostrado el escenario ideal de inserción del producto, por lo que plantear el uso del producto en una II.EE con una mayor población estudiantil requeriría de estudios adicionales para afinar las estrategias de inserción del producto y determinar estrategias metodológicas para los docentes, a fin de no interrumpir la capacidad de rotación en los escenarios de

uso. Sin embargo, en contextos similares, o en infraestructuras más pequeñas a las estudiadas, esto no representaría una mayor dificultad.

Por último, respecto a la validación con experto del sector UGEL, el proceso de reclutamiento y contacto tomó un gran periodo de tiempo, ya que, dentro de los canales de contactos utilizados como correos institucionales, Mesas de partes, correos personales y búsqueda en web, se dieron procesos largos que están compuestos de solicitudes protocolares que no siempre son atendidas. Encontrar información de primera mano para analizar estos contextos educativos nacionales es complejo y es importante considerar este factor para realizar nuevos estudios y desarrollo de otros proyectos de investigación en el sector educativo nacional.

7.2 Trabajo a futuro

Como trabajo a futuro, se espera recopilar información y consideraciones de diseño con relación a la inserción del producto y sistema en un entorno de II.EE con mayor población estudiantil por salón. Asimismo, se proyecta ejecutar un estudio piloto que valide la implementación del sistema en contextos más complejos para conocer la respuesta estudiantil y docente a fin de identificar puntos de mejora para iterar el producto y estrategias flexibles a distintos entornos de aplicación. Esta proyección requeriría de la fabricación de una serie de prototipos de kits completos de alta fidelidad para aplicar el piloto de una manera realista y lograr resultados fidedignos.

En esa misma línea, a futuro, sería importante crear alianzas estratégicas para la consolidación y financiación del proyecto con miras a realizar una primera producción del producto y generar un acercamiento a las instituciones públicas entregando un producto de alto impacto y valor. Estas alianzas pueden ser desde startups u ONG ligadas a la educación y tecnología; concursos nacionales de instituciones públicas como el MINEDU, UGEL, entre otras; iniciativas como PerúEduca o conexiones internas con administrativos o docentes; y, por último, fondos universitarios en proyectos de innovación y creación.

Por último, respecto al diseño del sistema y productos, se espera integrar metodologías y actividades que consideren a la neurodiversidad dentro de las

estrategias de enseñanza. Esta consideración busca proponer una solución integral que contemple la inclusión, no solo desde sus temáticas, sino mediante su aplicación en el aula. Considerar la neurodiversidad, abarcando conceptos de aprendizaje lector y en una etapa temprana en la educación, guía y empodera a los estudiantes con indicios de dislexia, déficit de atención (TDAH), dispraxia, u otras condiciones en el campo neurológico, para que se puedan introducirse al mundo de las comunicaciones verbales y no verbales a través de la lectura y escritura.



RECOMENDACIONES

Según lo revisado en el proyecto, es evidente que la comprensión lectora en estudiantes de 1ero a 3ero de primaria en Lima Sur presenta una fuerte limitante en el desarrollo del aprendizaje lector desde el aula. Existe un desfase respecto al desarrollo esperado en esas etapas de aprendizaje y los resultados educativos encontrados. Los proyectos educativos aún no responden a las necesidades de aprendizaje, por lo que sería importante identificar este proyecto como “un paso atrás para ver el escenario completo” en busca de reconocer la problemática a partir de su contexto y definir a las herramientas como oportunidades para el desarrollo de habilidades en los estudiantes, en este caso, lectoras.

Por otro lado, sería importante considerar aquellos avances que se han logrado dentro de la virtualización educativa en el sector público a raíz de la pandemia. Se han desarrollado varias iniciativas y productos desde el sector público y que, al momento del retorno a la presencialidad, han acortado su relevancia. Apoyarse en herramientas digitales permite diversificar, flexibilizar y escalar procesos de aprendizaje y enseñanza, por lo que, considerando el contexto nacional, sería relevante volver a enfatizar en el aspecto innovador de lo digital como complemento a la presencialidad para potenciar el desarrollo de habilidades y profundizar en el interés por aprender.

Asimismo, es importante resaltar que, para el diseño de productos educativos, es necesario contemplar factores de escalabilidad del producto y proyecto bajo principios de inclusión educativa y social. Esta acción permitirá diseñar íntegramente considerando las distintas realidades a nivel nacional y reducir las brechas sociales que la falta de educación de calidad está marcando para las siguientes generaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andrade, F. Cueto, S. y León, J. (2003) Las actitudes de los estudiantes peruanos hacia la lectura, la escritura, la matemática y las lenguas indígenas. *GRADE* (44). <https://www.grade.org.pe/wp-content/uploads/ddt44.pdf>

Aprendo en casa (2020). ¿Qué es aprender en casa y cómo funciona? <https://resources.aprendoencasa.pe/perueduca/orientaciones/familia/familia-orientaciones-que-es-aprendo-en-casa.pdf>

Apkpure (2020). Mr. Plinton 3D. Crea y juega. <https://apkpure.com/es/mr-plinton-3d-create-and-play/com.kibitoys.mrplinton/>

Aunger, R. & Curtis, V. (2016). Behavior Centered Design: towards an applied science of behavior change. *Health Psychology Review*, 10(4), 425-446. <https://doi.org/10.1080/17437199.2016.1219673>

Beetham, H. & Sharpe, R. (2013). *Rethinking Pedagogy for a Digital Age: Designing for 21st Century Learning*. Routledge. https://www.researchgate.net/publication/295400457_Rethinking_pedagogy_for_a_digital_age_designing_for_21st_Century_Learning

Benítez, M (2009). El juego como herramienta de aprendizaje. *Revista digital Innovación y experiencias educativas*, 16(225). https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_16/MARIA%20ISABEL_BENITEZ_1.pdf

Budiu, R. y Nielsen, J.(s/f). *Tablet Website and Application UX*. Nielsen Norman Group.

<https://media.nngroup.com/media/reports/free/Tablet Website and Application UX.pdf>

Burin, D.I. (2020). *La competencia lectora a principios del siglo XXI*. Editorial Teseo.

<https://www.teseopress.com/competencialectora/>

Bustamante, R. (2018). *La Revolución tecnológica en las aulas: Una nueva mirada educativa*. RPP.

<https://rpp.pe/campanas/contenido-patrocinado/la-revolucion-tecnologica-en-las-aulas-una-nueva-mirada-educativa-noticia-1119678>

Casas-Rodriguez,M.M (2013) Lo intuitivo como aprendizaje para el desarrollo de la actividad creadora en los estudiantes. *Humanidades Médicas*, 13(1), 22-37.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202013000100003&lng=es&tlng=es

CEPLAN (s.f.). *Retos de la educación en el Perú*.

<https://www.ceplan.gob.pe/multimedia/retos-de-la-educacion-en-el-peru/>

Cortez, D. (2019). El uso de la M-Learning para la enseñanza-aprendizaje en primaria. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*.

<https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/02/mlearning-primaria.html>

Crocker, R., & Lehman, S. (2013). *Motivating change: Sustainable design and behavior in the built environment*. Routledge.

Csikszentmihalyi, M. (1998). *Creatividad - El flujo y la psicología del descubrimiento y la invención*. Paidós.

Cuenca R., Urrutia C.E. (2019) *Explorando las brechas de desigualdad educativa en el Perú*. *Revista mexicana de investigación educativa*, 24(81), 431-461.
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662019000200431

Dae, J. Z., & Boks, C. (2014). Dimensions of behaviour change. *Journal of Design Research*, 12(3), 145-172. <https://doi.org/10.1504/JDR.2014.064229>

Danelli, F (2015). Implementing Game Design in Gamification. *Gamification in Education and Business*. Springer, 67-79.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-10208-5_4

Defensoría del Pueblo (2019) Preocupante aumento del trabajo en adolescentes
<https://www.defensoria.gob.pe/advertimos-preocupante-aumento-del-trabajo-en-adolescentes/>

Del Giorgio, F., Amendolaggin, G. y Alvarado, T (2018). Nuevos Paradigmas para el diseño de productos: Design Thinking, Service Design y experiencia de usuario. *Arte e Investigación*, (14).
http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/73250/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R. & Nacke, L (2011). From game design Elements to gamefulness: Defining Gamification. *Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments*, 9 - 15. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>

Díaz, E. (2009) Plan Lector: una propuesta para potenciar la comprensión lectora en niños y niñas del distrito de Villa María del Triunfo en alianza con la Asociación Atocongo. *Las transformaciones de la profesión docente frente a los actuales desafíos. Instituto Pedagógico Nacional Monterrico*. Lima, Perú. <https://es.scribd.com/document/214779531/Plan-Lector-Villa-Maria-Triunfo>

Escalante de Urrecheaga. D & Caldera. R (2008) *Literatura para niños: una forma natural de aprender a leer*. *Educere*, 12(43), 669-678. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-49102008000400002&lng=es&tlng=es

Falconí A. (2017). Inclusión de la tecnología móvil de información y comunicación educativa como estrategia pedagógica. *Revista Universidad y Sociedad*, 9(4), 82-89.

Fernández, G. (2017). *Trastornos del Aprendizaje o Dificultades en el Aprendizaje*. Infomed Red de Salud de Cuba. [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/prevemi/trastornos del aprendizaje o dificultades en el aprendizaje.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/prevemi/trastornos_del_aprendizaje_o_dificultades_en_el_aprendizaje.pdf)

Ferrara, J. (2012). *Playful Design: Creating Game Experiences in Everyday Interfaces*. Rosenfeld Media.

Francisco, P. (2016). *La comprensión lectora en Educación Primaria* [Tesis de maestría, Universidad de Santiago de Compostela]. Minerva. [https://minerva.usc.es/xmlui/bitstream/handle/10347/15273/TFG1516 deFrancisco Iglesias Paula P S.pdf?sequence=1](https://minerva.usc.es/xmlui/bitstream/handle/10347/15273/TFG1516_deFrancisco_Iglesias_Paula_P_S.pdf?sequence=1)

Guevara, J. (2019). Estadísticas consumo digital Perú 2019. Lujhon.
<https://lujhon.com/estadisticas-consumo-digital-peru-2019/>

Gervilla, A.M. y Cervantina, R. (2003). Creatividad Aplicada: una apuesta de futuro
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=574932>

Gob.pe (2019). *Resolución Viceministerial N°008-2019*. Gob.pe Plataforma digital
única del Estado Peruano.
[https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/268335/RVM_N_008-2019-MIN
EDU.PDF](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/268335/RVM_N_008-2019-MIN_EDU.PDF)

Gob.pe (2020). *Aprendo en casa*. Gob.pe Plataforma digital única del Estado
Peruano.
<https://www.gob.pe/8858-acceder-a-educacion-a-distancia-aprendo-en-casa>

Gómez, J. (2011). Comprensión lectora y rendimiento escolar: una ruta para
mejorar la comunicación. *COMUNICACIÓN: Revista de Investigación en
Comunicación y Desarrollo*, 2(2), 27-36.
<https://www.redalyc.org/pdf/4498/449845038003.pdf>

Grupo Santillana. (2020). *La escuela en casa: Cómo enfrentamos más fácilmente al
COVID-19*. Santillana. <https://santillana.es/la-escuela-en-casa/>

Grupo Santillana (2020). *Pupitre*. Google Play.
[https://play.google.com/store/apps/details?id=com.santillana.pupitre&hl=es_PE
&gl=US](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.santillana.pupitre&hl=es_PE&gl=US)

Hambeuckers, D (2019). *The New Double Diamond Design Process is Here. Design Leadership Notebook.* Medium.
<https://medium.com/design-leadership-notebook/the-new-double-diamond-design-process-7c8f12d7945e>

Han, S. (2019). *Language Teaching Aids.* Behance.
<https://www.behance.net/gallery/77739385/-Language-Teaching-Aids>

INEI (2017). *Región Lima. Compendio Estadístico 2017.* Instituto Nacional de Estadística e Informática.
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1535/libro.pdf

INEI (2018). *Tasa neta de asistencia a educación primaria de la población de 6 a 11 años de edad, según ámbito geográfico, 2011 - 2021.* Instituto Nacional de Estadística e Informática.
<https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/education/>

INEI (2018). *Villa María del Triunfo: Perfil sociodemográfico de las poblaciones en riesgo.* Ministerio del Trabajo del Perú.
https://www.trabajo.gob.pe/archivos/file/estadisticas/peel/estadisticas/PROPOLI_VILLA MARIA DEL TRIUNFO.pdf

INEI (2018). *Estadísticas de las Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares.* Instituto Nacional de Estadística e Informática.
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/01-informe-tecnico-n02_tecnologias-de-informacion-ene-feb-mar2018.pdf

Interaction Design Foundation (s/f). *What is User Experience (UX) Design?*
Interaction Design Foundation.
<https://www.interaction-design.org/literature/topics/ux-design>

Interaction Design Foundation (s/f). *User Centered Design*. Interaction Design
Foundation.
<https://www.interaction-design.org/literature/topics/user-centered-design>

Junyent, A. (2016). La comprensión lectora en los niños peruanos. *Economía y
sociedad*, 89, 32-38.
https://cies.org.pe/wp-content/uploads/2017/01/la_comprension_lectora_en_los_ninos_peruanos_a_junyent.pdf

Kibi Toys Smart Toys (2019). Mr. Plinton 3D [Imagen]. Control Parental.
<https://www.control-parental.es/mr-plinton-juquetes-educativos-base-tech/>

Kolk, M. (2011). *The 21st century classroom – where the 3R's meet the 4C's*.
Teach4Learning.
<https://web.tech4learning.com/blog-0/bid/45149/the-21st-century-classroom-where-the-3-r-s-meet-the-4-c-s>

Kosa, M. (2018). *Children-first design: why UX for kids is a responsible matter*.
Medium. <https://uxdesign.cc/ux-for-kids-responsible-matter-802bd12fe28c>

Kuijjer, L. (2017). *Design for Behavior Change: Practices - oriented design*.
Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315576602-10>

- Llorens, R. (2015). *La comprensión lectora en Educación Primaria: Importancia e influencia en los resultados académicos* [Tesis de maestría, Universidad Internacional de la Rioja]. Reunir. <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/3411/LLORENS%20ESTEVE%2C%20RUBEN.pdf?sequence=1>
- Lockton, D. (2013). *Design with intent: A design pattern toolkit for environmental and social behavior change* [Tesis de doctorado, Brunel University School of Engineering and Design]. Brunel University Research Archive. <http://bura.brunel.ac.uk/handle/2438/7546>
- Lockton, D., Harrison, D., & Stanton, N. A. (2010). The design with intent method: A design tool for influencing user behavior. *Applied ergonomics*, 41(3), 382-392. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2009.09.001>
- López, O. (2008). Enseñar creatividad en el espacio educativo. *Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales. Universidad Nacional de Jujuy*, (35), 61-75. <https://www.redalyc.org/pdf/185/18512511006.pdf>
- López, M. (2013). Las nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza y aprendizaje. ¿Qué piensan los futuros maestros?. *Tejuelo: Didáctica de la Lengua y la Literatura. Educación*, (18), 40-61. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4659296.pdf>
- Mayer, M. (1998). Educación ambiental: de la acción a la investigación. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 217-232.

Mayor J., Suengas, A. y Gonzalez, J. (2001) *Estrategias Metacognitivas. Aprender a Aprender y Aprender a Pensar*. Editorial Síntesis.
<https://upeldem.files.wordpress.com/2017/04/estrategias-metacognitivas-aprender-a-aprender-y-aprender-a-pensar-juan-mayor-aurora-suengas-y-javier-gonzalez-marquez-cap-4-y-5-1.pdf>

Megna, L. (2020). *Orígenes de la metodología UX (Parte 2)*. Diseño Lateral.
<https://medium.com/@ldmo1974/origenes-de-la-metodologia-ux-24e6a79c69a7>

Meneses, T., López, Y. (2014). El ambiente de aprendizaje y su influencia en la Competencia Intelectual en los Estudiantes de grado cuarto – quinto de básica primaria en el área de Lengua Castellana de la Institución Educativa Zarabanda. [Tesis de pregrado, Universidad de Nariño]. SIREDA
<http://sireda.udenar.edu.co/1974/>

MINAM (2015). Proyecto educativo ambiental. Colegios: Curso Virtual Colegios.
https://www.minam.gob.pe/proyecolegios/Curso/curso-virtual/Modulos/modulo2/2Primaria/m2_primaria/qu_es_el_proyecto_educativo_ambiental.html

MINEDU (2010). *Catálogo de recursos y materiales educativos de Educación Básica Regular*. Ministerio de Educación.
<http://www.minedu.gob.pe/minedu/archivos/a/002/03-bibliografia-para-eb/53-materiales-primaria.pdf>

MINEDU (2016). *Presentación de Resultados de la ECE 2016*. Ministerio de Educación.
<http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/ECE-2016-presentacion-de-resultados-web.pdf>

MINEDU (2020). *Proyecto Educativo Nacional, PEN 2036 : el reto de la ciudadanía plena.*

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1915017/CNE-%20proyecto-educativo-nacional-al-2036.pdf.pdf>

MINEDU (2020). *Resolución Viceministerial N°160-2020.* Gob.pe Plataforma digital única del Estado Peruano.

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/574684/disponen-el-inicio-del-año-escolar-a-traves-de-la-implementa-resolucion-ministerial-n-160-2020-minedu-1865282-1.pdf?v=1585760070>

MINEDU (2020). *Resolución Viceministerial N°125-2020-CDN.* Gob.pe Plataforma digital única del Estado Peruano.

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/965455/RVM N 125-2020-MINEDU.pdf>

Miranda, L., Alcázar, L., Días, J.J., Ames, P., Uccelli, F., Rodríguez, A., Ruiz E., Valdivia, N., Días, H., Cuglievan, G., Rojas, V. y Mujica, J. (2008). *Análisis de programas, procesos y resultados educativos en el Perú. Grupo de Análisis para el Desarrollo.* GRADE.

<http://www.grade.org.pe/wp-content/uploads/analisis-1.pdf>

MTPE - PROPOLI (2006) OSEL Lima Sur. Encuesta de Hogares Especializada de Niveles de Empleo.

https://www.trabajo.gob.pe/archivos/file/estadisticas/peel/estadisticas/exposicion_indicadores_socioeconomicos.pdf

Naciones Unidas (2020) Educación durante la COVID-19 y más allá.
https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/2020/09/policy_brief_-_education_during_covid-19_and_beyond_spanish.pdf

Narcizo, C. (2020) Tensiones respecto a la Brecha Digital en la Educación Peruana.
Revista Peruana de Investigación e Innovación Educativa. 1(2), e21039
<https://doi.org/10.15381/rpiiedu.v1i2.21039>

NEA (2012). *Preparing 21st Century Students for a Global Society, A Guide to Four Cs*. National Education Association

Niederer, K., Ludden, G., Clune, S., Lockton, D. & Mackrill, J. (2016). Design for behavior change as a driver for sustainable innovation: Challenges and opportunities for implementation in the private and public sectors. *International Journal of Design (IJD)*, 10(2), 67-85.
<https://wlv.openrepository.com/bitstream/handle/2436/613210/6996301.pdf>

Nintendo (2014). Nintendo Amiibo [Imagen]. Nintendo
<https://www.nintendo.com/amiibo/>

Ordoñez, M.P. (2017). Uso del móvil en clase: La clase invertida. *Innovación docente y uso de las TIC en educación : Cd-Rom*, 80.

Paul, R. y Elder, L (2003). *La mini-guía para el Pensamiento Crítico: Conceptos y Herramientas*. Fundación para el Pensamiento Crítico.
<https://www.criticalthinking.org/resources/PDF/SP-ConceptsandTools.pdf>

Perdomo, I. y Rojas, R. (2018). La Ludificación como herramienta pedagógica: algunas reflexiones desde la psicología. *Revista de Estudios y Experiencia en Educación (REXE)*, 18(36), 161-175.
<https://doi.org/10.21703/rexe.20191836perdomo9>

Pérez, R., Mercado, P., Martínez, M., Mena, E. y Partida, J. (2018). La sociedad del conocimiento y la sociedad de la información como la piedra angular en la innovación tecnológica educativa. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 8(16), 847-870.
<https://doi.org/10.23913/ride.v8i16.371>

Pineda, A.F. (2014). *Modelo tecno-pedagógico basado en la ludificación y programación competitiva para el diseño de cursos de programación* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio Institucional UN.
<https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/51948>

PROMPERU Oficial (2019, septiembre). Diseño Industrial Contemporáneo [Video] Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=Fu5PDqCkxwQ>

Rael, I (2009) *El juego en el aprendizaje*. Revista de Innovación y Experiencias Educativas.
https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_15/ISABEL_Rael_2.pdf

Real Academia Española (s.f). *Diccionario de la lengua española*.
<https://dle.rae.es/juguete>

Rivera, L.A (2020). *La lectura en tiempos de pandemia*. Educación Futura.
<https://www.educacionfutura.org/la-lectura-en-tiempos-de-pandemia/>

Roto, V (2007). User Experience from Product Creation Perspective. *Towards a UX Manifesto*, 31, 34.

Robinson, K. (2006, febrero). Educating in creativity: Do schools kills creativity? -
Ted Talk [Video] Youtube.
https://www.ted.com/talks/sir_ken_robinson_do_schools_kill_creativity

Sánchez, G. (2017). *La importancia de la lectura en el desarrollo del pensamiento crítico*.
Vicens Vives Blog.
<https://blog.vicensvives.com/la-importancia-de-la-lectura-en-el-desarrollo-del-pensamiento-critico/>

Sánchez, H. (2013) La comprensión lectora, base del desarrollo del pensamiento crítico. Segunda Parte. *Revista Horizonte de la ciencia*, 3 (5), 31 - 38.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5420526.pdf>

Selfa, M. (2016). La lectura y la competencia lectora en el siglo XXI. Entrevista a Ascen Díez de Ulzurrun Pausas. *Investigaciones sobre Lectura*, (5), 81-83.
<https://www.redalyc.org/pdf/4462/446243923009.pdf>

Sherwin, K & Nielsen, J (2019) *Children 's UX: Usability Issues in Designing for Young People*. Nielsen Norman Group.
<https://www.nngroup.com/articles/childrens-websites-usability-issues/>

Sviryda, A. (2018). *Multi Languages Flashcard: Kids APP for learning languages*. Behance. <https://www.behance.net/gallery/61855647>

Tamayo, A., Eugenio, O., Zona, R. y Loaiza, Z. (2015). El pensamiento crítico en la educación: categorías centrales en su estudio. *Revista latinoamericana de estudios educativos*, 11(2), 111-133. <https://www.redalyc.org/pdf/1341/134146842006.pdf>

Tlili, A. & Chang, M (2019). Data Analytics Approaches in Educational Games and Gamification Systems. *Data Analytics Approaches in Educational Games and Gamification Systems*, 249-255.

Trabaldo, S., Santiago, R., Kamijo, M. y Fernandez, A. (2015). *Mobile Learning: Nuevas realidades en el aula*. Grupo Oceano.

UCAB (1997). Lev Vygotsky: sus aportes para el siglo XXI. *Luis Ugalde*.

UGEL Paruro (2020). *Plataforma educativa "Aprendo en casa" - Minedu*. Unidad de gestión educativa local Paruro. <https://ugelparuro.gob.pe/plataforma-educativa-aprendo-en-casa-minedu/>

UMC y MINEDU - Ministerio de Educación Perú (2018). Presentación de resultados ECE (Evaluación Censal de Estudiantes): Evaluación de logros de aprendizaje. https://issuu.com/med-umc/docs/presentacion-web-ece2018_bcc8e4fc1a7ebf

UNESCO (2013). *Directrices de la UNESCO para las políticas de aprendizaje móvil*. UNESCO.

UNICEF (2017). *Niños en un mundo digital*. Estado Mundial de la infancia 2017.

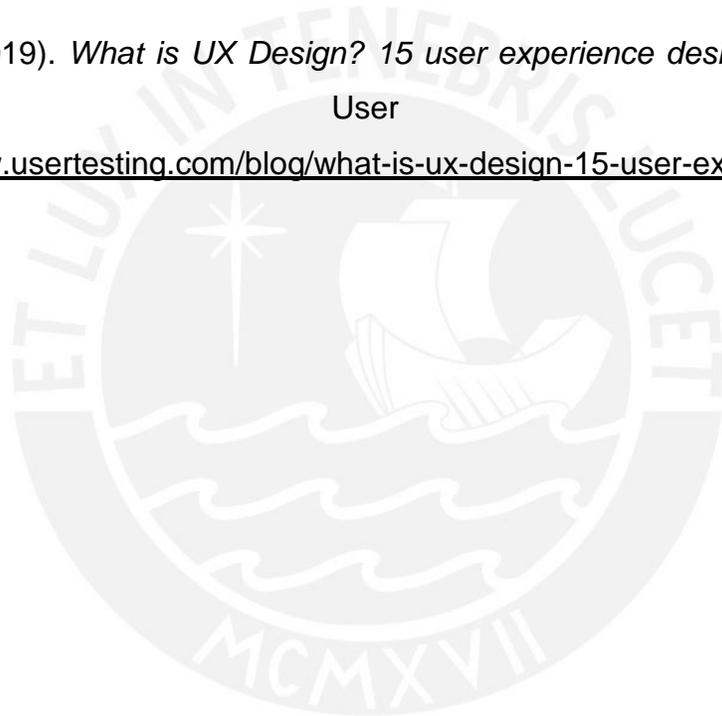
<https://www.unicef.org/media/48611/file>

UNICEF y LEGO Foundation. (2019). *Aprendizaje a través del juego: Una guía práctica para padres y maestros*.

<https://www.unicef.org/sites/default/files/2019-01/UNICEF-Lego-Foundation-Aprendizaje-a-traves-del-juego.pdf>

UserTesting (2019). *What is UX Design? 15 user experience design experts weigh in.* User Testing.

<https://www.usertesting.com/blog/what-is-ux-design-15-user-experience-experts-weigh-in>



ANEXOS

Anexo 1. Estudio inductivo: Diseño de “Encuesta Situación de la educación Virtual en II.EE del sistema EBR en Lima Metropolitana”

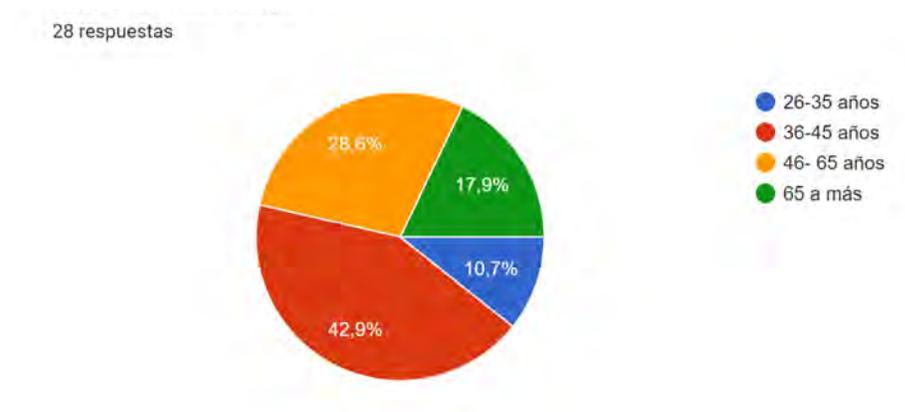
N°	Pregunta	Opciones	Respuesta
Sección 1: Información del participante			
1	Edad	26-35 años	Opción única
		36-45 años	
		46-65 años	
		65 años a más	
2	¿Trabaja como docente o auxiliar en Instituciones Educativas públicas a nivel urbano en Lima Metropolitana?	Si	Opción única
		No (Fin de la encuesta*)	
Sección 2: Institución educativa			
3	¿A qué nivel de Institución Educativa pertenece y cuál es su rol?	Nivel primaria: Docente	Opción única
		Nivel primaria: Auxiliar	
		Nivel secundaria: Docente	
Sección 3: Actualidad y virtualización			
4	¿Considera que la virtualización educativa ha afectado su enseñanza a estudiantes?	Si	Opción única
		No	
4.1	¿Por qué?	Respuesta corta	
5	¿Considera que la virtualización educativa ha afectado al aprendizaje de sus estudiantes?	Si	Opción única
		No	
5.1	¿Por qué?	Respuesta corta	
6	¿Qué herramientas/ metodologías de apoyo utiliza el docente durante sus clases ?	Videos grabados Videoconferencias Foros Lecturas digitales Documentos de desarrollo virtual Documentos para imprimir Libros de desarrollo Juegos Virtuales Juegos/Juguetes físicos Redes sociales	Opción múltiple
7	¿Qué otra herramienta/metodología cree que pueda ser implementada?	Respuesta corta	
8	¿Qué consideras que diferencia la	Socialización	Opción múltiple

	educación presencial ante la virtual?	Interacción física con herramientas y material de estudio Conversaciones/Debates presenciales Comunicación espontánea Experiencia de ir al centro de estudio Diferente carga de trabajo	
9	¿Considera tener dispositivos pertinentes para la enseñanza virtual?	Si	Opción única
		No	
10	¿Se considera preparado para resolver los problemas en la enseñanza y generar actividades?	Si	Opción única
		No	
Sección 4: Visión a futuro			
11	¿Cómo crees que se impartirán clases en un futuro tras la crisis sanitaria?	Respuesta corta	
12	¿Qué herramientas educativas consideras que se deberían mantener a futuro?	Respuesta corta	
13	Frente a la virtualización provisional considera que el sector público se encuentra en:	Desventaja	
		Ventaja	
14	¿Qué producto digital es el más utilizado por los estudiantes para asistir a la clase virtual?	Computadora de escritorio (PC) Laptop Celular propio Celular del padre/madre/apoderado Tablet	
Sección 5: Comprensión lectora a nivel nacional			
15	¿Cómo calificarías el desarrollo de la comprensión lectora a nivel escolar público en el Perú?	Escala: Diferencial semántico (1 - Muy malo / 5 - Muy bueno)	Escala lineal
16	¿Cómo calificarías el nivel de comprensión lectora en tu aula?	Escala: Diferencial semántico (1 - Muy malo / 5 - Muy bueno)	Escala lineal
17	¿Qué herramienta consideras más efectiva para el desarrollo de la comprensión lectora?	Respuesta corta	

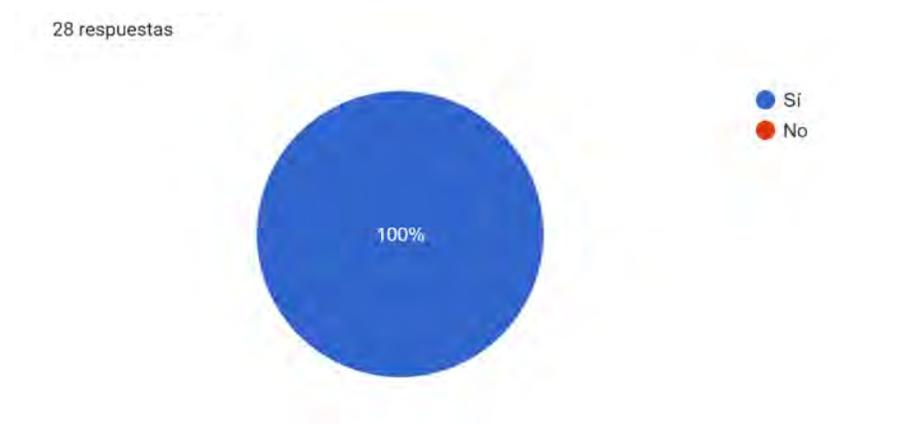
Anexo 2. Estudios inductivos: Resultados de “Encuesta Situación de la educación virtual en II.EE del sistema EBR en Lima Metropolitana”

Sección 1: Información del participante

(1) Edad del participante:

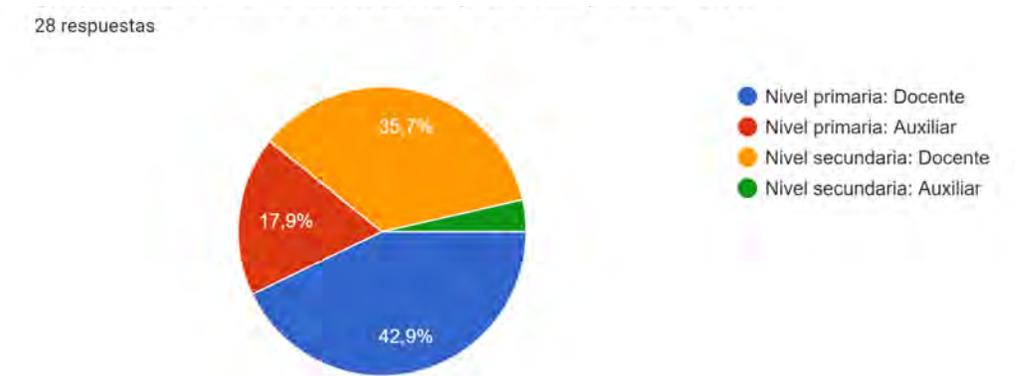


(2) ¿Trabaja como docente o auxiliar en Instituciones Educativas públicas a nivel urbano en Lima Metropolitana?



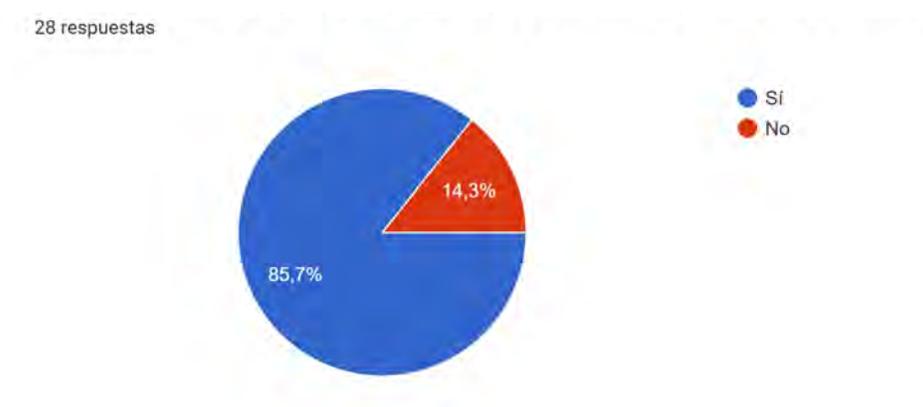
Sección 2: Institución Educativa

(3) ¿A qué nivel de Institución Educativa pertenece y cuál es su rol?



Sección 3: Actualidad y Virtualización

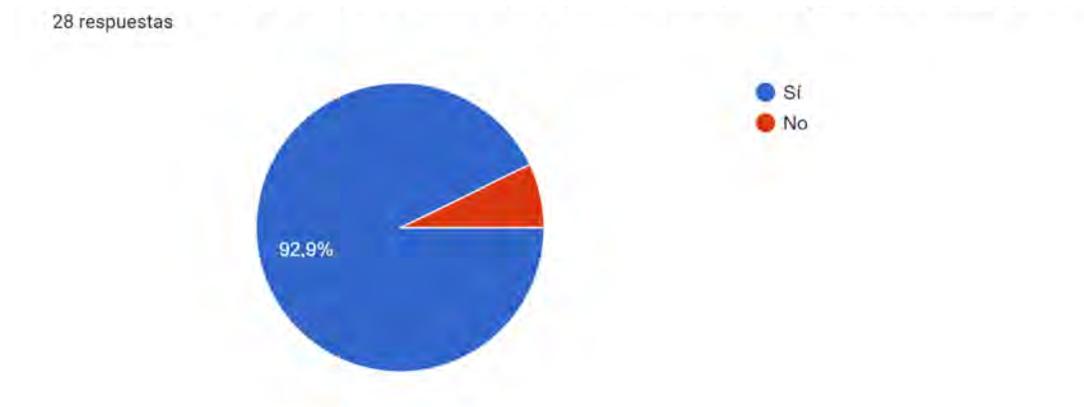
(4) ¿Considera que la virtualización educativa ha afectado su enseñanza a estudiantes?



(4.1) ¿Por qué?

- fue repentino
- Tengo pocos espacios para interactuar individualmente con ellos y darles apoyo
- Fue repentino y no había un plan
- No pierdo tiempo en transporte
- la parte práctica y compartir ya no existe
- No había actualizado mis conocimientos sobre herramientas digitales
- Sistemas internos precarios no me permiten concentrarme en hallar herramientas pertinentes para mis objetivos
- Fue repentino y no estaba preparada

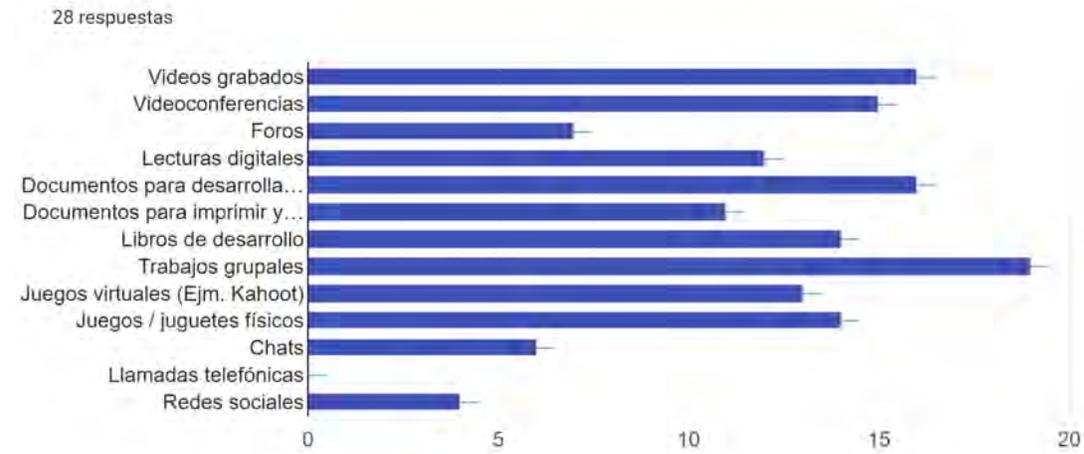
(5) ¿Considera que la virtualización educativa ha afectado al aprendizaje de sus estudiantes?



(5.1) ¿Por qué?

- No es la misma experiencia
- El estudio es más complejo y se requiere de mucha atención por parte del alumno para entender al profesor ya sea por dificultades tecnológicas o por mantener la visualización en la pantalla por largo tiempo
- se siente monótono para ellos
- A cortas edades aprenden a través de experiencias
- No tienen herramientas o espacios pertinentes para el trabajo en casa
- no se pueden resolver dudas de manera eficaz ya que interfieren con otros alumnos simultáneamente o por la conexión de internet .
- es difícil seguir las clases
- Se distraen fácil
- Creo que ya no hay una relación directa con el profesor y las clases se vuelven muy impersonales. Ahora, se está mandando un exceso de trabajos que antes no se hacían para compensar las notas de los parciales, lo cual satura mucho al alumno.
- Muy difícil concentración. Muchas ganas de los docentes pero no siempre es posible entender.
- Por la falta de costumbre y apoyo, se distraen fácilmente
- No tienen dispositivos propios

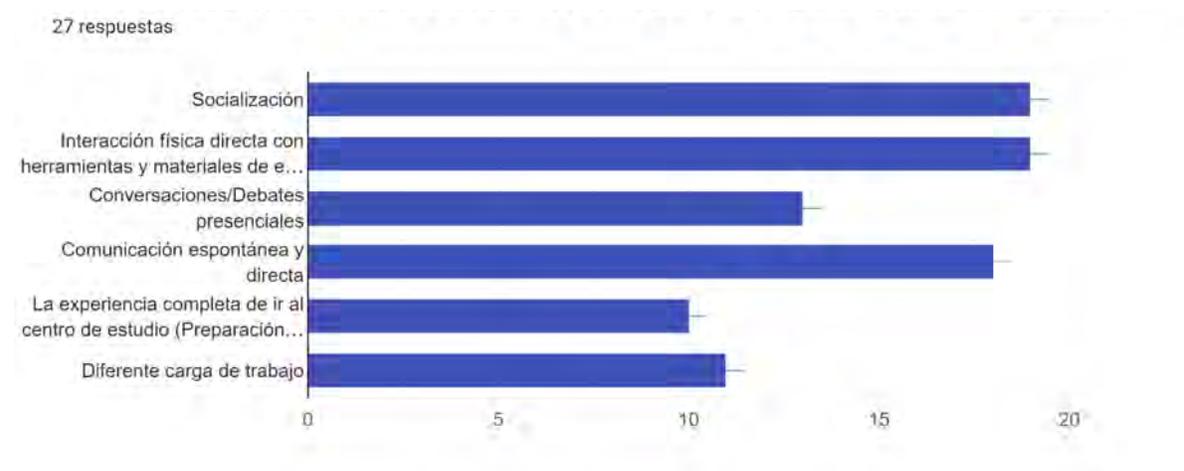
(6) ¿Qué herramientas/ metodologías de apoyo utiliza el docente durante sus clases ? (Puede marcar varias)



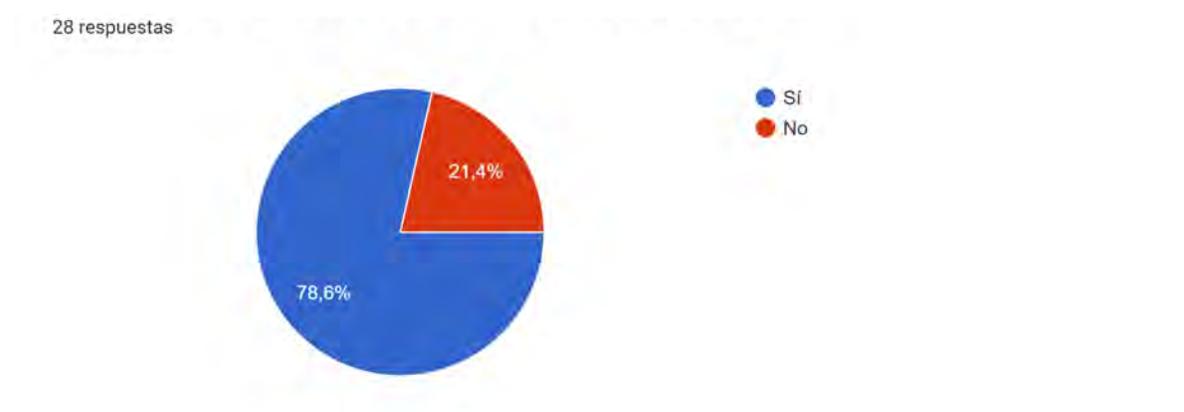
(7) ¿Qué otra herramienta/metodología cree que pueda ser implementada?

- Formalizar un canal de videos de la institución o del distrito
- Foros de juegos
- grupos whatsapp
- visitas en realidad aumentada
- app del colegio
- Plataformas exclusivas de la institución
- un lugar que concentre buenas apps de enseñanza
- APPs
- apps de juego

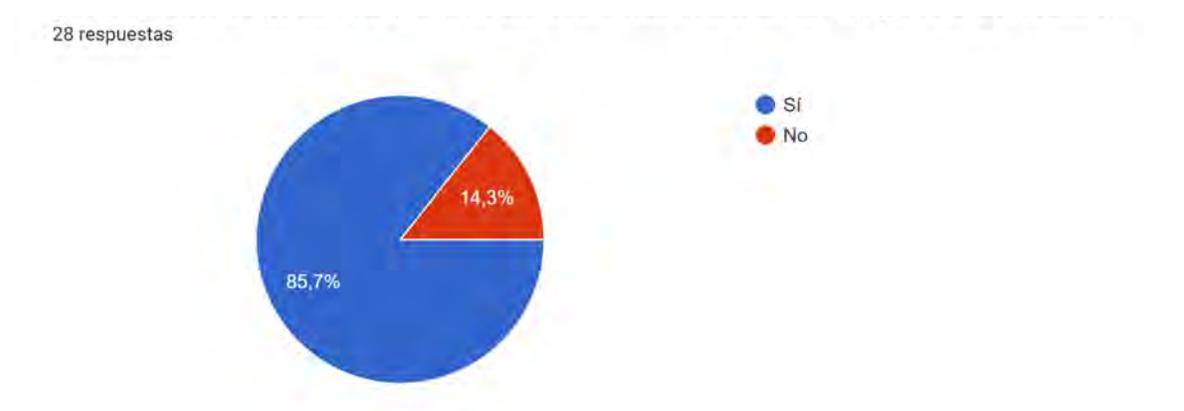
(8) ¿Qué consideras que diferencia la educación presencial ante la virtual? (Puede marcar varios)



(9) ¿Considera tener dispositivos pertinentes para la enseñanza virtual?



(10) ¿Se considera preparado para resolver los problemas en la enseñanza y generar actividades?



Sección 4: Visión a futuro

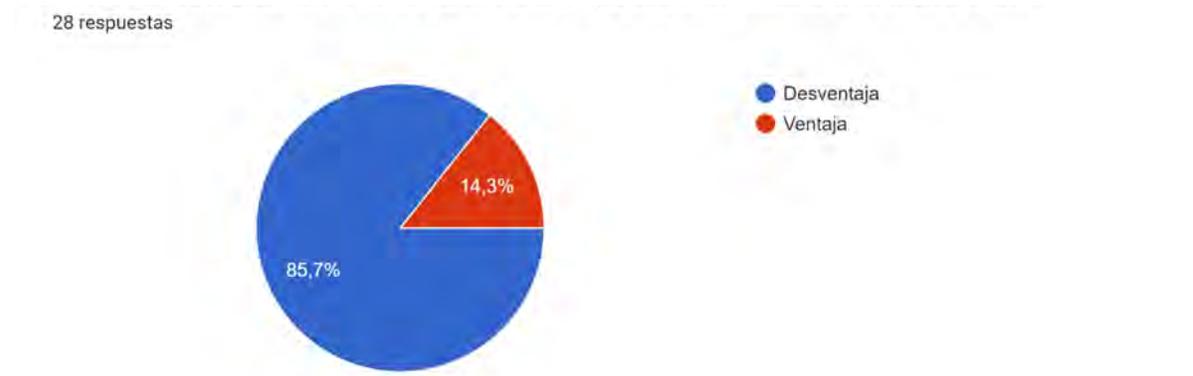
(11) ¿Cómo crees que se impartirán clases en un futuro tras la pandemia del COVID-19?

- Hay virtual para rato
- Híbrida
- Mitad presencial, mitad virtual
- Presencial
- Presenciales
- Virtual y presencial
- Remotas
- Virtual
- Virtuales
- Virtual
- Remotas
- Presencial
- Virtuales
- Virtual

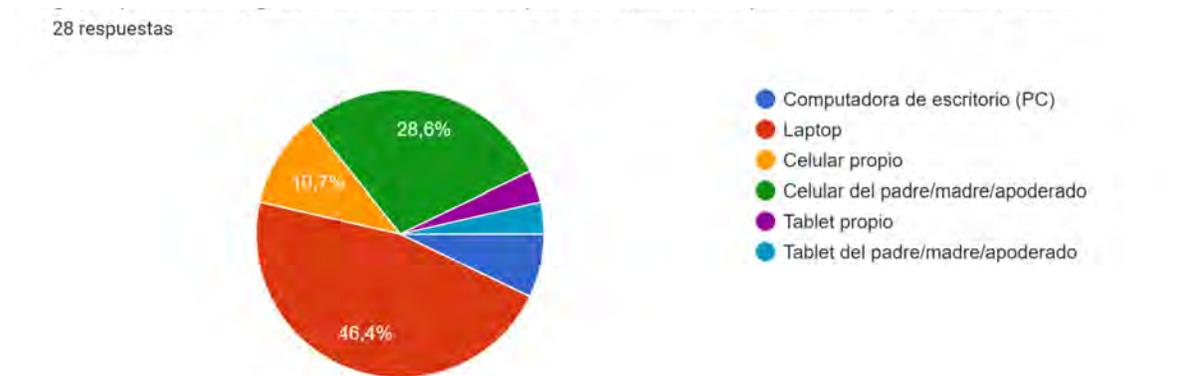
(12) ¿Qué herramientas educativas consideras que se deberían mantener a futuro?

- Documentos digitales (imprimir menos)
- Drive
- Grupos de Facebook
- Kahoot
- Plataformas colaborativas
- Drive y teams
- Espacio para desarrollo de habilidades digitales
- Teams
- Visitas virtuales a museos
- Zoom
- Zoom

(13) Frente a la virtualización provisional considera que el sector público se encuentra en:

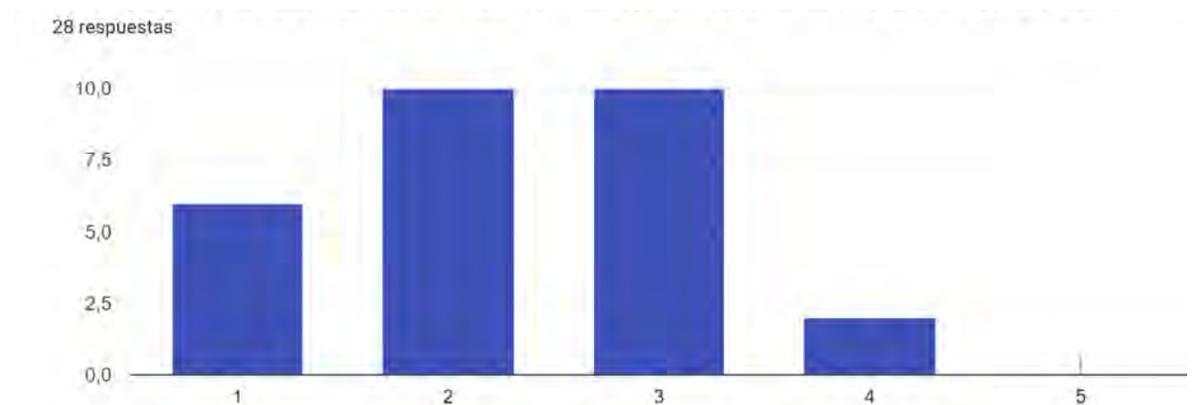


(14) ¿Qué producto digital es el más utilizado por los estudiantes para asistir a la clase virtual?

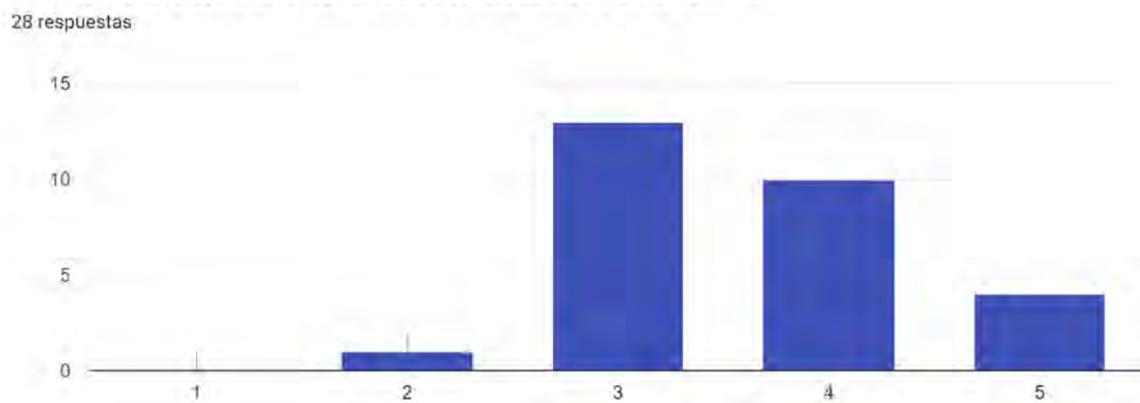


Sección 5: Comprensión lectora a nivel nacional

(15) ¿Cómo calificarías el desarrollo de la comprensión lectora a nivel escolar público en el Perú?



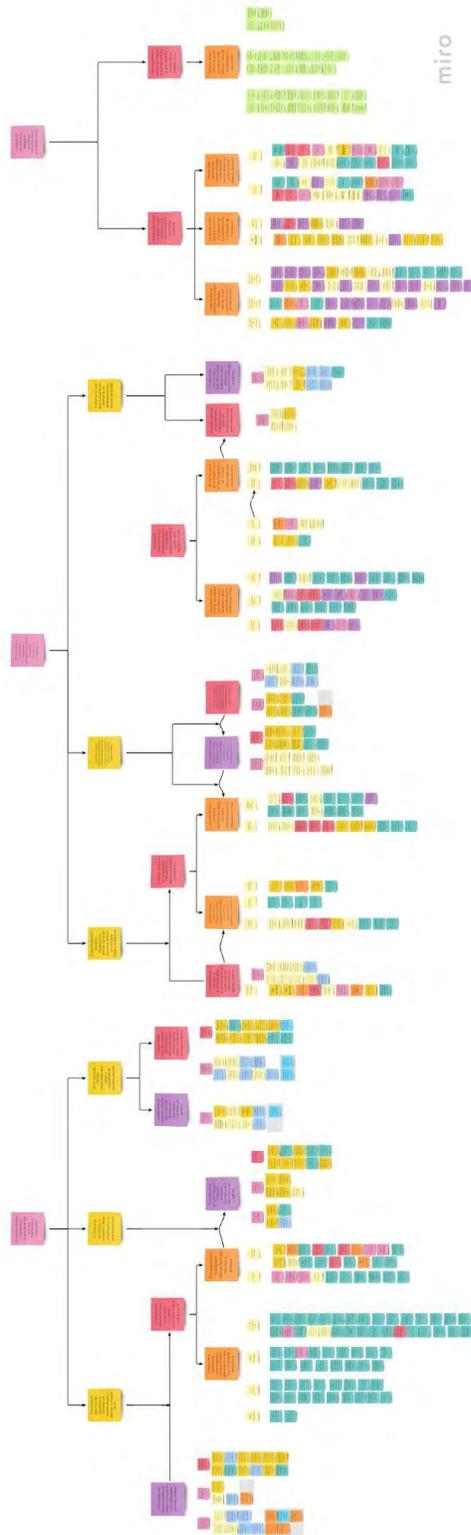
(16) ¿Cómo calificarías el nivel de comprensión lectora en tu aula?



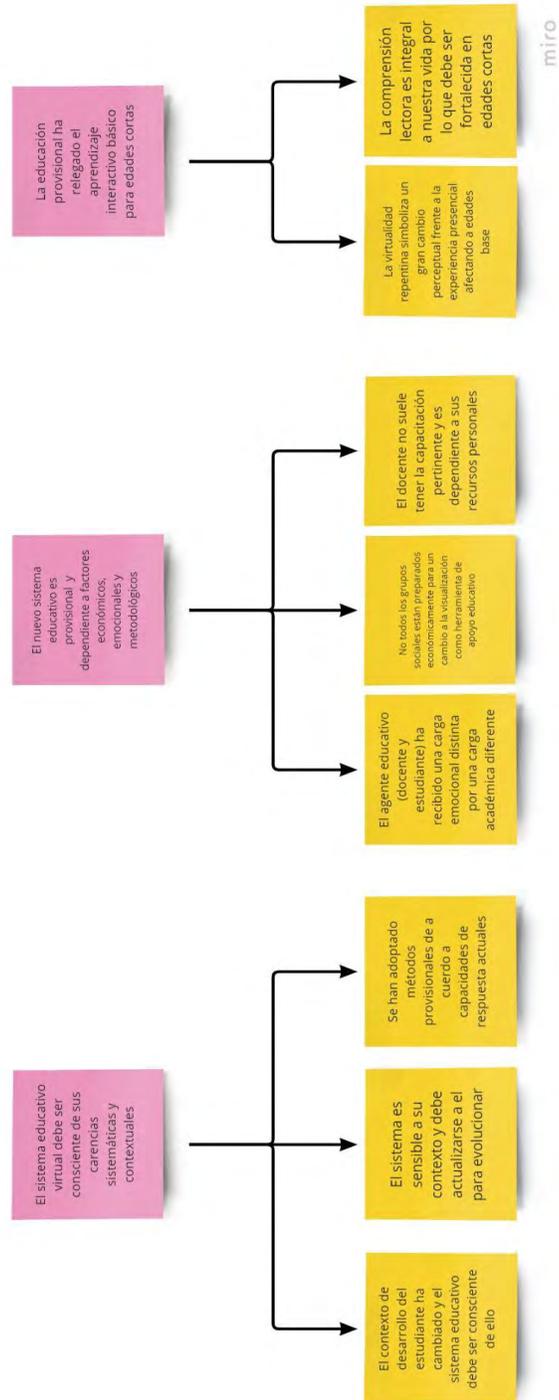
(17) ¿Qué herramienta consideras más efectiva para el desarrollo de la comprensión lectora?

- Letras móviles
- Ejercicios de análisis grupales
- Juegos de rol
- lecturas acompañadas
- Práctica diaria

Anexo 3. Diagrama de Afinidad: Áreas de oportunidad



Detalle áreas de oportunidad



miro

Anexo 4. Transcripciones de entrevista: Cuarto estudio de validación

Día: 24 Abril 2021

Duración total: 35:05 minutos.

LMH : Luis Miguel Hadzich

MRP: Micaela Regaira Panfichi

Minutos anteriores: Exposición de Presentación del sistema y producto.

Inicio de comentarios:

LMH: Todo lo de acotar tu público me ha parecido algo super bueno y super necesario, entender cómo funciona esta transición y relación.

Me parece como has buscado que la experiencia educativa tenga una transición; donde simplemente primero conoces los elementos, luego conoces primeros retos y escalando a retos más complicados o tipo de comprensión lectora con historias con un vocabulario más complejo con textos más explícitos.

Estás aprovechando cada tipo de tecnología. La ventaja de la tecnología digital es que constantemente puedes actualizarla, cambiarla, a mejorarla, expandirla y no afecta a la materialidad y tu materialidad es algo muy físico tangible que te permite personificar este conocimiento y tratar de presentarlo de múltiples maneras y es lo suficientemente flexible para adaptarse a estos retos distinto que hay en el área digital. Esa interacción me parece muy inteligente y bien pensada.

Mis dudas están más orientadas en relación a los objetivos de aprendizaje, dentro del mundo de la comprensión lectora hay me has mostrado este diagrama con las 4C pero eso es a nivel más macro y global. Entonces conociendo tu público de niños de tal edad en Villa María del Triunfo, en relación a la comprensión lectora cuáles son las cosas con las que más luchan, quizás específicamente por ejemplo: tratar los textos implícitos, la deducción, vocabulario etc. Por ejemplo si el tema es Vocabulario, este sería el ejemplo de la actividad, así usaría el producto de manera tangible y así se usaría y evaluaría de manera digital. Si es que el tema es evaluación de un texto y queremos saber si ha entendido la esencia que no era tan obvia y cómo la interpreta en algo más físico, este sería el tipo de historia, esto lo que se espera del niño y así medimos si ha aprendido o no. Poner 2 o 3 casos de diferentes elementos que normalmente uno espera poder articular, medir o evaluar en el desarrollo educativo del niño y como tu Kit ayuda a cada uno de esos.

Lo que me lleva a la siguiente, ¿cómo lo mides? Por que puede haber mucha información de cuales son las cosas que hay que reforzar y mucha teoría de cómo reforzar muchas de estas cosas pero al aumentar un nivel de complejidad el tema de lo físico y digital hay muchas barreras imprevistas que pueden haber como el acceso a la tecnología, si es que cuesta o no cuesta, si es que el hecho de que no todos van a poder acceder a uno cada uno, si hay opción de compartirlo, hay un sistema de préstamo, si es que es propiedad física o si es que cada uno se lo lleva a su casa o simplemente cada uno en su casa ve la parte digital y en la escuela hacen grupos para representar con estos juguetitos. La realidad es que es muy poco probable que cada niño pueda tener uno de estos en su casa. Entonces, ¿Cuál es el modelo de gestión que estás pensando? Quizás no le pidas al

colegio que cada niño tenga uno pero quizás cada grado o grado tenga 5 y la clase se divide en 5 y durante la clase comparten.

Otra cosa que no me quedó tan claro es que si la idea es que el uso de ese producto es en el aula, fuera del aula, fuera del aula con parte del contenido pedagógico como Tarea en casa o se hace dentro de clase (horario) o no tiene nada que ver con el colegio y es una especie de refuerzo, complemento en el que el padre puede adquirir para sus hijos para que más allá en el colegio en el que estén puedan practicar su lectura.

Estos tres diferentes escenarios van a involucrar decisiones de diseño distintas como: precio, material que va a acompañar al docente, uso en clase o no, si será autoexplicativo o no (quizás el docente puede enviarlo como tarea por lo que el estudiante podrá navegar sin la presencia del profesor o hasta los padres los cuales no necesariamente tienen el mismo nivel educativo). Dependiendo en qué escenario va a estar insertado el producto te va a dar ideas de cómo diseñarlo para que sea más adaptado a esto, y qué barreras puede abarcar cada opción de ellas. Puede que vaya al colegio y si tenga internet pero en su casa no tenga internet, quizás no es una web sino una aplicación que se descarga y ya no necesitas actualizar de vez en cuando pero ya no estar conectado a internet para acceder a ello. Esas pequeñas decisiones podrás tomarlas según el contexto en el que será insertado el producto.

Acerca del tema de escalabilidad, entiendo que los colegios públicos son tu público objetivo . Mi sugerencia sería que lo testeas con una clase, primero para generar resultado. Para que algo se masifique en MINEDU como una estrategia integrada dentro de la currícula nacional o inclusive como algo avalado por MINEDU el cual recomienda y comprenden los padres, necesita de resultados preliminares.

Yo propondría, si es que tienes tiempos de hacerlo o es solo una propuesta lo que realizas, empezar a utilizar prototipos rápidos para ver cómo es que esto que has imaginado se lleva a cabo en la realidad y poder decir: “profesor, este cubo blanco es un personaje y aca hay unas tarjetas, libros y una página base en Wix, cómo consideras que estos niños pueden utilizarlo?” Con ello hacer un seguimiento para identificar las barreras que tienen. Hacer un prototipo lo más barato para probar cómo es que se puede utilizar en una experiencia de aprendizaje. El nivel de definición del elemento no va a cambiar la interacción ni el tipo de aprendizaje. Lo que tu quieres es poder evidenciar el entendimiento y motivación de cada personaje por más que no esté escrito en la historia, poder mostrar un video con los niños jugando. Ese tipo de información o generando evidencia o resultados no tienen que ser números o estadísticas súper importantes ya que pueden ser testimonios o cosas tangibles que te hagan decir “vale la pena” o incluso demostrar que no necesariamente unos elementos funciona donde por ejemplo empiezan a hacer role playing y los toys se quedan tirados pero aprenden un montón. Te pones a pensar, tal vez mi producto podría ser diseñado para que el muñeco no sea el producto principal y eso te abre muchas puertas y te hace pensar: si el muñeco no es la pieza principal entonces puede ser más barato y llegar hasta más alumnos; te permite subirle y bajarle el volumen a distintos elementos y te permite ampliar o reducir posibilidades de cómo te imaginas tu de como escale esto. Creo que ese tipo de testeo aunque sean muy preliminares te ayudará a entender las necesidades del alumno y desde el profesor.

Si te ves teniendo que repetir a cada rato el modo uso hay que ir considerando los espacios de mejora interactiva para que sea más intuitivo algunos elementos; con esa información y con eso tu puedes ir al área de MINEDU que está viendo materiales

pedagógicos y puedes encontrar cosas posibles áreas de inserción. Digamos que si bien lo pruebas en Villa María del Triunfo pero también lo pruebas en zonas más rurales como por ejemplo la de Cantagallo donde tienen otra cultura para ver como tu material es flexible no sólo al material digital sino también flexible a cómo los niños lo utilizan y la cultura que tienen te puede crear un elemento que diga “esto de acá no solo ayuda a la comprensión lectora sino que también reafirma la identidad cultural de los niños, de la comunidad en las que se encuentran” y ese tipo de elementos que vas a ir encontrando (o no encontrando) van a ser lo que te harán definir tu propuesta para presentarlo al ministerio. Donde podrás llegar con cierto tipo de resultados y que genera cierto tipo de aprendizaje, “así estaban los chicos y después de unos meses ver como ha mejorado”, se utiliza en distintos escenarios, además tienen un enfoque multicultural, bilingüe que puede ser utilizado para llevar a las comunidades más alejadas del Perú y testarlo y probarlo y considerar estas potencialidades. A nivel teórico todo tiene sentido, a nivel estructural y sistémico si se entiende lo bien conectado está todo pero la real pregunta es: ¿Funciona? ¿Los niños aprenden? Eso es fundamental que puedas evaluar. No tiene que funcionar a la primera, puede que al inicio no aprendan, pero vas a aprender cuales son las barreras e identificar las cosas que tienes que seguir empujando son aquellos caballitos de batalla versus los que no es tan importante o vital para el producto.

El punto es que obtengas información acerca de cómo esta visión que has tenido, que me parece espectacular, cómo en verdad se puede ir refinando para que, - siempre les digo a mis alumnos “no te enamores de la solución, enamórate del problema”- entonces, mientras que tu solución puede cambiar, se puede deformar, al final puede que no uses el calendario de cartas, lo que sea, porque en lo que tu debes estar interesada es que el niño aprenda comprensión lectora. Van a haber cosas que vas a tener que cambiar o mejorar, pero cosas que vas a tener que potenciar o volverlas más importantes en tu kit. Si yo te digo que empieces mañana y que pruebes algo ¿qué elegirías?, no puedes empezar con todo, no tienes recursos para todo; empieza con uno, obtienes resultados y sobre eso vas mejorando, expandiendo, incluyendo. No se si lo que te estoy diciendo te sirve o no pero es un poco como mi impresión, porque hay muchas cosas que siento que también puedes tener, no sé. Tú quieres que sea el muñequito lindo, pero hay gente va a recurrirse - “no tengo un muñequito entonces pinto una caja de planos”- Entonces, el hecho de que algunos tengan el muñeco y otros tengan una caja pintada de blanco, puede generar discriminación entre alumnos por ejemplo: “El tiene más plata y yo no”. Entonces, una estrategia de democratización podría ser, digamos, buscar una forma quizás menos complicada o algo que ellos mismos puedan hacer o crear su propio muñeco ¿no?, no sé. Que al mismo tiempo reduzca las barreras financieras, económicas; pero no quite ese valor agregado que tu le das con la fisicalidad, con la parte física de tu proyecto.

MRP: También incluso, el tema de las validaciones con ellos, ahorita solo se habían dado con docentes, porque también el trabajo con niños requiere más permisos y en lo remoto es otro universo. Porque si, en el pasado he hecho validaciones con niños, cómo físicos, y aun así los papás como que “hm no sé” y ahora en lo remoto, doblemente. Así que es un tema que tengo pendiente, como también el poder probarlo en otros escenarios, en otros distritos, zonas más rurales; eso también da una visión que comparto. Tengo una pregunta respecto a la gestión de los productos: en tu experiencia ¿cómo se da eso? por ejemplo de comunidades chiquitas y de ahí va creciendo, o de atrás a adelante, ¿cómo se proponen?

LMH: Si, mira, en el ministerio de educación hay un área para cada cosa, un área para material pedagógico, pero también hay un área de ... y a veces el material pedagógico es

específico a cierto tipo de cultura y hay una subárea que justamente es la intersección entre los dos. Pero lo que sí es cierto es que el ministerio de educación tiene una tendencia a ser como “ok ¿esto se hace? bien, se hace para todos”. Es muy difícil poner en compartimentos algo muy específico; entonces va a ser muy difícil que digas “ah esto va a ser solo para cuatro escuelas”. Entonces es mejor quizás probarlo primero, o en vez de conversar con todo el MINEDU, conversar con una UGEL que pueda tener un distrito o una asociación de escuelas de cierto distrito, o comenzar por una escuela y probar por ahí por tu cuenta. Las escuelas públicas tienden a no tener recursos, entonces, si tu vas diciendo “tengo este kit para nose cuantos para que lo pruebes por tanto tiempo” nadie te va a decir “no puedo porque no es del ministerio”, si ven que de alguna manera algo se incorpora al proceso de aprendizaje, te lo van a recibir y más que felices van a usarlo. Porque una vez que llega al ministerio y se trabaja desde el área, se asume y se busca la justificación y se manda a todos lados; y si la malograste, la malograste para todos. Entonces, si hay mecanismos para mitigar ese riesgo, es decir se pueden hacer convenios con cierta UGEL y se comience con un distrito, pero la escala de distrito ya es grande. Te cuento porque yo tuve una experiencia, hicimos una investigación con un grupo multidisciplinario en donde rediseñamos mobiliario educativo para comunidades asháninkas; y lo hicimos para una comunidad específica primero, lo probamos, y cuando se lo comentamos al ministerio de educación nos incluyeron pero nos dijeron “ya, ahora vas a hacerlo pero para todo el Perú, es otra cosa, totalmente diferente, hay millones de barreras, hay estándares”. Entonces, lo que hicimos nosotros fue trasladar los aprendizajes de este proyecto personal que habíamos hecho, y volcarlos en diseñar una política más transversal, más nacional o más regional. Y por eso es que te decía todo esto de la prueba, porque al final, si tu quieres que esto se vuelva parte del ministerio de educación, o si tu visión es hacerlo parte del material educativo pedagógico del Perú, de la currícula nacional, nunca va a ser tu producto perfecto. A menos que seas un proveedor y convenzas a alguien, o que tu tengas tu empresa que fabrique esto de acá y convenzas a alguien dentro de ministerio que te compre a tí, lo cual es difícil porque el ministerio no contrata directamente a dedo, sino hacen una licitación pública, tiene que haber más de un ofertante, tiene que haber otra empresa que haga también este tipo de juguetitos o material educativo; es super complicado. Entonces, lo que te diría es, con este kit genera los aprendizajes, y si en algún momento piensas trabajar desde dentro del ministerio, sean los aprendizajes los que se lleva el ministerio y se implementan, quizás con otro tipo de iniciativas. De las tres o cuatro cosas que encontraste, una funcionó super bien y esa es la que se va a empezar a aplicar inicialmente. Para implementar la manera más efectiva no es implementar directamente un producto que has hecho afuera del ministerio, sino cuales son los aprendizajes que has tenido que se puedan incorporar dentro del ministerio. Y puede que el ministerio desarrolle su propio material educativo, si; pero va a diseñar estándares, va a diseñar “esto es lo que queremos”, y va a contratar empresas y va a licitar para ver quién lo puede producir. Porque si estás pensando en hacer tu start-up y que eso se expanda, eso es un poco incompatible, porque hay como conflicto de intereses ¿no? Pero si podrías estar dentro del ministerio, generar los estándares “este tipo de material necesitamos, etc” y que las empresas del Perú se peleen por ver quien es el que lo puede ofrecer a mejor calidad y menos precio, y distribuirlo en los colegios.

MRP: Claro, ese era un tema que tenía pendiente. También intentar hablar con alguien del ministerio es casi imposible.

LMH : ¿Y has pensado en qué área se podría presentar el proyecto?

MRP: Conozco que es el área de material académico o material pedagógico dentro del MINEDU en cuyos proyectos y material concreto parte de ahí pero no tengo el conocimiento de que áreas hay

LMH: Lo bueno del estado es que la información es pública y puedes ver el gerente del área, que áreas colindan con ello y te va a salir un nombre y un correo por lo mínimo. Es importante conocer también el foco con el cual están en este momento el ministerio ya que cada ciclo escolar el enfoque de inversión, innovación y desarrollo varía. Eso te permitirá entonces definir por dónde iniciar el proceso de comunicación, podría ser una UGEL o una localidad donde el tema de la Comprensión Lectora esté en un momento crítico en las evaluaciones y necesiten reforzar eso. Tener ese panorama claro te va a ayudar.

Anexo 5. Transcripciones de entrevista: Quinto estudio de validación

Día: 11 Agosto 2021

Duración total: 1:26:24

ES : Elfer Sandón

MRP: Micaela Regaira Panfichi

MAT: Mariela Alvarez Torres

MRP: Buenos días, me presento mi nombre es Micaela Regaira y junto a Mariela Alvarez que nos acompaña el día de hoy; somos egresadas de la Pontificia Universidad Católica del Perú de la especialidad de Diseño Industrial. Actualmente, nos encontramos realizando nuestra tesis de licenciatura que se basa en el diseño de un sistema que consta de un producto físico y un producto digital para escuelas públicas de Lima Metropolitana. Principalmente este sistema busca lograr el aprendizaje de la comprensión lectora y el razonamiento matemático en el nivel primaria e inicial, en ese orden respectivamente. En primer lugar, queremos agradecerle por esta entrevista que junto a mi asesor hemos podido concretar, de todas maneras su opinión y comentarios servirán para retroalimentar nuestras propuestas.

ES: Buenos días, en relación a primaria, ¿está enfocado a alguna edad o grado específico?

MRP: En mi caso, sí, de 6 a 10 años, donde empieza el tema de la comprensión lectora, el pensamiento crítico.

MAT: Por mi lado, el sistema va a abarcar de 3 a 5 años; por lo tanto, el producto presentará niveles de dificultad que logre cubrir esos años del nivel inicial. Al igual que Micaela, nuestros productos son físicos y digitales, lo que principalmente queremos lograr, además de generar interiorizar el aprendizaje es dejar resultados tangibles a través del producto digital, logrando mostrar resultados luego que el niño interactúe con el, de esta manera los docentes pueden dar seguimiento del aprendizaje de sus alumnos. En sí, el escenario ideal es presentar estos productos físicos en clase que sean utilizados para el desarrollo del tema y posteriormente, practicar lo aprendido en el producto digital como actividad de refuerzo. También estamos interesadas en saber un poco más de la inserción del material concreto en los colegios, cuál es el procedimiento, normativas, los estándares que manejan cumplan con lo que nosotras queremos proponer para que pueda ser efectivo y aprobado para ser parte del proceso de aprendizaje.

ES: Bueno, antes de ver el producto, les cuento un poco la experiencia. El que le habla es especialista en el nivel primaria, veo de primer a sexto grado, niños entre 6 a 12 años. Tenemos la transición del ciclo II al ciclo III, la transición del nivel inicial al primer grado de primaria. Si bien ustedes están centrándose en las dos principales competencias que se priorizan y se van desarrollando en lo que consta la noción del número y a la construcción de la noción de cantidad, debido a que la competencia que más se promueve es resuelve problemas de cantidad; en comunicación, se enfoca en lee diversos tipos de textos en su lengua materna, es muy importante pues en los primeros ciclos deben consolidar la lecto escritura, primer y segundo grado para transitar a desarrollar las capacidades como lo son “infiere y opina”, eso a nivel curricular.

Como experiencias tecnológicas, nosotros en la UGEL 07, estamos desarrollando desde la presencialidad y ahora en la virtualidad, seguimos trabajando con fundación telefónica que trabaja con los estudiantes, antes era a través de las tablets, telefónica les brindaba maletas digitales y cada colegio tenía una o dos, las cuales contenían entre 20 a 30 tablets que servían para un aula y estas iban rotando.

El año pasado, a pesar de la pandemia, nosotros teníamos desde el 2019 contacto con una empresa que quería promover su producto en Lima y era en relación a las matemáticas se llama EMAP y este también daba todo lo que es interacción en matemáticas en los grados de tercer y cuarto grado de primaria. Sabemos que la PUCP tiene un aplicativo para lo que es la lectoescritura, "Leo PUCP", nos sirvió de referencia para crear cyber Leo que es también para tercer y cuarto de primaria. Ese aplicativo nos permitió seguir desarrollando la comprensión lectora, tenemos lecturas que están con fichas, hay un trabajo pedagógico pues cuenta con matrices para cada una de estas fichas, además cuenta con un avatar que el niño puede ir armando. Sin embargo, tenía algunos límites, pues no era muy amigable en el sentido del diseño pero eso es con lo que contamos.

También, se ha estado creando otra propuesta en el área de matemáticas que se llama "Gamificando" que es relación al uso de varios aplicativos, casi todos los proyectos están centrados en los grados de tercero y cuarto de primaria por el acceso a los equipos tecnológicos y la autonomía, ellos interactúan de forma directa, a diferencia de los niños del nivel inicial y primer grado de primaria pues por más conocedores de la tecnología que sean, necesitan participación de la familia. Estas son algunas de las experiencias que hemos venido desarrollando en diferentes instituciones, algunas de forma masiva y otras de manera focalizada.

Más bien, ahora me gustaría con la directora de la Ugel con la jefatura del área, en la cual se ven todos estos proyectos, su viabilización y pilotaje porque siempre es importante hacer un piloto y después la intención es poder masificarlo.

MRP: Con respecto a lo último que dijo, entonces dentro de la Ugel existe un área específica que encuentra estos vacíos de materiales o son proyectos que vienen de afuera?

ES: Bueno el MINEDU tiene lo que es el Aprendo en Casa que ustedes seguro lo han visto para los estudiantes y para los docentes del Perú Educa. La DREL también tiene pero se enfoca más en cursos de plataformas virtuales para los profesores. En cambio la UGEL, lo que hay en el entorno lo aprovecha como lo de EMAP que quería ingresar al mercado de la UGEL 7 de colegios privados, es así que se realizó un pilotaje en 20 colegios públicos durante un año y se aprovechó la oportunidad del servicio gratuito, el beneficio es que nosotros nos quedamos con el piloto y hemos podido brindar en otros colegios también.

Por otro lado, Cyber Leo, sí ha sido una necesidad de la UGEL por lo cual ha sido creada con el poco presupuesto que hay, se ha tratado de hacer a partir de la referencia que tienen ustedes con el "Leo PUCP". Es así que aprovechamos lo que está en nuestro entorno pero también creamos a partir de las necesidades y también en base al presupuesto pues se necesita diseñadores, plataforma, personal, especialistas que estén permanentemente.

MRP: Ok, entiendo eso en base a productos digitales y en relación al material concreto que se utilizaba en la presencialidad, ¿existe una normativa, estándares para su elección o creación?

ES ¿A qué le llaman material concreto? por ejemplo para las matemáticas se utilizan materiales que llegan a las escuelas como los módulos de matemáticas donde pueden estar los tangram, figuras geométricas, todos los materiales que sean manipulables para que el niño puede hacer la construcción del número, cantidad, clasificación y todo lo demás, eso si llega a las escuelas. Si abastece, a veces no abastece pues en relación a la cantidad de niños, muchas veces es poco. El escenario ideal es que cada niño tenga su propio material concreto pero eso no se puede, entonces lo que se hace es trabajar en grupos de cinco, grupos de ocho y llevar un aprendizaje colaborativo, trabajo en equipo. El Ministerio se encarga de abastecer y distribuir los materiales educativos y si existen normas para ver la calidad del material, que no sean tóxicos, que tengan registros sanitarios pero todo ello se encarga el MINEDU para hacer las contrataciones y las compras así como la distribución a las ugeles, nosotros solo repartimos y orientamos a las escuelas. En comunicación ha habido diferentes etapas porque ha habido distintos materiales y productos que se entregaban para la comprensión lectora, han habido años en los que se han entregado unos modulares de lectura grandes plastificados para primer y segundo grado de primaria, también tarjetas de causa y efecto, tarjetas de secuencia, letras móviles, cuentos, cuadernos de trabajos, libros, todo ello se reparte. Algunas instituciones educativas según su organización, buscan a través de su comité de aula seguir implementando materiales sobre todo las letras móviles o algunas pizarras, diferentes materiales, se organizan a nivel de padres de familia porque no abastecen.

MRP: En relación a eso, ¿se conoce o se ha planteado alguna estrategia acerca de los materiales que se usan en los salones ahora que estamos a puertas de iniciar clases semipresenciales y presenciales o todavía no se ha definido o es independiente a cada institución?

ES: Respecto a los libros de trabajo, se hizo la distribución a los hogares, todo lo que es cuadernos a partir de inicial de 4 y 5 años se distribuyó cuadernos y libros de trabajo, por lo cual se convocaron a los padres de familia para que los recojan junto a la alimentación que es lo de Qali Warma, entonces eso se ha repartido a los padres que han podido acercarse a las escuelas, igualmente en primaria, eso respecto a material bibliográfico. Sobre el material didáctico, están en las escuelas y se espera a las clases presenciales.

MRP: Sobre la digitalidad, ¿cuál es su percepción respecto al cambio a clases virtuales en cortas edades, está dando resultados o cuál es la situación?

ES: Bueno a partir de la pandemia y la educación a distancia, una de las grandes dificultades ha sido el equipamiento por parte de docentes y estudiantes, el tener un equipo que tenga la conectividad necesaria. Dentro de la Ugel 7, a pesar que tiene zonas que posiblemente tienen las condiciones, también tenemos zonas con realidades totalmente distintas como los distritos de Chorrillos y San Luis que son nuestros extremos. Nuestros alumnos han venido desarrollando todo a través del whatsapp para este año ha aumentado la población con acceso a la conectividad pero haciendo grandes esfuerzos por parte de las familias pues en una familia hay más de un estudiante entonces no se cuenta con un equipo de manera personal y lo otro es también la conectividad pues a pesar de tener un celular no tenían conectividad, por lo cual han utilizado mucho lo que son las recargas y en eso hay aplicaciones que gastan más datos que otras, inclusive nuestra propia plataforma Aprendo en Casa se trataba en lo posible que consuma menos datos que otras plataformas educativas pues se estimaba que las recargas que hacían de 3 a 5 soles puedan durarles

una semana. Esos serían los problemas que se tienen en la Ugel 7, la carencia de equipos tecnológicos, infraestructura tecnológica y la conectividad. Si retornamos a la presencialidad o semipresencialidad también sería una gran dificultad pues las escuelas no tienen los equipos para atender en la aulas de forma digitalizada y las que tienen se deben hacer horarios para que todos puedan usar los equipos y laboratorios. Por lo menos en casa hay un sacrificio porque las familias han hecho un sacrificio para poder contar con un celular, conectividad o con una tablet o con una pc haciendo esfuerzos grandes.

Se va a tratar de cambiar la propuesta de trabajo porque es importante aprovechar el contexto de la virtualidad a pesar que se regrese a la presencialidad para seguir aprovechando los beneficios de las plataformas virtuales.

Hay una propuesta de declarar en estado de emergencia la educación pues se tiene que evaluar la tecnología, innovación, digitalización de la educación en el país pues se tienen que ver nuevos panoramas, a eso apuntamos como país.

MRP: Entendemos que esta brecha que se ha generado por no todos tener las mismas posibilidades de la conectividad ¿se está evaluando los resultados del aprendizaje obtenido en este año y medio de educación a distancia a partir del desarrollo de competencias? pues tenemos en cuenta también el paso de grado automático.

ES: A nivel del MINEDU se está trabajando con el enfoque de competencias y la evaluación formativa. Cabe mencionar que la evaluación formativa dentro de esto lo que se busca es el desarrollo de las competencias de forma progresiva. Por lo cual, el docente se encarga de ver, analizar, revisar y registrar esta información para poder validarla, logrando un calificativo, es decir, una descripción de la competencia a evaluar para poder hacer un seguimiento y lo más importante, una retroalimentación. Si bien es cierto, no todos los estudiantes envían sus evidencias, nosotros como Ugel, más allá de ello, el MINEDU lo último que promovió en marzo para el retorno del año escolar fue la evaluación diagnóstica a través de experiencias de aprendizaje donde los estudiantes haciendo y desarrollando sus experiencias, el maestro iba observando a través de los productos e iba registrando el logro alcanzado. En el mes de julio, se desarrollaron los kits de evaluación de primer a sexto grado de primaria y de primero a quinto de secundaria. En el caso de primaria, los estudiantes de manera organizada a través de los colegios, directores y docentes, han aplicado estas evaluaciones diagnósticas, estas evaluaciones llegaron en físico entonces igual que los cuadernos de trabajo se entregaron a los padres de familia a través de una convocatoria en fechas correspondientes de las áreas matemáticas comunicación, estas son elaboradas por los docentes y su fin es para ir viendo los avances, tomar decisiones, nuevas estrategias, replantear la forma de enseñar y todo lo demás. Nosotros como Ugel 7 tenemos una plataforma CONCE que se ha utilizado ya en tiempos presenciales más con secundaria que con primaria donde se subían las evaluaciones y los alumnos las respondían en tiempo real y se podía obtener resultados inmediatos a nivel de aula, sección, a nivel de colegio y a nivel de red para ir viendo las competencias y capacidades con mayor dificultad dependiendo de los estándares de desempeño. Esto también lo hemos aplicado este año pero solo en cuarto grado de primaria y en 31 escuelas, el año pasado no lo aplicamos. Tenemos 69 escuelas públicas y 20 de convenio a parte de los privados, nuestra área se enfoca más en los colegios públicos y de convenio, en total 89. Nosotros de las 69 escuelas públicas hemos abarcado 31 colegios casi el 45% del total y en cantidad de alumnos 3065 estudiantes, los que han sido evaluados. También de esa forma la Dirección Regional de Lima Metropolitana (DRELM) también tiene una estrategia que hace un proceso similar, nosotros lo tenemos de antes, ellos han implementado de

todas las escuelas, nosotros tenemos 2 escuelas trabajando con la DRELM por que una de sus características para la focalización en los bajos resultados obtenidos en la Evaluación Censal de Estudiantes obtenidos en el 2016 - 2018. Recordar que la UGEL 07 tiene los mejores resultados en las últimas 2 evaluaciones censales, es decir que la UGEL 07 en resultados de aprendizaje es la que mejor resultados tiene en nivel de todo Lima Metropolitana y comparando solo la UGEL 07 con otras UGELES a nivel nacional no hablamos de niveles regionales sino nacionales, está en los primeros lugares en lo que son las UGELES. Inclusive tenemos mejores resultados que Tacna y Moquegua, hemos tenido en el 2019 una delegación de la Región Tacna que han venido a ver las estrategias de la Ugel 7 al haber obtenido los mejores resultados en 2 períodos consecutivos y ver como se ha revertido y afrontar los nuevos resultados. Es un trabajo que se ha organizado a través de la directora de la ugel y el área de función pedagógica en un periodo de 4 años y ha sido replicada en un periodo similar, trabajando arduamente para posicionarse en los resultados que tenemos y eso se debe al trabajo articulado y las diferentes innovaciones que se han venido desarrollando para todos los niveles (inicial, primaria y secundaria) y todo lo que es desarrollo de la ugel 7. Una de las características es eso, siempre hemos estado a la vanguardia de las innovaciones, tecnológicas, proyectos, es el referente que tiene la Ugel 7.

MRP: Y con referente a esa característica de su estrategia enfocada en la innovación ¿Por que cree que no se está dando o replicando en otras Ugeles?

ES: Uno, son las iniciativas de los que gerencian la educación y decir quienes están liderando las Ugeles. Otro, por que muchas veces los maestros todavía tienen un chip, que a nosotros también nos cuesta por que si bien es cierto que sensibilizamos a nuestros maestros, pero cuando les das un proyecto nuevo o actividad nueva ellos lo toman como “más trabajo”, no lo ven desde el punto de vista en que los estudiantes serán más beneficiados; una innovación o proyecto requiere de reuniones constantes con directores, profesores, talleres, seguimientos ya que para poder hacer una implementación y un proyecto hay que hacer toda una planificación para la cual hay que capacitar, hacer seguimiento y monitorear y con ello ver resultados, poder medir el impacto de este proyecto. Se tiene que hacer un corte, tener una línea base de inicio y una de salida, para ver si lo que yo he implementado me ha ayudado a revertir resultados y ver mejoras. Eso al maestro todavía le cuesta mucho, en donde su hacer diario todavía tenemos muy arraigado la educación tradicional o solamente trabajar digamos en un esquema antiguo y muy estructurado, con el cual se debería necesitar de mayor tiempo, compromiso y el mayor uso de las tecnologías. Eso último les ha costado mucho a los maestros, porque se les ha aventado a la piscina y han tenido que aprender y muchos han tenido que ser autodidactas, nosotros como ugeles hemos tratado de darles las herramientas pero ellos tenían que seguir. Es como que quisieras salvar a todos en ese momento y hacer lo mejor posible, han habido muchos docentes que han ido auto instruyendo, viendo tutoriales hasta para usar Zoom, nosotros mismos el Ministerio no nos capacitaba por más que nosotros seamos especialistas o directores no teníamos la experticia para trabajar las plataformas virtuales, pizarras digitales y por que antes yo ni conocía de Paddlet, Quiz It, Mentimeter; muchas de ellas no las conocíamos antes de la pandemia. La pandemia ha tenido que digamos empujarnos a poder desarrollar e inclusive el modelo pedagógico de aula invertida que se venía usando ya en otros países y contextos en el año 2015 o 2016, eso acá cuesta mucho y hemos tratado de ir adaptándonos. El estudiante primero observa e investiga, mira un video y crea algo y llega al aula con ese conocimiento y empieza a investigar con

el profesor mismo y construir su nuevo aprendizaje, cuando antes era el docente era quien tenía que transmitir en conocimiento, pero con el aula invertida es el estudiante quien trae ya del hogar todo investigado y en el aula empieza a debatir, contrastar y hacer preguntas haciendo que el docente se vuelve un mediador. Eso todavía cuesta mucho en el modelo pedagógico de los docentes, pero la Ugel 07 tiene esa característica de seguir siempre acompañando, implementando, innovando. Si tu le preguntas a un directivo o docente y te confirmara que sí la Ugel 07 ha tenido los mejores resultados, hemos sido reconocidos en estos últimos años por grandes proyectos con reconocimientos en buenas prácticas. Tenemos una maestra que ha ganado como directivo en buenas prácticas en Interbank, tenemos directivos que son reconocidos como docentes del Bicentenario, tenemos directivos que la misma Ugel en prácticas de gestión, directores podrían decir que “somos reconocidos por el sacrificio humano de los docentes”, estos premios ha sido por el sacrificio de los profesores. Los mismos profesores dicen lo mismo que tú me has preguntado: ¿Como en otra ugel no te exigen lo que te exigen en la 7, por que en otra ugel no les piden lo que me están pidiendo hacer?. Ojo, la Ugel 07 no hace cosas distintas que no le pide la norma técnica, lo que nosotros hacemos es tratar implementar y buscar la manera de como hacerlas más viables, más amigables y de cómo poder lograr desarrollar todo lo que se nos pide en el año lectivo; nos organizamos y nos planificamos. Por ejemplo ahorita estoy en paralelo en una reunión con los Concursos Educativos Nacionales Virtuales, tenemos juegos virtuales que todo será virtual, el concurso de matemática que será virtual, el concurso literario de Jose María Arguedas, el Crea y Emprende, la Feria de Ciencias Eureka; esos concursos nacionales que han pasado a la virtualidad también necesitan de toda la tecnología e innovación, y es mejor empoderar primero al director para empoderar a sus docentes y así sensibilizar a las familias y que los estudiantes tengan la oportunidad. Tu no le puedes quitar la oportunidad a un niño de participar en poesía, baile urbano, danza tradicional, pintura, fotografía, de repente tiene habilidad para hacer historietas digitales, o para hacer audiovisuales, capturar a través de fotografías diferentes imágenes del día a día. Muchos niños tienen esas habilidades pero a veces el docente por no querer trabajar más limita al estudiante, porque significa que tengo que asesorar, acompañar y estar más tiempo con él, revisar su proyecto y tengo que hacer todo un proceso de inscripción e ir a reuniones. El hecho de que su alumno participe en un concurso crea más trabajo para el docente. Eso hay que darle una chequeada e ir cambiando. Esa es una característica que hay que buscar en desarrollar en la Ugel 07.

MRP: Primero que nada felicitaciones por los resultados que están teniendo. Mariela tienes alguna pregunta más por el momento?

MAT: Creo que hemos cubierto casi todo lo que habíamos planteado, entonces pasamos a presentar el proyecto que tienes desarrollado.

MRP: En primer lugar este es un primer acercamiento del producto y sistema propuesto. Con ello dicho, me gustaría también definir entonces el esquema que se busca con la interacción del producto, el cual es un balance entre lo físico con lo digital; es decir del juguete físico con la aplicación móvil. Como se mencionó anteriormente, este producto busca desarrollar en niños de 1ero a 3ero de primaria el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico y la creatividad para el desarrollo de la comprensión lectora. Este es un Kit de juego de que se llama Hugo el cual forma parte de un sistema de muchos micro mundos o universos internos donde un personaje principal desarrolla una historia y busca el acompañamiento y resolución del niño a distintas situaciones y actividades y en

simultáneo el desarrollo intrínseco de la lectura. La lógica de este sistema en relación a lo físico - digital es poder resolver estos problemas en la fisicalidad según distintas actividades que el producto digital ofrecer, es decir, de una aplicación te muestra según niveles y actividades desde una lectura guiada, el uso de subtítulos en vídeos, audio y voz acompañando cada actividad en contraste sonido-palabra para su lectura intrínseca, entonces es leer en la digitalidad y dar actividades y tareas en la digitalidad pero resolverlas en lo físico y una vez resuelta esta información sea subida a través de fotografías o audio o respondida en la Aplicación móvil. Como se muestra en este pequeño gráfico muestra el ciclo que se da entre la actividad otorgada en la ampliación, su resolución junto al producto físico y luego otra vez en la digitalidad. De forma concreta, este es un kit de distintos productos relacionados a la lectura, como Libros de actividades que contienen cuentos y actividades individuales para el niño y para el docente, unos Toys cuyo enfoque sería en su personalización según cada cuento e interpretación del estudiante, un set de tarjetas de secuencia de cuentos, la caja de almacenamiento que viene acompañada de plumones para la intervención de los Toys, así como un set de Letras móviles estilo calendario para que no puedan perderse las distintas fichas y por último la aplicación móvil. Así en primera instancia, ¿qué opina usted de él? Considerando no solo su uso o estrategia académica sino su viabilidad y proceso dentro de la parte administrativa.

ES: Excelente. Pregunto yo entonces: ¿Sobre la aplicación como tal tendrás mayor detalle desarrollado?

MRP: Así es un momento, aquí se lo muestro. El objetivo entonces qué tiene este producto digital es poder recopilar información desde dos fuentes: el estudiante el cual desarrolla las actividades dispuestas por la aplicación, así como el del o la docente la cual verifica el resumen de resultados y estadísticas por estudiante, salón, grado, institución educativa y así posteriormente poder crear sistemas más grandes y escalables como ir a nivel zonal, distrito, o ya la ugel por sí misma.

ES: A mi en particular siempre me llama la atención el producto digital, me parece bien este enfoque que está tomando. Me da ideas de como implementarlo y desarrollarlo. Si estamos hablando a colegios públicos y se alinea a la currícula nacional de educación básica regular en los niveles de primaria y con relación al desarrollo de competencias pertinentes al ciclo de evaluación se puede hacer un seguimiento como tu has mencionado y se pueda hacer estrategias sobre lecturas audiovisuales donde de repente el estudiante pueda utilizar preguntas y el estudiante pueda responder así como por ejemplo, aunque a mi me cueste, hay chicos que no les gusta escribir y te mandan audios de voz, son muy prácticos para resolver ese tipo de problemas ya que les da flojera escribir pero mandan audios y más audios. De repente hoy sigo escribiendo en web que es lo que busco mientras muchos lo que utilizan es con el buscador de voz, esos detalles son muy importantes o darlo como opción ya que permitiría que los estudiantes puedan utilizar herramientas como el celular que se ha utilizado mucho en la educación a distancia. Todos tienen un celular (o casi todos), yo lo que digo es que si un celular tiene whatsapp es un smartphone, que sea de gama baja o media, que pueda tener una aplicación de menor consumo de datos sería mejor. Tengo entendido que en su creación y estructura tiene menor consumo de datos y el que sea lúdico, dinámico y amigable para que pueda interactuar y jalar la vista e interés del estudiante para que pueda ser un complemento a lo que el docente quiere fortalecer. Por que esto le va a permitir que el docente fortalezca lo

que ha trabajado con el estudiante en sus experiencias de aprendizaje, entonces complementarlas y si es que está conectada con la currícula pública por lo que también es distinta la visión de la escuela privada y pública, la escuela privada tienen sus propias propuestas muchas veces lideradas por las editoriales como Norma, Corefo, Santillana u otras empresas. La escuela pública su principal es que tiene que estar en base a la currícula nacional, desarrollen las competencias, el estándar de aprendizaje que sea muy importante para sus criterios de evaluación y que todo lo que tú evalúes tiene que tener una matriz tiene que tener una ayuda para el docente. Una cosa es la interacción con el estudiante, o como tu mencionas hay la mirada del estudiante el cual entra juega y se divierte de manera feliz y otra es la del docente el cual hace seguimiento, de estadísticas y reporte. Como en el Quizz It, es el que mejor utilizan en primaria y más les gusta a los estudiantes, porque subes las evaluaciones allí y empiezan ahí a trabajar los estudiantes y puedes ver los reportes finales. Pero si es que se trabaj con lecturas, por que hablamos de comprensión lectora la cual tiene que tener un texto sea continuo, discontinuo, lectura o sea un texto mixto, dentro de ellos puedes ver que tipología textual es (narrativo, informativo), contexto del texto pero ese texto cuando ya empieces a evaluar tiene que tener una matriz la cual si tiene que estar alineada con lo que dice la currícula nacional para que el docente no se pierda y termine pensando que la aplicación no se relaciona con lo que se está trabajando en aula. Nomás con que se encuentre un vínculo o relación sería mas significativo para el docente. Tiene que ser agradable para el estudiante y amigable para el docente para que pueda considerarlo dentro de su planificación y estrategia el uso de esta aplicación y juego. Por ejemplo, si quisiera utilizar en mi clase el recojo de ideas o conclusiones, inmediatamente uno pone el enlace del padlet y cada uno comparte su respuesta. O con el Quizz It allí se conectan y van respondiendo. Esto se ha convertido en parte de las estrategias y planificación de los docentes. Si nosotros retornamos a la presencialidad no deberían de perderse esos espacios, necesitamos innovaciones, aplicaciones, softwares que complementen estas habilidades. No podemos retroceder a esa pizarra, tiza o plumón, o los más modernos a las pizarras digitales sino ya debemos empezar a trabajar con estos ya que no solo puedo utilizando en casa sino trasladarlo al aula. Antes se prohibía el uso de celulares en la escuela, pero ahora si se les da un nuevo uso quizás ahora el celular sea una herramienta en la misma escuela en el mismo aula, sería algo revolucionario en una clase, interesaría mucho a los estudiantes. Por ejemplo, un docente envía un enlace por whatsapp y allí cada alumno va trabajando en cada aplicación que tú vas presentando, y sería interesante poder ver esa dinámica. El celular como tal no funciona solo entonces yo necesito de una aplicación me pueda ser tan útil y pertinente para poder yo ir desarrollando la comprensión lectora y la competencia lectora. Tu me hablas del kit de distintos productos, pero dentro del kit me estas dando las letras móviles, me estas dando las cartas de juego, actividades personalizadas y libros, pregunto yo ¿Esto le será novedoso al estudiante? ¿Le será atractivo? Entonces de repente allí va mi pregunta. En este contexto qué tan determinante serían todos los productos que ya han visto, lo más novedoso definitivamente lo dará la aplicación para actividades y es lo que también me motivó a esta reunión. Me mencionaron que es una aplicación para la comprensión lectora me pareció super necesario en este contexto y los futuros, por ejemplo ahora tu ves los toys donde ves a los personajes quizás que estos sean como animados dentro de la misma aplicación y sean lo que moderen y lleven al niño a través de todo ese mundo virtual para que pueda seguir al siguiente nivel, y siguiente y siguiente; así como los juegos ahora donde se conectan y no se despegan y están horas y horas ya que pasan el nivel 1, 2, 3 y 4 así y los deja pegados así como que cada nivel les da más opciones y les permite tener cada vez más cosas y hasta tener sus propios avatares. Ahora

que mucho se habla del avatar, ahora puedo tener a mi propio personaje en el juego. Por ejemplo te puedes tal como te ves te introduces al juego y puedes tener mas ropas, accesorios, poderes, más cosas que te da un interés por seguir y ya depende la imaginación y creatividad de cada uno. Los chicos van a estar más conectados y estoy seguro que le van a decir al profesor que quieren seguir con el mismo juego. Los mismos chicos empiezan y se enganchan y el profesor se queda con la necesidad que él tiene que estar dos pasos más adelante que el niño con estas aplicaciones y eso es muy importante, que lo demás pueda complementar sí por que genera un balance entre lo virtual y lo físico. Pero como que esto complementaría más al producto del aplicativo que viceversa. Habrá actividades que requerirán más de un producto que otro, esas letras móviles también pueden pasar también en la virtualidad y ya uno va ordenando y ya tiene la palabra completa y sale “felicitaciones” cada que termina una respuesta correcta. Las tarjetas de secuencia también pueden ir virtualizadas, si todo esto puede igual entrar al paquete virtual completaría todo el ciclo, por que puedo usar si bien es cierto esta aplicación que está en el celular lo pasa a una pantalla más grande o pizarras digitales como tienen algunas escuelas, pero vincularlo podrá generar trabajos grupales y todo se completa allí en la digitalidad.

MRP: Muchísimas gracias por sus comentarios e interesante enfoque que le ha entregado al producto y su sistema. Como todavía está aún en un proceso de diseño y validación, los comentarios que me ha otorgado el día de hoy ha sido y será muy valiosa para la evolución de estos productos. En todo caso me gustaría poder preguntarle en este momento y sin ningun compromiso alguno en poder contar con usted en un futuro para que pueda ver el desarrollo que tendrá este producto.

ES: Sea mi persona o mi jefa, ella que es más apasionada que yo en estos temas y ya quisiera ver el producto para ahora que ya le gustaría pilotar y te diría “para cuando dime fecha”, ya que al pilotarlo vas a verlo con los mismos profesores y ahí vas validando y mejorando y que mejor que con los niños que vas a usar y te den mejor ese juicio o comentarios e ideas importantes para seguir mejorando, por favor cuenta con nosotros, siempre estaremos abiertos a poder recibirte y la Ugel 7 estará esperando siempre a recibillo.

MRP: Muchas gracias por su disposición, será de mi agrado poder seguir en contacto con ustedes los expertos en el área. Y gracias por ser parte de esta entrevista y brindarnos su valioso tiempo y compartir con nosotras un poco de su perspectiva y conocimiento.

ES: No muchas gracias más bien a ustedes por hacernos participe de esta iniciativa y proyecto que están desarrollando. Este proyecto si o si debe de salir y debe de ser un éxito ya que faltan aún muchas iniciativas educativas por desarrollar a nivel nacional y definitivamente que mejor en vista de mejorar la calidad educativa y permitir a los estudiantes a aprender de una manera distinta, lúdica y que se diviertan mucho. Como decir que uno tiene un trabajo en el que uno es feliz, uno puede pasar mucho tiempo allí sin que se sienta como un sufrimiento. Mucho chicos les parece un fastidio leer o hasta realizar sus propias tareas, así que si hay una forma de hacerlo más dinámico y que te enganche, o como decimos nosotros que si ya captaste la atención del estudiante ahora el estudiante te va pedir cada vez más, como cuando te enganchas con una película o serie y siempre buscas ver cada vez más.

MRP: Perfecto, por mi parte estaría todo completo y conforme. Mariela tendrás algún comentario o idea más a agregar.

MAT: No, más que nada agradecerle por su tiempo que nos ha brindado. Yo por el momento no he podido mostrarle un avance de mi producto ya que tras varias entrevista ha cambiado y por el momento estoy prototipando, probándolo y posteriormente validando con los niños para ver si realmente está apto. Así ya más adelante lo contacte para que me pueda ayudar para la validación con este producto piloto.

ES: Si, el equipo de inicial con 4 especialistas, en primaria somos 6. Ellos también desarrollan investigaciones, muy buenos congresos y propuestas, yo doy por seguro que ayudarán. Yo lo que digo es lo que hacen ahora las mamás jóvenes, si el niño llora le dan el chupón y le dan un celular, si está inquieto le dan el celular. El celular se ha vuelto algo tan importante para ellos, pero las docentes también lo consideran algo peligroso por que el niño tiene que desarrollar la habilidades entre padres, que socialice, interactúe, entonces ahí es donde a veces aparecen los juegos en redes donde yo ahí también puede interactuar. Ahora si bien los niños de inicial no leen, ni escriben, tienen muy buen dominio del uso del celular, ellos mismos buscan sus videos, pueden asociar las imágenes o asociar fonemas-grafemas, empiezas a trabajar la fonología, en matematica es importante hacer la relacion, seriacion, tamaño, forma u otros. Puedes ir agrupando temáticas. Usando los términos que se utilizan en inicial, lo que hacen los estudiante es comparar, juntas, agregas, quitas; todas las terminologías que debes usar debes ir al programa nacional o a la currícula.

MAT: Justo estaba revisando, los mapas de progresos

ES: Claro, ahora se llaman los estándares. Descargando el currículo nacional y el programa escolar, para que tu veas que es lo que quieres desarrollar con el niño Todo lo que está en el estándar de inicial, como en tu caso el ciclo dos, ahí te muestra todo lo que debería de poder hacer el niño. Entonces la pregunta es: ¿Dónde lo va a hacer? y ¿Cómo lo va a hacer? Igual Micaela, allí en esos documentos te mencionan que el estudiante debe de comprender, diferenciar, de buscar la idea principal del texto, tener coherencia y cohesión así como conectores lógicos; allí entonces también serían las preguntas: ¿Dónde lo va a hacer? y ¿Cómo lo va a hacer? En donde sería la aplicación y productos, entonces esa aplicación lo que permite es que el estudiante por ejemplo pueda identificar párrafos importantes, ideas principales, secundarias, ubicar e identificar la causa-efecto o ya de más grandes conocer el propósito del autor. Allí hay una situación entonces, ustedes como diseñadoras son las expertas en el diseño del producto, ustedes no son expertas pedagogas pero necesitan hacer y vender un producto que se pueda desarrollar en los docentes por lo que es válido alimentarse sobre qué es lo que quiere el docente, que es lo que quiere el estudiante y que es lo que quiere el mercado, si es que hablamos de colegios públicos que es lo que quiere el ministerio de educación desde su programa curricular. Definitivamente acá si vamos a hablar de desarrollo de competencias, evaluación formativa e instrumentos esa no es la especialidad de ustedes pero necesitan escucharla que y como necesito construirlo, diseñarlo y articularlo ya a las aplicaciones, es por eso que todo lo que es creación de softwares y aplicaciones también son definidas por el ministerio de educación y se presentan a sus oficinas e idealmente posteriormente sea aplicado. Desde la Ugel 7, tienen las puertas abiertas para ir diseñando y esperemos que esos productos puedan lograr cubrir las expectativas de los docentes y estudiantes, así como que no se

desligue y terminan pensando que es otro trabajo más sino que esto los ayudarán, facilitar, dar un soporte, complementar todo el trabajo que hagan. Si tu le vendes esta idea al profesor: Mira esto va a fortalecer de acuerdo a la currícula nacional, justo es lo que estás trabajando y además es lúdico e interactivo, el chico se engancha fácilmente y puede generar un interés por tanto tiempo. Entonces un docente escuchando eso puede decir Excelente, hay que ver cómo vendes el producto al usuario y clientes.

MRP: Perfecto señor Elfer, muchísimas gracias una vez más por acompañarnos el día de hoy. Creo que hemos llegado a la hora límite que se propuso para la entrevista así que en este caso ya estaríamos cerrando la conversación. Esperamos verlo próximamente y estaremos en contacto con usted

ES: Cualquier cosa que necesites por favor me escribes en el grupo de Whatsapp y estaremos coordinando. Primero al correo institucional para poder agendar y de ahí al chat para tener un seguimiento.

MRP: Excelente, quedamos así entonces. Muchas gracias y nos despedimos.

ES: Gracias a ustedes, un gusto y que les vaya muy bien y éxitos.

MAT: Gracias a usted, hasta luego.

Anexo 6. Estudio de validación de prototipo: Métricas MVP

Taskflow de Actividades MVP (Día 3 de Validación)

Taskflow 1 Nivel 2 / Lectura de cuento

- 1 El usuario ingresa a Mapa de Niveles
- 2 El usuario ingresa a Nivel 1 y lee resumen del cuento
- 3 El usuario ingresa a lectura completa y lee el cuento en orden cronológico
- 4 El usuario ve resumen del nivel y actividades y accede a primera actividad

Taskflow 2 Nivel 2 / Actividad 1 / Pintado de Hugo

- 1 El usuario lee instrucciones del juego, acepta condiciones e inicia la actividad
- 2 El usuario pinta el producto de Hugo Toy
- 3 El usuario toma la fotografía del resultado y sube su respuesta
- 4 El usuario ve el resultado de la actividad
- 5 El usuario ve el resumen del nivel, actividades en la que se encuentra y accede a la siguiente

Taskflow 3 Nivel 2 / Actividad 2 / Práctica de conectores (Conectamos)

- 1 El usuario lee instrucciones del juego, acepta condiciones e inicia la actividad
- 2 El usuario lee indicaciones del problema
- 3 El usuario escoge una respuesta y recibe feedback
- 4 El usuario escoge una respuesta y recibe feedback
- 5 El usuario ve el resultado de la actividad
- 6 El usuario ve el resumen del nivel, actividades en la que se encuentra y accede a la siguiente

Taskflow 4 Nivel 2 / Actividad 3 / Armado de palabras en Letras móviles

- 1 El usuario lee instrucciones del juego, acepta condiciones e inicia la actividad
- 2 El usuario gira la ruleta y recibe una palabra aleatoria
- 3 El usuario arma la palabra en el producto Letras Móviles
- 4 El usuario toma la fotografía del resultado y sube su respuesta
- 5 El usuario ve el resultado de la actividad
- 6 El usuario ve el resumen del nivel, actividades en la que se encuentra y accede a la siguiente

Taskflow 5 Nivel 2 / Actividad 4 / Pintado de portada

- 1 El usuario lee instrucciones del juego, acepta condiciones e inicia la actividad
- 2 El usuario dibuja en el Libro de actividades
- 3 El usuario toma la fotografía del resultado y sube su respuesta
- 4 El usuario ve el resultado de la actividad
- 5 El usuario ve resumen del nivel, actividad en la que se encuentra y accede a la siguiente

Taskflow 6 Nivel 2 / Visualización de resultados

- 1 El usuario va a la sección de recoger trofeos
- 2 El usuario recoge los trofeos
- 3 El usuario ve el resultado del nivel, estrellas conseguidas y trofeos ganados.

Métricas prototipo MVP: Efectividad

Taskflow 1: Nivel 2 / Lectura de cuento

			Bryan	Luciana	Sofía	
		Total	Rptas.	Rptas.	Rptas.	Resultado (%)
1	El usuario ingresa a Mapa de Niveles	3	1	1	1	100
2	El usuario ingresa a Nivel 1 y lee resumen del cuento	3	1	1	1	100
3	El usuario ingresa a lectura completa y lee el cuento en orden cronológico	3	1	1	1	100
4	El usuario ve resumen del nivel y actividades y accede a primera actividad	3	1	1	1	100

Taskflow 2: Nivel 2 / Actividad 1 / Pintado de Hugo

			Bryan	Luciana	Sofía	
		Total	Rptas.	Rptas.	Rptas.	Resultado (%)
1	El usuario lee instrucciones del juego, acepta condiciones e inicia la actividad	3	1	1	1	100
2	El usuario pinta el producto de Hugo Toy	3	1	1	1	100
3	El usuario toma la fotografía del resultado y sube su respuesta	3	1	1	1	100
4	El usuario ve el resultado de la actividad	3	1	1	1	100
5	El usuario ve el resumen del nivel, actividades en la que se encuentra y accede a la siguiente	3	1	1	1	100

Taskflow 3: Nivel 2 / Actividad 2 / Práctica de conectores

			Bryan	Luciana	Sofía	
		Total	Rptas.	Rptas.	Rptas.	Resultado (%)
1	El usuario lee instrucciones del juego, acepta condiciones e inicia la actividad	3	1	1	1	100
2	El usuario lee indicaciones del problema	3	1	1	1	100
3	El usuario escoge una respuesta y recibe feedback	3	0	1	1	67
4	El usuario escoge una respuesta y recibe feedback	3	0	1	1	67
5	El usuario ve el resultado de la actividad	3	0	1	1	67
6	El usuario ve el resumen del nivel, actividades en la que se encuentra y accede a la siguiente	3	1	1	1	100

Taskflow 4: Nivel 2 / Actividad 3 / Armado de palabras en Letras móviles

			Bryan	Luciana	Sofía	
		Total	Rptas.	Rptas.	Rptas.	Resultado (%)
1	El usuario lee instrucciones del juego, acepta condiciones e inicia la actividad	3	1	1	1	100
2	El usuario gira la ruleta y recibe una palabra aleatoria	3	1	1	1	100
3	El usuario arma la palabra en el producto Letras Móviles	3	0	1	1	67
4	El usuario toma la fotografía del resultado y sube su respuesta	3	1	1	1	100

5	El usuario ve el resultado de la actividad	3	1	1	1	100
6	El usuario ve el resumen del nivel, actividades en la que se encuentra y accede a la siguiente	3	1	1	1	100

Taskflow 5: Nivel 2 / Actividad 4 / Pintado de portada

			Bryan	Luciana	Sofía	
		Total	Rptas.	Rptas.	Rptas.	Resultado (%)
1	El usuario lee instrucciones del juego, acepta condiciones e inicia la actividad	3	1	1	1	100
2	El usuario dibuja en el Libro de actividades	3	1	1	1	100
3	El usuario toma la fotografía del resultado y sube su respuesta	3	1	1	1	100
4	El usuario ve el resultado de la actividad	3	1	1	1	100
5	El usuario ve el resumen del nivel, actividades en la que se encuentra y accede a la siguiente	3	1	1	1	100

Taskflow 6: Nivel 2 / Visualización de resultados

			Bryan	Luciana	Sofía	
		Total	Rptas.	Rptas.	Rptas.	Resultado (%)
1	El usuario va a la sección de recoger trofeos	3	1	1	1	100
2	El usuario recoge los trofeos	3	1	1	1	100
3	El usuario ve el resultado del nivel, estrellas conseguidas y trofeos ganados.	3	1	1	1	100

Métricas prototipo MVP: Eficiencia

Taskflow 1: Nivel 2 / Lectura de cuento

		Tiempo			Pasos		
		Bryan	Luciana	Sofía	Bryan	Luciana	Sofía
1	El usuario ingresa a Mapa de Niveles	10"	7"	6"	1	1	1
2	El usuario ingresa a Nivel 1 y lee resumen del cuento	1' 10"	1' 05"	1' 00"	1	1	1
3	El usuario ingresa a lectura completa y lee el cuento en orden cronológico	7' 19"	5' 10"	4' 50"	1	1	1
4	El usuario ve resumen del nivel y actividades y accede a primera actividad	9"	8"	8"	1	1	1
Total		8' 48"	6' 30"	6' 04"			

Taskflow 2: Nivel 2 / Actividad 1 / Pintado de Hugo

		Tiempo			Pasos		
		Bryan	Luciana	Sofía	Bryan	Luciana	Sofía
1	El usuario lee instrucciones del juego, acepta condiciones e inicia la actividad	58"	46"	51"	1	1	1
2	El usuario pinta el producto de Hugo Toy	7' 02"	4' 55"	5' 47"	1	1	1
3	El usuario toma la fotografía del resultado y sube su respuesta	1' 00"	50"	50"	1	1	1
4	El usuario ve el resultado de la actividad	10"	8"	7"	1	1	1
5	El usuario ve el resumen del nivel, actividades en la que se encuentra y accede a la siguiente	9"	8"	8"	1	1	1
Total		9' 19"	6' 47"	7' 43"			

Taskflow 3: Nivel 2 / Actividad 2 / Práctica de conectores

		Tiempo			Pasos		
		Bryan	Luciana	Sofía	Bryan	Luciana	Sofía
1	El usuario lee instrucciones del juego, acepta condiciones e inicia la actividad	51"	47"	35"	1	1	1
2	El usuario lee indicaciones del problema	45"	30"	27"	1	1	1
3	El usuario escoge una respuesta y recibe feedback	-	1' 00"	28"	0	1	2
4	El usuario escoge una respuesta y recibe feedback	-	45"	49"	0	2	1
5	El usuario ve el resultado de la actividad	10"	8"	7"	1	1	1
6	El usuario ve el resumen del nivel, actividades en la que se encuentra y accede a la siguiente	9"	8"	8"	1	1	1
Total		-	3' 18"	2' 34"			

Taskflow 4: Nivel 2 / Actividad 3 / Armado de palabras en Letras móviles

		Tiempo			Pasos		
		Bryan	Luciana	Sofía	Bryan	Luciana	Sofía
1	El usuario lee instrucciones del juego, acepta condiciones e inicia la actividad	55"	50"	40"	1	1	1
2	El usuario gira la ruleta y recibe una palabra aleatoria	5"	4"	4"	1	1	1

3	El usuario arma la palabra en el producto Letras Móviles	2' 25"	1' 32"	1' 17"	2	1	1
4	El usuario toma la fotografía del resultado y sube su respuesta	1' 22"	58"	51"	1	1	1
5	El usuario ve el resultado de la actividad	10"	8"	7"	1	1	1
6	El usuario ve el resumen del nivel, actividades en la que se encuentra y accede a la siguiente	9"	8"	8"	1	1	1
Total		5' 06"	3' 40"	3' 07"			

Taskflow 5: Nivel 2 / Actividad 4 / Pintado de portada

		Tiempo			Pasos		
		Bryan	Luciana	Sofía	Bryan	Luciana	Sofía
1	El usuario lee instrucciones del juego, acepta condiciones e inicia la actividad	52"	47"	42"	1	1	1
2	El usuario dibuja en el Libro de actividades	3' 38"	2' 58"	3' 15"	1	1	1
3	El usuario toma la fotografía del resultado y sube su respuesta	1' 22"	58"	51"	1	1	1
4	El usuario ve el resultado de la actividad	10"	8"	7"	1	1	1
5	El usuario ve el resumen del nivel, actividades en la que se encuentra y accede a la siguiente	9"	8"	8"	1	1	1
Total		6' 11"	4' 59"	5' 03"			

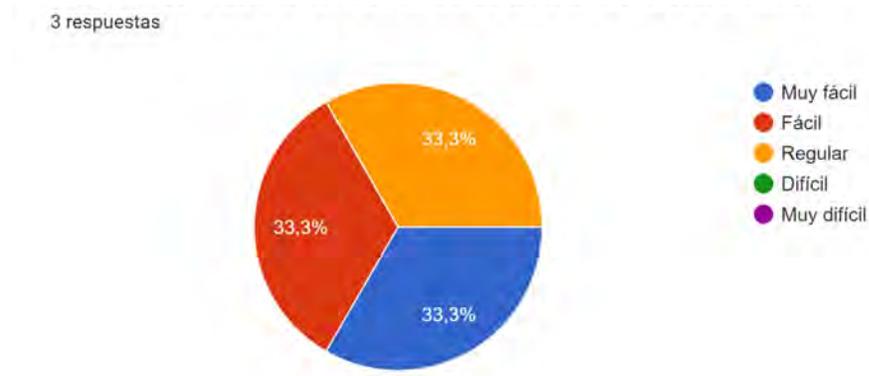
Taskflow 6: Nivel 2 / Visualización de resultados

		Tiempo			Pasos		
		Bryan	Luciana	Sofía	Bryan	Luciana	Sofía
1	El usuario va a la sección de recoger trofeos	10"	7"	8"	1	1	1
2	El usuario recoge los trofeos	50"	42"	39"	1	1	1
3	El usuario ve el resultado del nivel, estrellas conseguidas y trofeos ganados.	12"	10"	10"	1	1	1
Total		1' 12"	59"	47"			

Métricas prototipo MVP: Satisfacción

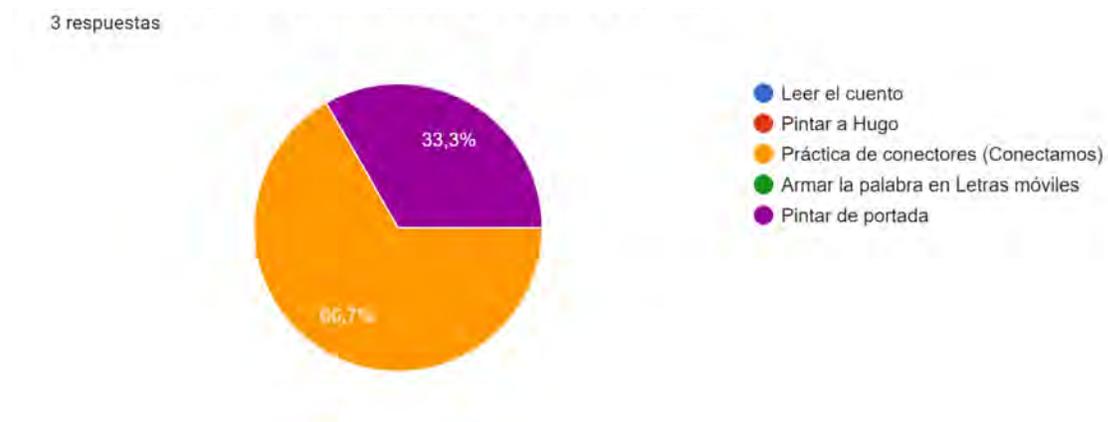
Sección 1: Instrucciones del juego

(1) ¿Qué tan fácil fue leer las instrucciones al inicio de cada actividad?



A 1 participante le pareció Muy fácil, a 1 participante le pareció Fácil y a 1 participante le pareció Regular.

(2) ¿Qué actividad tuvo las instrucciones más difíciles de entender?

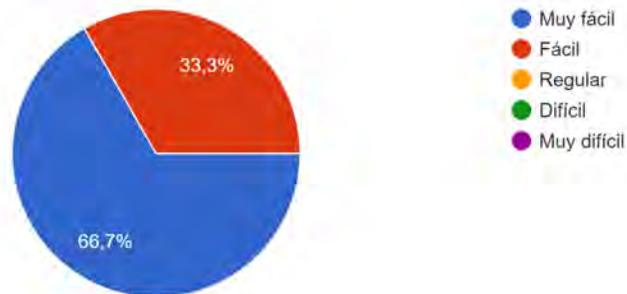


A 2 participantes les pareció que las instrucciones más difíciles de entender fue la Práctica de conectores y a 1 participante pintar la portada.

Sección 2: Fotografía de resultados

(3) ¿Qué tan fácil fue tomar la fotografía de los resultados y subir la respuesta a la APP?

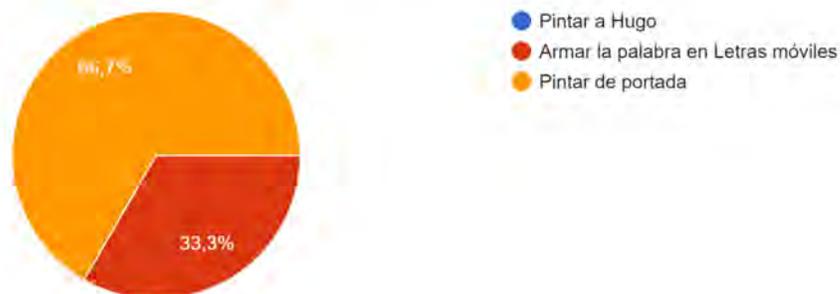
3 respuestas



A 2 participantes les pareció muy fácil tomar la fotografía de los resultados y subirlo a la App y a 1 participante le pareció fácil hacerlo.

(4) ¿Qué actividad fue más difícil de tomar la fotografía y subir la respuesta a la APP?

3 respuestas

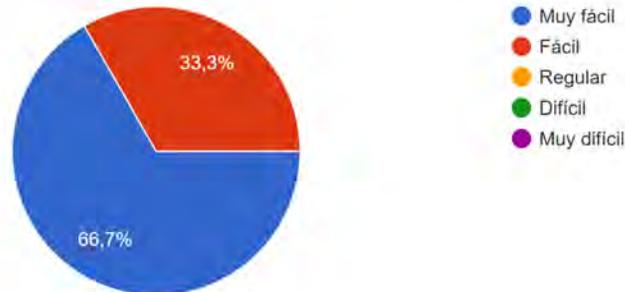


A 2 participantes les pareció que la actividad más difícil para tomar la fotografía y subir la respuesta fue Pintar la portada y a 1 Armar la palabra en Letras móviles.

Sección 3: Lectura del cuento

(5) ¿Qué tan fácil fue ingresar a la lectura completa y leer el cuento en orden cronológico?

3 respuestas



A 2 participantes les pareció muy fácil ingresar a la lectura completa y leer el cuento y a 1 le pareció fácil.

Sección 4: Actividad 1: Pinta a Hugo

(6) ¿Qué tan fácil fue pintar el producto de Hugo Toy?

3 respuestas



A todos los participantes les pareció Muy Fácil pintar el producto de Hugo Toy.

Sección 5: Actividad 2: Práctica de conectores

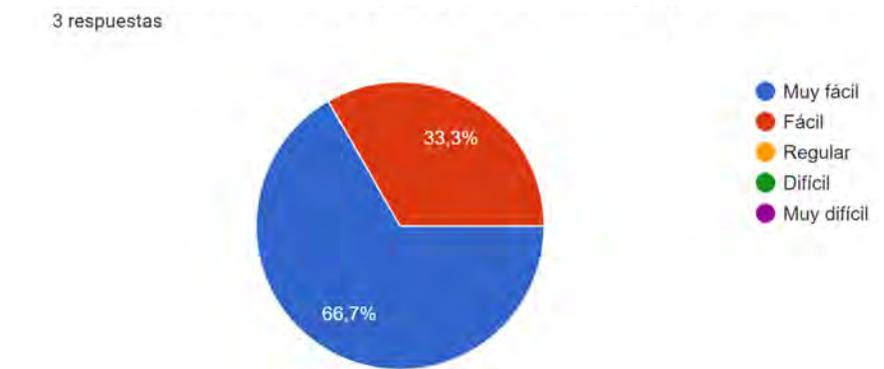
(7) ¿Qué tan fácil fue escoger una respuesta y recibir feedback?



A todos los participantes les pareció Muy Fácil escoger la respuesta y recibir feedback en la práctica de conectores.

Sección 6: Actividad 3: Armado de palabras en Letras móviles

(8) ¿Qué tan fácil fue armar la palabra en el producto Letras Móviles?



A 2 participantes les pareció Muy Fácil armar la palabra en el producto de letras móviles y a 1 le pareció fácil.

Sección 7: Actividad 4: Pinta la portada

(9) ¿Qué tan fácil fue dibujar en el Libro de actividades?



A todos los participantes les pareció muy fácil dibujar en el Libro de actividades.

Sección 8: Ver resultados

(10) ¿Qué tan fácil fue ver el resultado del nivel, estrellas conseguidas y trofeos ganados?



A todos los participantes les pareció muy fácil ver el resultado del nivel, estrellas conseguidas y trofeos ganados.

Anexo 7. Perfil de usuario enfocados en el aprendizaje lector

Estudiantes 6-8 años

1° a 2° grado

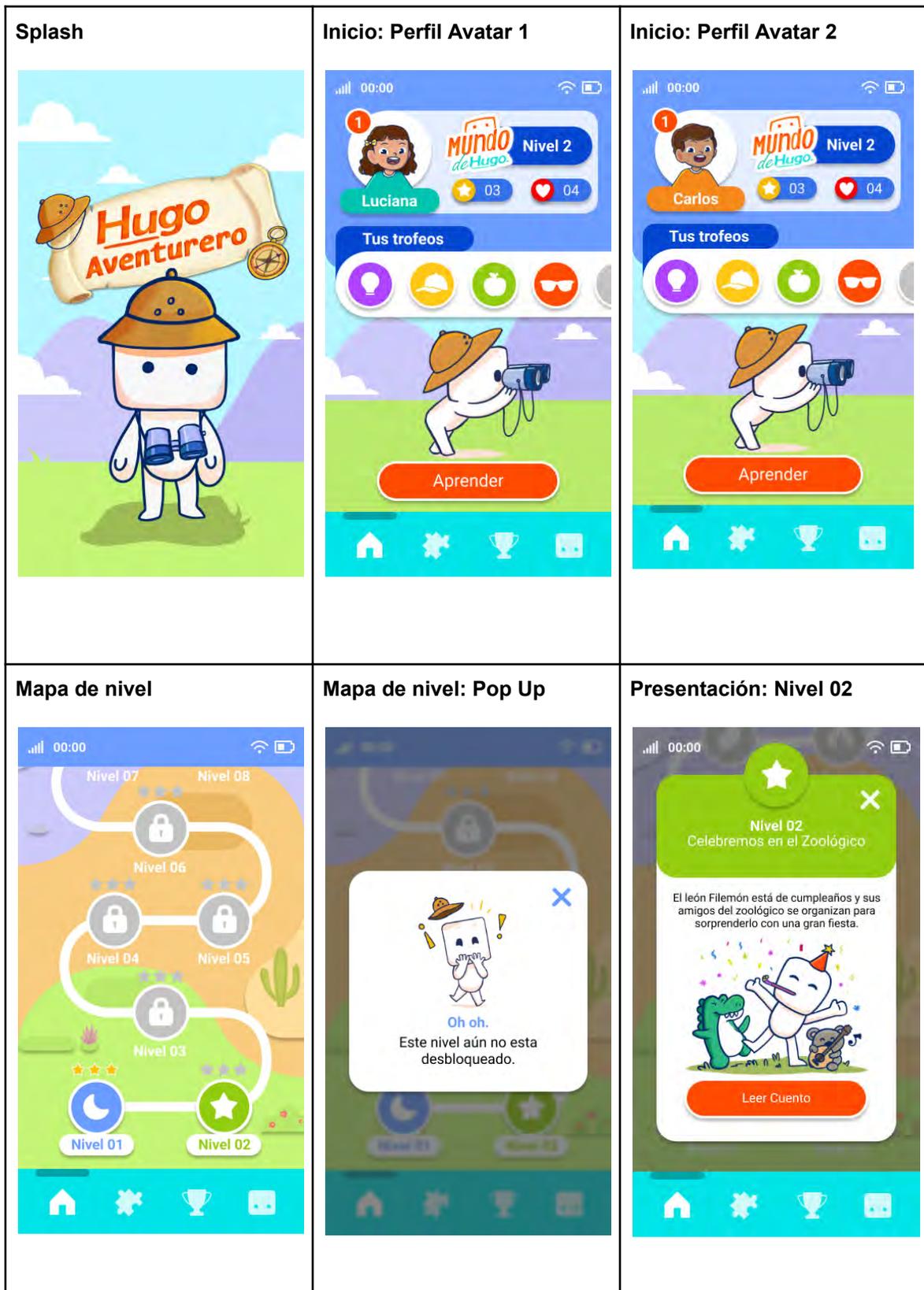
Creatividad	<ul style="list-style-type: none">● Reconocen intereses propios● Buscan mejorar sus habilidades para solucionar problemas
Aprendizaje	<ul style="list-style-type: none">● Usan referencias para aprender otros conceptos● Autosupervisión: Iterar hasta aprender● Usan habilidades aprendidas en los juegos● Imaginación fantástica traída a tierra: Conectan lo irreal de los cuentos con lo real en su mundo
Lectura	<ul style="list-style-type: none">● Reconocimiento de palabras a simple vista● Aumenta velocidad de lectura: Confianza y fluidez● Relacionan con experiencia personal y otros libros● Facilidad en párrafos cortos: 1 o 2 oraciones a la vez.
Pensamiento Crítico	<ul style="list-style-type: none">● Difieren el propósito y su rol en acertijos y adivinanzas● Reflexión básica ante temas del contexto: Opiniones sustentadas
Escritura	<ul style="list-style-type: none">● Aprenden reglas básicas de ortografía● Escritura espontánea: Por interés propio● Construcción visual

Estudiantes 8-10 años

2° a 3° grado

Creatividad	<ul style="list-style-type: none">● Utilizan herramientas que conocen para solucionar problemas● Vinculado al aprendizaje de habilidades
Aprendizaje	<ul style="list-style-type: none">● Comparten lo aprendida● Concentración para aprender● Disfruta de nuevos aprendizajes: Crean estrategias propias● Prioriza lo personalizable, sus intereses
Lectura	<ul style="list-style-type: none">● Lectura autónoma● Leen por: Diversión, Aprendizaje, Instrucciones● Críticos a: Entorno, Personaje, Problema, Trama● Inferencias: Conectan aprendizaje anterior con nuevo● Identifican y resumen la secuencia de eventos en una historia.
Pensamiento Crítico	<ul style="list-style-type: none">● Pensamiento autónomo y la personalidad● Pensamiento abstracto● Entienden, Reflexionan y Expresan
Escritura	<ul style="list-style-type: none">● Entienden el proceso de planificar, resumir y revisar, y empiezan a usar estrategias para cada uno de estos pasos.

Anexo 8. Prototipado: Desarrollo UI del MVP



Tarjeta de cuento: Portada



Tarjeta de cuento: Contenido



Tarjeta de cuento: Pop Up



Presentación: Actividades



(1) Pinta a Hugo: Presenta



(1) Pinta a Hugo: Instrucción



(1) Pinta a Hugo: Check



(1) Pinta a Hugo: Inicio



(1) Pinta a Hugo: Desarrollo



(1) Pinta a Hugo: Toma de foto



(1) Pinta a Hugo: Ejemplo resultado toma de foto



(1) Pinta a Hugo: Respuesta



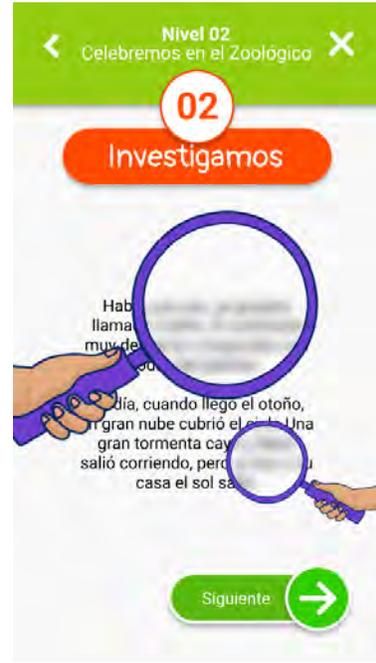
(1) Pinta a Hugo: Resultado



Resultado actividades



(2) Investiguemos: Presenta



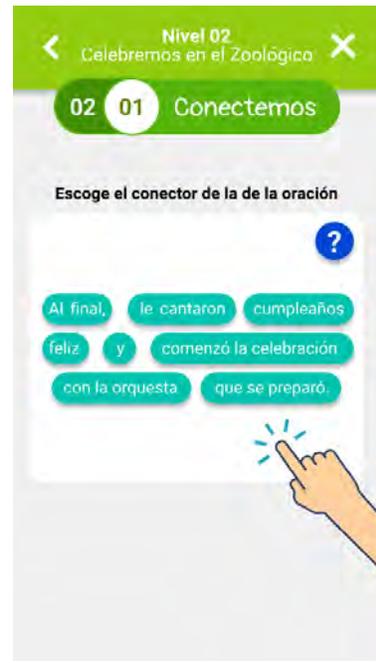
(2) Investiguemos: Inicio



(2) Investiguemos: Check 1



(2) Investiguemos: Pregunta Conectemos



(2) Investiguemos: Pregunta Conectemos - Respuesta correcta

Nivel 02
Celebremos en el Zoológico

02 01 Conectemos

Escoge el conector de la de la oración

✓ Respuesta correcta

Al final, le cantaron cumpleaños feliz y comenzó la celebración con la orquesta que se preparó.

Siguiente

(2) Investiguemos: Pregunta Conectemos - Respuesta incorrecta

Nivel 02
Celebremos en el Zoológico

02 01 Conectemos

Escoge el conector de la de la oración

✗ Respuesta incorrecta

Al final, le cantaron cumpleaños feliz y comenzó la celebración con la orquesta que se preparó.

Siguiente

(2) Investiguemos: Inicio 2

Nivel 02
Celebremos en el Zoológico

02 Investigamos

Actividades:

02 01 Conectemos

Busca el conector del párrafo.

"Al final" ✓

02 02 ¿Cuándo?

Qué parte de la historia es el párrafo.

Jugar

(2) Investiguemos: Check 2

Nivel 02
Celebremos en el Zoológico

02 02 ¿Cuándo?

¿Listo?

Jugar

(2) Investiguemos: Pregunta ¿Cuándo? - Instrucción

Nivel 02
Celebremos en el Zoológico

02 02 ¿Cuándo?

Búscala esta tarjeta

10

Fiesta en el Zoológico

Siguiente

(2) Investiguemos: Pregunta ¿Cuándo?

Nivel 02
Celebremos en el Zoológico

02 02 ¿Cuándo?

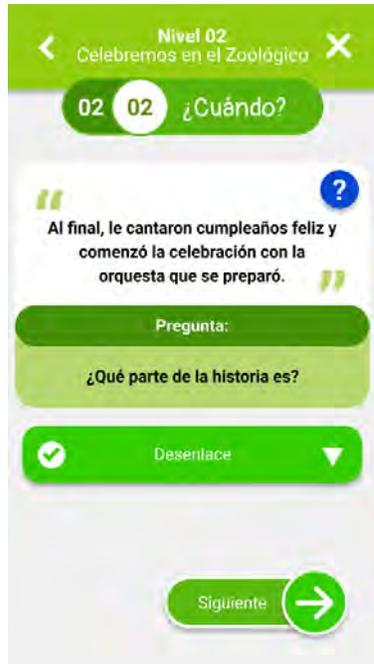
Al final, le cantaron cumpleaños feliz y comenzó la celebración con la orquesta que se preparó.

Pregunta:

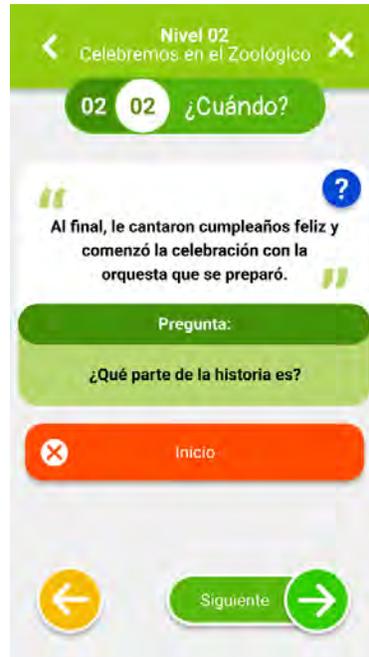
¿Qué parte de la historia es?

Opciones

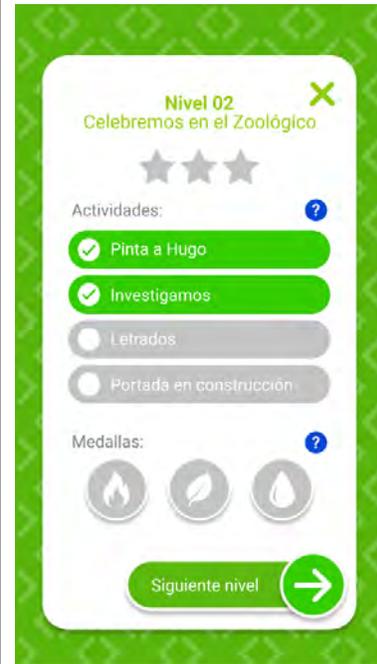
**(2) Investiguemos: Pregunta
¿Cuándo? - Respuesta
correcta**



**(2) Investiguemos: Pregunta
¿Cuándo? - Respuesta
incorrecta**



(3) Letrados: Check 3



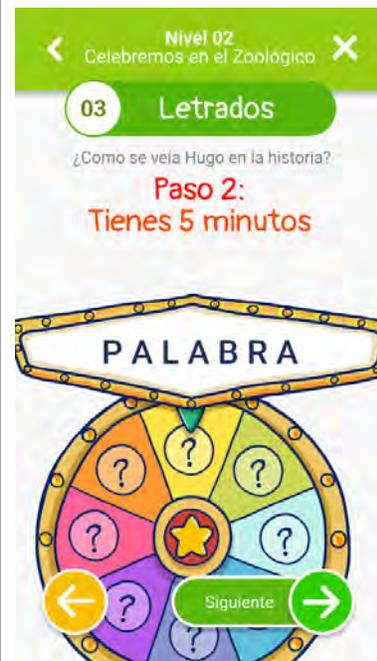
(3) Letrados: Inicio



(3) Letrados: Instrucción 1



(3) Letrados: Instrucción 2



(3) Letrados: Instrucción 3

Nivel 02
Celebremos en el Zoológico

03 Letrados

¿Como se veía Hugo en la historia?

Paso 3:
Tienes 8 minutos



Siguiente

(3) Letrados: Instrucción 4

Nivel 02
Celebremos en el Zoológico

03 Letrados

¿Como se veía Hugo en la historia?

Paso 4:
Completa la palabra
en las letras móviles



Siguiente

(3) Letrados: Instrucción 5

Nivel 02
Celebremos en el Zoológico

03 Letrados

¿Como se veía Hugo en la historia?

Paso 5:
¡Toma foto!



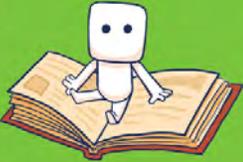
Siguiente

(3) Letrados: Check

Nivel 02
Celebremos en el Zoológico

03 Letrados

¿Listo?



Jugar

(3) Letrados: Inicio

Nivel 02
Celebremos en el Zoológico

03 Letrados



Girar

(3) Letrados: Desarrollo

Nivel 02
Celebremos en el Zoológico

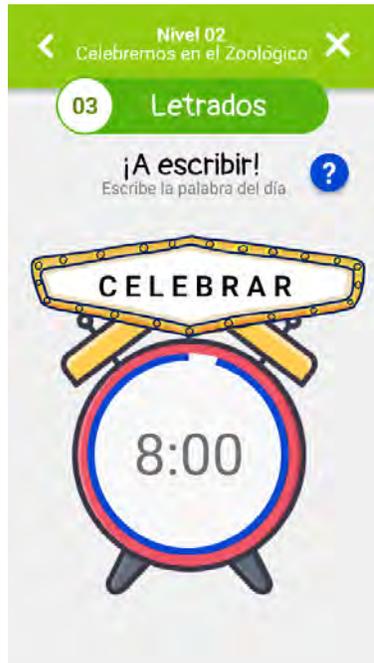
03 Letrados

CELEBRAR



Siguiente

(3) Letrados: Desarrollo 2



(3) Letrados: Desarrollo 3



(3) Letrados: Toma de foto



(3) Letrados: Ejemplo resultado toma de foto



(3) Letrados: Respuesta



(3) Letrados: Resultado



(4) Portada: Check 4



(4) Portada: Inicio



(4) Portada:



(4) Portada: Check



(4) Portada: Desarrollo



(4) Portada: Toma de foto



(4) Portada: Ejemplo resultado toma de foto



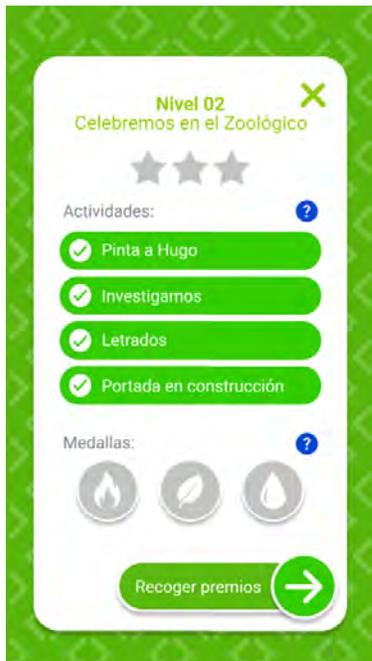
(4) Portada: Respuesta



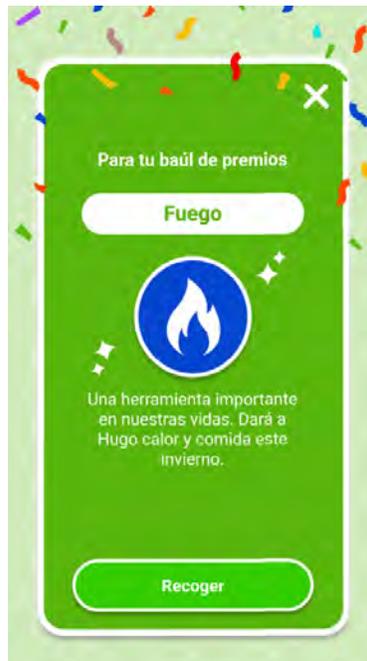
(4) Portada: Resultado



Resultado de actividades



Premio 1



Premio 2



Premio 3



Resultados finales Nivel 02



Anexo 9. Poster y Manual de usuario



Hugo Aventurero

Juega

Hay todo un mundo por descubrir. Sé el compañero de aventuras de Hugo, sube de nivel y mejora tu lectura.



¡Lee y aprende!

¡La información está en todos lados! Cada aventura es un nuevo aprendizaje. Sube de nivel y mejora tus habilidades de lectura.

Explora

Sé el **compañero de aventuras** de Hugo, ayúdalo a resolver distintos problemas y acertijos.



¡Diviértete!

Dá lo mejor de ti en cada nivel y no te olvides que aquí estamos para divertirnos. **Aprendamos jugando.**

¿Cómo jugar?

1 Descarga la App

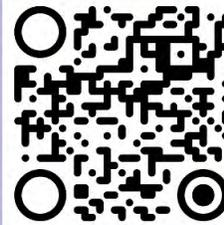
Escanea el QR Disponible Google Play

2 Crea tu cuenta

Ingresá a tu salón, crea tu Avatar y llena tus datos.

3 ¡A jugar!

Lee y ayúda a Hugo a ser parte de miles de Aventuras.



Escanea el QR
Descarga la APP

Hugo



1x

Letras móviles



1x

Libros



1x

Bitácora de Hugo



1x

Mi libro de actividades



1x

Creá el mundo de Hugo

Cuento



50 x

Explorando la naturaleza



50 x

Explorando mi entorno



50 x

Explorando mi ciudad

Plumones

10 x

Póster

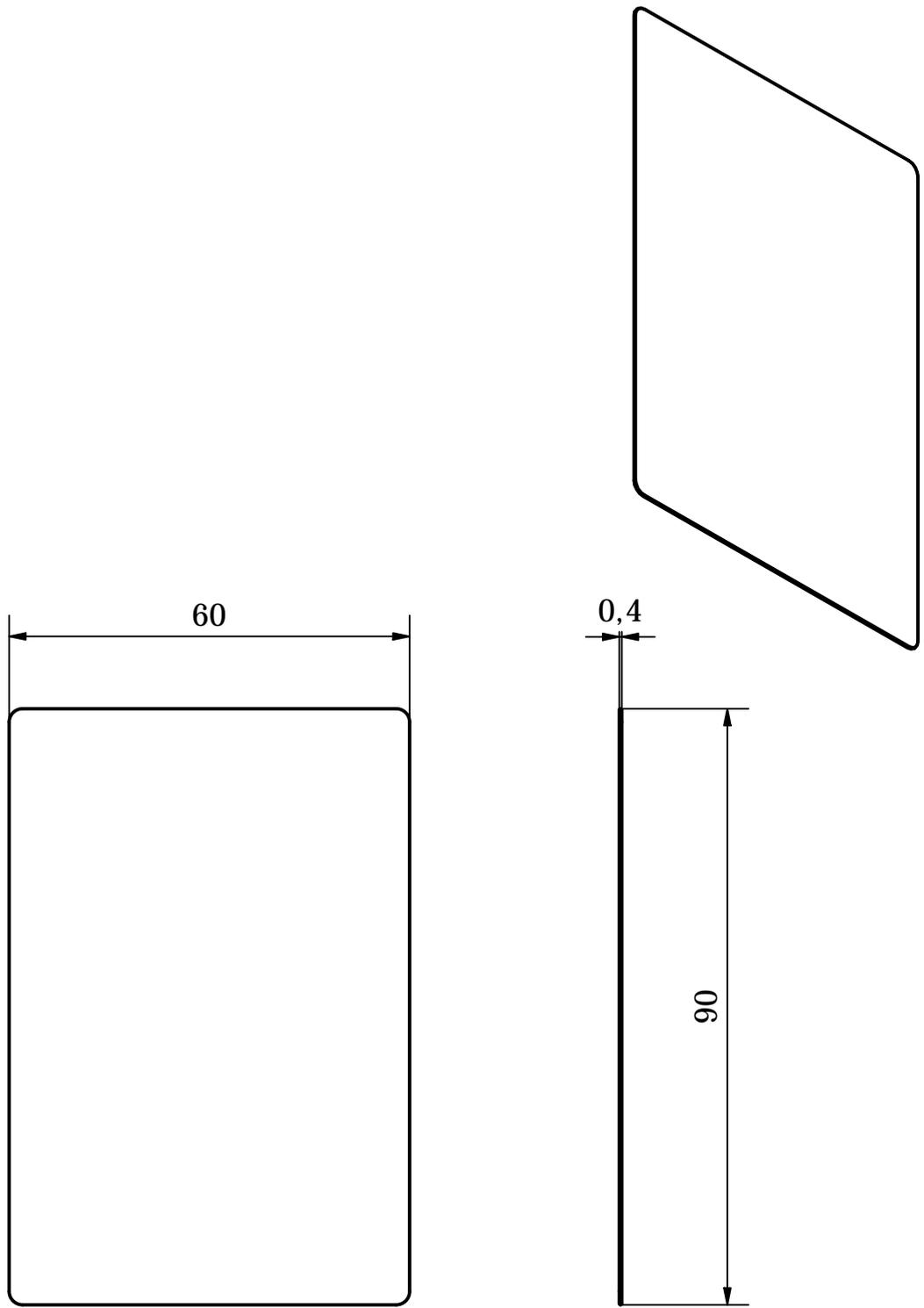
1 x

Stickers

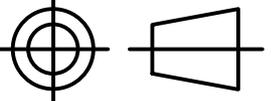
10 x

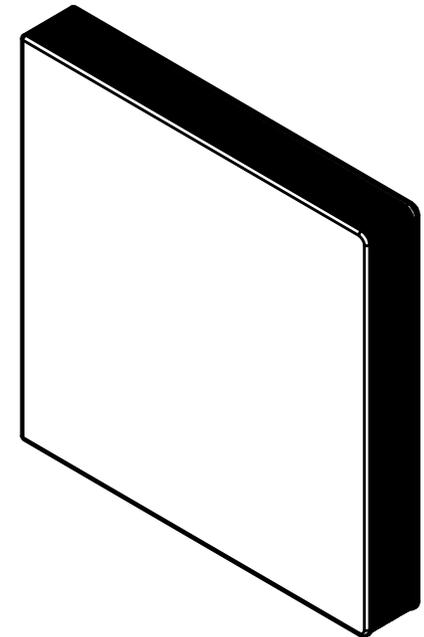
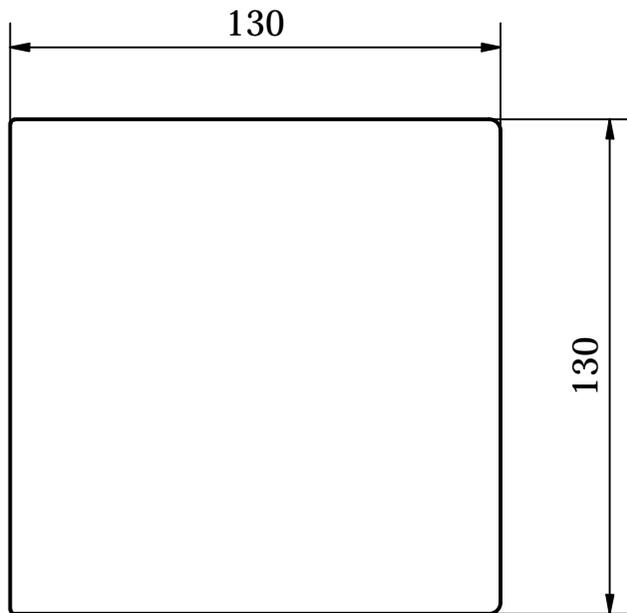
Anexo 10. Planos técnicos

A continuación, se adjuntan los planos técnicos de los productos diseñados.



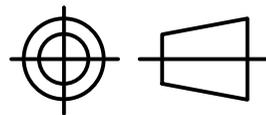
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÉLICA DEL PERÚ
 FACULTAD DE ARTE Y DISEÑO - ESPECIALIDAD: DISEÑO INDUSTRIAL

<p><i>Método de Proyección</i></p> 	<p>PERFECCIONAMIENTO DEL DISEÑO BAJO TUTORÍA 2</p> <p align="center">TARJETA DE JUEGO</p>	<p><i>ESCALA</i></p> <p align="center">1 : 1</p>
<p align="center">20164462</p>	<p align="center">MICAELA REGAIRA PANFICHI</p>	<p><i>FECHA:</i> 11/17/2022</p>
		<p><i>LÁMINA:</i> A4</p>



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
 FACULTAD DE ARTE Y DISEÑO - ESPECIALIDAD: DISEÑO INDUSTRIAL

Método de Proyección



PERFECCIONAMIENTO DEL DISEÑO BAJO TUTORÍA 2

ESCALA

CUADERNO DE ACTIVIDADES

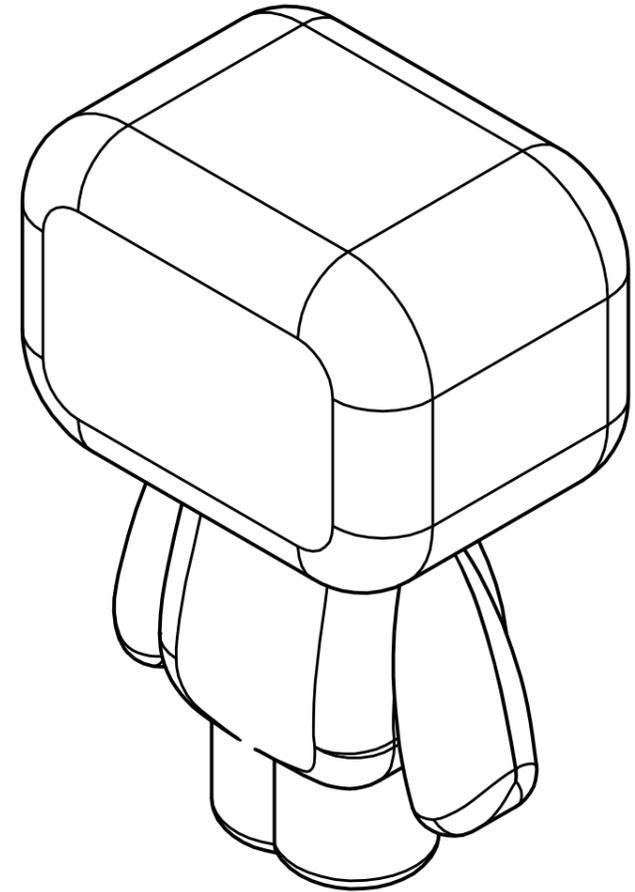
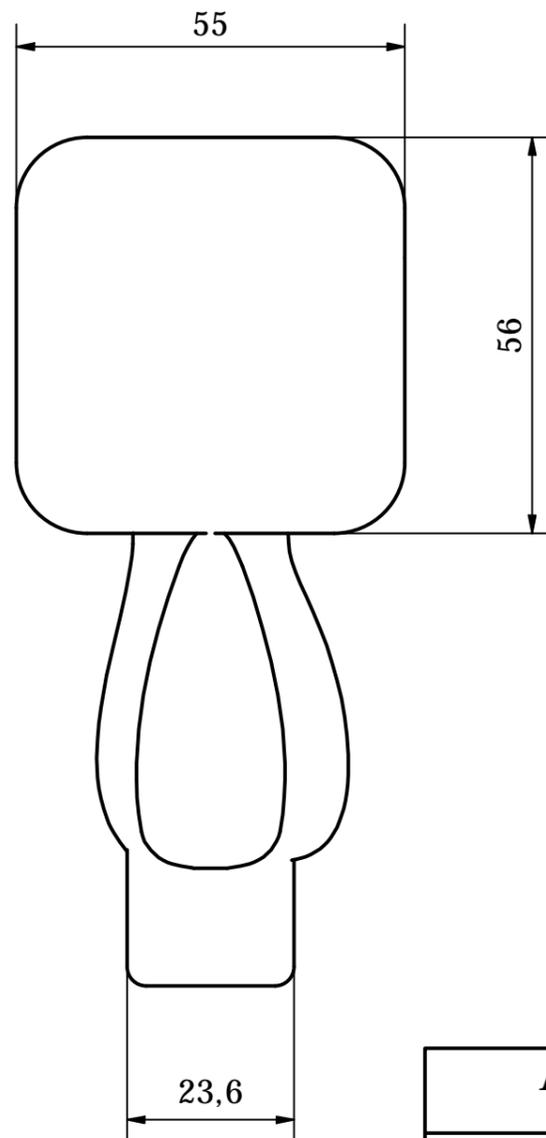
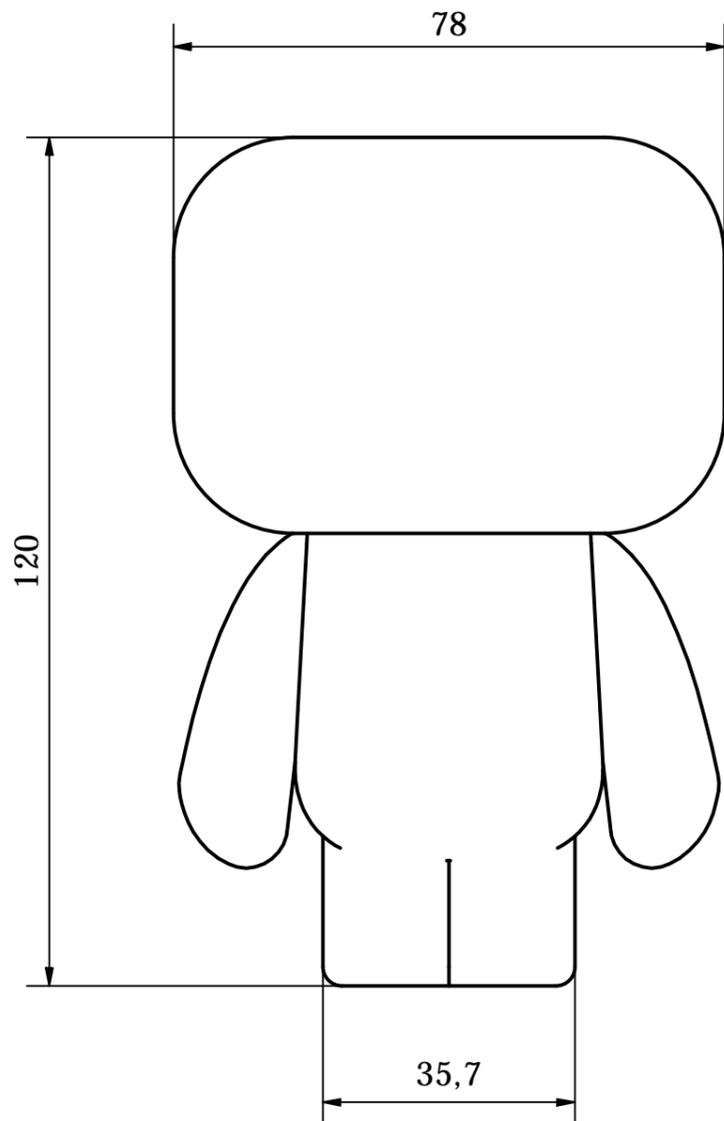
1 : 2

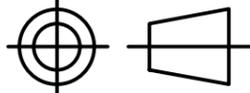
20164462

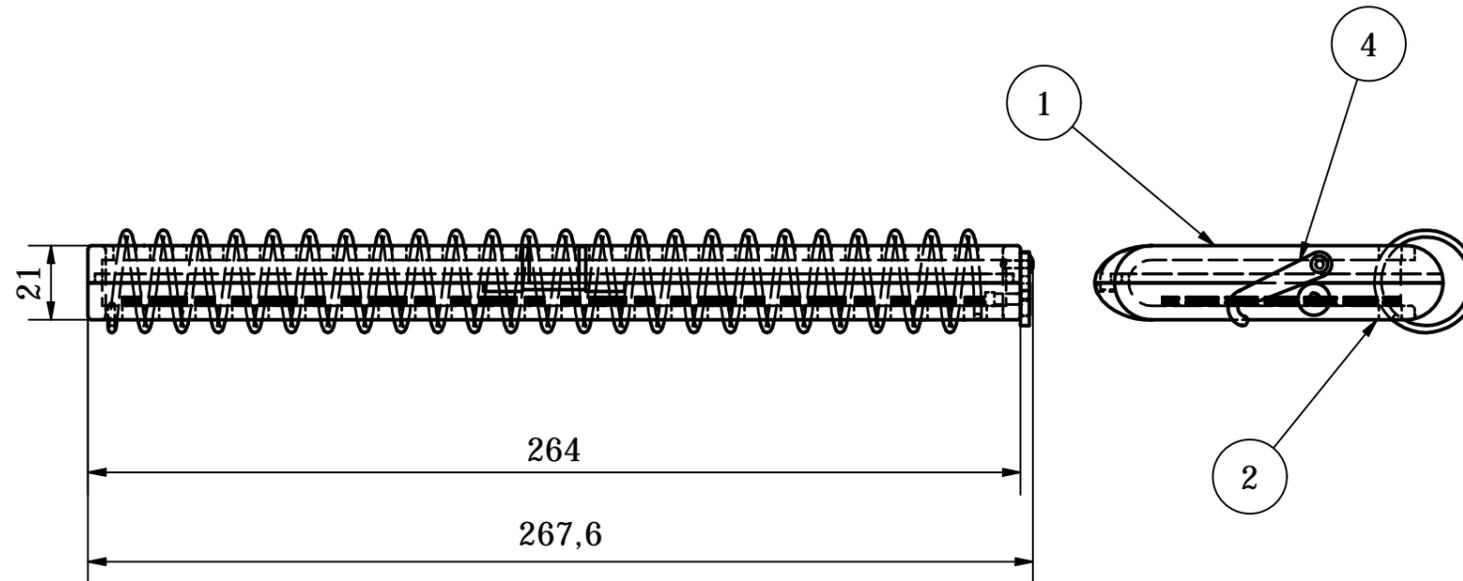
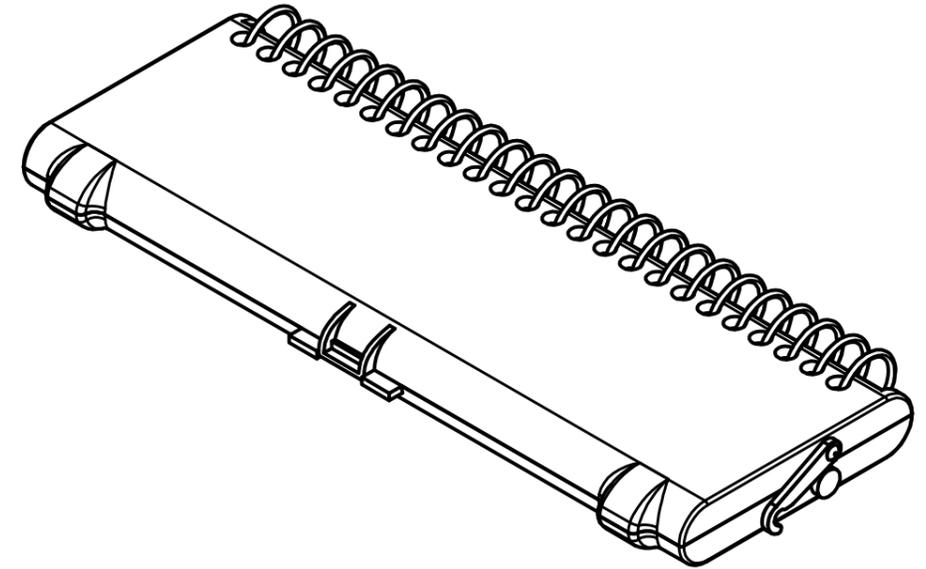
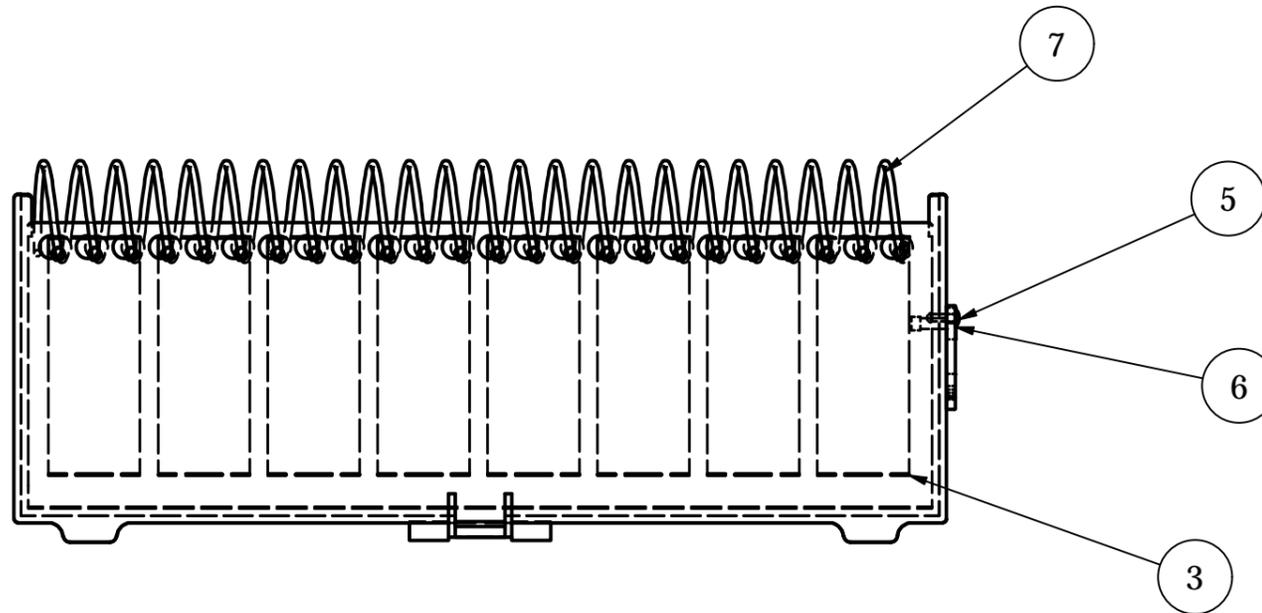
MICAELA REGAIRA PANFICHI

FECHA:
11/17/2022

LÁMINA:
A4



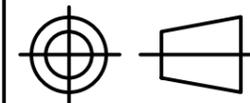
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ <i>FACULTAD DE ARTE Y DISEÑO - ESPECIALIDAD: DISEÑO INDUSTRIAL</i>		
<i>Método de Proyección</i> 	PERFECCIONAMIENTO DEL DISEÑO BAJO TUTORÍA 2	<i>ESCALA</i> 1 : 1
20164462	MICAELA REGAIRA PANFICHI	<i>FECHA:</i> 11/17/2022
		<i>LÁMINA:</i> A3



7	1	Espiral		Plástico	Diámetro 29mm
6	1	Pin		Plástico	Textura lisa
5	1	Eje del seguro		Plástico	Textura lisa
4	1	Seguro		Plástico	Textura lisa
3	27	Tarjetas		Cartulina	Textura lisa plastificada
2	1	Carcasa inferior		Plástico	Textura lisa
1	1	Carcasa superior		Plástico	Textura lisa
POS.	CANT.	DESCRIPCIÓN	NORMA	MATERIAL	OBSERVACIONES

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
 FACULTAD DE ARTE Y DISEÑO - ESPECIALIDAD: DISEÑO INDUSTRIAL

Método de Proyección



PERFECCIONAMIENTO DEL DISEÑO BAJO TUTORÍA 2

LETRAS MÓVILES

ESCALA

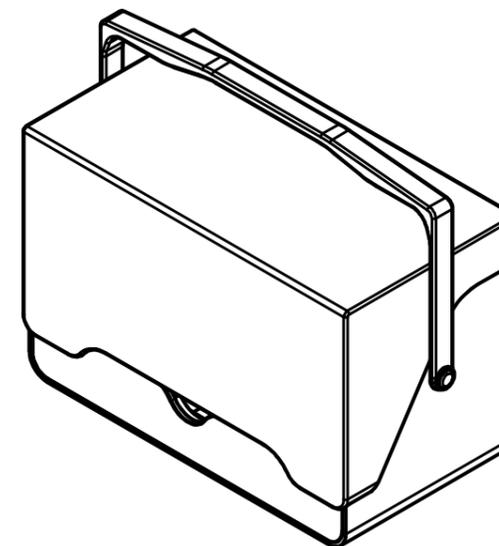
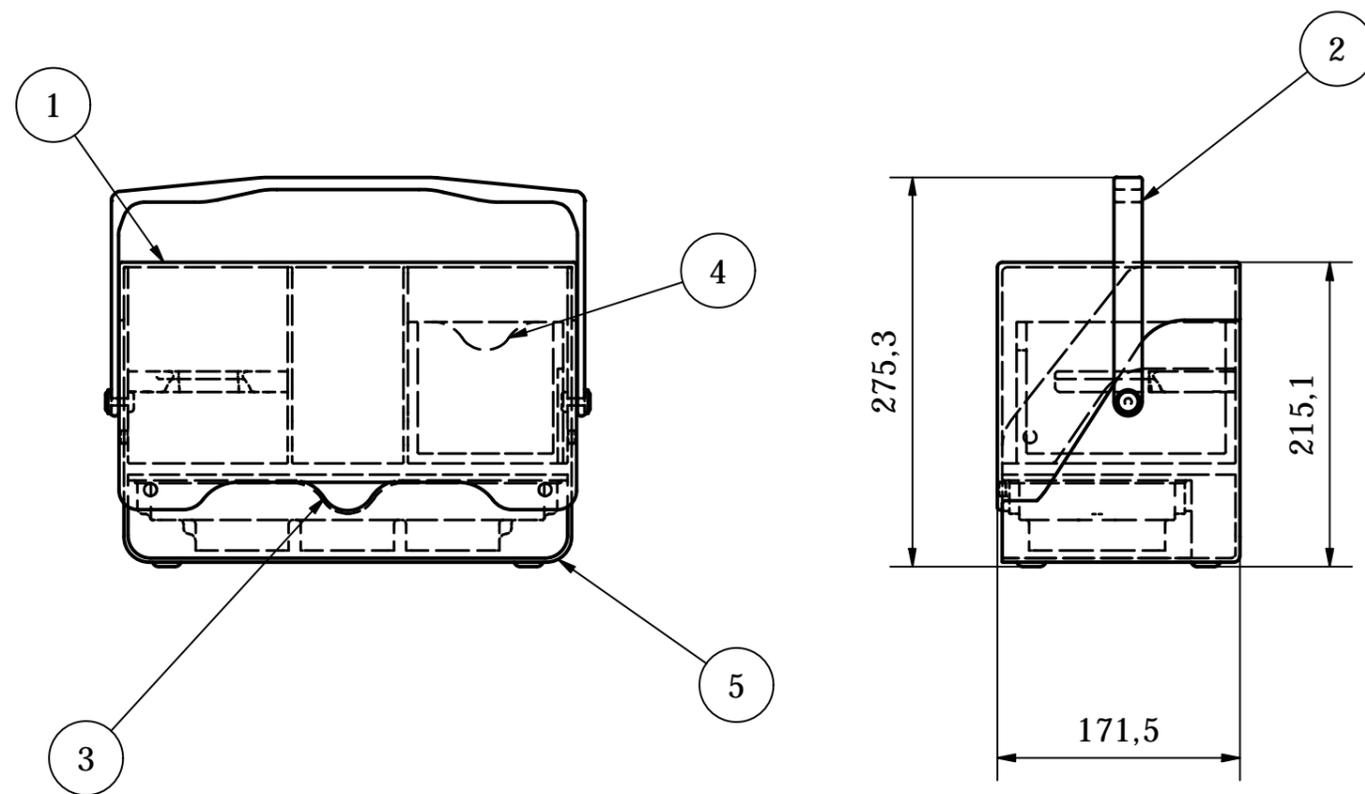
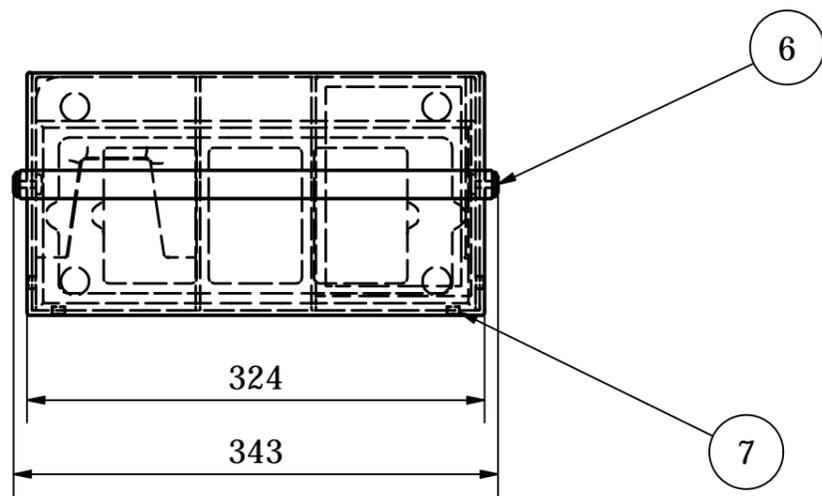
1 : 2

20164462

MICAELA REGAIRA PANFICHI

FECHA:
11/17/2022

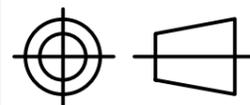
LÁMINA:
A3



7	4	Imanes		Metal	9mm diámetro y 5mm de grosor
6	2	Eje de asa		Plástico	Textura lisa
5	1	Cuerpo de caja		Plástico	Textura lisa
4	1	Caja de plumones		Plástico	Textura lisa
3	1	Caja deslizante inferior		Plástico	Textura lisa
2	1	Asa		Plástico	Textura lisa
1	1	Tapa Principal		Plástico	Transparente
POS.	CANT.	DESCRIPCIÓN	NORMA	MATERIAL	OBSERVACIONES

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
 FACULTAD DE ARTE Y DISEÑO - ESPECIALIDAD: DISEÑO INDUSTRIAL

Método de Proyección



PERFECCIONAMIENTO DEL DISEÑO BAJO TUTORÍA 2

PACKAGING

ESCALA

1 : 5

20164462

MICAELA REGAIRA PANFICHI

FECHA:
11/17/2022

LÁMINA:
A3