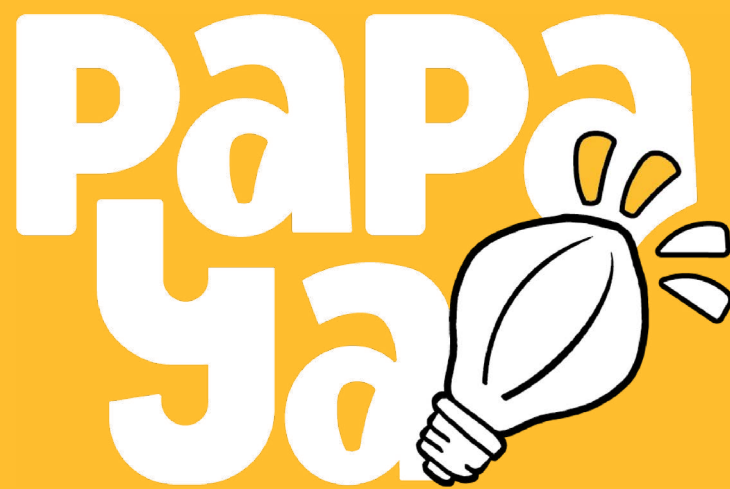




PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

DISEÑO | UC
Pontificia Universidad Católica de Chile
Escuela de Diseño



COMO APRENDER A ESTUDIAR

Autora / María Trinidad Pacheco Cepeda
Profesor guía / Cristobal Avendaño Zañartu

Tesis presentada a la Escuela de Diseño de la Pontificia
Universidad Católica de Chile para optar por el título profesional de Diseñador

Diciembre 2023 | Santiago, Chile

Quiero agradecer a todas las personas que me acompañaron y motivaron durante todo este proceso.

A mis amigos y amigas, por sus subidas de ánimos y quienes me dan seguridad día a día.

A mi familia, por su paciencia, cariño e involucrarse en el proceso. Son mis mejores oyentes.

Sobre todo **a mi mamá** quien me apoyó y acompañó siempre. Hizo de esta carrera una experiencia mucho más agradable. Gracias a ti estoy donde estoy.

A todos los que fueron partícipes y enriquecieron este proyecto.

A todos los docentes que me aconsejaron y guiaron. En especial a Alejandra Cazorla, por permitirme trabajar con ella y dar pié inicial a este proceso. Siempre haz sido una gran profesora.

A mis alumnos, quienes mostraron motivación y le pusieron su cota de humor a la metodología. Ustedes fueron quienes guiaron gran parte de mis desiciones.

A sus apoderados, quienes confiaron en mí y me dieron un espacio de trabajo acogedor.

A mi profesor guía, Cristobal Avendaño, quien fue clave en el desarrollo del proyecto. Gracias por involucrarte, motivarme a perseverar y sobre todo, a ordenar mis ideas. Aprendí mucho de ti.

01

Introducción

07

Abstract.....	08
Motivación personal.....	09
Dificultades en la autogestión del aprendizaje.....	10

02

Marco teórico

12

A) Aprendizaje Significativo.....	13
B) Aprendizaje Visual.....	15
Visualización de datos	
Visual Thinking	
Aprendizaje Visual	
C) El dibujo.....	17
Representación análoga	
Percepción subestimada del dibujo	
Funcionalidad del dibujo	
D) Mapas Mentales.....	20
E) Gamificación y Storytelling.....	22

03

Levantamiento de información

A) Contexto educativo.....	26
Causas del fracaso escolar	
Falta de motivación	
Falta de técnicas y hábitos de estudio	
Falta de habilidades de registro	
B) Sondeo de contexto.....	29
Descripción de la actividad	
Resultados	
Análisis de resultados	
C) Oportunidad de diseño.....	31

04

Formulación del proyecto

32

A) Formulación.....	33
B) Objetivos.....	34
Objetivo General	
Objetivos específicos	
C) Usuario.....	35

Estudiantes de séptimo básico
Tutor

D)	Marco metodológico	37
E)	Estado del Arte.....	40
	Antecedentes	
	Referentes	

05

Desarrollo del proyecto

47

A)	Fase de planificación.....	48
	Análisis de guías de estudio	
	Análisis de guías de representación visual	
	Estudio etnográfico de mapas mentales	
	Autoetnografía	
B)	Primera aproximación de metodología.....	54
C)	Difusión de clases particulares.....	58
D)	Acompañamiento de estudio	
	e iteracciones de diseño.....	59
	1º Fase: Aplicación y testeo	
	2º Fase: Formato y Biblioteca visual	
	3º Fase: Integración de herramientas didácticas	
	4º Fase: Iteración en herramientas didácticas	
	5º Fase: iteración final	
E)	Conclusiones generales.....	71

F)	Definición del sistema	73
-----------	-------------------------------------	-----------

06

Empaquetado

78

A)	Desarrollo de marca.....	79
	Naming	
	Logotipo	
	Tipografía	
	Color	
	Elementos gráficos y estilo ilustrativo	
	Línea narrativa	
B)	Instrucciones.....	83
	Manual de instrucciones	
	Validación	
	Incorporación del tutor	
C)	Packaging.....	91
	Necesidades y Componentes	
	Prototipos	
	Packaging final	

07

Cierre

93

A)	Fase de implementación.....	95
B)	Fase de difusión.....	96
	Redes Sociales	
	Página Web	
	Profesionales de la educación	
C)	Estructura de costos y precios de venta.....	97
D)	Proyecciones.....	99
	Publicación material informativo	
	Acompañamiento académico	
	Formación para tutores	
E)	Conclusión final.....	100

08

Bibliografía y anexos

103

Referencias bibliográficas.....	104
Anexos.....	106

01

INTRODUCCIÓN

Abstract

Motivación personal

Dificultades en la autogestión
del aprendizaje



Abstract

En el contexto educativo actual, afectado por las repercusiones de la pandemia, surge una problemática significativa relacionada con la falta de autonomía y la escasez de métodos efectivos de estudio entre los estudiantes. La carencia de habilidades de síntesis y representación se ha convertido en un obstáculo para un aprendizaje profundo y significativo de los contenidos académicos. Se ha evidenciado la importancia crucial de la visualización de información como una oportunidad esencial para abordar esta problemática. El proyecto propone rescatar el dibujo como una herramienta didáctica, reconociendo su potencial para facilitar la síntesis, representación y comprensión de la información y se busca crear una metodología de estudio adaptable que atienda las necesidades individuales de los estudiantes.

Este proyecto consiste en el diseño de un sistema de estudio que promueva la asimilación y recuerdo de nuevos aprendizajes mediante mecanismos de gestión y visualización de información. Papaya consta de una guía para el desarrollo metodológico del estudio escolar e integra herramientas didácticas simples para el desarrollo análogo de representaciones visuales. Brinda a los estudiantes las herramientas necesarias para llevar a cabo un estudio sencillo, funcional y significativo.

Palabras clave: Educación, aprendizaje significativo, representación visual, sistema de estudio, herramientas didácticas.

Motivación personal

Desde que tengo memoria, el dibujo ha sido un fiel compañero de vida. Lo que comenzó como una simple afición evolucionó gradualmente hasta convertirse en una poderosa herramienta que no solo me permitió expresar y comunicar, sino que también se transformó en mi mayor instrumento de aprendizaje.

Fue durante mis años escolares que la funcionalidad del dibujo capturó mi atención. Visualizar información a través de dibujos y esquemas me permitió aprender de manera más efectiva, recordar mejor, organizar mis pensamientos y motivarme en el proceso. Con el tiempo, perfeccioné el desarrollo de mis esquemas y el uso del dibujo de acuerdo a mis ne-

cesidades, llegando incluso a emplearlo para colaborar con mis compañeros en sus propios aprendizajes.

Mi mayor motivación para emprender el desarrollo de este proyecto surge de la profunda convicción de que el dibujo trasciende de la percepción convencional de ser una mera habilidad recreativa y es, también, una gran herramienta de utilidad.

Tengo la esperanza de que, a través de este proyecto, haya contribuido en el estudio académico de mis actuales alumnos y brindarle, a futuros estudiantes, las herramientas necesarias para que aprendan a visualizar de manera efectiva y puedan apreciar el dibujo como una simple pero fundamental herramienta de aprendizaje.

Dificultades en la autogestión del aprendizaje

En un contexto de constante evolución en el panorama educativo que exige la adaptación de los alumnos, resulta de crucial importancia perseverar en la atención a los cambios y necesidades que surgen para mejorar su desarrollo.

Actualmente, Chile enfrenta una crisis en el ámbito educativo, reflejada en evidentes descensos en los resultados en evaluaciones estandarizadas. El nivel académico ha sido revelado insuficiente requiriendo estrategias efectivas para que los alumnos enfrenten y comprendan los contenidos.

(Mayorga, 2023)

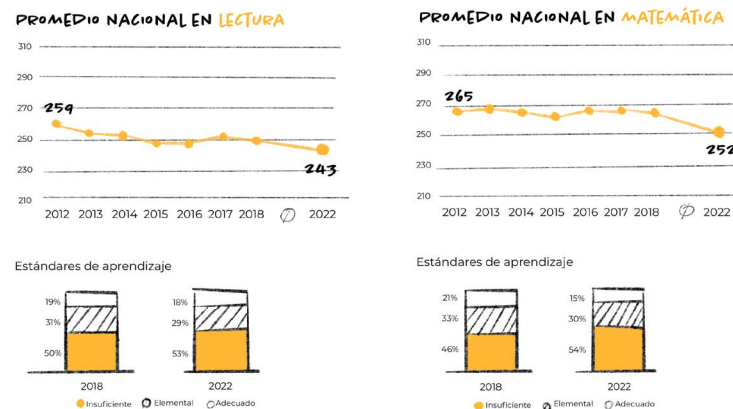


Figura 1 - Mayorga, F. (2023, 14 de junio). Simce en cuartos básicos y segundos medios arroja sus peores resultados en más de una década, La Tercera. [Gráfico]

La pandemia mundial ha dejado una profunda huella en la educación. La interrupción de clases presenciales obligó repentinamente a los estudiantes a asumir una mayor autonomía en sus procesos de aprendizaje, planteando desafíos significativos para la educación. Este cambio inesperado provocó una sensación generalizada de desorientación y desconexión entre los alumnos, quienes se vieron privados de la guía educativa presencial a la que estaban acostumbrados. La modalidad de transmisión remota de las clases impactó negativamente en el registro de información en el aula y la experiencia de estudio.

Los profesores expresaron su inquietud ante la carencia de apuntes y la incapacidad de los alumnos para llevar a cabo un registro adecuado de sus conocimientos. Lo que perjudicó considerablemente a los alumnos a la hora de estudiar. No tenían toda la información necesaria y, además, no habían desarrollado habilidades de síntesis, representación y repaso. (A.Del Valle, comunicación personal, 9 mayo 2023.)

Si bien, siempre ha sido un desafío para los docentes enseñar habilidades y herramientas de autonomía, la pandemia ha intensificado aún más esta necesidad.

Dadas las circunstancias de emergencia actual y los escenarios cambiantes de los ambientes escolares que han impulsado el aprendizaje autónomo y aunque no es un término nuevo, las nuevas competencias que exige este mundo cambiante, sí obligan a una adaptación a este tipo de aprendizaje. (Martínez, 2022, p.8)

Esta problemática es la que da inicio al desarrollo teórico del proyecto y patentó la necesidad de comprender qué criterios inciden en un aprendizaje efectivo y qué aspectos del dibujo pueden ser rescatados como potencial para la educación. Se busca catalizar esta investigación y desarrollar un análisis exhaustivo que abra puertas a la formalización del proyecto. Se buscará proporcionar a los estudiantes las herramientas necesarias para abordar la realidad educativa con autonomía y eficacia.

02

MARCO TEÓRICO

- A) **Aprendizaje Significativo**
- B) **Aprendizaje Visual**
 - Visualización de datos
 - Visual Thinking
 - Aprendizaje Visual
- C) **El dibujo**
 - Representación análoga
 - Percepción subestimada del dibujo
 - Funcionalidad del dibujo
- D) **Mapas Mentales**
- E) **Gamificación y Storytelling**



A) Aprendizaje Significativo

Se entiende por aprendizaje significativo al “proceso a través del cual una nueva información se relaciona de manera no arbitraria y sustantiva con la estructura cognitiva de la persona que aprende” (Moreira, Caballero & Rodríguez, 1997, p.2).

El aprendizaje significativo establece que el conocimiento se construye dotando de sentido y significado a la información al relacionarse con nuestros conocimientos previos. Es por esto, que se reconoce al estudiante como constructor y protagonista activo en su propio aprendizaje, donde el profesor no solo debe dictar información sino que debe guiar el proceso de enseñanza para que los alumnos logren generar conocimiento.

Más que ser un mero expositor de contenidos, el docente debe asumir el rol de guía del alumno, debe proporcionar las herramientas, recursos y orientaciones necesarias para que los estudiantes sean capaces de construir su propio aprendizaje de manera autónoma.

Álvarez (2015), en su artículo de psicología, explica que el aprendizaje significativo permite una comprensión más profunda y duradera pues consiste en establecer conexiones entre ideas y experiencias. Al relacionar nuevos conocimientos con experien-



Figura 2 - Ilustración aprendizaje significativo. Elaboración propia.

cias anteriores, el alumno puede transferir y aplicar lo aprendido a diferentes situaciones y contextos fomentando el pensamiento flexible y creativo.

Para que un aprendizaje sea significativo es esencial generar experiencias educativas individualizadas que se adapten al ritmo, contexto y conocimiento de cada alumno. Se debe reconocer al estudiante con sus intereses y necesidades particulares para promover un mayor compromiso y motivación con la materia. Es oportuno que se sientan reconocidos para que doten de sentido lo que se les está enseñando, generen conexión emocional fortaleciendo la retención, comprensión y trascendencia del conocimiento.

“Adquirir grandes volúmenes de conocimiento es sencillamente imposible si no hay aprendizaje significativo”

(AUSUVEL, 1976, P.82

Citado por Rodríguez Palmero, 2013, p.11)

➤ Aprendizaje Visual

/ Visualización de datos en la era de la información

Es recurrente escuchar que nos encontramos en la era de la información. Esto significa que estamos enfrentándonos constantemente a información nueva de diversas fuentes a la vez. De manera inconsciente, estamos constantemente procesando lo que leemos, escuchamos, vemos y oímos, y a la vez, debemos filtrar qué información es relevante para integrar a nuestros conocimientos.

La visualización de datos, en este sentido, es una **herramienta poderosa que permite cohesionar y comprender grandes cantidades de información a la vez**. Los profesionales en el área de la comunicación utilizan la visualización de datos continuamente para llamar la atención de sus clientes y permitir que integren información de manera rápida y efectiva. Las plataformas tecnológicas también han aprovechado este recurso y son referentes en la for-

ma visual de transmitir información, han ayudado a manejar la información utilizando visualizaciones interactivas que facilitan el procesamiento, simplificación y categorización. (Murray, 2013, citado por Manríquez, 2016).

En el marco de la educación, la era de la información también afecta a los estudiantes. Es necesario que los alumnos aprendan en los centros educativos pero a la vez se encuentran recibiendo información desde otros medios constantemente. Es desafiante que los alumnos sepan filtrar y cohesionar la información conectando lo nuevo con la información que ya han recibido en una instancia externa.

“La era de la información puede ser un gran detonante del cambio en el sistema educativo, si es que los educadores queremos aprovechar las oportunidades que nos brindan las nuevas tecnologías de información”
(Galvis, 2013)

El objetivo de la visualización de datos consiste en encontrar metáforas visuales que permitan entender y comprender efectivamente un conjunto de información. La visualización de datos debe proveer una comprensión simple por medio de una carga mínima cognitiva. (Castro, Larrea, Urribarri, Ganuza y Escarza, 2018)

/ Visual Thinking

El Visual Thinking, concepto desarrollado por Rudolf Arnheim en 1969, consiste en **utilizar de recursos visuales para la expresión y comprensión de contenidos**. Arnheim (1969) afirma que la visión es el medio primordial del pensamiento pues para pensar, es necesario crear imágenes y las imágenes contienen pensamiento. Las imágenes permiten darle sentido a lo que aprendemos y ayudan a recordar más al ser necesario recurrir a nuestros conocimientos previos para interpretar la información gráfica y darles significado.

El Visual Thinking "significa aprovechar la capacidad innata de ver, tanto con los ojos como con el ojo de la mente, para poder descubrir ideas que de otro modo serían invisibles." (Roam, 2009) El uso de la imagen se ha integrando en la educación al comprender la visión como un importante canal de ingreso de información.

/ Aprendizaje Visual

El aprendizaje visual es un método de enseñanza que tiene como base el pensamiento visual. Promueve utilizar elementos gráficos para representar y conocer nuevos conceptos e ideas. Según el modelo de aprendizaje de programación Neuro lingüística VAK (visual - auditivo - kinestésico), cada individuo tiene distintas necesidades para enfren-

tarse al aprendizaje por lo que es necesario utilizar diversas estrategias y técnicas didácticas para enseñar. Se estima que un **40% de las personas poseen un estilo de aprendizaje visual** predominante y son más beneficiados al utilizar elementos visuales como imágenes, tablas y diagramas para aprender. (Aduna, 2004)

Enseñar a los alumnos a utilizar representaciones gráficas mejora la memoria y comprensión al proporciona herramientas que permiten comunicar, clarificar y representar conceptos. Visualizar nos ayuda a demás a establecer relaciones entre distintas ideas y conceptos dándonos facilidad para absorber grandes cantidades de información con rapidez.



Figura 3 - Ilustración aprendizaje visual. Elaboración propia.

🌀 El dibujo

El dibujo, a pesar de ser uno de los primeros medios del ser humano para comprender su entorno, ha perdido su uso como herramienta de construcción de significado. A medida que crecemos y desarrollamos el lenguaje escrito, se subestima su uso y potencial como artefacto de simbolización, abstracción y entendimiento para el proceso de aprendizaje.

/ Representación Análoga

Tal como se menciona Lomeli y Leal (2022) en su ensayo académico, otro recurso fundamental en el proceso cognitivo y en el desarrollo del pensamiento es la representación análoga del aprendizaje. Tomar notas, hacer esquemas y garabatos en clases, o durante cualquier instancia de aprendizaje, permite dejar registro transformando el pensamiento en algo más estructurado, tangible y visual.

Según estudios realizados por Cartolari y Carlino (2011), la toma de apuntes implica procesos cognitivos complejos que involucran la memoria a largo plazo, la comprensión y representación gráfica y escrita. La toma de notas favorece el aprendizaje al estar activamente involucrados en su proceso de producción, desarrolla la retención de información,

síntesis y creación de conexiones con conocimientos previos.

Summit señala que al desarrollar habilidades de escritura puede aumentar la actividad cerebral e impactar en el rendimiento de la materia estudiada. Ayuda a desarrollar habilidades para la escritura, lectura, lenguaje y pensamiento crítico (citado en Gassós, González & Fornés, 2022).

Es necesario saber desarrollar herramientas gráficas claras y simples para que logren ser efectivas y poder recurrir a ellas incluso en un futuro. Un diseño ordenado y visualmente estructurado permite acudir a la información de una manera sencilla y permite recordar la imagen por más tiempo.

Hay que tomar en consideración la toma de notas digital que crece rápidamente en el contexto actual con el incremento del uso de las tecnologías en la educación. Últimamente, se ha perdido en muchos alumnos la toma análoga de notas, en especial en aquellos que recurrieron a las tecnologías durante las transmisiones remotas. Si bien, el uso de teclados permite un registro más rápido de información, se pierden importantes procesos cognitivos de síntesis de información, resolución de problemas y representación visual.

“El tomar notas manuscritas ayuda a la estructurar el pensamiento y a generar aprendizajes significativos y otros beneficios que la toma de notas digital o mecanografiada no posee.”
(Lomeli & Leal, 2022).

/ Funcionalidad del dibujo

Por medio de la psicoplástica, se ha descubierto que el dibujo tiene un gran potencial de análisis. Cuando dibujamos reproducimos la relación de muchas imágenes o conocimientos, por lo tanto, es necesario acudir a nuestros conocimientos previos generando una experiencia más significativa.

“El dibujo es mucho más que una copia de la realidad, supone la utilización de una imagen interna, de tal manera que el niño reproduce más lo que sabe del objeto que lo que ve.” (Delval, 1998, p.428)

En el informe de Castillo (2020) “El dibujo como recurso didáctico”, se mencionan las diversas funciones favorables del dibujo en la educación. El dibujo permite **motivar** al ser una actividad lúdica y dotar de estética a la información. Tiene función vicarial y redundante al reemplazar el texto o acompañarlo enfáticamente. Permite **catalizar, ejemplificar e informar** mejorando la comprensión de contenidos.

El dibujo permite **simbolizar** conceptos de manera significativa cumpliendo una función mnemotécnica. Esto significa que el dibujo puede usarse como técnica de memorización pues permite sintetizar y abstraer información a medida que los alumnos recurren a sus conocimientos previos y crean representaciones significativas.

/Percepción subestimada del dibujo

“Al subrayar mas enfáticamente las disciplinas dominantes el estudio de las palabras y los números, su parentesco con las artes queda más oscurecida y las artes se reducen a un complemento deseable” (Arnhem, 1969, p.16).

A lo largo del tiempo se ha subestimado el potencial del dibujo como medio de conocimiento. Arnhem (1969) da explicación a este fenómeno relacionándolo a la teoría de Platón en la que se sobrepone la razón sobre los sentidos para comprender el mundo.

El sistema educativo, proveniente de occidente, se basa en los número y letras dejando de lado las artes como actividades meramente recreativas. Esto explica el reconocimiento del dibujo como actividad poco seria en las salas de clases y su desvinculación con el aprendizaje.

Es necesario, por lo tanto, explicar claramente la funcionalidad del dibujo para ser implementado en la educación. Es común que se dude de su eficacia y no se considere como herramienta didáctica.

El dibujo se establece siempre como la fijación de un gesto que concreta una estructura, por lo que enlaza con todas las actividades primordiales de expresión y construcción vinculadas al conocimiento, a la descripción de las ideas, las cosas y los fenómenos de interpretación.

GÓMEZ, 1995, P.17

▷ Mapas Mentales

Los mapas mentales son representaciones gráficas de temas, ideas o conceptos y desempeñan un papel fundamental en el ámbito educativo y cognitivo. Sambrano y Steineir (1999, citado por Aguilera, 2017) los definen como diagramas visuales que, mediante dibujos sencillos, palabras clave, colores y flechas, organizan la información con la idea principal en el centro y las ideas secundarias desplegándose como las ramas de un árbol. Estas representaciones visuales no solo son llamativas, sino que también activan diversas habilidades corticales y niveles del cerebro, haciendo que el proceso de aprendizaje sea más ágil y memorable (Buzan, 1996).

El mapa mental capta y representa el Pensamiento Irradiante y crea un espejo externo de lo que está sucediendo dentro. Básicamente, el mapa Mental repite e imita el Pensamiento Irradiante, lo que, a su vez, expande el funcionamiento natural del cerebro, haciéndolo más fuerte y potente. Buzan, 1996

Aguilera (2017) destaca que los mapas mentales son una estrategia esencial en el proceso de aprendizaje, pues fomenta habilidades que se alinean con los procesos cognitivos individuales de cada estudiante. Esta herramienta no tiene limitaciones de edad y puede ser empleado por estudiantes de nivel primario, jóvenes y adultos, siendo versátil en

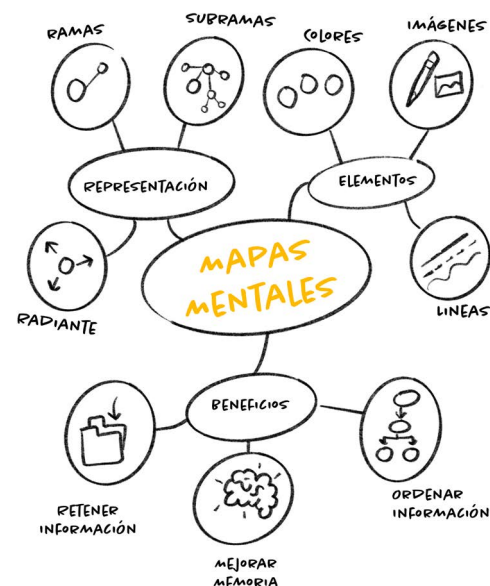


Figura 4 - Mapa mental sobre mapas mentales. Elaboración propia.

aplicaciones como la toma de notas, organización de ideas para ensayos, presentaciones laborales y diversas funciones. Además, los mapas mentales trascienden el ámbito educativo al ser herramientas valiosas para el pensamiento creativo, la toma de decisiones, el autoanálisis, la dirección empresarial y la comunicación efectiva de ideas (Buzan, 1996).

La cartografía de **Mapas mentales** es una técnica que potencia la **creatividad** y la **productividad** y que puede mejorar el aprendizaje y la productividad de las personas y de las organizaciones. Es un sistema revolucionario trasladar las ideas y percepciones profundas al papel.

JONES & MENTO, S/F,
Citado por Buzan, 1998

Gamificación y Storytelling

/ Gamificación

Un aspecto importante a considerar para generar aprendizaje significativo es acudir a la emoción de los estudiantes. La emoción puede generarse por medio del recuerdo o creando instancias emocionantes que el estudiante recuerde a lo largo del tiempo y generen aprendizaje, esto puede lograrse por medio de la gamificación.

El diseño centrado en el jugador comienza con una comprensión de los objetivos y ambiciones de los jugadores y se esfuerza por una experiencia que involucre a los jugadores a nivel emocional para ayudarlos a lograr un objetivo que sea significativo para ellos. (Burke, 2014)

Existe la posibilidad de educar por medio del juego o aplicando elementos y técnicas propias del juego con el fin de involucrar, motivar y entretener guiando ciertos comportamientos para un logro deseado. Hay autores que hacen distinción del juego y la gamificación, definiendo la gamificación el mero hecho de utilizar las bases del juego para crear una actividad y no tener un aspecto lúdico directo. (Londóña & Rojas, 2020)

Existe dentro de la industria del entretenimiento lo que es conocido como “juego serio”, juegos con fines formativos más que de entretenimiento. El mayor error de esta propuesta es engañar al estudiante al presentar la actividad como un espacio de entretenimiento que es rápidamente afectada al introducir contenidos educativos subestimando elementos gamificadores destinados a la diversión. Dado lo anterior, es importante que las experiencias de aprendizaje gamificadas no se presenten como un juego como tal pero sí tomen aspectos del entretenimiento para mantener una participación activa y mantener la atención de los estudiantes. El juego tiene características y elementos fundamentales para la educación. Entre ellos destaca su capacidad de desafiar a los participantes entreteniéndolos sin generar un nivel excesivo de ansiedad, y la capacidad de emocionar a los participantes por medio de su narrativa.

A pesar de la mayoría de las experiencias gamificadas giran en torno al desafío y logros, muchas personas valoran más la historia que permite la experiencia. Desafortunadamente, la narrativa que conecta a los usuarios con los elementos gamificados, es características de juego que se suele pasar por alto. (Batlle & González, s.f., p. 2)

Es por esto, que resulta fundamental indagar en la narrativa como componente intensificador de la motivación en el juego y cómo puede ser utilizada eficazmente en la educación.

/ Storytelling

El storytelling, también conocido como el arte de contar historias, emerge como una estrategia comunicativa poderosa con un papel fundamental en diversos contextos. No solo actúa como un **motivador eficaz** en el juego al situar al estudiante en un contexto, sino que también desempeña un papel crucial pues permite dar **coherencia y cohesión** a la secuencia didáctica. (Batlle Rodríguez & González Argüello, s.f., p. 2).

La narrativa, al apelar a la humanidad a través de relatos significativos (Rossiter, 2002), organiza información, establece conexiones y brinda sentido a experiencias de vida. En el entorno educativo, el storytelling se destaca al conectar nuevos conocimientos con experiencias pasadas, almacenándolos de manera narrativa en el cerebro (Hamilton & Weiss, 2005).

Además, el storytelling **no se limita a las palabras; las imágenes tienen un potencial narrativo considerable**. Este enfoque independiente en los libros ilustrados ha ganado popularidad, aprovechando la preferencia contemporánea por lo visual y la creciente naturaleza gráfica de la sociedad. La inclusión del dibujo en la narrativa agrega una dimensión visual y simbólica, enriqueciendo

la comunicación de manera más rica y expresiva (Agosto, 2016). Al fusionar el storytelling con representaciones visuales, se potencia la capacidad de los estudiantes para comprender, recordar y conectar con la información de manera más significativa, al tiempo que se alinea con las preferencias visuales de la cultura moderna.



Figura 5-Illustración storytelling. Elaboración propia.

“La forma más más eficaz de llegar a los alumnos con mensajes educativos es a través de estas construcciones narrativas. Los alumnos conectan nuevos conocimientos con experiencias vividas y las entrelazan con narrativas de significado existentes.”

ROSSITER, 2022

03

LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

- A) **Contexto educativo**
 - Causas del fracaso escolar
 - Falta de motivación
 - Falta de técnicas y hábitos de estudio
 - Falta de habilidades de registro
- B) **Sondeo de contexto**
 - Descripción de la actividad
 - Resultados
 - Análisis de resultados
- C) **Oportunidad de diseño**



A) Contexto educativo

Para entender mejor la problemática educativa en el contexto actual, se hace un nuevo levantamiento de información. Se busca comprender cuáles son las mayores problemáticas de los alumnos a la hora de

estudiar y cómo se enfrentan actualmente al uso del dibujo y representaciones gráficas. Para esto, se hace una investigación sobre las principales causas del fracaso académico por medio de lectura académica y entrevistas con profesionales de la educación.

/Causas del fracaso escolar

Como menciona Bizelli y Vargas (2021), la pandemia obligó a tomar medidas de emergencia para no interrumpir los estudios académicos. Sin embargo, la prisa de recuperar tiempo y garantizar los procedimientos administrativos, hizo pasar por alto importantes desafíos que esta medida anormal conllevaba. (Vaccaro, 2022, p.53) Se hicieron grandes esfuerzos para planificar y reformular los contenidos y estructuras curriculares, pero se omitió la importancia de enseñar habilidades básicas para enfrentar el estudio.

Además del contexto post-pandemia, hay ciertos factores que Ruiz Moreno (2010) destaca como la principales causas del fracaso escolar. Estas son las siguientes:

- ▶ **Problemas Intelectuales** como discapacidad manifiesta o bajo nivel de lectura comprensiva.
- ▶ **Problemas físicos** que provocan ausencia escolar o cansancio.
- ▶ **Problemas emocionales** que afectan en el rendimiento escolar.
- ▶ **Programación inadecuada**, exigencia de tareas de excesiva dificultad para el nivel de maduración del alumno.
- ▶ **Falta de esfuerzo**
- ▶ **Falta de motivación**
- ▶ **Falta de técnicas y hábitos de estudio**

A continuación, se desarrollará con mayor profundidad los últimos dos puntos, pues se consideran los más relacionados al proyecto, y otros problemas detectados al hacer las entrevistas.

/Falta de Motivación

La falta de motivación por parte de los estudiantes puede tener factores muy amplios, sin embargo, la mayor causa planteada por Moreno (2010) se debe a la inexistente correlación entre los contenidos impartidos en el aula y las necesidades reales de una sociedad tan cambiante como la actual.

Es importante entregarle estímulos positivos a los estudiantes para aumentar su motivación. Dar reconocimiento a sus logros, establecer metas a corto plazo, guiarlos, acompañarlos y empatizar con sus dificultades. Para entender aún más qué factores motivan a los alumnos, se hizo 4 focus group en los que se profundizará más adelante.

/Falta de técnicas y hábitos de estudio

“El alumnado debe aprender a aprender. Deben saber cómo se aprende y ello exige la utilización adecuada y en el momento y forma adecuados de las técnicas de estudio correctas.” (Moreno, 2010) Como se ha mencionado anteriormente, este es uno de los mayores problemas que enfrentan los alumnos en la actualidad. Si bien, siempre ha sido desafiante enseñarle estas técnicas y desarrollar hábitos de estudio en los alumnos, la transmisión remota de clases hizo más difícil el desarrollo de estas habilidades. Se perdió el ritmo de estudio que ya tenían algunos alumnos y otros, que aun no



Figura 6 - Esquema fracaso escolar. Elaboración propia.

desarrollaban estas habilidades, no tuvieron instancias para aprender cómo estudiar o quedaron con vacíos académicos por la falta de guía permanente que les imposibilitó estudiar de manera adecuada.

/Falta de habilidades de registro

Relacionado a la falta de técnicas y hábitos a la hora de estudiar, se ha visto que los alumnos tienen pocas habilidades de registro. Se entrevistó a Alejandra Cazorla (comunicación personal, 15 mayo 2023), profesora y encargada de ciclo (7mo - 4to medio) del Colegio San Anselmo quien mostró su profunda preocupación por la falta de apuntes en los cuadernos. Según Cazorla (2023), esto se debe a la frustración de no alcanzar a escribir todo durante las horas de clases y prefieren pedirle apuntes a los compañeros. Tienen pocas habilidades de síntesis y representación por lo que buscan escribir todo lo que dicen los profesores y el tiempo no se los permite.

Se observaron los cuadernos de estudiantes para analizar sus registros y se detecta que, efectivamente, la gran mayoría de los alumnos usa solo la escritura en el registro. Hay quienes hacen tablas, gráficos o dibujos, pero su gran mayoría son copias de lo presentaciones del profesor y no creaciones propias del alumno. Con el fin de obtener mayor información y saber cómo el Colegio se estaba haciendo cargo de la problemática, se entrevista a Belén Adán, psicopedagoga a cargo.

En efecto, se da a conocer que los alumnos no estaban teniendo los resultados académicos esperados y se considera la falta de hábitos y habilidades de registro y estudio como uno de los mayores causantes. Es por esto, que se estaban planificando talleres de estudio, para cursos de 7mo básico, en los que se les darían consejos y herramientas de estudio. Se me invitó a participar y aprovechar estas instancias para realizar un sondeo.

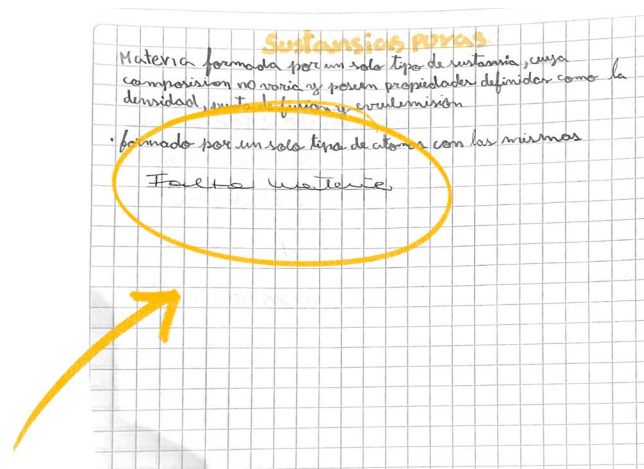


Figura 7 - Cuaderno de alumno de octavo básico corregido por profesora.

B) Sondeo de contexto

Se desarrollaron 3 sondeos en los que se buscó comprender cómo los alumnos visualizan información. Las instrucciones de la actividad fueron similares en cada uno de los talleres, sin embargo cambió el formato de presentación.

En el primero sondeo se dieron las instrucciones de manera oral y en los dos siguientes de forma escrita, sin embargo, esto no afectó en gran medida los resultados.



Figura 8 - Taller de habilidades de estudio. Curso de femenino.

/Descripción de la actividad

Se les entrega un texto simple a cada alumno y se les da la instrucción de que, en 15 minutos, hagan un resumen, diagrama, mapa o dibujo del texto. El resultado debe permitirles comprender mejor la información y responder a la pregunta ¿qué haría yo para aprenderme el texto y, en un futuro, acordarme de la información?



Figura 9 -Taller de habilidades de estudio. Curso masculino.

/Resultados

nosotros los seres humanos
no podemos vivir sin sangre
la sangre transporta oxígeno
y nutrientes a todas las
partes del cuerpo
la sangre tiene muchos
tipos de glóbulos blancos
que rojan
en cada lado del corazón
bomba sangre a todo el
cuerpo
el sistema inmunitario
ayuda al cuerpo a
defenderse de las
infecciones

Figura 10 - Síntesis de información creado en taller de estudio por alumna.

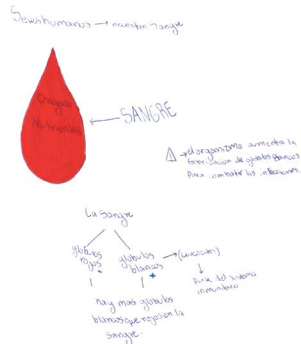


Figura 12 - Esquema de alumno de curso paralelo.

Los resultados fueron diversos pero se categorizaron según el uso de recursos visuales. Podemos resumir los resultados de la actividad destacando las siguientes interacciones por categoría:

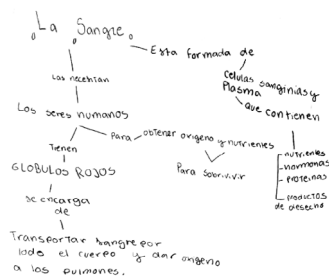


Figura 11 - Esquema de alumna durante misma actividad.



Figura 13 - Dibujo alumna durante actividad.

- **Registro lineal escrito: 12/50** alumnos sólo usaron el registro escrito. Los alumnos que usaron el recurso escrito fueron, en su mayoría, los que menos tiempo demoraron en terminar la actividad. Intentaron sintetizar la información pero, todos utilizaron las mismas palabras del texto en vez de escribir con sus propias palabras lo entendido.
- **Visualización con texto: 16/50** visualizaron la información utilizando recuadros y flechas para agrupar y organizar el texto. Si bien, la mayoría usó recursos visuales para dividir la información, utilizaron mucho texto y no hicieron subcategorías. Al analizar sus resultados, se puede concluir que no saben rescatar lo importante del texto.
- **Visualización con dibujo: 19/50** utilizaron el dibujo para visualizar la información. Algunos como complemento del texto y otros como una imagen que se complementaba con texto. Estos fueron los alumnos que demoraron más en iniciar la actividad pero, en general, se mostraban más satisfechos con sus resultados. La mayoría de "quejas" eran hacia el resultado estético de sus dibujos.
- **Solo dibujo: 3/50** alumnos sólo dibujó. Representaron la idea general del texto pero pasan por alto detalles importantes. Se preocuparon de la estética y detalles dibujo, y recibieron elogios de sus compañeros.

/Análisis de resultados

Tras examinar detenidamente los resultados obtenidos en el primer sondeo, se destaca una tendencia general entre los alumnos que revela dificultades para sintetizar información de manera efectiva. La mayoría de los alumnos tiende a replicar el contenido textual de manera literal sin resaltar datos esenciales y omiten datos importantes de información.

Aunque varios estudiantes muestran habilidades para agrupar información, no suelen hacer subcategorías, manteniendo así una estructura lineal en sus esquemas.

En línea a lo revisado en el capítulo de *Aprendizaje visual*, aquellos estudiantes que lograron resultados más completos fueron los que integraron tanto el texto como imágenes en sus representaciones. El uso estratégico de dibujos, palabras clave y flechas demostró ser una estrategia eficaz para sintetizar y organizar la información de manera más efectiva. Aunque la inclusión del componente visual generó motivación, se observó una atención excesiva en los aspectos estéticos de los dibujos. Es crucial que los alumnos comprendan el dibujo no solo como una expresión artística, sino como una herramienta valiosa para facilitar la comprensión y retención de la información.

🔄 Oportunidad de diseño

Este primer sondeo, junto al análisis del contexto educativo y el marco teórico expuesto, sienta las bases para la formulación del proyecto. Se detecta una clara necesidad de proporcionar herramientas de estudio efectivas que permitan a los estudiantes comprender, sintetizar y representar información de manera autónoma, motivadora y significativa. En este contexto, se abordarán estrategias que integren de manera efectiva el storytelling y el uso del dibujo, destacándolos como oportunidades de diseño clave para la construcción de significado y retención de información.

04

FORMULACIÓN DEL PROYECTO

- A) **Formulación**
- B) **Objetivos**
 - Objetivo General
 - Objetivos específicos
- C) **Usuario**
 - Estudiantes de séptimo básico
 - Tutor
- D) **Marco metodológico**
- E) **Estado del Arte**
 - Antecedentes
 - Referentes



A) Formulación

/Qué

Sistema de estudio escolar, que integra herramientas didácticas simples para guiar el desarrollo análogo de representaciones visuales..

/Por qué

Al entrar en la etapa de enseñanza secundaria, muchos alumnos no saben cómo aprender y estudiar de manera autónoma. El registro escrito tiende a limitar a una educación más lineal y pasiva, dificultando la comprensión profunda y aprendizaje significativo.

/Para qué

Facilitar la comprensión, asimilación y recuerdo de nuevos aprendizajes por medio de mecanismos de gestión y visualización de información para un aprendizaje funcional, significativo y autónomo.

B) Objetivos

/Objetivo general

Generar una experiencia alternativa de estudio que permita a los estudiantes escolares aprender de manera significativa por medio de recursos visuales simples. Permitiendo así, recordar mejor, obtener mejores resultados académicos y motivar el aprendizaje.

/Objetivos específicos

1) Estado del arte y contexto:

Identificar los criterios que inciden en un buen aprendizaje, comprensión, memoria y experiencia motivadora de estudio. Análisis del dibujo y elementos visuales como herramientas para el aprendizaje. Comprender cómo estudian actualmente los estudiantes, cuales son sus metodologías y motivaciones.

I.O.V - Análisis bibliográfico presente en el marco teórico propuesto, entrevistas con especialistas que validen la información, observación de contexto, análisis etnográfico (y autoetnográfico) y focus groups con usuarios específicos.

2) Diseño de metodología:

Desarrollar una metodología de estudio que permita sistematizar los mecanismos de síntesis y representación visual autónoma de estudiantes escolares. Permitir la adaptación de la metodología partir de las necesidades de los alumnos y sus materiales de estudio.

I.O.V – Sesiones de tutoría académica, testeo e iteración de la metodología con estudiantes, mapa de usuario y análisis de resultados en evaluaciones académicas.

3) Diseño de material didáctico:

Tras identificar los elementos concretos que permiten un buen desarrollo de la metodología y experiencia de estudio, diseñar material didáctico atractivo, simple y adaptable que permita guiar y simplificar el desarrollo de la metodología.

I.O.V –Búsqueda de referentes, análisis de sesiones, co-creación con estudiantes, testeo de material e iteración.

4) Empaquetar el proyecto:

Desarrollar instrucciones específicas de la metodología con una línea comunicativa coherente y que motive a la experiencia. Desarrollar una identidad de marca cercana, amigable y académica que transmita los objetivos y efectividad del proyecto.

I.O.V – Sesiones de testeo de instrucciones con tutores y alumnos, análisis de contexto y entrevista con alumnos, apoderados y educadores.

🕒 Usuario

Para el levantamiento de información sobre potenciales usuarios se estudió a alumnos adolescentes de distintas edades para luego definir un perfil pertinente a la propuesta. La edad fue definida por las necesidades particulares del alumno en la etapa de aprendizaje y su capacidad de involucrar nuevas metodologías. También se considera al tutor como parte fundamental para iniciar la implementación del sistema.

/Alumnos de 7mo básico

El usuario principal se define como **Alumnos de 7mo básico que están iniciando su camino hacia la independencia en los estudios.**

Estos estudiantes, en la transición hacia la educación media, poseen conocimientos básicos sobre cómo abordar el estudio pero buscan perfeccionar sus metodologías para enfrentar las crecientes presiones académicas. Aunque muestran mayores preocupaciones por las evaluaciones y calificaciones, se encuentran en una etapa flexible y exploratoria que les permite estar receptivos a nuevas metodologías.

El proyecto busca desarrollar el sistema de manera temprana, para que los alumnos puedan integrarlo gradualmente y utilizarlo en aprendizajes futuros

Después de la educación primaria, muchos alumnos pierden el interés por el dibujo, principalmente debido a su falta de uso escolar y la sustitución por la escritura, según la Teoría de Luquet (Urraca, 2015). Además, en séptimo básico, algunos colegios permiten a los alumnos optar por no cursar electivos artísticos, dejando el dibujo completamente de lado. Por lo tanto, es oportuno reintroducir el dibujo en el aprendizaje antes de que los alumnos pierdan por completo su interés y habilidad.



Figura 14 - Alumno de 7mo básico en taller de habilidades de estudio.

Inicialmente, el proyecto apunta a alumnos con particular afinidad en el dibujo, ya que les resulta motivador y se alinea con sus intereses, alejándose de lo académico y formal. Según el modelo de cuadrantes de Hermann, los alumnos con mayor afinidad al dibujo también tienen mayor tendencia a hacer relaciones de la materia con su vida personal. Sin embargo, a medida que se desarrolla el proyecto, se revela que el sistema es adaptable y puede ser utilizado por todos los alumnos.

Si bien, no todos los alumnos se enfrentan al dibujo con igual motivación, el sistema buscará que comprendan su uso como herramienta de aprendizaje y que su uso sea flexible a las necesidades de cada usuario.

/Tutor

Se considera al tutor como usuario secundario. Corresponde a cualquier mayor que requiera del tiempo y compromiso para acompañar al alumno durante las primeras instancias de estudio utilizando el sistema. Habitualmente son los apoderados, familiares cercanos del alumno o estudiantes de mayor edad. El tutor cumple el rol de guiar, motivar, acompañar y ejemplificar durante el desarrollo del estudio.

Generalmente no son expertos en la materia que debe estudiar el alumno y tienen la presión de explicar correctamente. El proyecto buscará dirigirse a ellos de manera cercana y comprensiva, buscando su cooperación y seguridad ante el sistema.

➤ Marco metodológico

Para el desarrollo del proyecto, se establece la metodología proyectual de diseño “Doble de Diamante” (Double Diamond Design) desarrollada por el British Design Council (2004). La metodología divide el proceso en 4 etapas principales que servirán como marco adaptable para cumplir los objetivos propuestos para el proyecto. Las dos primeras etapas fueron desarrolladas durante el periodo de seminario para luego continuar el proyecto en el periodo de título.

1) Descubrir

El proceso de diseño inicia con una etapa de descubrimiento, inspiración, identificación de necesidades y desarrollo de ideas iniciales. Para esto, se propone indagar en ámbitos de interés y reunir ideas que abran hacia la exploración de una posible problemática u oportunidad de diseño.

Siguiendo esta metodología, se inició el proceso de diseño buscando comprender el contexto educativo, empatizar con los estudiantes e identificar las necesidades de los actores en el desarrollo del aprendizaje.

Al considerar el dibujo y visualización de datos como una posible oportunidad a la problemática actual en la educación, se investigó y analizó la visualización de datos, el dibujo como herramienta didáctica, la gamificación y el storytelling para comprender su uso y beneficios.

Es en esta etapa donde se investigó y filtró información hasta desarrollar el marco teórico expuesto y se desarrolla el levantamiento de información donde se busca comprender el contexto educativo y las oportunidades existentes.

Herramientas utilizadas: Investigación de escritorio, entrevistas a expertos, revisión de literatura académica, Sondeo en campo y análisis de interacciones.

2) Definir

Luego de descubrir, la metodología de doble de diamante propone dar sentido a las posibilidades identificadas. Se determina un desafío de diseño para organizar el proyecto y se buscan métodos para definir su desarrollo y que sea posible gestionarlo.

Por lo tanto, en esta etapa se filtró contenido por medio del análisis y síntesis de información y fue necesario identificar interacciones y patrones de valor a fin de formalizar el proyecto. Se define el “qué, por qué y para qué”, los objetivos y usuario presentes en éste capítulo, se reúnen referentes y antecedentes que sirvan de inspiración y sostengan la propuesta, y se hizo, finalmente, un plan de trabajo que permitiera lograr los objetivos propuestos.

Herramientas: Caracterización de patrones de valor, formulación del proyecto, focus group, flujo de usuario, análisis de interacciones críticas y búsqueda de referentes.

3) Desarrollar

Según lo descrito en la metodología propuesta, el proyecto se desarrolla con la generación de prototipos, testeos e iteraciones.

En este mismo sentido, el proyecto inicia su desarrollo con un primer prototipo de metodología de estudio diseñada a partir de un sondeo hecho a usuarios externos, una autoetnografía e investigación de metodologías de estudio existente complementado a guías de visualización de información. Luego, se difunden sesiones de acompañamiento de estudio en los cuales se itera en la propuesta hasta llegar a una metodología final que se complementa con herramientas didácticas que permiten su implementación. El complemento de la metodología y estas herramientas didácticas son el sistema de estudio que propone el proyecto. Se busca diseñar una experiencia de estudio que permita la autonomía, motivación y aprendizaje significativo por medio de la visualización de información con elementos visuales y el uso del dibujo.

Herramientas: Se requiere nuevamente abrir las ideas y posibilidades para diseñar la metodología por lo que se formulan nuevas preguntas, se desarrollan lluvia de ideas, se elabora un prototipo inicial, múltiples iteraciones, co-creación con alumnos y testeos constantes.

4) Entregar

La última etapa del proceso consiste validar el proyecto evaluando el cumplimiento de los objetivos.

En esta etapa final, se puso a prueba el sistema de estudio y se empaquetó el proyecto. Para esto, se establecen y diseñan la instrucciones del sistema; se desarrolla un storyline que permita una narrativa consistente y motivadora, se define el lenguaje a utilizar y una identidad visual coherente. Se valida la metodología testeando el manual de instrucciones junto al sistema y analiza cómo interactúan los usuarios con el sistema.

Por último, se diseña el packaging que permitirá su implementación y se hacen proyecciones para analizar la viabilidad del proyecto.

Herramientas: Testeo, retroalimentación, validación de prototipo final, búsqueda de referentes y análisis de viabilidad.

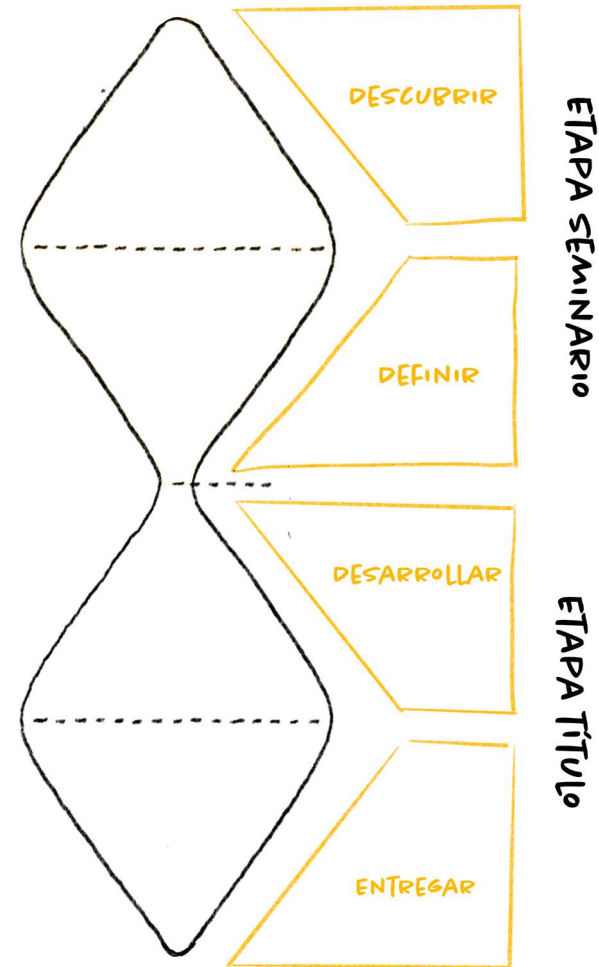


Figura 15 - Esquema doble de diamante de Design Council (2004). Elaboración propia.

E) Estado del arte /Referentes

Mi meta

Proyecto de Título en Diseño UC de Javiera Paz Vaccaro. Consiste en un diario que permite la autorregulación de alumnos de primer año universitario por medio del registro análogo de experiencias emocionales, organización y monitoreo del proceso educativo a través de la gamificación (Vaccaro, 2023). Presenta una herramienta de acompañamiento educativo que permite el dibujo, escritura y material gráfico.

Observación personal: Este proyecto tiene un marco teórico similar al de mi proyecto por lo que me permite analizar cómo usa elementos de visualización de información con alumnos. También me ayuda, en parte, comprender el contexto educativo. Rescato la forma en que se gamifica la actividad por medio de la integración de mecánicas del juego y un lenguaje propio del ámbito para motivar al usuario y mantener su compromiso. También se usó como referente en la organización y proceso de diseño del proyecto.



Figura 16- Manríquez (2016) Co.

Co

Proyecto de título de en Diseño UC del Magdalena Manríquez. Consiste en un conjunto de herramientas visuales para la gestión y planificación de las comunicaciones en organizaciones.

Observación personal: Destaca la metodología de investigación ocupada para identificar interacciones claves e iterar en la propuesta según en análisis de cada sondeo. Los testeos permiten que los usuarios se apropien de las herramientas y las usen según sus necesidades, algo fundamental a considerar en mi proyecto. Es un referente de investigación y flexibilidad.

Studygram

Se trata de una tendencia surgida en Instagram donde diversos estudiantes comparten apuntes, material de papelería, lettering, entre otros, con el fin de inspirar a otros estudiantes. Las cuentas que participan en este movimiento se destacan por la presentación atractiva, visual y estética de los contenidos compartidos. En la actualidad, numerosas cuentas en línea comparten este tipo de material, y la tendencia se ha extendido a otras plataformas como Youtube y TikTok, integrando elementos analógicos con medios digitales para fomentar la interacción entre ellos. (Vaccaro, 2022)

Observación personal: Analizar estas publicaciones me permite comprender el contexto educativo desde una mirada social y digital. Permite analizar cómo estudiantes con más práctica, o compromiso con otros estudiantes, visualizan información. También parece como una oportunidad de difusión, presenta interacciones de posibles usuarios que disfruten compartir sus resultados en plataformas digitales.

Sketchnotes

Técnica basada en el pensamiento visual para la toma de notas. De una forma estructurada, combina el lenguaje escrito con elementos gráficos como dibujos, iconos y diagramas simples. Ayuda a comprender y retener la información de una manera atractiva visualmente. Permite crear conexiones de contenido facilitando la revisión posterior del contenido. Los sketchnotes se pueden realizar de forma analógica o digital. Cada vez se han popularizado más las aplicaciones que permiten tomar nota en este formato, entre ellas destaca Notability, Sketchbook y Goodnotes.

Observación personal: Revisar estas plataformas y sketchnotes existentes permitieron ver qué elemento se repiten para hacer representaciones visuales de información y cómo se aplican; como se utilizan las flechas, recuadros, signos, colores, entre otros.

Bitácoras Taller I + F UC

Siendo ayudante de Taller II en la universidad, pude observar cómo los alumnos utilizan sus bitácoras para representar un proceso de aprendizaje y el desarrollo de proyectos. Esta herramienta es evaluada por los profesores por lo que los alumnos tienen el requisito de registrar su proceso.

Observación personal: Estas bitácoras sirven de referente para comprender cómo los alumnos que suelen dibujar más utilizan elementos gráficos para representar información. Se considera que son estudiantes de diseño por lo que tienen más habilidades de representación.

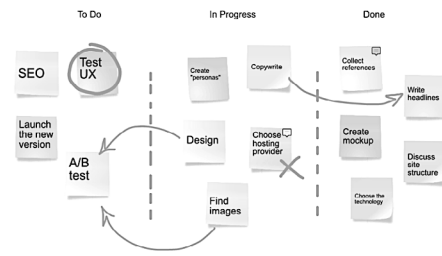


Figura 17 - Plataforma Miro.

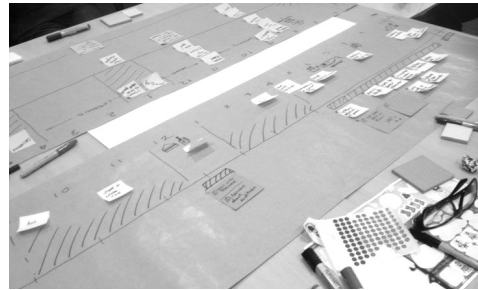


Figura 18 - canvas de priorización

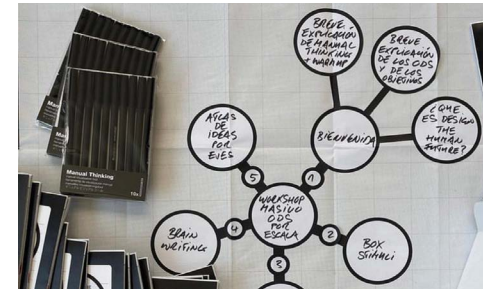


Figura 19 - Canvas Manual Thinking.

Miro

Plataforma visual digital que permite gestionar proyectos, diseñar y esquematizar de manera colaborativa.

Observación personal: Esta plataforma está más centrada en la representación por medio de mapas y modelos. Al igual que los sketchnotes, permitió revisar qué elementos visuales se utilizan comúnmente para la representación. Es rescatable el uso de que le da a las notas adhesivas digitales para que distintos usuarios puedan colaborar e ir sumando información. Permite hacer lluvias de ideas rápidas y luego agrupar y organizar la información moviendo los elementos.

Herramientas intuitivas de visualización

Papelógrafos, pines, post its, marcadores adhesivos.

Observación personal: Destaca su uso intuitivo, bajo costo, accesibilidad y adaptación del material según las necesidades de cada usuario. Estas herramientas son utilizadas en mis testeos y se analiza qué características tienen que pueden ser extrapoladas a mi sistema.

Manual thinking

Herramientas de visualización para convertir procesos mentales en actividades dinámicas y eficaces. Busca la participación, compromiso y alienación de equipos de trabajo. En su página web se presentan las herramientas, una metodología especializada para el uso, workshops y espacios de trabajo.

Observación personal: Si bien, se centra en el desarrollo de proyectos de negocios, destaca cómo agrupa diversas herramientas para guiar el desarrollo de visualizar información pero su diseño permite la flexibilidad y adaptación. Usa fichas, plantillas removibles y adhesivos que permiten mover los elementos y reconstruir los esquemas.



Figura 20 - Canvas Manual Thinking.

Método Leitener

Método de estudio en el que se utilizan tarjetas didácticas (flashcards) como herramienta de estudio y repaso. Se busca que el alumno escriba la información dividida en tarjetas y escriba una pregunta. Se gamifica la experiencia desafiando a que el alumno día a día repase con las tarjetas y vaya agrupándolas entre aquellas que recuerda y aquellas que no.

Observación personal: Destaco el uso que se le da a las tarjetas para dividir la información en secciones más pequeñas. El uso de tarjetas y preguntas permite repastos rápidos y se gamifica la experiencia de manera autónoma.



Figura 21 - Pictionary

Pictionary

Juego de mesa que consiste en adivinar palabras a través del dibujo con límite de tiempo.

Observación personal: Juego con amigos que tienen distintos intereses para ver cómo se ven forzados a dibujar. El uso del tiempo y competencia permiten que no se focalicen en la estética del dibujo, si no, en su funcionalidad comunicativa.

Chilenización del evangelio

Actividad realizada en scout donde se les pide a los participantes traducir una lectura de la Biblia utilizando sus propias palabras. Los participantes, al realizar la actividad, preguntan por las palabras que no entienden y se esfuerzan en comprender bien el texto para luego poder traducirlo.

Observación personal: Tras analizar la experiencia, se puede observar cómo las personas tienen la necesidad de entender en profundidad al traducir textos. En el caso de mi proyecto, al transformar información texto a imágenes debe permitir la comprensión. Por lo tanto, no se debe hacer una reescritura literal de lo leído, mas bien, comprender la información y traducir las ideas generales en visualizaciones.

Repudio

Juego verbal que consiste en hacer relacionar conceptos. El primer participante dice una palabra al azar, el siguiente debe decir otra que se relacione al concepto y así, seguido del resto de los participantes. Se debe jugar de manera rápida y quien dice una palabra poco coherente, el resto de los participantes detienen el juego diciendo “repudio”.

Observación personal: Este juego permite ver cómo se hacen relaciones de conceptos de manera rápida. Los que perdían el juego explicaban el porqué de la palabra elegida y, en general, si tenía sentido para ellos. La experiencia de juego sirve para comprender que la gran mayoría de las personas no tiene dificultad de hacer conexiones rápidas y, en el caso del proyecto, se puede forzar a que los alumnos hagan conexiones al hacer preguntas rápidas.

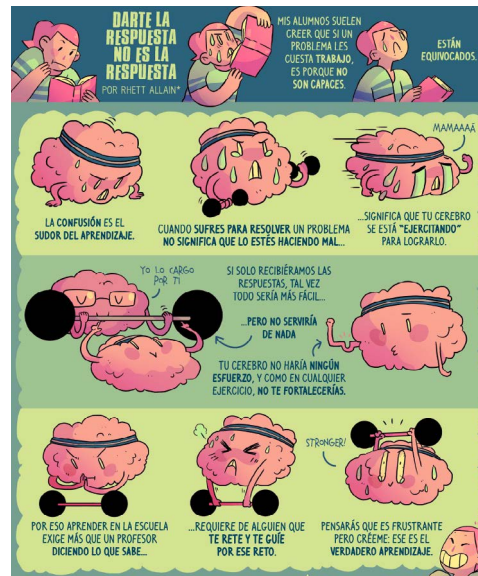


Figura 22 - Lamina de Pictoline

Pictoline

Medio de información dirigido por ilustradores que se aproxima al periodismo desde una perspectiva de diseño. Su información se entrega por medio de ilustraciones acompañadas de texto que permiten comprender el contenido de manera visual.

Observación personal: Usa ilustraciones y texto de lenguaje sencillo y amigable. Involucra el humor y narrativa para motivar y comprometer a los lectores.

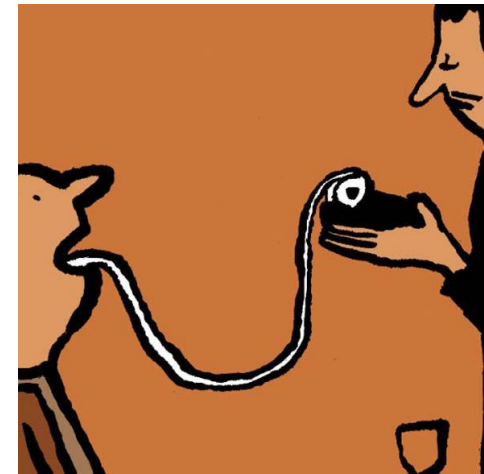


Figura 23 - Ilustración Jean Jullien

Jean Jullien

Diseñador gráfico e ilustrador francés. Sus ilustraciones han sido publicadas por grandes medios como Telegram, The New York Times, la Universidad de Yale y Nike. Hace ilustraciones simples y usa metáforas visuales para comunicar ideas.

Observación personal: Sus obras se usan como referente de estilo ilustrativo, se rescata el uso de colores planos, buen contraste, grosor de línea alto y, especialmente, por crear una línea comunicativa alegre que permite transmitir simpleza y cercanía al dibujo.

/Antecedentes

Guías para el estudio escolar



Figura 24- Portada "Cómo estudiar"

Aprendiendo a aprender

Libro didáctico de María del Carmen Ruiz Moreno (2010) que da guías específicas de como enfrentarse al estudio. Presenta instrucciones y consejos que permiten tener un estudio más efectivo

Observación personal: Este libro fue recomendado por la psicopedagoga Alejandra del Valle (2023). Es un antecedente de guía para el estudio, se sigue la metodología PQRS (preview, question, read, state, test) para abordar cada instancia del estudio. Fue la principal fuente para asentar las bases de la metodología preliminar del proyecto.



Figura 25- Portada "Aprendiendo a Aprender"

Cómo estudiar

Este libro de Fau (2011) es una guía para que los estudiantes puedan organizar sus estudios.

Observación personal: Al igual que el libro anterior, es un antecedente de guías que permiten general una instancia de estudio óptima. La metodología presentada es similar a la de "Aprendiendo a aprender", divide el estudio en instancias semejantes pero simplifica las instrucciones, comunica con un lenguaje más cercano e incorpora preguntas que permiten guiar la experiencia.

Más adelante se profundizará en la información que entregan estas guías para comprender cómo se desarrolla el estudio y qué estrategias son pertinentes para desarrollar un buen aprendizaje.

Guías para la representación visual

Estos tres proyectos son antecedentes de guías para la visualización, junto a las guías de estudio, sirven como base de la metodología de estudio que propone el proyecto, permiten hacer un diseño preliminar de la experiencia.

The back of the napking

Libro de Dan Roam en el que se defiende y profundiza sobre la importancia de la visualización y el dibujo como herramienta de comunicación y resolución de problemas. Presenta una caracterización de usuarios al enfrentarse al dibujo, y una guía de cómo usar el dibujo para comunicar.

Observación personal: Destaca la forma en que el autor clasifica a los usuarios. Distingue entre aquellos que consideran tener habilidades y mostrar motivación ante el dibujo y aquellos que lo enfrentan con mayor temor. Da ejemplos y ejercicios para desarrollar habilidades de visualización y ser utilizadas en distintos ámbitos de la vida para la comunicación. Sin embargo la descripción general de la metodología es extensa y no lo suficientemente simple.

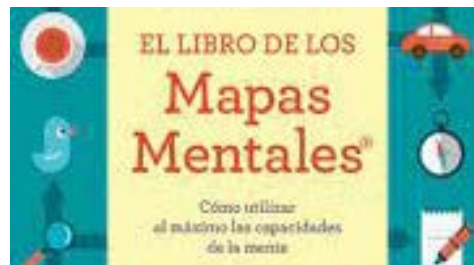


Figura 26 - Portada "Mapas Mentales"

El Libro de los mapas mentales

Libro de Tony Buzan (1996), quien en 1960 inventó el concepto de mapas mentales, y Barry Buzan su hermano y colaborador. Si bien, el concepto de la cartografía de mapas mentales ya había sido definido y descrito por Buzan, 36 años después este libro pretende enseñar no sólo la técnica de los mapas mentales, sino aprender a pensar. (Buzan, 1996) Este libro expone sobre el potencial de los mapas mentales, sus aplicaciones fundamentales y su uso en el estudio, la vida y el trabajo. Presenta un manual de instrucciones de cómo realizar mapas mentales.

Observación personal: Este libro da una guía sólida que permite comprender las fases para el desarrollo de mapas mentales y presenta consejos que pueden ser trabajados para el proyecto. Además permite comprender el uso de los mapas mentales dentro de la dinámica de estudio académico.



Figura 27 - Portada Mejor dilo en con monos

Mejor dilo con monos

Libro de Francisca Salomon (2017), artista y traductora visual chilena, que enseña a transmitir ideas dibujando y capturar así la atención de las personas. Presenta una guía para hacer mapas mentales para presentar información.

Destaca por mostrar el dibujo como principal herramienta pues permite comunicar de manera simple ideas complejas. También es una guía para hacer mapas mentales, pero en el caso de Salomon (2017) tiene mayor énfasis en el dibujo y desarrolla un paso a paso más detallado.

Observación personal: Estos tres proyectos son antecedentes de guías de visualización de datos, junto a las guías de estudio, sirven como base de la metodología de estudio que propone el proyecto, permiten hacer un diseño preliminar de la experiencia de estudio para luego ser testeada, iterada y co-creada en instancias con alumnos.

05

DESARROLLO DEL PROYECTO

- A) **Fase de planificación**
 - Análisis de guías de estudio
 - Análisis de guías de representación visual
 - Estudio etnográfico de mapas mapas mentales
 - Autoetnografía
- B) **Primera aproximación de metodología**
- C) **Difusión de clases particulares**
- D) **Acompañamiento de estudio**
 - e iteraciones de diseño
 - 1º Fase: Aplicación y testeo
 - 2º Fase: Formato y Biblioteca visual
 - 3º Fase: Integración de herramientas didácticas
 - 4º Fase: Iteración en herramientas didácticas
 - 5º Fase: Iteración final
- E) **Conclusiones generales**
- F) **Definición del sistema**



A) Fase de planificación

Para hacer mi primer prototipo de metodología de estudio se profundiza en el estudio de las guías de estudio ya existentes, se hace un estudio etnográfico de resúmenes de diversos alumnos universitarios, una autoetnografía del procedimiento para realizar síntesis de información y se complementa con guías actuales para el desarrollo de mapas mentales.

/Análisis de guías de estudio

Tras investigar diversas guías, se decide utilizar las planteadas por el libro *Apreniendo a aprender y Cómo estudiar*. Esta decisión se hace a partir de la recomendación psicopedagógica y por el hecho de que ambas guías se basan en la metodología de estudio PQIRST dividiendo el procedimiento en etapas concretas y simples que permiten ser complementadas con el desarrollo de mapas mentales.

Las etapas se definen de la siguiente manera:

Pre-estudio:

Si bien, esta no es una etapa de estudio como tal, *Apreniendo a aprender y Cómo estudiar* enfatizan en la importancia de la preparación previa al estudio. Esto implica asegurarse de contar con todos los materiales necesarios para evitar interrupciones durante el proceso de aprendizaje, crear un ambiente relajado que facilite la concentración y el

enfoque, gestionar el tiempo disponible de estudio de manera eficiente y planificar la sesión de estudio. Estas prácticas son esenciales para maximizar la productividad y la comprensión profunda de los contenidos. Esta fase inicial establece las condiciones propicias para una experiencia de estudio efectiva.

1) Prelectura:

En concordancia con las directrices proporcionadas por Ruiz Moreno (2010), la etapa inicial del proceso de estudio se conoce como pre-lectura o lectura exploratoria. Este proceso consiste en realizar una lectura inicial rápida del texto, sin adentrarse en detalles minuciosos ni intentar memorizar gran cantidad de información. Más bien, el objetivo principal radica en obtener una comprensión básica y descubrir el propósito del texto.

Esta fase brinda una serie de beneficios esenciales para optimizar el proceso de estudio:

- ▶ Proporciona un conocimiento rápido de los temas y las ideas principales fundamentales, estableciendo las bases para la comprensión profunda.
- ▶ Facilita la creación de un esquema general del texto, proporcionando una estructura en la cual se pueden integrar datos más específicos durante etapas posteriores
- ▶ Inicia el estudio de manera gradual, permitiendo una introducción suave al material de estudio.
- ▶ Desarrolla habilidades de lectura rápida, capacitando al estudiante para identificar elementos de importancia y discernir aquellos que son secundarios.

2) Lectura comprensiva:

Tras completar la prelectura y obtener una visión preliminar del contenido, la metodología aborda la etapa crucial de la lectura comprensiva. Acorde con Ruiz Moreno (2010) la lectura se erige como un componente esencial en el proceso de estudio, actuando como el medio primordial para la adquisición de conocimientos y enriquecimiento del pensamiento. No obstante, la eficacia de la lectura radica en la capacidad de leer de manera significativa, un proceso que implica pensar críticamente mientras se lee, identificar ideas clave y captar detalles relevantes.

La lectura comprensiva, demanda una aproximación más detenida en comparación con la pre-lectura. Se insta a los estudiantes a leer los párrafos minuciosamente, extrayendo los puntos clave de cada sección del texto.

Para llevar a cabo una lectura eficiente, se enfatizan actitudes fundamentales:

- ▶ Concentrarse plenamente en la lectura, evitando distracciones externas.
- ▶ Mantener la constancia, ya que el trabajo intelectual requiere repetición y persistencia.
- ▶ Adoptar una postura activa, implicando la lectura, relectura, subrayado, esquematización y reflexión crítica sobre el material.

3) Subrayado

La fase de subrayado, que sigue a la lectura comprensiva, implica resaltar frases clave y palabras esenciales en el texto mediante trazos. Según Ruiz Moreno (2010) esta práctica ofrece beneficios significativos, como facilitar la comprensión rápida de la estructura del texto y mantener la atención mediante el trabajo físico de subrayar.

Fau (2011) recomienda destacar a medida que se hace la lectura comprensiva y, luego de subrayar todo lo que se considere importante, hacer un filtro de la información. Para esto, se debe hacer una lectura solo de lo resaltado, detectar los términos relacionados al tema central del texto y encerrarlos con un círculo. De esta manera tendremos dos niveles de importancia principales; los términos clave encerrados en círculo y lo subrayado es información que dará contexto. Luego, para saber si se ha subrayado correctamente es efectivo hacerse preguntas generales relacionadas al texto. Si lo subrayado permite responder las preguntas, se ha realizado correctamente.

En esta etapa, Ruiz Moreno (2010) destaca que para que el subrayado sea más efectivo, se debe comprender completamente las palabras en su contexto. Por lo tanto, es recomendable detener la lectura a medida que se tengan dudas para hacer preguntas o complementar con otras fuentes de información.

4) Resumen y Desarrollo de esquemas:

En cuanto al desarrollo de resúmenes, se define como la reducción a términos breves, precisos y concretos de lo esencial de un texto. Para lograr un resumen efectivo, se debe adoptar un enfoque objetivo sin incluir opiniones personales. Es crucial comprender la idea general, así como las ideas principales y secundarias del texto. El resumen debe encontrar un hilo conductor entre las frases esenciales y enriquecerse con anotaciones de clase, comentarios del profesor y lecturas relacionadas. No es necesario seguir el orden de exposición original, permitiendo distintos criterios, y debe presentar un estilo narrativo conciso. (Ruiz Moreno, 2010)

En la etapa se sugiere emplear palabras clave o frases breves, utilizando el propio lenguaje del estudiante y repasando títulos y subtítulos del texto. El encabezamiento del esquema debe expresar claramente la idea principal y permitir descender a detalles enriquecedores.



Figura 28 - Diagrama "Claves para un buen estudio"

Para el desarrollo de la metodología de estudio del proyecto, luego de estas guías de estudio, se investigó sobre el desarrollo de modelos mentales y así complementarlo con las etapas propuestas por estas guías..

/Análisis de guías de representación visual

El Manual de Instrucciones para tu Mapa Mental (Buzan, 1996) ofrece pautas esenciales para optimizar el uso de Mapas Mentales y potenciar la creatividad y memoria. Siguiendo las tres “Aes” (Aceptar, Aplicar, Adaptar), el proceso se divide en etapas que van desde imitar modelos hasta desarrollar un estilo propio. Se enfatiza la importancia de la claridad, asociación y énfasis.

El Manual de Instrucciones para tu Mapa Mental (Buzan, 1996) ofrece pautas esenciales para optimizar el uso de Mapas Mentales y potenciar la creatividad y memoria. Buzan (1996) da los siguientes consejos:

- ▶ Dejar a un lado prejuicios y limitaciones mentales.
- ▶ Se sugiere una primera lectura comprensiva, subrayando jerárquicamente los conceptos.
- ▶ Se sugiere utilizar papel y bolígrafos.
- ▶ Se deben utilizar palabras clave y frases breves sin entrar en detalles.
- ▶ Se deben usar flechas, colores y códigos que conecten conceptos, facilitando la visualización de vínculos.
- ▶ La imitación de modelos existentes, es clave para inspirar y Observar cómo otros han aplicado las técnicas y principios. Proporciona una guía valiosa para comprender cómo estructurar la información de manera efectiva.
- ▶ La inclusión de ideas “absurdas” se ve como un impulso hacia descubrimientos creativos.

Por su parte, Salomon (2019) en *Mejor dilo con monos* detecta que hay ciertos problemas recurrentes al hacer mapas mentales y les busca dar solución. Se pueden comprender sus sugerencias a partir de la siguiente tabla:

PROBLEMA	SOLUCIÓN
Falta de espacio	Dimensionar y dividir antes.
Estructura lineal	Irradiar desde el centro.
Falta de aire y mucho texto	Iterar.
Balance texto-dibujo	50-50, imagen acompañada de texto. Si cuesta dibujar, puedes partir con más texto, pero ir eliminándolo.
No saber qué dibujar	Tener una biblioteca visual.
Elemento flotantes	Conectar con línea o flecha. todo se desprende o relaciona con algo (de lo que precede o lo continua)
Citas y listas escritas	Citas solo cuando es estrictamente necesario y evitar siempre listas de más de 5 elementos.

Figura 29 - Tabla problemas-solución. Salomon (2019) Chile. Elaboración propia.

Luego de comprender cómo realizar un buen estudio y analizar las sugerencias para desarrollar mapas mentales, se desarrollan dos actividades de investigación. Se buscará comprender como actualmente diversos alumnos desarrollan mapas mentales.

/Estudio etnográfico de mapas universitarios

A partir de la información recopilada, se le explica a 5 alumnos de distintas carreras universitarias qué son los mapas mentales. Luego, se les envía un texto simple, relacionado a sus aficiones y se les pide que lo lean, primero de manera rápida y luego detenidamente subrayando o destacando lo importante para después desarrollar un mapa que les permita sintetizar y recordar la información.

Para el estudio etnográfico, en búsqueda de encontrar interacciones clave, se pide a los participantes que envíen mensajes de audio a medida que realicen el mapa. Deben hacerlo cada vez que tenga pausas importantes que dividan la experiencia, cuando tengan inconvenientes, tomen decisiones o simplemente quieran hacer un comentario. El objetivo es comprender cómo es el desarrollo desde la perspectiva de distintos usuarios.

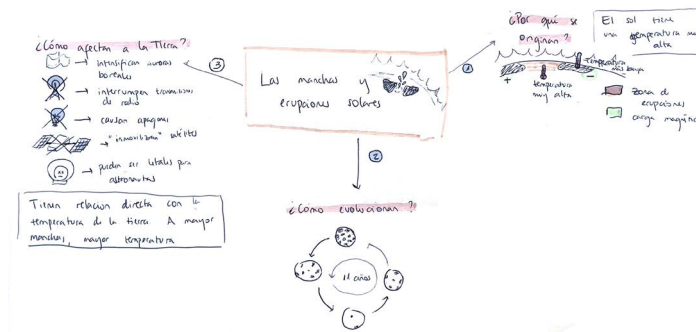


Figura 30 - Diagrama etnográfico

Tras analizar los resultados acompañados de los mensajes de audio se sacan las siguientes conclusiones:

- ▶ Los alumnos que tienen intereses relacionados al arte tienden a dibujar más y usan menos texto.
- ▶ Hay alumnos que insisten en no seguir algunas instrucciones con tal de agilizar el proceso y hacer lo que cree conveniente.
- ▶ Dos de los alumnos hacen el mapa sin destacar con anterioridad. Estos alumnos leen más de dos veces el texto para encontrar los datos necesario.
- ▶ Los alumnos que subrayaron, hicieron sus mapas a partir de esta información y toman por alto el resto del texto. Se menciona que haber destacado información permite no tener que leer todo de nuevo. Por lo tanto, es importante que se desarrollen bien las instrucciones de cómo subrayar para agilizar el proceso y asegurarse que el mapa sea completo.
- ▶ Antes de partir los mapas, los alumnos intentan hacerse una idea mental de cómo se agrupa la información. Visualizan mentalmente el mapa para saber cómo dividir el espacio y luego lo desarrollan.
- ▶ Uno de los alumnos prefiere no hacer un mapa y hace un resumen. Por lo tanto, hay que considerar que hay quienes se enfrentan a la visualización de datos con mucha mayor dificultad y prefieren acudir a sus métodos tradicionales.

Haga [Aaui](#) para ver todos los resultados.

/ Autoetnografía

Se hace una auto etnografía sobre el desarrollo de mapas mentales. Se siguen las mismas instrucciones entregadas en el estudio anterior, registro mis pasos y analizo los resultados.

Desarrollo y análisis:

1. Busco el material con el que quiero trabajar revisando libros de 7mo básico. Los libros de lenguaje y matemática me atraen menos pues cuesta más visualizar esta información y generalmente el estudio de esas materias por medio de ejercicios.

Observación:
Decido trabajar con las asignaturas de ciencias e historia.

2. Me hago una idea general del texto.
3. Veo las imágenes de la página y leo el título principal.
4. Leo la información y subrayo.
5. Considero que es mucha información por lo que prefiero ir haciendo mi mapa a medida que avanzo. (Temo olvidar qué es importante cuando ya haya llegado al final y me use mucho tiempo tener que volver a leer todo de nuevo)
6. Me detengo por capítulos.

Observación:
Es necesario detener la lectura y posibilitar el desarrollo del mapa a medida que se avanza con la lectura

7. Visualizo mentalmente el mapa. Para iniciar su desarrollo, primero debo imaginar a grandes rasgos cómo dividiré la información.
8. Para esto, leo los títulos que vienen a continuación y dejo un espacio adecuado para lo que creo que necesitaré.

Observación:
Es necesario tener una noción completa de la información para saber cómo organizarla. Para esto, podría utilizarse la lectura rápida dándose mayor énfasis a los títulos que agrupan la materia.

9. Pienso con mis propias palabras. Luego de leer y subrayar, debo pensar qué fue lo que entendí.
10. Intento pensar con imágenes para luego representar.

Observación:
“Pensar con palabras propias” permite comprender la información antes de representar. De lo contrario, la traducción es literal sin una comprensión profunda.

11. Para agilizar el proceso, a veces opto por usar palabras. Al observar el mapa terminado, noto que lo que mayor recuerdo es aquello que dibujé pues tuve que hacer el esfuerzo de pensar cómo representarlo.

Observación:
Puede ser eficiente forzar el dibujo pero permitir flexibilidad

12. Cuando no sé cómo dibujar un concepto, lo relaciono a otra cosa. Por ejemplo, no sé cómo dibujar el concepto “adaptación”, por lo que relaciono: Adaptar-encajar-puzzle. (Se relaciona al juego “Repudio” presente en mis referencias) No sé cómo dibujar “adaptación” pero sí una pieza de puzzle. Hago representaciones por medio de analogías.
13. Veo si estas representaciones hacen sentido con lo que entendí del texto. Me permiten recordar mejor palabras más complejas.

Observación: Hacer relaciones permite guiar la representación y pueden permitir una mejor comprensión y recuerdo.

B) Primera aproximación de metodología de estudio

Estas dos investigaciones entográficas y la revisión de guías, me permiten desarrollar una primera aproximación a la metodología de estudio.

Se hace a partir de un manual simple de instrucciones. se itera en 3 ocasiones con el fin de simplificar y sintetizar la información para que sea comprendida por alumnos de 7mo básico.

La metodología se explica por medio de la siguiente guía::

1) Antes de empezar:

Nos preparamos para el estudio.

¿Tienes lo necesario para estudiar?

Busca tu lápiz favorito, una hoja blanca y todo tu material de estudio.

¿Qué sabes de lo que se estudiará?

Lee los contenidos generales (títulos y subtítulos). Piensa brevemente que sabes del tema y puedes tratar de explicarlo en palabras.

Escribe el título de lo que estudiarás.

En una hoja en blanco, escribe un título grande arriba. De él se irán desprendiendo la información de cada capítulo.

Nota: Se establece una etapa de preparación. Se busca crear un ambiente relajado y recolectar todos los materiales necesarios para no interrumpir el estudio. Esta se complementa con la pre-lectura donde el alumno debe revisar rápidamente el material para hacerse una idea de qué se estudiará. Se desarrollan las instrucciones a partir de preguntas al igual que lo hace Fau (2011) en su libro *Como aprender* para acercarse con el alumno.

2) Escalera de importancia:

Leemos, destacamos y clasificamos la información.

¿Qué crees que leerás?

Lee el capítulo de manera rápida. Observar las imágenes de la página también te puede ayudar a saber qué aprenderás.

¿Qué dice el texto?

Ahora, lee comprensivamente y destaca lo importante. Si no entiendes algo, puedes detenerte a preguntar.

¿Qué es importante?

Subraya sólo lo que consideres importante. No deben ser frases completas, si no conceptos fundamentales para la comprensión del texto.

¿Cuál es el tema general?

Revisa lo destacado y encierra el tema principal. Si no está escrito, escríbelo a un costado del texto.

¿Como explicarías esto con tus propias palabras?

Lee lo encerrado y destacando, y explica con tus propias palabras lo que entendiste. Asegúrate que lo que destacaste te permita hacer esta explicación, si sientes que te faltó destacar algo, puedes hacerlo ahora.

Nota: Esta etapa se hace cargo de la pre-lectura, lectura comprensiva y subrayado planteada por la metodología PQIRST presentada en los libros de Ruiz Moreno (2010) y Feu (2011).

La pregunta *¿Cómo explicarías esto con tus propias palabras?* Se hace con el fin de no hacer un traspaso literal de la información. También permite asegurarse que se subrayó correctamente. Según Fau (2011) en su libro *Cómo aprender*, lo subrayado debiera permitir explicar la información de manera completa.

Se busca que los alumnos logren comprender el texto y jerarquicen la información.

3) Plan y dibujo:

Analizamos, organizamos y dibujamos la información.

¿Qué crees que leerás?

Lee el capítulo de manera rápida. Observar las imágenes de la página también te puede ayudar a saber qué aprenderás.

¿Cómo ordenarás la información?

Piensa cómo se relaciona el capítulo leído con el título principal que escribiste. Desprende una flecha desde el título principal y escribe el título del capítulo.

¿Qué dibujarás?

Haz un dibujo que represente lo que dijiste con tus propias palabras. **No tiene que ser lindo**, acuérdate que tiene que ser algo que a ti te permita recordar. Si no sabes como dibujar una idea piensa en un concepto que se relacionen, no importa que sea absurdo si para ti tiene sentido. También puedes usar flechas, colores y símbolos. Intenta no escribir, usa palabras o frases muy cortas solo cuando lo consideres necesario.

¿El dibujo te sirve? Revisa lo que subrayaste y asegúrate que tu dibujo te permitirá recordar todo lo importante. Si crees que faltó algo, puedes sumarlo a tu dibujo

Haz esto por cada capítulo hasta completar tu mapa.

Nota: Para el desarrollo del mapa se siguen los consejos de Buzan (1996) y Salomon (2019); se sigue su procedimiento, estructura y los elementos que utilizan. Se toma como referente *Mejor Dilo con monos* de Salomon (2019) para dar énfasis al dibujo como herramienta y la autoetnografía para enfatizar en el uso de relaciones para hacer analogías.

No se le llama “mapa mental” pues los mapas mentales necesariamente deben tener una forma “radial”. Se busca ser mas flexible con los alumnos y permitir que visualicen la información de una forma más lineal siguiendo la secuencia del texto. La investigación etnográfica permitió comprender la necesidad de dar cierta flexibilidad a los alumnos y buscar su comodidad.

4) Ponte a prueba: *Repasamos la información, nos ponemos a prueba y complementamos el modelo.*

¿Cómo cuento la historia?

Imagina que ahora debes explicar la información usando de guía tu mapa, intenta de hacerlo en voz alta. Si crees que te falta algo, puedes rellenar el modelo con aquello que te falta o no recuerdes.

¿Te sabes todo?

Cuenta varias veces la historia e intenta explicar tapando la información. Luego, puedes intentar repasar solo visualizando el modelo en tu mente para ver si ya te sabes todo.

Nota: Por último, ésta etapa se hace a partir de las sugerencias de Aprendiendo a aprender dónde Ruiz Moreno (2010) enfatiza en la importancia de no solo sintetizar, si no repasar luego la información. Además, como se vio en la autoetnografía, esto permite rellenar vacíos. Por último, se toman como referencia las interacciones propias para sugerir cómo repasar.

↳ Difusión de clases particulares

Luego de tener una secuencia preliminar clara de cómo estudiar, se procede a difundir “Clases particulares”, instancias que me permitirán testear e iterar en la metodología.

Para esto, se envía una imagen acompañada de texto por Whatsapp a grupos de apoderados de colegios locales (Chicureo). Se busca trabajar con alumnos cercanos en un principio para tener mayor acceso y luego ampliar el proyecto a otros contextos educativos.

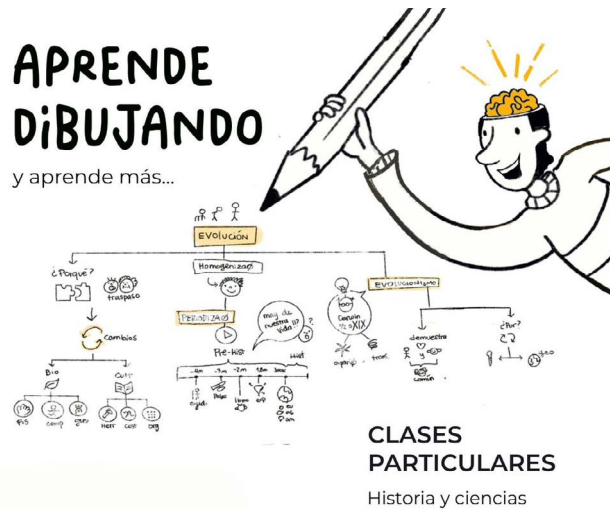


Figura 31- Imagen enviada por Whatsapp complementada con un mensaje escrito

Decisiones

- ▶ Se utiliza un dibujo central acompañado de un mapa propio que permita comprender en qué consiste la metodología de estudio.
- ▶ Se especifican las materias a enseñar (Historia y ciencias sociales) pues se consideran las más acordes al proyecto y permitirá comparar los resultados de distintos estudiantes.
- ▶ Tras sugerencias de apoderados, se decide poner un precio para dar seguridad. El precio solo cubre costos mínimos por lo que es mucho menor a la competencia y llama la atención de los clientes.
- ▶ Mensaje: Se usa un lenguaje cercano, se intenta empatizar, y comunicar correctamente la información. El canal permite llegar a un grupo grande de apoderados.

Resultados

- ▶ La respuesta es inmediata y rápidamente tengo 5 alumnos para empezar. A los padres les entusiasma que sus hijos prueben nuevas metodologías de estudio.
- ▶ Se debe volver a explicar en qué consisten las clases. Se podrían haber presentado como “acompañamiento de estudio” en vez de clases particulares para transmitir mejor el mensaje.
- ▶ Se insiste en explicar mi rol y se da a conocer el desarrollo de mi proyecto para que se considere también como una instancia de testeo donde se irán haciendo cambios y tomando registro del procedimiento. La propuesta es bien recibida por los apoderados y se prosigue a agendar un acompañamiento.

► Acompañamientos e iteraciones de diseño

Se hacen diversos acompañamientos de estudio que permiten iterar en el diseño de la metodología y luego integrar herramientas didácticas que permitan su aplicación. Los acompañamientos se dividen en 5 fases de testeo divididas según los mayores cambios realizados.

/1º Fase: Aplicación y testeo

Inicio la aplicación de la metodología por medio del acompañamiento durante las horas de estudio y se hace uso de la guía propuesta. La primera semana trabajo con Dominique y Matias, ambos alumnos de 7mo básico del mismo colegio pero de cursos distintos, deben estudiar sobre el imperio romano para la semana próxima.

El primer testeo es con Dominique, se usa la guía como referencia y hay mayores problemas con la visualización de datos. Tiene menos tiempo para estudiar (1 hora) por lo que decide optar por escribir más para agilizar el proceso.

Con Matías se decide planificar mejor el tiempo y se consideran 2 horas mínimas para el estudio, en su caso se sigue la guía con mayor criterio permitiendo un mejor desarrollo del proceso.

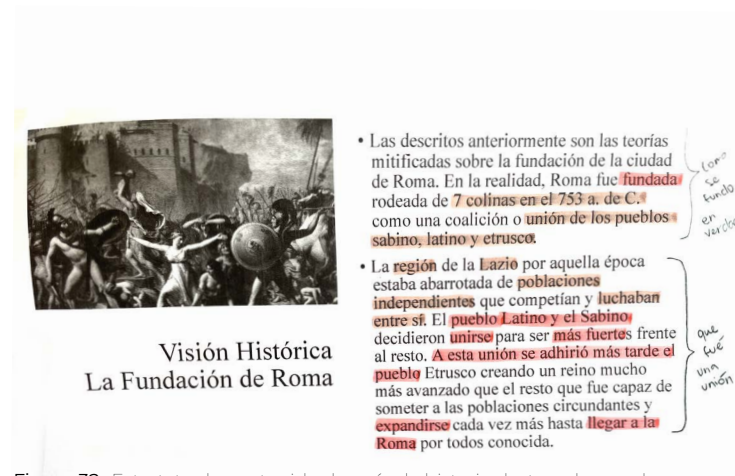


Figura 32- Extratcto de contenido de guía de historia destacado por alumno

Periodificación tradicional de la antigua Roma

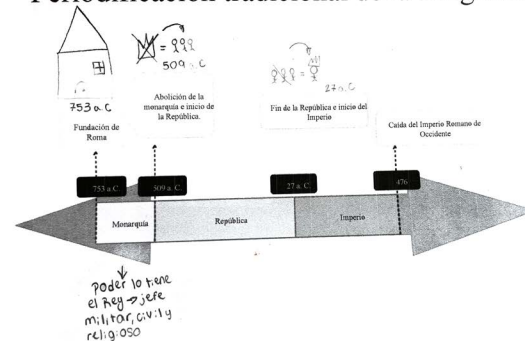


Figura 33- Extratcto actividad guía de historia completado por alumno

Se destacan y analizan las siguientes interacciones:

- ▶ El principal material de estudio lo tienen en formato digital por lo que imprimimos la información.

Observación: Es importante considerar este punto para preparar el estudio pues no todo tienen como imprimir en sus casas.

- ▶ Los alumnos en un principio no saben cómo sintetizar información. Sin embargo, al seguir la guía, tienen mejores resultados.
- ▶ Se les debe insistir en que no subrayen frases largas pero a medida que avanzan logran subrayar mejor y destacar lo importante.
- ▶ El mayor minuto de estrés es al iniciar el mapa. Intentan dividir el espacio de la hoja para que luego les alcance la información de los capítulos siguientes.
- ▶ La información es más de la esperada y les frustra que no les alcance el espacio que habían asignado para cada capítulo.

Observación: Leer los títulos de los capítulos posteriores permite hacerse una noción de cuanto

espacio dejar en la hoja, lo que puede ser considerado para los siguientes testeos.

- ▶ Tienen preferencia por la escritura. Para agilizar el proceso de estudio prefieren reescribir la información, su mayor problema es no saber qué dibujar

Observación: Se debe diseñar un método en el que se incentive más el uso del dibujo pero permitir la flexibilidad. Seguir la guía y hacer preguntas como ¿qué entendiste? ¿qué es lo primero que te imaginas con esto? sirven para dar ideas de qué dibujar.

- ▶ Con Matías opto por dibujar a su lado para darle ejemplos de que puede hacer. Al principio copia mucho de mis dibujos por lo que luego intento no mostrárselos. A medida que avanza logra hacer sus propios dibujos y comparamos los resultados.

Observación: Puede ser útil enseñar con ejemplos o acompañar realizando la actividad. Es necesario que los alumnos sepan qué se espera que hagan.

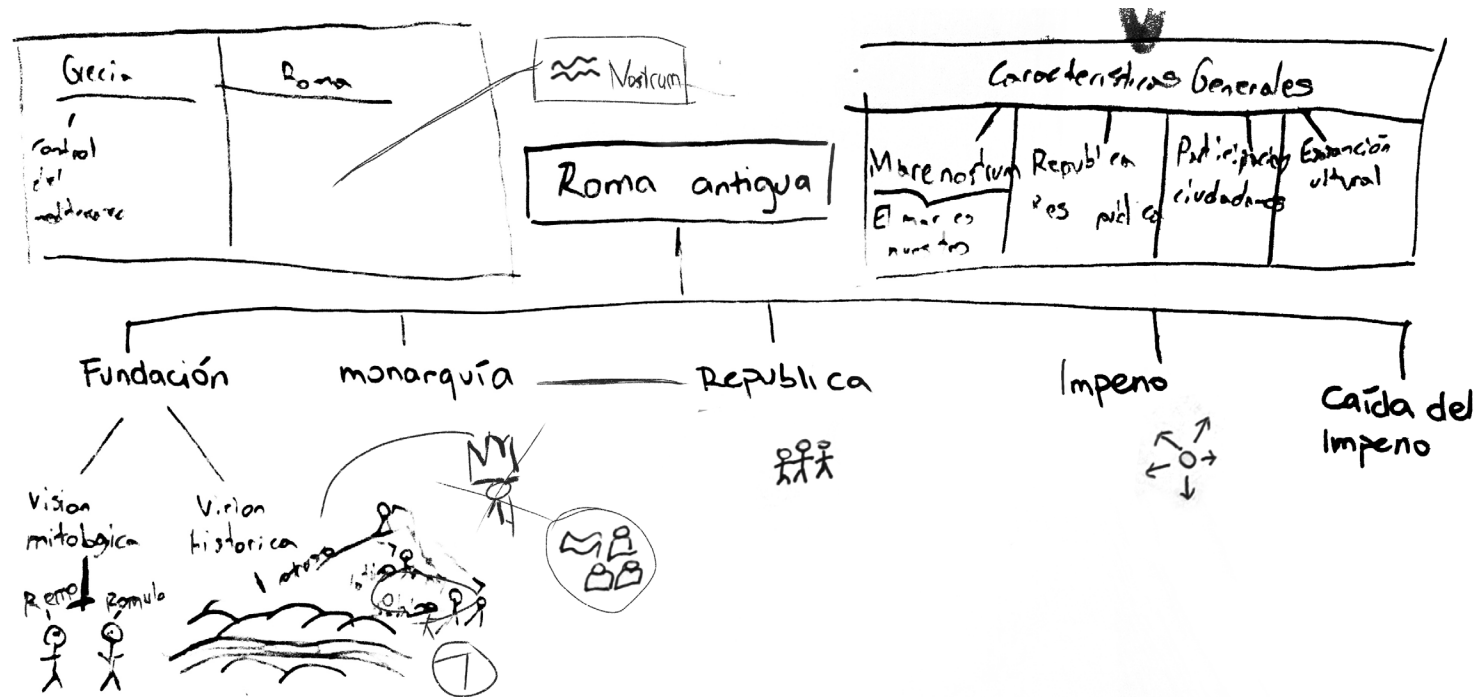


Figura 34 - Mapa conceptual de la primera fase de testeos

/2° Fase: Formato y Biblioteca visual

Para iterar en la metodología se busca solucionar dos grandes problema; la división del espacio para el desarrollo del mapa y facilitar el dibujo. Para esto se hace una búsqueda de referentes en los que destaca la plataforma de trabajo colaborativo *Miro* y la biblioteca visual propuesta en *Mejor dilo con monos* de Salomon (2019).

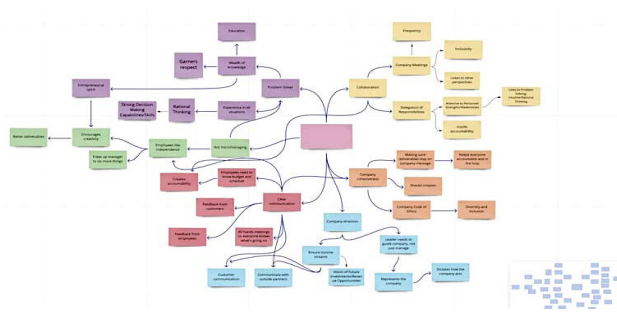


Figura 35 - Miro de la segunda fase de testeo

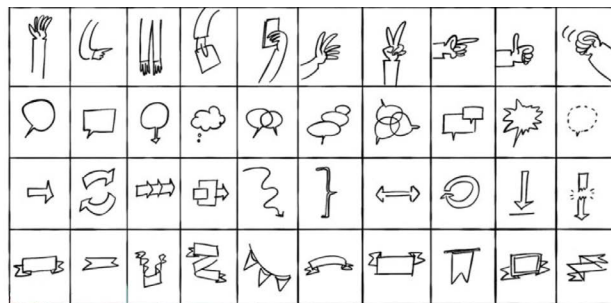


Figura 36 - Biblioteca Visual Salomon (2019)

- Miro: La plataforma trabaja principalmente con con notas adhesivas para la colaboración. Cada participante puede crear sus notas de forma individual y luego, en conjunto, se organizan las notas creando un mapa y puede ser retroalimentado con más notas.

Desición: Cambiar el formato de trabajo. Se utilizarán notas adhesivas para visualizar cada capítulo y luego, los alumnos podrán organizar estas notas para organizar la información y crear relaciones.

- Biblioteca Visual: Salomon (2019) recomienda hacer una biblioteca visual con dibujos simples que sirvan de inspiración para los mapas mentales.

Desición: Buscar cuales son los dibujos mas utilizados por el estudio y realizar una biblioteca simple que permita inspirar los mapas de los alumnos

Se realizan 3 clases con distintos alumnos; Nicolás, Magdalena y Diego. Se estudia Historia, ciencias y matemáticas. Si bien, matemáticas no está dentro de las asignaturas elegidas, su mamá me pide ayuda para una prueba del alumno.

Se destacan y analizan las siguientes interacciones:

- ▶ Ninguno de los alumnos usa la biblioteca visual. Si bien, la revisan para hacer los primeros dibujos, prefieren hacer sus propios dibujos. Magdalena para hacer el primer dibujo me pregunta como lo haría yo, este ejemplo le sirve para hacer su propio dibujo y luego hace sola los siguientes.

Observación: Esta interacción me refuerza la necesidad de explicar con ejemplos y me permite omitir el uso de la biblioteca visual.

- ▶ El trabajo con Diego consiste principalmente en hacer ejercicios de geometría. Visualizamos la información con notas adhesivas pero debemos ejercitar para comprender mejor.

Observación: Esto me permite reafirmar que las ciencias sociales y naturales son las que mejor se adecuan a la metodología.

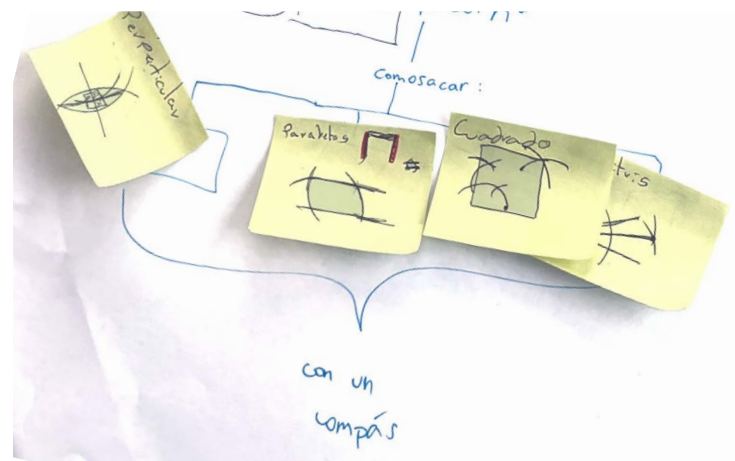


Figura 37 - Esquema realizado por Diego para estudio de geometría

- ▶ Los alumnos no tienen la necesidad previa de organizar la información por lo que pueden leer capítulo por capítulo e ir representando a medida que avanzan. Al terminar toda la información pueden hacer relaciones agrupando las notas.
- ▶ Los alumnos dejan las notas sobre una hoja blanca o en su cuaderno y así pueden llevarlas para repasar. Sin embargo, tras ciertos movimientos, el pegamento pierde su potencial. Diego aprovecha la hoja para relacionar la información con líneas.

Observación: Las notas son efectivas y permiten agilizar el proceso de estudio. Sin embargo, es necesario desarrollar un método que permita agrupar mejor la información y considerar un medio para hacer relaciones y orientar el mapa.



Figura 38 - Resultados testeo fase 2

/3° Fase: Integración de herramientas didácticas

Con la siguiente iteración se busca diseñar un método que permita agrupar, organizar y orientar la información. Para esto se buscan referentes de herramientas intuitivas de visualización. Se opta por utilizar:

- ▶ **Pines:** para que el pegamiento de las notas no perjudique el orden.
- ▶ **Una cartulina:** para agrupar toda la información y luego poder llevarla para el repaso
- ▶ **Adhesivos triangulares de colores:** que pueden ser utilizados para agrupar la información con colores o como flechas para dar orientación al mapa



Figura 39- Estudiante testeando la fVase 3

Esta actividad se realiza con Diego para una prueba de inglés, asignatura que no se había considerado con anterioridad.

Se destacan y analizan las siguientes interacciones:

- ▶ Como tutora no domino mucho la materia, por lo que solo cumplo el rol de guía.

Observación: El alumno en la segunda sesión de acompañamiento ya es capaz de desarrollar su propio mapa de manera autónoma. Necesita pequeñas guías para continuar con la metodología.

- ▶ Se me hace difícil incentivar el dibujo sin comprender la materia, sin embargo, Diego tiene la iniciativa de dibujar cuando puede pero el aprendizaje del idioma no se lo permite tanto.

Observación: Con Diego concluimos que es necesario escribir en esta ocasión ya que se le evaluará la escritura.

- ▶ Se usa usan los marcadores como flecha para orientar el mapa y sus colores para agrupar información. Sin embargo, el color de los pines dificulta la lectura y el tamaño de la cartulina no permite organizar el mapa como el alumno quería.

Observación: Es necesario reiterar en el formato para permitir una organización cómoda; sin distracciones de color y limitaciones de espacio.



Figura 40 - Resultados testeo fase 3

/4° Fase: Iteración en herramientas didácticas

En esta ocasión se decide:

- ▶ **Trabajar con tarjetas de visita/presentación:** No tienen pegamento pero se pueden dejar sobre una superficie para agruparlas y darles orden. Permiten un mejor guardado pues son pequeñas y el material es rígido y no se rompe.
- ▶ **Cambio de marcadores adhesivos:** Hay problemas con el proveedor de marcadores triangulares por lo que se recurre a otro marcador. Este debe permitir la agrupación y dar orientación al mapa.



Figura 41 - Tarjetas resumen testeo fase 4

Se destacan y analizan las siguientes interacciones:

- ▶ El alumno desarrolla el estudio de manera similar a Diego; hace representaciones por capítulo y va dejando las tarjetas agrupadas sobre la mesa. Al terminar, usa los colores para marcar sus agrupaciones y como flecha para darle orientación al mapa. Sin embargo, a diferencia de los marcadores pasados (similares a un sticker), los nuevos marcadores se despegan rápido y perjudican el guardado.

Observación: Se concluye que la secuencia de indicaciones permite un desarrollo efectivo y permite visualizar y organizar la información. Se debe trabajar aún en las herramientas

- ▶ Al terminar, el alumno guarda las tarjetas para el repaso. El formato es cómodo y los marcadores permiten visibilizar las agrupaciones incluso durante el guardado, sin embargo, se despegan al llevarlos en el bolsillo.

Observación: Se requiere del uso de algún elemento que permita relacionar y organizar el mapa pero no sea perjudicado al guardarse.



Figura 42 - Resultados testeo fase 4

/ 5ª Fase: Iteración final

Para esta última iteración se integra el uso de sobres de colores y se vuelven a usar los marcadores triangulares pues permitían mejor manipulación. Con el uso de los sobres se busca visibilizar mejor las agrupaciones de información incluso al ser guardadas pero asegurando su durabilidad.

Se hacen 2 sesiones de acompañamiento. Se trabaja con Laura, quien no conoce la metodología, y con Magdalena, quien ya ha tenido acompañamientos de estudio.

El procedimiento fue similar, pero se modifican los sobres. En un principio eran blancos con cartulinas de colores que permitían agrupar pero no se visibilizaban las diferencias entre grupos al guardarlos. Los siguientes se hacen completamente de colores distintos y se modifica su longitud para que al guardarlos se distingan los colores y puedan ser reunidos con un clip sin desordenarse.

Tras analizar el desarrollo de estos últimos acompañamientos de estudio, se concluye que el complemento de la metodología y las herramientas didácticas permiten realizar mapas de la manera esperada y se define el conjunto como un Sistema de estudio. Sin embargo, los pasos a seguir de la metodología aún no están completamente definidos y es fundamental mi papel de tutora acompañante para el desarrollo de la experiencia, por lo que se requiere automatizar el estudio volviendo a definir las instrucciones.



Figura 43- Testeo fase 5



Figura 44 - Resultados testeo fase 5



Figura 45 - Resultados testeo fase 5

➤ Conclusiones generales

La etapa de planificación y el desarrollo de acompañamientos de estudio, ha llevado a la creación de un Sistema de Estudio Efectivo, fundamentado en una metodología que ha sido iterada y adaptada a lo largo de diversas fases, desde la planificación hasta los testeos en situaciones reales de estudio.

A continuación, se resumen las decisiones clave que han definido el sistema final:

/Flexibilidad y Adaptabilidad

Se ha buscado la flexibilidad en la metodología y herramientas, reconociendo la diversidad de necesidades de los alumnos. El sistema se presenta como una guía, permitiendo que cada estudiante adapte el método según sus preferencias y necesidades. La flexibilidad se refleja en la manera en que el alumno visualiza la información, donde se dan ciertas directrices de cómo hacerlo pero el alumno puede representar utilizando los elementos que considere necesarios y registrar lo que a él, personalmente, le permita recordar. La manera de agrupar la información utilizando los sobres puede ser diversa; se puede considerar la agrupación por capítulo, temáticas o como le haga sentido al alumno. De la misma manera, los stickers (marcadores adhesivos) permiten hacer relaciones y orientar la información según el criterio del alumno.

El sistema se adapta también a distintas asignaturas y permite su uso para diversos contenidos, preferentemente aquellos que requieran menos ejercitación práctica.

/Integración de herramientas didácticas

Las herramientas didácticas, como las tarjetas, sobres de colores, y marcadores triangulares, han sido esenciales para facilitar la organización y representación visual de la información. Su uso debe ser práctico, intuitivo, simple, que permita una manipulación cómoda y facilite de guardado.

/Proceso Inductivo

A diferencia de la mayoría de las guías para el desarrollo de mapas mentales, donde se desarrolla el mapa desde lo general a lo particular (método deductivo), éste sistema se alinea al pensamiento inductivo como base de la elaboración. Consiste en comprender particularmente cada parte de la información para luego comprender las relaciones y orden general de las cosas, va de lo particular a lo general. Esto se relaciona directamente con el desarrollo del estudio, donde en un principio el alumno no sabe bien qué aprenderá ni como se relaciona la información pero logra comprender las conexiones a medida que avanza. Es por esto, que se le hace difícil visualizar y ordenar espacialmente un mapa mental tradicional al iniciar el estudio.

Para el desarrollo de un mapa mental tradicional, el alumno requiere comprender previamente todo el material para ser capaz de agrupar y relacionar la información de manera correcta y luego completar el mapa. En este caso, sería recomendable que el alumno desarrollara el mapa al terminar de estudiar y al haber integrado todos los conocimientos. Sin embargo, el estudio demandaría de más tiempo y probablemente la motivación del estudiante disminuiría.

Este sistema permite el desarrollo de mapas a medida que se avanza en el estudio, se logra comprender la información paulatinamente y luego hacer relaciones generales tras analizar la información.

/Resultados Según Tipo de Alumno

Durante los testeos, se logra distinguir dos principales categorías de estudiantes; los más “creativos” y los más “estructurados”. Los estudiantes creativos se beneficiaron al registrar ideas, ordenar pensamientos y evitar distracciones. Por otro lado, los estudiantes estructurados encontraron en el dibujo una herramienta que les obligó a traducir la información de una manera innovadora logrando comprender de manera más global y profunda.

Se hacen las siguientes conclusiones según cada categoría:

Alumnos Creativos

- ▶ El uso del dibujo suele motivar el aprendizaje.
- ▶ El sistema permite registrar y ordenar sus ideas, dando seguridad de su conocimiento durante las evaluaciones
- ▶ .Dar guías de cómo estudiar permite orientar y ordenar su proceso de aprendizaje
- ▶ .Restringir el uso de múltiples lápices y colores permite centrarse en la información dejando de lado las distracciones estéticas.

Alumnos Estructurados

- ▶ .Tienen mayor dificultad para dibujar. Sin embargo, obligarse a traducir visualmente información les permite comprender de manera más profunda al no traspasar literalmente la información.
- ▶ Hacen agrupaciones y relaciones de manera simple y rápida. Generalmente se guían por la secuencia presentada en los textos pero los mapas permiten visibilizar la estructura.
- ▶ El uso de tarjetas permite dividir la información en partes logrando la búsqueda de nuevas orientaciones y relaciones.
- ▶ Comparar mapas con ellos resulta efectivo. Sus relaciones tienden a ser lógicas y presentarles opciones distintas de representación, menos comunes y racionales les permite comprender desde otros puntos de vista, involucrar el humor y generar un aprendizaje más significativo.

🔗 Definición del sistema

Finalmente, el sistema se define explicando el procedimiento de la metodología e incorporando las herramientas didácticas necesarias. Se busca simplificar el proceso y redactar de manera pautada. Se decide dividir en 3 etapas, una para la lectura y subrayado, otra para la representación visual en tarjetas y por ultimo, una para la agrupación y orientación del mapa. Se considera también una etapa previa para preparar el ambiente de estudio y una posterior que sugiere el repaso.

/Instrucciones:

PRE-ESTUDIO

En esta etapa es importante explicar bien el sistema al alumnos y que se prepare el ambiente de estudio. Se debe mantener una actitud positiva y empática que permita motivar.

Es necesario que se recolecte todo el material de estudio necesario, un solo lápiz y disponer de las herramientas didácticas que permiten el desarrollo de la metodología.

También se recomienda mantener un espacio ordenado y comer algo para luego no interrumpir el estudio. Luego, se deben leer las instrucciones para que el alumno sepa lo qué hará y se responden dudas. Las instrucciones pueden ser releídas durante la experiencia si es necesario.

1) LECTURA Y RESALTADO

En esta etapa se busca que el alumno comprenda la información. Se divide la lectura de la materia en partes; por página, párrafo o capítulo, dependiendo de la cantidad de información presentada. Luego, se pasa a la etapa siguiente (que consiste en representar visualmente la información) y se repite el paso 1 (la lectura) y 2 hasta terminar de leer y representar todo.

Para el desarrollo de esta etapa es necesario:



Figura 46 - Pictograma libro.
Elaboración propia

A) Primero, hacer una lectura rápida

Se leen los títulos y revisan las imágenes y para hacerse una idea general de lo que se leerá.

B) Luego, leer con atención

Se debe leer comprensivamente y detenerse si algo no se entiende. Es recomendable hacer preguntas y buscar información en otra fuente si es necesario.

C) Resaltar la información importante.

A medida que se hace la lectura comprensiva, es necesario ir subrayando la información relevante. Para esto, no se recomienda subrayar frases completas, si no solo conceptos. Al terminar, se debe encerrar en un círculo el tema principal o escribirlo a un costado.

D) Decirlo con palabras propias

Al terminar de leer, lo resaltado debe ayudar a explicar la información pero con palabras propias.

2) REPRESENTACIÓN VISUAL

Luego de leer y resaltar, se traduce la información en imágenes usando tarjetas de visita/presentación. Se busca que los alumnos representen lo que comprendieron.

Para el desarrollo de esta etapa es necesario:

A) Primero, escribir un título por tarjeta

Debe ser simple y corto, permitirá saber rápidamente cuál es su contenido.

B) Traducir lo comprendido en imágenes.

Se deben hacer dibujos que representen la información y permitan recordar. Pueden utilizarse flechas, líneas y figuras que ayuden a entender y ordenar la representación. Es importante mostrar ejemplos para que el alumno sepa que se espera que haga.

Sugerencias para representar la información:

- ▶ .No te compliques demasiado, dibujar lo primero que se imagine o algo relacionado que permita recordar. Se deben hacer dibujos simples y rápidos sin detenerse en detalles.
- ▶ .Complementar dibujos con texto, permitirá comprender qué fue lo que se dibujó. Se deben escribir solo conceptos que ayuden a entender evitando frases completas.
- ▶ .Una tarjeta útil es la que permite recordar toda la información. Para esto, es recomendable revisar lo destacado en el texto.
- ▶ .Se debe hacer repetir esta etapa hasta terminar de leer y representar toda la información que el alumno debe estudiar. A medida que el alumno complete tarjeta debe dejarlas ordenadas sobre una superficie que permita verlas.

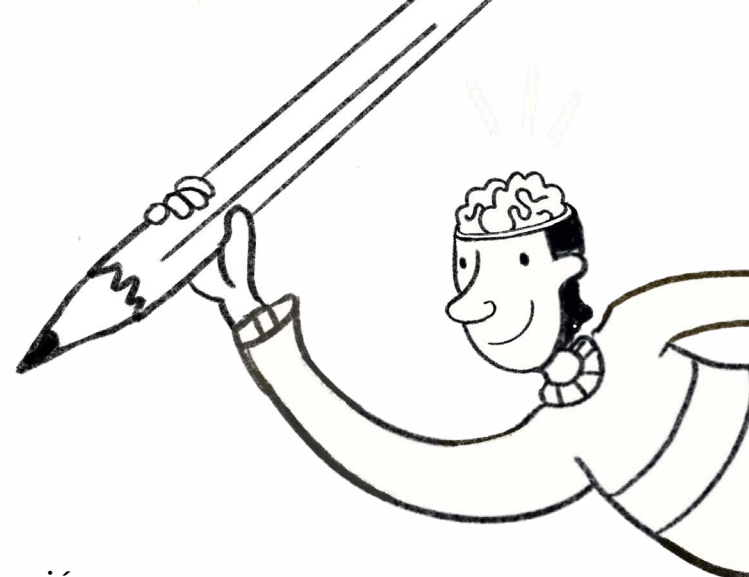


Figura 47 - Pictograma "Aprendiendo dibujando"

3) AGRUPACIÓN Y ORDEN

Esta etapa consiste en agrupar y ordenar la información para comprender relaciones, darle sentido a la materia y recordar mejor lo estudiado.

Para el desarrollo de esta etapa es necesario:

A) Hacer agrupaciones de tarjetas

Al dejar las tarjetas sobre la superficie, se deben ordenar para ver la diferencia entre un tema y otro. Luego, se asigna un color por temática utilizando protectores de color.

B) Escribir títulos

Se le debe poner un título a tu árbol y si es necesario, a cada agrupación. Los títulos se escriben en gran tamaño en una tarjeta independiente. Luego, estas tarjetas se deben guardar en un sobre del color correspondiente al grupo y ordenarlos sobre la mesa.



Figura 48 - Pictograma explicativo de cómo ordenar utilizando los sobres

C) Relacionar y orientar las tarjetas

Se utilizan los marcadores adhesivos para marcar lo importante, hacer relaciones o como flechas para orientar la información..

RÉPaso

Por último se sugiere repasar la información hasta aprenderse y recordar todo. Se pueden juntar las tarjetas con un clip para llevarlas y repasar continuamente.

Algunas sugerencias para el repaso:

- ▶ .Junta todas las tarjetas y rearmar el mapa. Contar la materia e intentar no ver la tarjeta que viene a continuación.
- ▶ .Repasa la tarjetas juntas en un montón. Leer solo los títulos e intenta recordar que contiene cada tarjeta, hasta que lograr decir todo sin necesidad de ver el contenido.
- ▶ .Mostrarle el mapa a un tercero. Explicarle la materia y preguntarle qué hubiera dibujado él/ella en su lugar.
- ▶ .Invita a un compañero a que haga su propio mapa. Que compartan resultados, identifiquen qué información les podría estar faltando y ver cómo otra persona entendió la información.



Figura 49 - Pictograma "Logrado"

Estas fueron la base para el manual final. Sin embargo, antes fue necesario desarrollar una línea narrativa que permitiera visualizar la información, guiar y motivar el desarrollo. Se empaqueta el proyecto tomando considerando esta necesidad y se toman las decisiones de diseño presentes en el siguiente capítulo.

06

EMPAQUETADO

- A) **Desarrollo de marca**
 - Naming
 - Logotipo
 - Tipografía
 - Color
 - Elementos gráficos y estilo ilustrativo
 - Línea narrativa
- B) **Instrucciones**
 - Manual de instrucciones
 - Validación
 - Incorporación del tutor
- C) **Packaging**
 - Necesidades y Componentes
 - Prototipos
 - Packaging final



A) Desarrollo de marca

El sistema se implementa por medio de un KitTool (caja de herramientas) que presenta la metodología por medio de instrucciones y entrega las herramientas didácticas necesarias para su desarrollo.

Con el fin de mantener la coherencia y establecer una identidad para el sistema, se diseña la marca del proyecto. Se define un mensaje principal, los valores que busca comunicar el proyecto, luego se hace un 'brainstorming' y se analizan referentes.

Se establece como mensaje principal "Aprende fácilmente a estudiar y usa tus dibujos", y se define la cercanía, alegría, simpleza y confianza como valores fundamentales que debe transmitir el sistema.

/Naming

Se hacen varios brainstorming considerando el mensaje y valores. Durante la búsqueda se plantea elegir una palabra o metáfora que tenga función mnemotécnica, que permita transmitir el mensaje con dibujos y se relacione al proceso de estudio.

Se decide llamar al sistema "papaya". Esta palabra se utiliza en Chile, Colombia, Perú y Venezuela para indicar que una situación o tarea es fácil o rápida de cumplir. Se relaciona al mensaje del proyecto y cumple con lo planteado

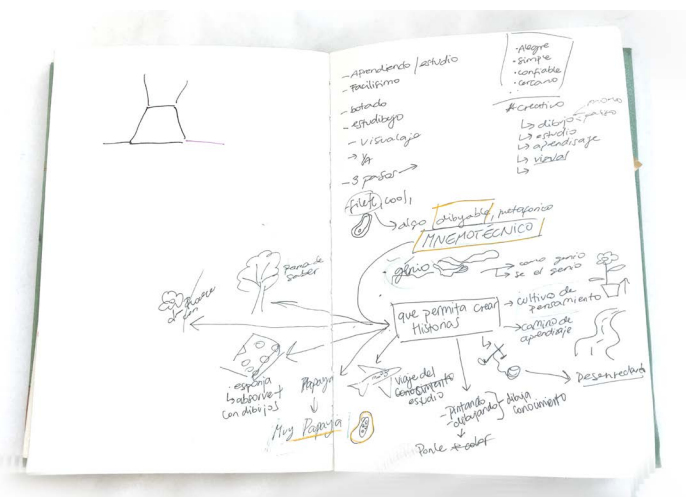


Figura 50 - Exploración de identidad de Marca

/Logotipo

Para el desarrollo del logotipo se vuelve a hacer un brainstorming.

Se decide utilizar el dibujo de una papaya en forma de ampolleta pues es un dibujo simple y metafórico que pretende hacer alusión a que los dibujos permiten plasmar ideas y comprender información de forma “papaya”.

Se complementa con una tipografía display gruesa que remite lo hecho a mano y busca transmitir alegría y cercanía. Se crean variaciones simples en blanco y negro, para su aplicación sobre color.

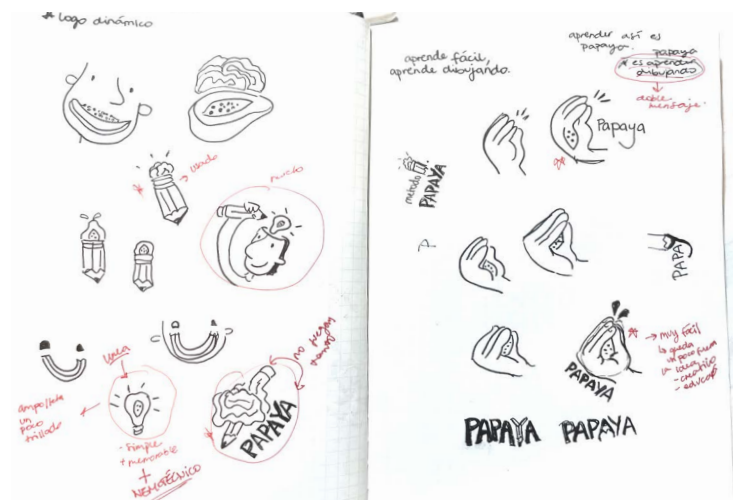


Figura 51 - Exploración de imagen gráfica



Figura 52 - Isomagotipo "Papaya"

/Tipografía

Para la identidad visual, se decide utilizar la familia tipográfica Montserrat para descripciones y textos extensos. Es una tipografía geométrica Sans serif de dominio público. Su simpleza permite buena legibilidad en diversos soportes tanto en formatos digitales como impresos y sus múltiples variables permiten versatilidad y adaptación en distintos contextos.

Se incluye la tipografía Chantal para ser utilizada en títulos y como complemento a dibujos y representaciones. Es una tipografía formada por mayúsculas, suelta y a mano alzada que permite simular una escritura simple y rápida.

/Color

Se decide utilizar el amarillo como color principal, el blanco y negro. Esto se debe al color de la papaya chilena, es un color que permite transmitir alegría y su uso no destaca dentro del ámbito educativo tradicional. Se elige un tono con suficiente contraste con el blanco pues éste se utiliza como color secundario y el negro para textos, elementos gráficos e ilustraciones.

Dentro del packaging también se utiliza rojo, naranja y azul para los sobres de tarjeta y stickers. Su uso es funcional y busca no destacar.

/Elementos gráficos y estilo ilustrativo

Los elementos gráfico e ilustraciones pretenden hacer alusión al desarrollo de mapas conceptuales. Se utilizan ilustraciones simples y expresivas que permitan beneficiar la comunicación. Se complementan con flechas, líneas y figuras simples que permiten guiar, ordenar y jerarquizar la información.

Montserrat

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

CHANTAL

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

ELEMENTOS GRÁFICOS



Uso de texto

Texto parrafos Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet.

MUESTRA

Aplicación de marca. Lorem ipsum dolor

Figura 53 - Resumen identidad gráfica

/Linea narrativa

Considerando el desarrollo de la metodología y en función de lo presentado en el marco teórico, se busca crear una línea comunicativa que permita gamificar la experiencia por medio del storytelling y explicar mejor el proceso por medio de la visualización de información.

Es por esto, que se utilizan elementos relacionados a la papaya para crear metáforas que permitan comunicar y recordar mejor el procedimiento.

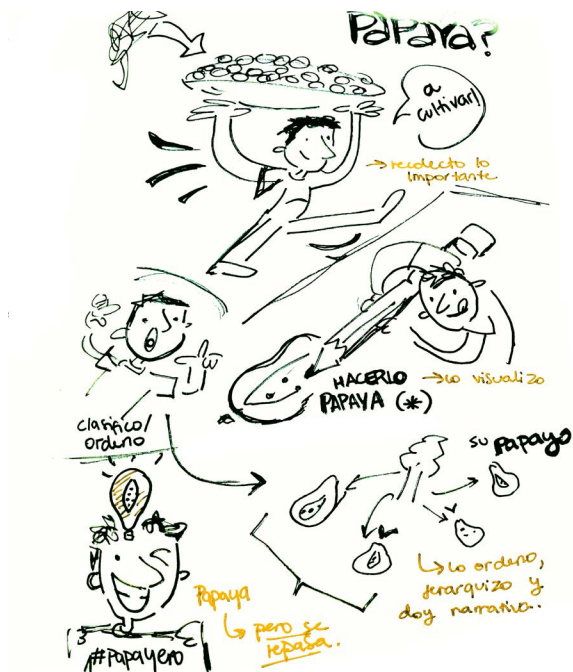


Figura 54 - Primer borrador para crear línea narrativa.

La metodología se explica poniendo al alumno en el papel de un "papayero", una persona que planta papayas. Su objetivo es lograr transformar información compleja en "información papaya".

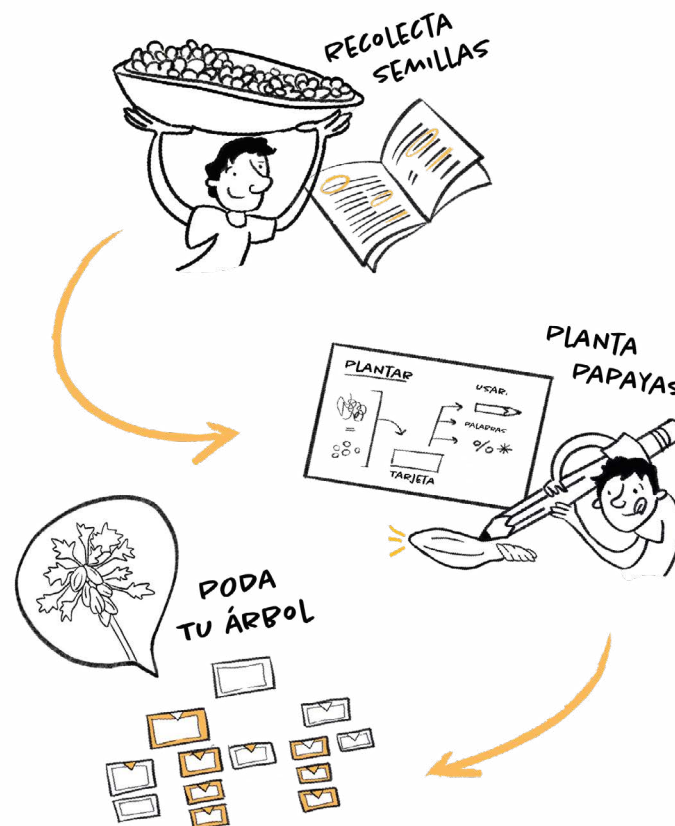


Figura 55 - Resumen visual del procedimiento metodológico aplicando la narrativa.

B) Instrucciones

El manual se considera fundamental para la implementación del sistema, servirá de guía instructiva para el desarrollo de la metodología e indicará cómo se utilizan las herramientas didácticas.

/Manual de instrucciones

El manual inicia dando la bienvenida al alumno, explicando a grandes rasgos qué se aprenderá con el sistema e invitando a considerar la guía de un tutor. Luego se prepara el ambiente de estudio, se sugiere comer algo y juntar los materiales”.

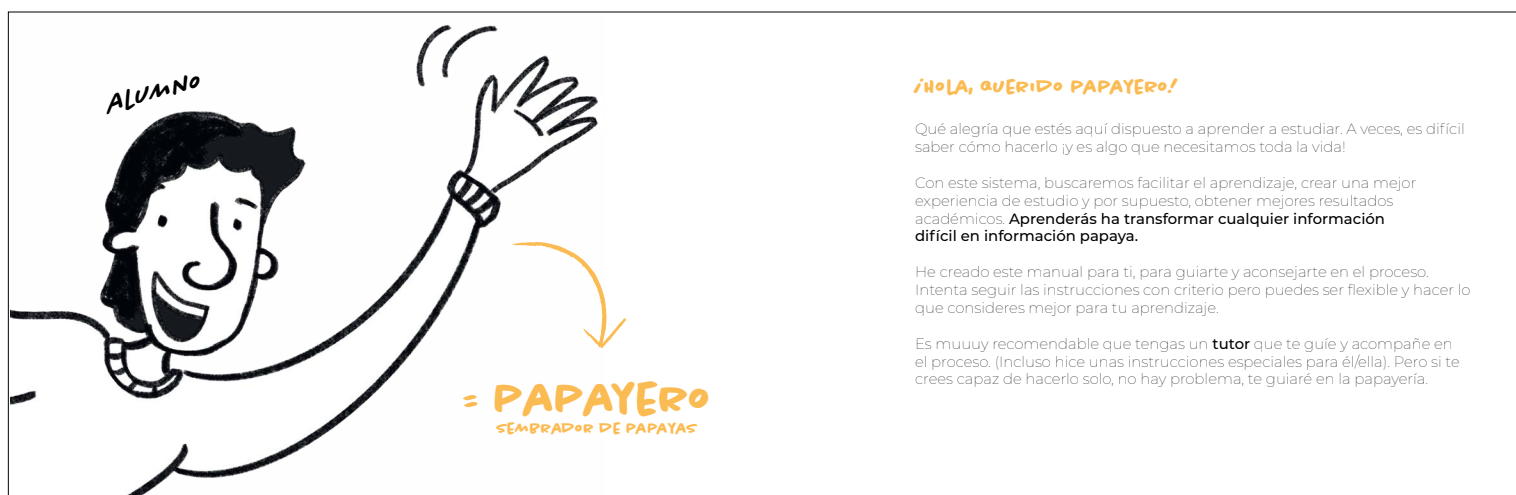


Figura 56 - Inicio del manual

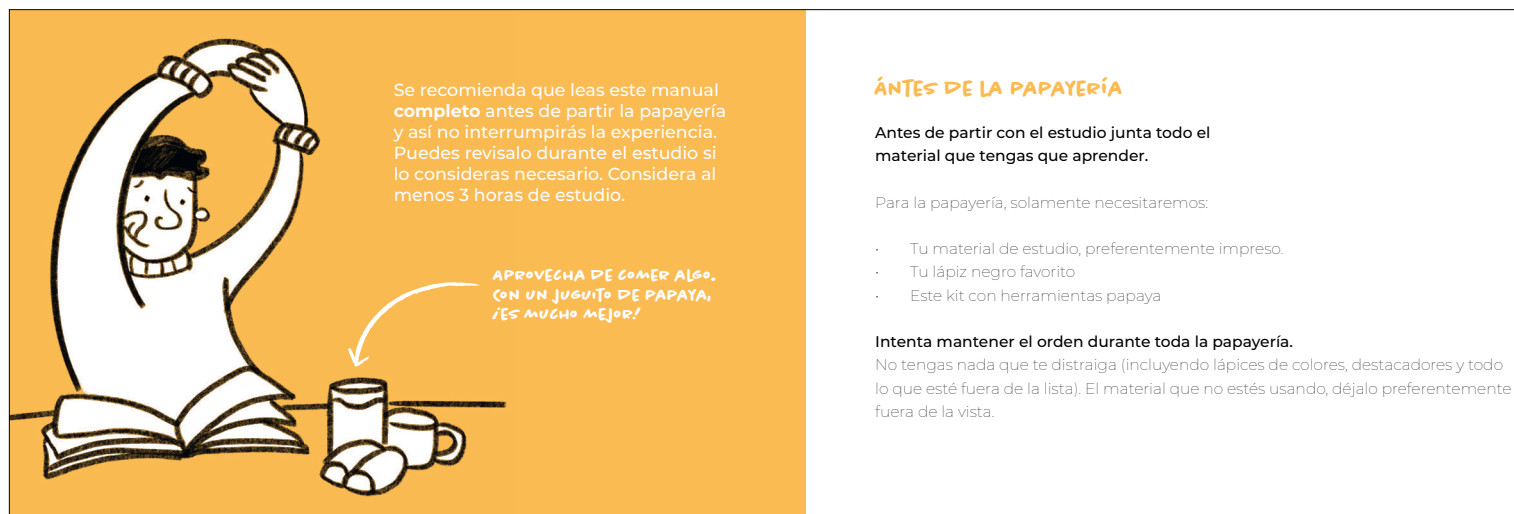


Figura 57 - interior Manual

1) Recolecta semillas de papaya. Luego, inicia la primera etapa. Lo primero que debe hacer un papayero, es recolectar semillas de papaya. En un campo lleno de información, debe aprender a recolectar solo lo útil y necesario para plantar. En esta etapa se le enseña al alumno a leer comprensivamente y resaltar lo importante.

1) Recolecta semillas de papaya.

En esta etapa seremos recolectores de semillas. En un campo lleno de información, debemos **descartar lo innecesario y recolectar lo esencial** semillas de información.

¿QUÉ SON LAS SEMILLAS DE INFORMACIÓN?

Solamente esa **información útil y relevante** para aprender.



CÓMO RECOLECTARLAS:

Esto lo haremos por partes de la materia. Detente cuando sea necesario. Puedes hacerlo por párrafo, página o capítulo.

a. Haz una lectura rápida de la información.
Primero, lee los títulos, revisa las imágenes y hazte una idea general de lo que leerás.

b. Lee de manera comprensiva.
Ahora lee atento la información. Hazlo detenidamente y asegúrate que estés entendiendo. Puedes buscar información en Internet si es necesario.

c. Resalta lo importante.
A medida que leas, subraya los términos y datos que consideres importante. No subrayes frases enteras, solo conceptos. Al terminar, encierra en un círculo el tema principal o escríbelo a un costado.

d. Dilo en tus propias palabras.
Lo que resaltaste te debe ayudar a explicar el texto con tus propias palabras. Si crees que falta algo, puedes subrayarlo.

Lo resaltado y traducido a tus propias palabras, serán tus primeras SEMILLAS DE INFORMACIÓN.

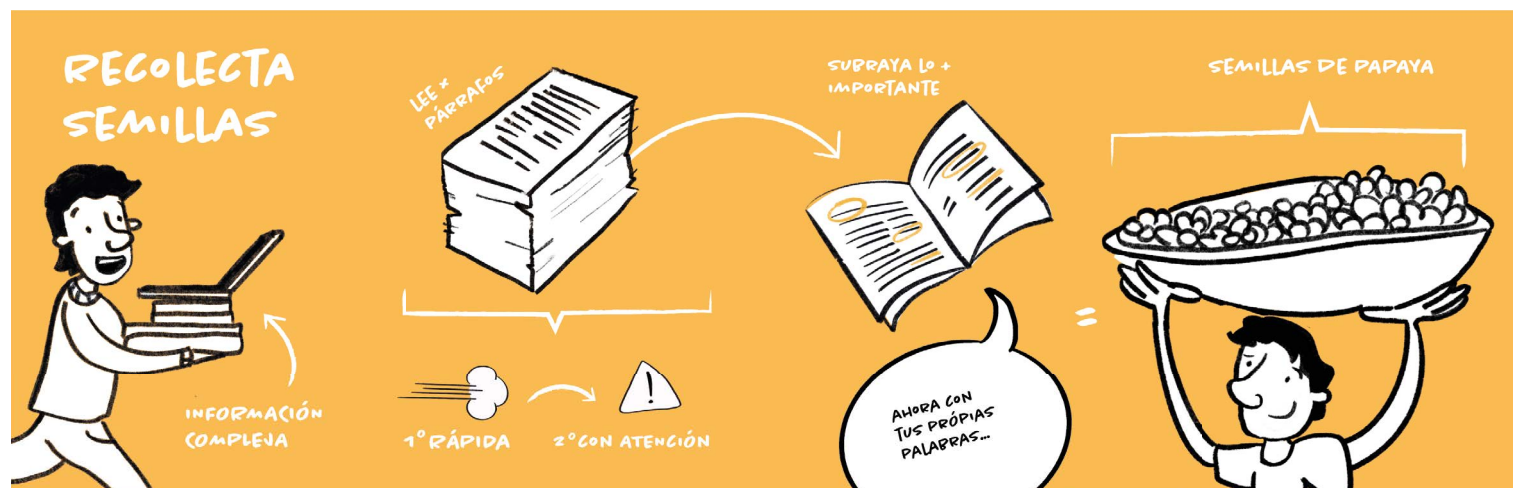


Figura 58 - interior manual 2

2) Planta papayas. En la segunda etapa el papayero debe plantar papayas. Transformará sus semillas de información esencial, en un árbol de papayas que irá creciendo a medida que se rellenan las tarjetas. En esta etapa se guía al alumno para que aprenda a visualizar información por medio de dibujos, líneas, flechas y poco texto.

2) Planta papayas.

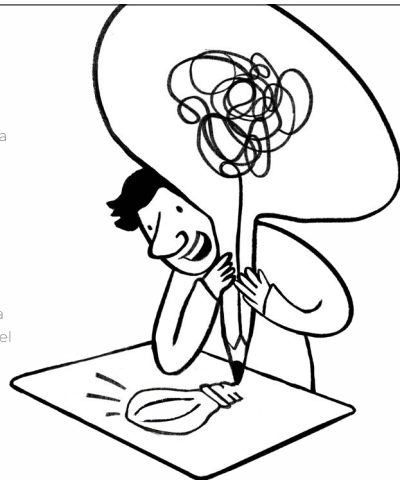
Luego de recolectar las semillas de una parte de la materia, plantaremos esas semillas de papaya en una tarjetas.

¿QUÉ SIGNIFICA PLANTAR PAPAYAS?

Traducir tus semillas en imágenes

Debes representar algo que te ayude a recorda lo que entendiste, no traducir el texto de manera literal.

El conjunto total de tarjetas será
TU ÁRBOL DE PAPAYA.



CÓMO PLANTAR:

a. Escribe un título en la tarjeta.

Que sea simple y corto. Te permitirá saber rápidamente cuál es su contenido.

b. Traduce las semillas en imágenes.

Haz dibujos que representen lo que entendiste y que te permitan recordar la información. Puedes usar flechas, líneas y figuras que te ayuden a entender y ordenar tu representación.

c. Observa cómo crece tu árbol.

A medida que vayas plantando, deja las tarjetas ordenadas donde puedas verlas.

TIPS:

No te compliques demasiado.

dibuja lo primero que imagines o algo relacionado que te permita a recordar. Haz dibujos simples y rápidos, no te detengas en detalles.

Complementa tus dibujos con texto.

Escribe solo conceptos que te ayuden a entender. Evita frases completas.

Intenta recordar la información viendo

tu tarjeta, puedes completar con más información si lo consideras necesario. Para esto, revisa lo destacado.

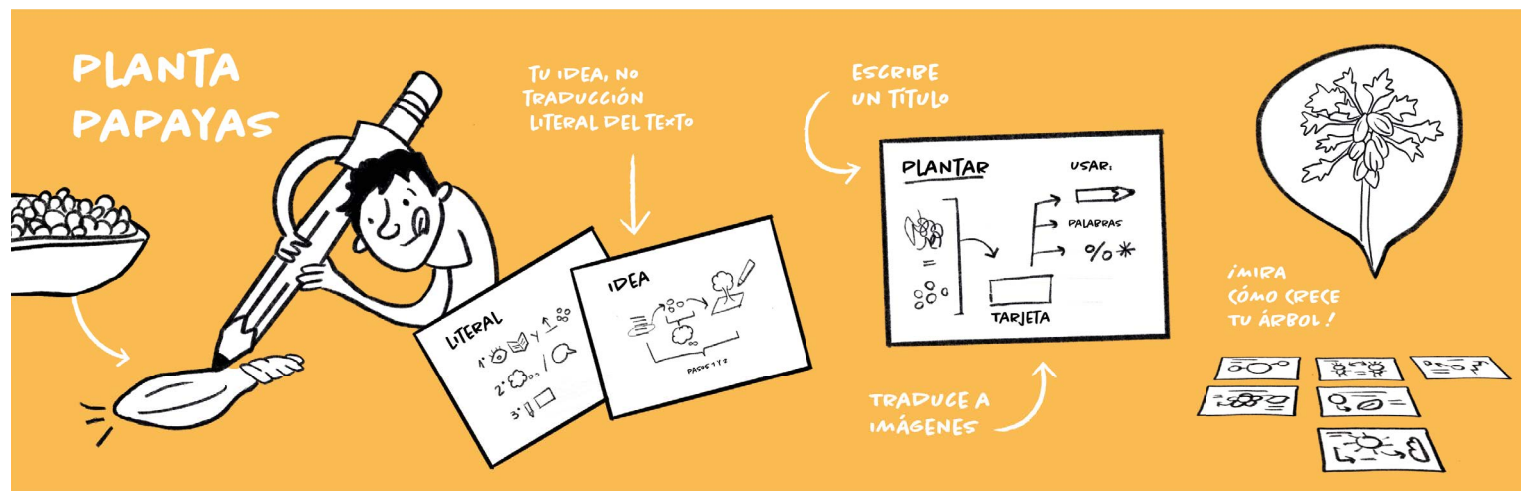


Figura 59 - interior manual 3

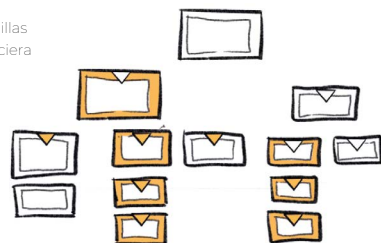
2) Poda tu árbol. Una vez que su árbol de papayas ha crecido, el papayero debe podarlo y darle forma. En esta etapa el alumno aprenderá a agrupar, organizar y orientar la información utilizando los sobres de tarjeta y los stickers presentes en el kit.

3) Poda tu árbol de papaya.

Ahora, que ya plantaste todas las semillas y dejaste que tu árbol de papayas creciera lo suficiente, es necesario podarlo.

¿QUE SIGNIFICA PODAR TU ÁRBOL?

Es agrupar y ordenar la información. Nos permitirá comprender relaciones, darle sentido a la materia y recordar más.



CÓMO PODAR TU ÁRBOL

a. Haz agrupaciones de tarjetas.

Al dejar las tarjetas sobre la mesa, ordénalas de forma que puedas ver la diferencia entre un tema y otro. Luego, asigna un color por grupo utilizando los protectores de color.

b. Haz títulos.

Ponle un título a tu árbol y puedes ponerle un título a cada grupo. Escribe los grande en una tarjeta y guárdalos en un sobre del color correspondiente a su grupo. Ordénalos dentro de tu árbol.

c. Relaciona y orienta tus tarjetas.

Imagina que tienes que contarle la materia a alguien como si fuera una historia. ¿En qué orden la contarías? Usa los marcadores adhesivos para marcar lo importante, hacer relaciones o úsalos como flechas para orientar la información.

¡Felicitaciones!
Aprendiste a transformar
información compleja, en
INFORMACIÓN PAPAYA

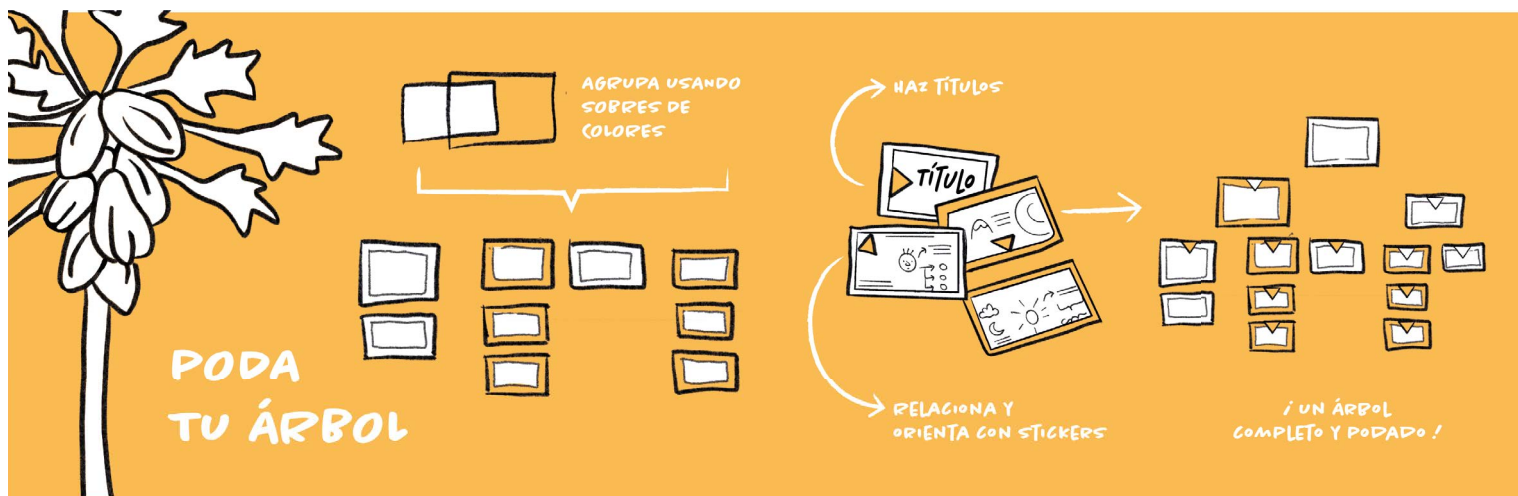


Figura 60 - interior manual 4

Por último se sugiere que el alumno repase, se le dan indicaciones de cómo hacerlo y se invita a que luego guarden los resultados dando cierre a la experiencia.

ÁRBOLES QUE DAN FRUTO:

Para que tu árbol sea útil y de frutos, repasa. Repasa hasta aprenderte y recordar todo. Puedes juntar las tarjetas con el clip presente en la caja papaya para llevarlas contigo y repasar donde y cuando quieras.

Ideas para que tu árbol de frutos:

Junta todas las tarjetas y rearma el árbol
a medida que vas contando la materia. Intenta no ver la tarjeta que viene a continuación.

Repasa la tarjetas juntas en un montón.
Lee solo el título e intenta recordar que contiene la tarjeta. Haz esto con cada un hasta que logres decir todo sin necesidad de ver el contenido.

Muéstrale tu árbol a alguien.
Explicarle la materia y preguntale qué hubiera dibujado él/ella en su lugar.

Invita a un compañero a que haga su propio árbol de papaya.
Compartan sus resultados, podrán identificar qué información les podría estar faltando y ver cómo otra persona entendió la información.

¡Repasa y luego guarda tu árbol! En la caja encontrarás un lugar con separadores que te permitirán dividir el espacio para cada resumen y agrupar por asignatura.

¡Espero que hayas aprendido mucho y haya sido
**UNA EXPERIENCIA
MUY MUY PAPAYA!**



Figura 61 - Invitación de repaso al manual

/Validación

Las instrucciones presentadas fueron el resultado de diversas correcciones post lectura y fueron testeadas con 4 alumnos que nunca habían estudiado con la metodología. Se les pidió que leyeran el manual, y explicaran detalladamente cómo sería el procedimiento en caso de involucrar más contenido.

Los alumnos entendieron bien cual era el procedimiento pero hacían constantes preguntas para validar que habían entendido bien, uno menciona que no sabe si sería capaz de desarrollar todo el estudio solo y le daría inseguridad utilizar el sistema si no se encuentra acompañado la primera vez. Es principalmente por esta razón que se decide analizar mi rol como tutora durante los testeos e incorporar el rol del tutor para el desarrollo del estudio.



Figura 62 - Testeo de tajetero

/Incorporación del tutor

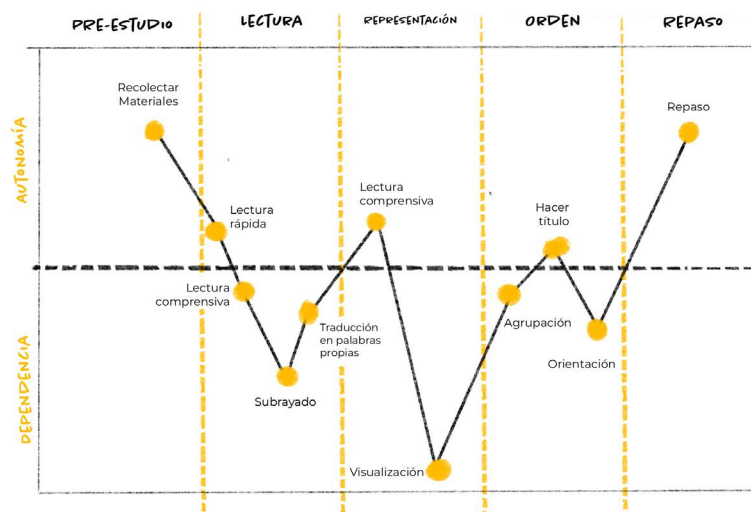


Figura 63 - Explicación

Tras el análisis del mapa anterior, podemos considerar que el tutor cumple el rol de motivar, acompañar y guiar la experiencia.

Se decide recomendar que el alumno sea guiado y acompañado por un mayor durante las primeras sesiones de estudio. Luego, cuando se domine mejor el sistema, el alumno podrá desarrollar la metodología de forma autónoma. De todos modos, las instrucciones son hechas de manera que el alumno pueda desarrollar la experiencia individualmente si no consta de un tutor.

El tutor puede ser un alumno de mayor edad, un familiar, apoderado, profesional o cualquier adulto que conste del tiempo y pueda guiar y acompañar al alumno durante sus horas de estudio.

Se incorpora a dicho usuario por medio de un manual digital para el tutor. Se explica la metodología de manera similar al alumno y se complementa con recomendaciones para un mejor desarrollo de la experiencia.

Haga [Aqui](#) para conocer el manual para el tutor

🔗 Packaging

/Necesidades y Componentes

El packaging del sistema agrupa las herramientas necesarias para el desarrollo de la metodología y contiene las instrucciones para su implementación. Debe transmitir el mensaje principal de la marca y a la vez sus valores; debe ser simple, amigable, motivar a los estudiantes, dar seguridad de la efectividad del estudio y comunicar sobre el método de estudio que involucra el dibujo y visualización de información.

Para planificar la estructura del packaging se hace una lista de lo que debe involucrar el sistema, se calcula su volumen y se hacen prototipos en búsqueda de un uso simple e intuitivo.

El packaging debe constar con:

- ▶ **200 Tarjetas de presentación.** Esto se define al calcular que cada mapa de resumen tiene un promedio de 10 tarjetas y un alumno desarrolla un máximo de 20 resúmenes al año.
- ▶ **30 Sobres.** Se incluyen sobres de 5 colores distintos, 6 de cada color. Permiten el desarrollo de 2 mapas a la vez, considerando que el tutor los use de ejemplo o se quiera invitar a un compañero a estudiar utilizando el sistema.
- ▶ **200 stickers.** Uno por cada tarjeta y divididos en 5 colores distintos, 40 de cada color. Pueden distribuirse en grupos de 20 en papel adhesivo del tamaño de una tarjeta de presentación, lo que corresponde a 10 papeles con stickers, 2 por color.
- ▶ **2 clip dobles.** Permiten la agrupación de los sobres para el repaso.
- ▶ **Manual de instrucciones.** Su tamaño se debe acomodar al packaging.
- ▶ **Espacio y separadores para guardar tarjetas usadas.** Esta necesidad se considera al analizar la interacción de los usuarios quienes buscan la forma de guardar sus mapas para luego repasar o revisarlos durante el año. Se toman diversos tarjeteros y carpetas escolares como referencia para diseñar un guardado cómodo y optimizar el espacio.

/Prototipos

Se hacen prototipos y 3 principales iteraciones en el packaging en búsqueda de optimizar el espacio y simplificar el guardado.



Figura 64 - Prototipado de contenido



Figura 65 - Prototipado de distribución y packaging

/Packaging final

Finalmente, el packaging se construye de la siguiente manera:



Figura 66 - Packaging exterior



Figura 67 - packaging interior

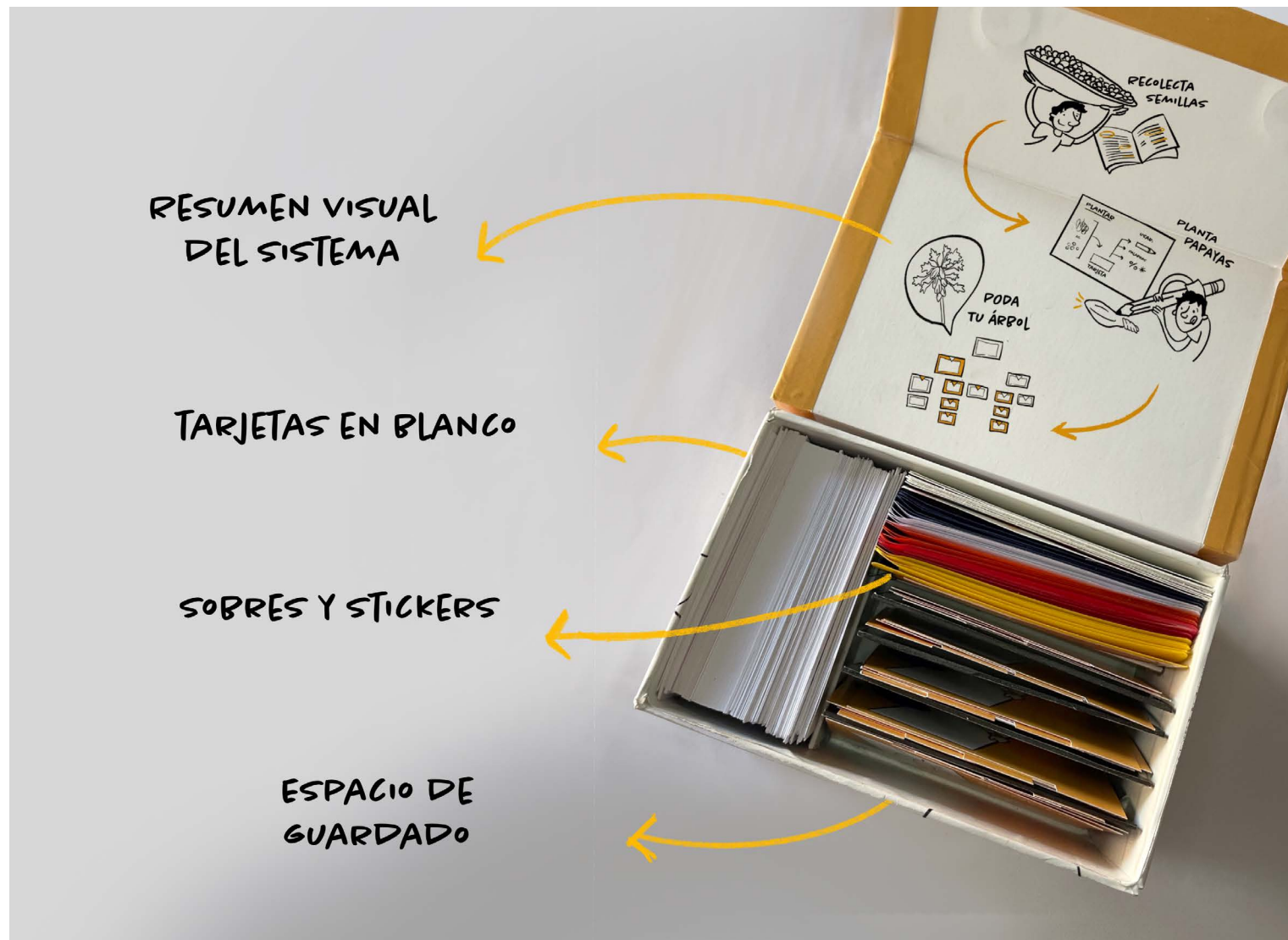


Figura 68 - Distribución de contenido



07

CIERRE

- A) **Fase de implementación**
- B) **Fase de difusión**
 - Redes Sociales
 - Página Web
 - Profesionales de la educación
- C) **Estructura de costos y precios de venta**
- D) **Proyecciones**
 - Publicación material informativo
 - Acompañamiento académico
 - Formación para tutores
- E) **Conclusión final**

A) Fase de implementación

Para la implementación del proyecto se plantea la vinculación con ciertos agentes clave, actividades y recursos clave, la propuesta de valor del proyecto, relaciones y segmentación de clientes, canales de difusión, estructura de costos y fuentes de ingreso. Son desarrollados en la siguiente tabla:

SOCIOS CLAVE Psicopedagogos, Colegios, Municipalidades	ACTIVIDADES CLAVE Creación de contenido informativo y motivador, charlas de educación, acompañamientos de estudio.	PROPUESTA DE VALOR Sistema para guiar a estudiantes escolares durante el estudio académico. El sistema permite comprender, representar y organizar información de forma visual para un aprendizaje significativo. Permite motivar a los estudiantes promoviendo una metodología de estudio innovadora. Da a conocer la funcionalidad del dibujo como herramienta de aprendizaje.	RELACIONES CON CLIENTES Trato cercano y amigable, comunicación por medio de página web, redes sociales y posibles acompañamientos de estudio.	SEGMENTACIÓN DE CLIENTES Estudiantes escolares que estén terminando la secundaria, apoderados, colegios, educadores, psicopedagogos.
	RECURSOS CLAVE Materiales para fabricación e impresión (físico), asesores y colaboración con especialistas del área de la educación y psicología (intelectual). Fondos concursables.		CANALES Librerías, Charlas educativas, Ferias de educación, ferias de libro, página web y redes sociales.	
ESTRUCTURA DE COSTES Packaging e imprenta, materiales, mano de obra, diseño web, hosting y programación, community mánager, registro de marca.			FUENTES DE INGRESO Venta por medio de sus canales y de manera particular.	

Figura 69 - Buisness canvas "Papaya"

🔗 Fase de difusión

Con el fin de difundir el proyecto y alcanzar una mayor cantidad de clientes se busca desarrollar una estrategia de difusión continua por medio de redes sociales, página web y de manera particular relacionándose con profesionales de la educación y colegios.

/Redes Sociales

Se difundirá el sistema a través de Instagram ya que es un canal frecuente dentro de los padres con hijos en secundaria. Permite compartir experiencias de usuarios, es cercana y se puede retroalimentar con información de manera continua y es un canal en el que actualmente comunidades de alumnos comparten sus resultados. Se puede hacer campaña con padres influencers, librerías y páginas que difundan información relacionada al studygram.

/Página web

Funcionará principalmente como canal de venta y medio de difusión de información. Pueden desarrollarse foros educativos donde compartir información académica y resultados tras el uso del sistema.

/Profesionales de la educación

Se plantea la difusión de Papaya por medio de profesionales relacionados a la educación. Se presentará el sistema a profesionales que requieran guiar a alumnos durante el estudio académico. Podrán evaluar el sistema e implementar su uso con alumnos a fin de promover su compra. Papaya permitirá a los académicos guiar las primeras sesiones de estudio, y luego, si el alumno lo requiere podrá obtener su propio sistema para el estudio autónomo.

Otra alternativa es la difusión por medio de ferias académicas y de libro donde se promocionan herramientas e innovaciones educativas y diversos expositores tienen la posibilidad de dar a conocer y comercializar sus proyectos. A estas ferias acuden muchos educadores y profesionales que pueden verse interesados en el uso del sistema. Entre ellas destacan las convocatorias de EduLab UC y la fundación Educarchile.

🌀 Estructura de costos y precio de venta

Los costos del proyecto se relacionan a los procesos y materiales asociados a su confección. Se evalúa a través de la cotización por cantidades en masa, se establece una venta de 200 unidades por año pero que podría variar según la demanda.

Para la estructura de costos se realiza una cotización de imprenta, producción de packaging y materiales con el fin de conocer el precio óptimo de venta. También se consideran costos fijos que permiten la confección y promoción del sistema.

El siguiente flujo de caja permite visualizar los ingresos y egresos de manera objetiva:

FLUJOS PAPAYA						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos por ventas (200 cajas/año)		\$6.000.000	\$6.000.000	\$6.000.000	\$6.000.000	\$6.000.000
Costos fijos		\$750.000	\$750.000	\$750.000	\$750.000	\$750.000
Community Manager		\$600.000	\$600.000	\$600.000	\$600.000	\$600.000
Mantenimiento página web		\$150.000	\$150.000	\$150.000	\$150.000	\$150.000
Costos variables (200 cajas/año)		\$1.764.000	\$1.764.000	\$1.764.000	\$1.764.000	\$1.764.000
Plástico polipropileno (\$ 750/caja)		\$150.000	\$150.000	\$150.000	\$150.000	\$150.000
Caja (\$ 2.000 c/u)		\$400.000	\$400.000	\$400.000	\$400.000	\$400.000
Impresión caja (\$ 1.500 c/u)		\$300.000	\$300.000	\$300.000	\$300.000	\$300.000
Tarjeta presentación (\$ 2.380/caja)		\$476.000	\$476.000	\$476.000	\$476.000	\$476.000
Clip doble 15 mm (\$ 190/caja)		\$38.000	\$38.000	\$38.000	\$38.000	\$38.000
Armado caja (\$ 2.000/caja)		\$400.000	\$400.000	\$400.000	\$400.000	\$400.000
Inversión inicial	\$325.000					
Selladora térmica	\$15.000					
Registro de marca	\$160.000					
Diseño página web	\$150.000					
Resultado anual	-325.000	\$3.486.000	\$3.486.000	\$3.486.000	\$3.486.000	\$3.486.000

Figura 70- Flujo de caja de "Papaya"

El precio de venta se define a partir del precio mínimo para cubrir los costos fijos y variables y el precio máximo analizando la competencia. Si se quisieran recuperar los costos iniciales durante el primer año, el precio mínimo de venta por unidad es de **\$14.195**

Se investiga sobre precios de juegos didácticos, sesión de guía para el estudio y de guías de estudio escolar. Se establece como precio máximo **\$42.000**.

Tomando en cuenta la disposición a pagar del usuario, se determinó un precio de venta de **\$37.000** con el fin de cubrir los costos y generar ganancias. Sin embargo, se buscará acudir a fondos educativo y otros medios para implementar el proyecto en diversos contextos y dar accesibilidad a estudiantes que lo necesiten.

➤ Proyecciones

A continuación se plantean una serie de proyecciones que permiten ampliar y potenciar el proyecto:

/Publicación material informativo

Crear una página web o red social donde se promueva el sistema y se comparta información que sustente la efectividad de la metodología. También permitiría compartir más tips de estudio a partir de las interacciones generadas tras la implementación del sistema, ampliar las recomendaciones presentes en el manual, difundir ejemplos de dibujos y mapas y compartir experiencias de usuario.

/Acompañamiento académico

El proyecto podría permitir el desarrollo de acompañamientos académicos que permitan una mejor implementación del sistema y a su vez, mayor difusión. Permitiría acompañar a alumnos que requieran de un tutor y no tuvieran acceso a uno, y se aseguraría el buen desarrollo de la metodología.

/Formación para tutores

Crear talleres o un canal web donde se difundan talleres para tutores. Para una mejor implementación del sistema sería pertinente formar a los tutores y darle herramientas para un acompañamiento integral. Tomando como referente el curso de formación en docencia de ayudantes UC, estos talleres podrían introducir mejor a los tutores en la metodología, presentar el sistema y su rol de una manera más profunda. Permitiría entregar contenido que facilite el acompañamiento, aconsejar sobre la planificación y monitoreo de los alumnos y dar pautas para el desarrollo integral del sistema permitiendo un estudio efectivo.

🔗 Conclusión Final

El desarrollo de este proyecto significó un proceso de profunda investigación, diseño, testeo, análisis, iteración y validación. Se logró validar el sistema respaldando las decisiones a partir del marco teórico, por medio del testeo con estudiantes en contexto real de estudio y presentando el proyecto a dos psicopedagogas, una especializada en el desarrollo del estudio académico y otra, en el aprendizaje significativo. Sin embargo, es necesario hacer revisión de los objetivos específicos planteados en la formulación del proyecto para analizar si efectivamente fueron cumplidos al finalizar el proceso de diseño.

1) Estado del arte y contexto:

Identificar los criterios que inciden en un buen aprendizaje, comprensión, memoria y experiencia motivadora de estudio.

Análisis del dibujo y elementos visuales como herramientas para el aprendizaje.

Comprender cómo estudian actualmente los estudiantes, cuáles son sus metodologías y motivaciones.

Este objetivo se logra en gran parte durante la etapa de seminario y se sigue complementando el marco teórico con información hasta finalizar el proceso de desarrollo.

El análisis exhaustivo del estado del arte respaldó desde un inicio las decisiones de diseño y se logró una comprensión detallada del contexto actual de estudio al examinar las metodologías y motivaciones de los estudiantes y acompañarlos en sus procesos. Estos insights permitieron fundamentar y orientar el diseño de la metodología y el material didáctico.

2) Diseño de metodología:

Desarrollar una metodología de estudio que permita sistematizar los mecanismos de síntesis y representación visual autónoma de estudiantes escolares. Permitir la adaptación de la metodología partir de las necesidades de los alumnos y sus materiales de estudio.

Este objetivo se cumple al formular el proyecto, planificar la metodología e iterar en su diseño adaptándose a las necesidades de los alumnos. La metodología logra creada logra proporcionar una guía estructurada para los estudiantes, fomentando la autonomía en la síntesis y representación visual. La adaptabilidad fue una consideración central, permitiendo la personalización según las necesidades individuales.

3) Diseño de material didáctico:

Tras identificar los elementos concretos que permiten un buen desarrollo de la metodología y experiencia de estudio, diseñar material didáctico atractivo, simple y adaptable que permita guiar y simplificar el desarrollo de la metodología.

En cuanto al diseño del material didáctico, se logró un equilibrio eficiente entre atractivo, simplicidad y adaptabilidad. Todas las decisiones de diseño se fundamentan en el análisis de interacciones, revisión de antecedentes y luego son evaluadas. La recepción positiva por parte de apoderados y alumnos indicó que el material fue efectivo y atractivo. La simplicidad del diseño facilitó la comprensión, fue intuitiva y tuvo la capacidad para adaptarse a cada contenido.

4) Empaquetar el proyecto: *Desarrollar instrucciones específicas de la metodología con una línea comunicativa coherente y que motive a la experiencia. Desarrollar una identidad de marca cercana, amigable y académica que transmita los objetivos y efectividad del proyecto.*

El diseño de las instrucciones específicas de la metodología se enfocan en la claridad y motivación. Durante la fase de empaquetado, se logró desarrollar una identidad de marca coherente con los valores y objetivos del proyecto. Se presenta a diversos usuarios, se itera en la propuesta y se asegura una buena recepción por medio de encuestas. La comunicación efectiva y la transmisión adecuada de la propuesta se reflejaron en comentarios y resultados positivos durante las pruebas y presentaciones a especialistas

Si bien, el proyecto logra cumplir con los objetivos específicos y es acogido positivamente por apoderados, alumnos y especialistas, existe aún un gran camino de potenciales mejoras e iteración en el diseño. Es oportuno continuar con el análisis de interacciones tras la implementación del sistema de manera masiva para asegurar un buen desarrollo y adaptación a diversos contextos.

Existe aún la posibilidad de simplificar la presentación de las instrucciones para la incorporación oportuna del sistema, podrían considerarse medios y canales alternativos que permitan una mejor

comunicación. Podrían evaluarse nuevamente los costos de producción al masificar la venta, teniendo más presente la responsabilidad medioambiental del diseño y buscando la forma de ser más accesible a un mayor número de estudiantes. Estas proyecciones se suman a las anteriormente mencionada y visibilizan que el proyecto aún tiene posibilidad de mejora.

Cabe mencionar que el desarrollo de este proyecto significó un gran desafío personal. Implicó un largo proceso de obstáculos y frustraciones pero que a la vez permitieron el desarrollo de grandes aprendizajes y crearon un camino para la culminación del proyecto. Fue gratificante encontrar lugares y personas que acogieron bien la propuesta y me permitieran trabajar con y para ellas. Sus comentarios, acciones y sugerencias fueron clave para comprender el contexto, desarrollar el proyecto y saber cómo abordar la problemática.

Finalmente, los comentarios y positivos resultados me animan a continuar con el proyecto, iterar en el diseño y me permiten valorar aún más el rol integral e interdisciplinario del diseño.

Es fundamental un buen desarrollo del estudio académico para posibilitar el aprendizaje. Es durante el periodo académico donde las personas desarrollan la mayor parte de sus aprendizajes e incorporan herramientas fundamentales para la vida. Tengo la esperanza de que este sistema logrará facilitar y motivar el estudio para muchos alumnos y permitirá desarrollar habilidades efectivas para un aprendizaje autónomo, funcional y significativo..

08

BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS

Referencias bibliográficas

Anexos



Referencias bibliográficas

Aduna, A., Cisneros A., García, E., Gómez, L., Padilla, J. (2004). En Manual de Estilos de Aprendizaje. Recuperado de https://biblioteca.pucv.cl/site/colecciones/manuales_u/Manual_Estilos_de_Aprendizaje_2004.pdf

Agosto, D. E. (2016). Why storytelling matters. *Children & libraries*, 14 (2), 21

Aguilera Reyes, D. (2017). El mapa mental: una estrategia cognitiva de aprendizaje: (ed.). México, D.F, Mexico: Editorial Digital UNID. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/bibliotecasuc/41184?page=25>.

Arnheim, R. (1986). El pensamiento visual. Paidós Recuperado de [https://bmdigitales-bibliotecas-uc-cl.pucdechile.idm.oclc.org/html5/EL_PENSAMIENTO_VISUAL_RUDOLF_ARNHEIM/](<https://bmdigitales-bibliotecas-uc-cl.pucdechile.idm.oclc.org/html5/EL%20PENSAMIENTO%20VISUAL%20RUDOLF%20ARNHEIM/>)

Álvarez, P. (2015). Aprendizaje significativo: dotando de significado a nuestros progresos. En *Psicología y mente*. Recuperado de <https://psicologiymente.com/desarrollo/aprendizaje-significativo>

Batlle Rodríguez, J., & González Argüello, M. V. (s.f.). Análisis de secuencias didácticas gamificadas para la enseñanza de lenguas extranjeras: La importancia de la narrativa en la gamificación. *Actas del V Congreso Internacional de Videojuegos y Educación*.

Burke, B. (2014). Gamify: how gamification motivates people to do extraordinary things. Gartner, Inc Carrillo, H.

(2006). Recursos nemotécnicos de las funciones trigonométricas básicas (Tesis de maestría). Instituto Politécnico Nacional Centro de investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada de IPN.

Buzan, T., & Buzan, Barry. (1996). El libro de los mapas mentales : cómo utilizar al máximo las capacidades de la mente. Urano. Recuperado de [https://bmdigitales-bibliotecas-uc-cl.pucdechile.idm.oclc.org/html5/EL_LIBRO_DE_LOS_MAPAS_MENTALES/](<https://bmdigitales-bibliotecas-uc-cl.pucdechile.idm.oclc.org/html5/EL%20LIBRO%20DE%20LOS%20MAPAS%20MENTALES/>)

Candia, M. (2016). Las nemotécnicas como herramientas del aprendizaje significativo en la educación superior. Tesis (Maestría en Educación superior) Facultad de filosofía y letras, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México. Recuperado de <https://repositorioinstitucional.buap.mx/handle/20.500.12371/2412>

Cartolari, M, Carlino, P. (2011) En Leer y tomar apuntes para aprender en la formación docente: un estudio exploratorio. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/2810/281021741004.pdf>

Castro, S., Larrea, M., Urribarri, D., Ganuza, L. & Escarza, S. (2018) Métricas, Técnicas y Semántica para la Visualización de Datos. Laboratorio de I+D en Visualización y Computación Gráfica. XX Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación, pp. 361-365.

Cazorla, A. (2023, Abril). [Entrevistado Personal].

Del Castillo, J. M. (2020). En El dibujo como recurso didáctico. Universidad La Laguna, Tenerife, España. Recuperado de <https://revistas.uncu.edu.ar/ojs/index.php/cuadernoshistoarte/article/view/2909/2658>

Del Valle, A. (2023, Abril). [Entrevistado Personal].

Delval, J. (1998). El desarrollo humano. Madrid, España: S.A

Design Council (2004) Design methods for developing services. Reino Unido: Keeping Connected. Recuperado de https://www.designcouncil.org.uk/fileadmin/uploads/dc/Documents/DesignCouncil_Design%2520methods%2520for%2520developing%2520services.pdf

Dilo con monos (2023) Salomon, F. Recuperado de <https://tienda.diloconmonos.cl/>

Ellwanger, J. (2015). La importancia del aprendizaje visual como estrategias de enseñanza. Facultad de Humanidades y Educación, Universidad Andrés Bello, Santiago, Chile. Recuperado de https://www.academia.edu/18961212/Aprendizaje_visual_como_estrategia_de_ense%C3%B1anza_J_Ellwanger

FAU, M. E. Cómo estudiar. ed. Buenos Aires, Argentina: La Bisagra, 2011. 65 p. Disponible en: <https://elibro.net/es/ereader/bibliotecasuc/76841?page=2>. Consultado en: 15 Dec 2023

Galvis Panqueva, Á. H. (2013). Ambientes educativos CLIC -creativos, lúdicos, interactivos y colaborativos- para aprender en la era de la información: (ed.). Bogotá, Colombia: Universidad de los Andes. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/bibliotecasuc/69466?page=17>.

Cassós, González & Fornés. (2022) En defensa de los apuntes manuscritos. En Formación y Evaluación en Competencias profesionales (2.) Rescatado de <https://www.itson.mx/publicaciones/Documents/rada/Formacio%CC%81n%20y%20Evaluacio%CC%81n%20en%20Competencias%20Profesionales.pdf#page=22>

Gómez, A. (2018). Cómo estudiar con tarjetas de estudio o Flashcards. Blog de educalive. Rescatado de <https://www.educalive.com/blog/como-estudiar-tarjetas-estudio-flashcards-ejemplos>

Guzmán, M. C., Manuel, J., Soto, S., Reyes, M., Martín, S., & Juárez, C. (2014). En Estilos de Aprendizaje acuerdo a la Teoría de Cuadrante. Recuperado de <http://funes.unian-des.edu.co/14879/1/Celis2014Estilos.pdf>

Hamilton, M.; Weiss, M. (2005). Children tell stories. Teaching and using storytelling in the classroom. Katonah, Nueva York: Richard C. Owen. 138

Hernandez Pina, f (1990). Aprendiendo a aprender: Métodos y técnicas de estudio para alumnos. Murcia: Grupo Distribuidor Editorial. [s.n]

Jean Jullien Studio – Visual Artist. (s. f.). <https://www.jean-jullien.com/>

Jiménez, R. (1994). Estrategias Mnemotécnicas para enseñanza y el aprendizaje de vocabulario de inglés Ciencia Lenguaje y Educación.

Lodoño, M. & Rojas, M. (2020) En De los juegos a la gamificación: propuesta de un modelo integrado. Universidad de la Sabana. Colombia. doi: 10.5294/edu.2020.23.3.7

López Puigdollers, P. (2017). El Storytelling. Beneficios y aplicación en la enseñanza primaria. Trabajo final de grado en maestro/a de educación primaria. Recuperado de [https://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/171872/Lopez+Puigdollers+Paloma_TFG.pdf?sequence=1](https://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/171872/L%F3pez+Puigdollers+Paloma_TFG.pdf?sequence=1)

Manriquez, M. (2016). Co: Herramientas para comunicar tu organización. Tesis presentada a la Escuela de Diseño de la Pontificia Universidad Católica de Chile para optar al título profesional de diseñador.

Manual Thinking Studio. (s. f.). Manual thinking - tools for co-creation. Manual Thinking - Tools for co-creation. <https://manualthinking.com/es/>

Martínez Acost, L. Y. (2022). Aprendizaje autónomo como necesidad actual de formación en ámbitos escolares [Trabajo para optar por el título de Especialista en Pedagogía para el desarrollo del aprendizaje autónomo]. Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Recuperado de <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/49323/lymartinezac.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Mayorga, F. (2023, 14 de junio). Simce en cuartos básicos y segundos medios arroja sus peores resultados en más de una década, La Tercera. Recuperado de <https://www.latercera.com/nacional/noticia/simce-en-cuartos-basicos-y-segundos-medios-arroja-sus-peores-resultados-en-mas-de-una-decada/7GUHGFYBUZEYXHFP-COPNWFICYA/>

MIRO | The Visual Workspace for Innovation. (s. f.). <https://miro.com/>. <https://miro.com/app/dashboard/>

Moreira, M., Caballero, M. y Rodríguez M. (1997). Actas de encuentro internacional sobre el aprendizaje significativo. Burgos, España. [s.n]

Muntsa, A. (2010) Dibujo didáctico. Universidad de Girona, España. Recuperado de <https://dugi-doc.udg.edu/bitstream/handle/10256/2800/280.pdf?sequence=1>

Pictionary board game for kids, adults and family night, drawing game. (s. f.). Mattel Shop. <https://shop.mattel.com/products/pictionary-gmt97>

Pictoline. (2023, 19 diciembre). Pictoline. Pictoline. <https://www.pictoline.com/>

Reyes, L., Céspedes, G., Molina, J. (2017). Tipos de aprendizaje y tendencia según modelo VAK. TIA, 5(2), p. 237-242

Roam, D (2008) The Back of the Napkin (8a ed.) Nueva York, U.S.A: Centro Libros PAPF, S. L. U.

Rodríguez Palmero, M. L. (2013). La teoría del aprendizaje significativo en la perspectiva de la psicología cognitiva: (ed.). Ediciones Octaedro, S.L. Recuperado de <https://elibro.net/es/lc/bibliotecasuc/titulos/61891>

Rossiter, M. (2002). Narrative and stories in adult teaching and learning. Adult Education Quarterly, 50 (1), 56-71. Recuperado de <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED473147.pdf>

Ruiz Moreno, M. D. C. Aprendiendo a aprender: metodología para el estudio eficiente: técnicos y metodologías de estudio para enseñanza secundaria. ed. Sevilla: Wan-ceulen Editorial, 2010. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/bibliotecasuc/63197?page=1>

Urraca Martínez, M. L. (2015). Representación del movimiento en el dibujo [Tesis doctoral, Universidad de la Rioja]. Dialnet. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/tesis/46574.pdf>

Vaccaro, J. (2022) Mi meta. Tesis (Título de diseño). Escuela de diseño, Pontificia Universidad Católica, Santiago, Chile. Disponible en https://diseno.uc.cl/memorias/pdf/memoria_dno_uc_2021_2_VACCARO_TEJADA_J.pdf

Referencias bibliográficas

Haga [Click Aquí](#) para conocer todos los documentos de este proyecto.



Tesis presentada a la Escuela de Diseño de la Pontificia
Universidad Católica de Chile para optar por el título profesional de Diseñador