Proyecto de Títitulo diseño de interacción

Partituras de Interacción

PiX

Una Metodología flexible para pensar, diseñar y comunicar en conjunto

e[ad]
Escuela de Arquitectura y Diseño
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO

Partitura de Interacción

PiX

Una metodología flexible para pensar, diseñar y comunicar en conjunto

Autores: Belén Briones & Matías Morales
Profesor Guía: Sra. Katherine Exss

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Diseño de Interacción | Escuela de Arquitectura y diseño Pucv |
2025

Partitura de Interacción

Una metodología flexible para pensar, diseñar y comunicar en conjunto

Autores: Belén Briones & Matías Morales
Profesor Guía: Sra. Katherine Exss

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Diseño de Interacción | Escuela de Arquitectura y diseño Pucv |
2025

e[ad]
Escuela de Arquitectura y Diseño
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO

Indice

Prólogo 8
Agradeciemientos 10
Resumen 11
Abstract 12

1. Introducción 13
La complejidad del co-diseño interdisciplinario 14
Motivo del proyecto 14
Objetivos generales y específicos 15

2. Marco Teorico 16
Diseño de Interacción y sus desafíos. 17
El paradigma del co-diseño 18
¿Qué es PiX? 18
PiX como lenguaje visual para la colaboración 20
Libros digitales referentes 20

4. Proceso de diseño 27
Cuestionario y Recolección de Casos 28
Hallazgos de Entrevistas 30
Análisis de contenido 32
Casos 33

5. Definición del diseño 36
Libro PiX 37
Arquitectura de información 38

6. Prototipo Libro Físico 39
- Maquetación 40
- Pruebas de Impresión 41
- Tipografía 43
- Fundamento y pruebas de ilustración 45

6. Prototipo Libro web 54
- Maquetación en Figma 55
- Aclaración de uso de IA 59

7. Conclusión 61
- Conclusiones y proyecciones 62
- Referencias bibliográficas 63

Prólogo

"Las PiX permiten aunar los modelos mentales de toda la gente implicada en un proceso de diseño y desarrollo"

Lorena Paz, Argentina.

"La partitura (PiX) es un instrumento muy valioso que podría utilizarse para activar diálogo, conexión, escucha y cocreación en múltiples contextos"

Carolina López, Chile.

El año 2008, en el marco de mi proyecto de título Bitácora Colectiva de Travesías Amereida, el profesor Herbert Spencer me invitó a cuestionar cómo representar visualmente las interacciones digitales. Era un momento decisivo: el primer iPhone acababa de ser lanzado y las redes sociales que marcarían la década, como Facebook y Twitter, comenzaban a expandirse. Ese escenario abría una oportunidad para pensar cómo las tecnologías digitales empezaban a modelar la experiencia de las personas.

En ese contexto, observamos que disciplinas cercanas, como la arquitectura de la información, contaban con lenguajes visuales estandarizados que permitían consolidar entregables fundamentales en los procesos de diseño. Jesse James Garrett, en particular, había propuesto un vocabulario visual que retomaba elementos de los diagramas de flujo y los orientaba a las necesidades de la organización de contenidos, jerarquías y taxonomías para la web. Su aporte ofreció un estándar que aún tiene vigencia en la industria.

El diseño de interacción, en cambio, carecía de una notación gráfica capaz de capturar la experiencia de quienes interactúan con sistemas digitales. Herbert planteaba entonces que la interacción excedía las lógicas aristotélicas que ordenan los sistemas en estructuras estáticas. Para comprenderla era necesario incorporar una dimensión temporal y siempre cambiante. La referencia a Heráclito resultaba iluminadora: las interacciones podían entenderse como un flujo continuo, semejante al río en el que nadie se baña dos veces.

Este punto de vista es el que da pie a la creación de las Partituras de Interacción: La búsqueda de un lenguaje unificado, como gramática visual, para representar las interacciones como fenómenos temporales, sensibles y cambiantes.

Hoy, casi dieciocho años después, el proyecto desarrollado por Belén y Matías recoge y examina usos reales de las partituras de interacción en diversos contextos de diseño. Su trabajo reúne ejemplos en los que las partituras han sido reinterpretadas y ajustadas a necesidades profesionales y académicas, nacionales e internacionales.

El libro que proponen, en formato físico y digital, consolida un ciclo de maduración de las Partituras de Interacción PiX. Su futura publicación permitirá reconocer el trayecto de un lenguaje que se originó en la Escuela de Arquitectura y Diseño de la PUCV y que hoy continúa ampliándose a través de nuevas miradas y nuevos proyectos.

Katherine Exss Cid

Agradeciemientos

Queremos agradecer profundamente a nuestra Profesora guía Katherine Exss, por su gran compromiso con este proyecto y ayudarnos desde su experiencia y conocimiento a organizarnos de la mejor forma posible para llevarlo a cabo. Desde el primer día siendo transparente con nuestros aciertos y observando con claridad los puntos a mejorar para así hacer énfasis en estos y superarnos a nosotros mismos en cuanto a nuestras habilidades de diseño.

Queremos agradecer profundamente a cada una de las personas que se dio el tiempo de responder nuestro formulario sobre el uso de las partituras de interacción y en especial a aquellas que aceptaron hacer una reunión para incluir su caso de uso en nuestro proyecto. Muchas gracias a Lorena Paz, Claudia Dábos, por presentarnos su proyecto de Uxdi y Cepal. A Ana Carolina por mostrarnos su caso de Cuadernillos pedagógicos. A Javiera Ruiz por presentarnos su proyecto de título Memento, Rodrigo Vera por mostrarnos su proyecto de magister de las App de delivery. A Camila Alvarado por enseñarnos lo que es la empresa cumplo y como funciona, y a Andrea Zamora por explicarnos sobre el trámite de Saldo Insoluto y en qué consiste, muchas gracias por su apoyo y su confianza para poder lograr este libro de las partituras de interacción PiX.

Finalmente agradecer a nuestras Familias por su ayuda en todo momento en todos los semestres de la carrera y motivarnos en llegar a este momento. Muchas gracias a todos ustedes por hacer posible esta idea.

Resumen

El Proyecto consiste en documentar y difundir las partituras de interacción PiX. Es un lenguaje visual diseñado para representar la interacción entre personas y sistemas digitales. PiX contribuyen a la toma de decisiones en trabajos multidisciplinarios.

La difusión se realizará por medio de un libro físico y un libro web interactivo. Hoy en día, no hay un registro de una obra que explique la estructura, evolución y casos de uso PiX. En ambos formatos incluyen una introducción teoría, casos de uso reales, ilustraciones junto una misma estética y un toolkit práctico. El libro web ofrece dinamismo e ilustraciones interactivas. El libro físico entrega un toolkit con los iconos precortados y la partitura. Es ofrecer una mirada integradora sobre cómo PiX ha sido aplicado en ámbitos públicos, privados y académicos, incluso fuera del entorno universitario y mostrar las adaptaciones de las partituras de interacción en cada contexto.

Abstract

The PiX Project documents and disseminates PiX interaction scores. PiX is a visual language designed to represent interactions between people and digital systems, supporting decision-making in multidisciplinary contexts.

Dissemination will occur via a physical book and an interactive web book, as no current work synthesizes PiX's structure, evolution, and use cases.Both formats include a theoretical introduction, real-world case studies, a unified aesthetic, and a practical toolkit. The web offers dynamic illustrations; the physical book provides pre-cut icons. The goal is to offer an integrated view of PiX's application and adaptation across public, private, and academic environments, expanding access to this essential visual language.

1. Introducción

La complejidad del co-diseño interdisciplinario

Ponerse de acuerdo en un proyecto interdisciplinario es uno de los retos más grandes del diseño. La dificultad radica en que cada profesional interpreta el problema a través de su visión, a causa de su propia especialidad. Creando Barreras que dificultan el flujo de ideas. Para superar esto, es importante que las disciplinas se permitan nutrir de distintas perspectivas. Sin embargo, la mera intención de colaborar no garantiza el consenso. Para que esta diversidad de voces logre armonizarse, es fundamental la implementación de metodologías mediadoras.

En respuesta a esta necesidad de organización, surgen las partituras de interacción PiX. Esta metodología se basa mediante pictogramas, un tipo de lenguaje visual que hace visible y comprensible el resultado acordado de un proceso para todos. Esta herramienta ha evolucionado para el diseño de experiencias de usuarios a convertirse en un método de codiseño.

Motivo del proyecto: la necesidad de un “libro PiX” físico y digital para visibilizar y difundir el método

Consiste en diseñar un libro sobre las partituras de interacción PiX, disponible en formato físico y web. La versión física incluye la teoría, casos de uso y un toolkit práctico. La página web incorpora una experiencia más visual e interactiva, incluyendo enlaces, imágenes ampliadas y recursos digitales que apoyan la lectura y exploración cómoda al ver contenido.

Hasta ahora no existe un libro ni físico ni digital que reúna, organice y proyecte el desarrollo de PiX como lenguaje visual de interacción. Aunque existen publicaciones académicas, proyectos de título e investigaciones que lo han explorado en distintos contextos como, talleres, procesos de codiseño y experiencias reales, aún no se ha creado una obra que sistematice sus definiciones, estructura, evolución y casos de uso. Este libro nace como un gesto inaugural: no solo busca dejar registro, sino también ofrecer una mirada integradora sobre cómo PiX ha sido aplicado en ámbitos públicos, privados y académicos, incluso fuera del entorno universitario.

Al incluir la plataforma web, cumple un rol clave en este proceso. Al extender la experiencia de lectura, se permite explorar el material de forma más dinámica, manteniendo vivo este libro. Llamar la atención de nuevos lectores interesados en esta área del diseño podría despertar activamente el interés

por el contenido. Este enfoque también permite mostrar cómo PiX se ha complementado con otras herramientas de lenguaje visual de UX, como diagramas.

Objetivos generales y específicos

Este proyecto busca documentar y divulgar PiX a través de una publicación doble: un libro físico y una versión web. Ambas incluirán una introducción teórica a las partituras, una sección de casos de uso reales y un toolkit práctico para crear partituras, ya sea de forma análoga o digital.

La versión web será más visual e interactiva, con enlaces a herramientas como Figma o Miro, mientras que el libro físico contendrá una hoja final desprendible con pictogramas precortados. El objetivo es ampliar el acceso a PiX como recurso para el diseño, la educación y la creación colectiva entre distintas disciplinas.

2. Marco Teorico

Diseño de Interacción y sus desafíos.

La rama del diseño de interacción (IxD) o más bien conocida por ser enfocada en las personas, la manera en que se relacionan con distintos tipos de sistemas, ya sean digitales u objetos físicos. Su intención es crear experiencias de navegación sencillas, comprensibles e intuitivas para el usuario en aplicaciones, servicios o entornos físicos. Por ello, PiX tiene como objetivo visualizar cada posible interacción de un proceso dentro de sus partituras.

Las constantes revoluciones y tendencias de la industria tecnológica buscan hacer las herramientas más eficientes y accesibles. En este contexto, resulta esencial reconocer la diversidad de los usuarios, desde niños y jóvenes hasta adultos mayores o personas con discapacidad intelectual, para responder adecuadamente a sus necesidades. El Diseño de Interacción suele relacionarse con el mundo digital, este proyecto demuestra que el razonamiento detrás del sistema PiX es flexible como para aplicarse con éxito al desarrollo de proyectos en soportes analógicos.

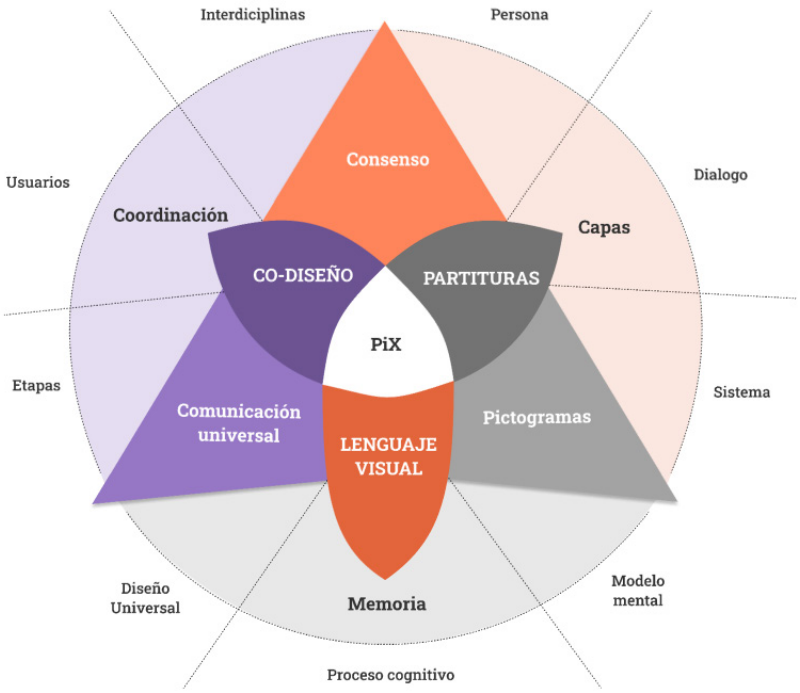


Figura 1: Elaboración propia. Es el Mapa Visual de Partituras PiX.

El paradigma del co-diseño

Conocido también como diseño participativo, este enfoque se basa en integrar activamente a las personas de diversos ámbitos durante el proceso de diseño. Al involucrar a todos los actores pertinentes, se logra una mayor certeza en la identificación de sus necesidades reales. En la práctica, esto se traduce en la implementación de diferentes métodos y actividades que varían dependiendo de cada proyecto específico. En efecto, asimilandose a un proceso de diseño centrado en el usuario.

Tal como señala La fundación per a la universitat oberta de catalunya (s.f), una de las principales ventajas de implementar estas metodologías radica en la generación de ideas nuevas y originales, las cuales aportan un mayor valor al usuario final.

Es en este punto donde aparecen como gran ayuda las partituras de interacción PiX, en un entorno de trabajo, donde existan equipos conformados por personas con distintas profesiones, es necesario al momento de idear procesos, productos o sistemas, estar al tanto de todas las ideas que dice el otro y saber cómo estas ideas son posibles de converger en un mismo espacio para previsualizarlas de mejor forma antes de diseñar. Es ahí donde las partituras ofrecen un espacio de conversación para los equipos formados por distintas personas, puedan co-diseñar y ver previo a la creación como funcionaria una idea en profundidad, para luego llevarla a cabo siguiendo el paso a paso gracias a la ayuda de las partituras de interacción.

¿Qué es PiX?

Las Partituras de Interacción PiX nacieron en el año 2008 como resultado de un proyecto de título desarrollado por Katherine Exss y Estefanía Trisotti, bajo la guía del profesor Herbert Spencer en la Escuela de Arquitectura y Diseño de la PUCV. Surgieron como respuesta a la necesidad que existía en ese entonces de representar, de forma visual y accesible, las interacciones entre personas y sistemas. Su objetivo fue crear un lenguaje comprensible y claro para equipos multidisciplinarios, facilitando la creación de diseño centrado en la experiencia del usuario.

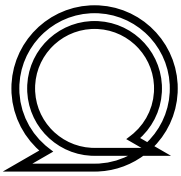
Desde su creación hasta hoy en día, PIX ha evolucionado desde ser una herramienta de diseño de experiencia de usuario hasta convertirse en un método de codiseño. En la actualidad, se utiliza en talleres, empresas privadas y en procesos participativos, donde su enfoque busca promover la creatividad colectiva dentro de los equipos de trabajo. Esta transformación ha permitido su aplicación en diversos ámbitos, incluyendo, por ejemplo, la accesibilidad cognitiva, al integrar la participación de personas con discapacidad intelectual en su desarrollo y evaluación. Según Alcavil y Muñoz (2020),

es importante pensar en metodologías de diseño que apuesten por un enfoque inclusivo, debido a que la visión tradicional de la discapacidad tiende a invisibilizar las aptitudes de las personas y limitar su participación social. Tomando como base esta idea, PiX se ha posicionado como un facilitador que incorpora a personas con discapacidad intelectual en los procesos creativos.

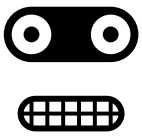
La manera en la cual las partituras llegan a ser un método versátil y comprensible es gracias a su propósito inicial, el cual era facilitar el diseño centrado en las personas (IxD y UX) y fomentar el trabajo colaborativo en equipos multidisciplinarios, mediante el lenguaje visual y temporal que utilizan con las tres grandes capas que componen cada partitura. La de usuario, la de interacción y la del sistema, y se leen de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha como si fuera una partitura musical.

Capas: las partituras se dividen en tres capas, la de usuario, la de diálogo y la de sistema.

Personas: La capa de persona refleja los objetivos del usuario a través del desarrollo de su modelo mental respecto a la tarea en cuestión. Además, representa las emociones previstas que forman parte de la experiencia en su conjunto.



Diálogo: Esta capa del diálogo representa las acciones concretas que tienen lugar en la interfaz, incluyendo gestos, mensajes y acciones. También abarca toda manipulación directa de elementos y constructos que se desarrollan en el punto de contacto.



Sistema: Esta es la capa del sistema que revela lo que sucede tras la pantalla, es decir, todo aquello que hace posible el desarrollo del servicio que el usuario no ve a simple vista. Incluye todas las acciones de soporte que se brindan y presentan a la persona.

Si bien estas son las tres capas principales que dan origen a las partituras de interacción, estas pueden ser moldeables y adaptables para cada caso en donde se usen, pudiendo agregar otras capas o modificando alguna de las ya existentes. Por ejemplo, se podría incluir una nueva capa alguna que especifique el lugar en donde ocurren las interacciones, mostrando los cambios de lugar donde podrían ocurrir posibles acciones en un proceso.

PiX como lenguaje visual para la colaboración

Las Partituras de interacción consisten en la representación visual de una secuencia de actividades dentro de un sistema, ya sea en un sitio web, o en alguna actividad presencial. Al visualizar el paso a paso del proceso, es posible identificar las intenciones, las acciones y cambios emocionales de los usuarios durante el proceso. Y se registran los cambios internos que ocurren dentro de un sistema para llevar a cabo el deseo del usuario.

Cabe destacar que la partitura PiX es un lenguaje sencillo, que no requiere conocimientos técnicos previos. Si bien Spencer y Exss (2015) aclaran que no se trata de un lenguaje completamente exhaustivo para el despliegue técnico de sistemas, si funciona como un lenguaje de frontera, quiere decir que facilita la comprensión entre los distintos stakeholders involucrados en el proyecto, haciendo evidente los diálogos y transacciones entre persona y el servicio sin la barrera del código.

La ventaja de las partituras es la incorporación de iconografías. Según Spencer y Exss (2015), el uso de iconos condensa más información al describir un concepto de interfaz, ya que ocupa menos espacio en comparación al lenguaje escrito. En este aspecto fomenta la sencillez de comunicar de manera directa y recordar de forma visual el flujo que el equipo quiere representar. Destacar que si bien, los pictogramas nacieron como símbolos para plasmar el entorno y los ritos antiguos, con el paso del tiempo su propósito se ha transformado. Lejos de limitarse a lo religioso, hoy en día cumplen funciones vitales en la organización del mundo moderno (Columbié y Espinoza, 2013)

Comprender que todos los elementos gráficos, tanto las capas y las iconografías hicieron en conjunto un diseño, para que se viera a los ojos de quien usa las partituras de interacción sean fácil de ocupar.

Libros digitales referentes

Ánalisis de la Literatura

Durante la primera etapa, revisamos textos y referentes significativos para contextualizar PiX dentro del campo del diseño de interacción. Vincular el proyecto con el marco conceptual, entender el uso de las partituras en profundidad.

Para esto, comenzamos a leer y analizar lecturas directamente relacionadas con nuestro proyecto del libro PiX, las cuales fueron: PiX language Proposal, y Partituras de interacción hacia un lenguaje unificado para su representación. Los textos nombrados recalcan cómo PiX se constituyó a partir de otros lenguajes visuales. La UML sirvió para definir el problema, al ser un lenguaje muy técnico

para pasar a un lenguaje más comprensible y, por ende, mejorar el trabajo multidisciplinario. El Service Blueprint captura la estructura fundamental de un diagrama en capas (horizontes) que avanza secuencialmente. Sobre esto, Exss (2008) precisa que el modelo se construye sobre este blueprints clásico, pero adapta su gramática precisamente para calzar con la dificultad de un servicio web. En la obra Designing Services that Deliver (Shostack,1984), advertía sobre el riesgo de diseñar servicios basándose en la intuición. Shostack propuso el service Blueprint como una metodología para cuantificar y objetar lo tangible. Las PiX recogen la necesidad de tangibilizar los procesos, pero evolucionando el lenguaje hacia lo pictográfico. Mientras que Shostack se enfoca en la estructura operativa y el flujo.

En último lugar se vinculan también los Customer journeys, que fueron importantes en el enfoque de recopilar información, como perspectivas cualitativas sobre lo que la gente siente y piensa. Esto se ve directamente en la capa del usuario, que expone la intención del usuario y sus estados emocionales.

Otra lectura fundamental fue La psicología de los objetos cotidianos de Donald Norman. Este libro y las partituras PiX se relacionan fuertemente, ya que ambos se centran en cómo las personas interactúan con los sistemas. Norman explica principios clave del diseño centrado en el usuario (afordancias, significadores, retroalimentación), mientras que PiX ofrece un método para representar visualmente esas mismas interacciones, como: emociones, gestos y respuestas. Al respecto, Norman sostiene que aunque estos principios parecen simples, frecuentemente se olvida en la práctica; por ello, un buen diseño requiere manifestarse la intuición y aplicar una atención consciente, planificar y reflexionar hacia las verdaderas necesidades del usuario (Norman, 2006).

También destacar otro libro que nos aproxima sobre el diseño de interacción es Mental Models de Indi Young. Nos enseña en lo que el usuario realmente necesita, es comprender profundamente las motivaciones y procesos de pensamiento de las personas. En pocas palabras su objetivo es alinear la estrategia de diseño con el comportamiento humano real y guiar el diseño de la solución. El Libro de Mental Models de (Indi Young, 2008) sostiene que un modelo mental le dará confianza a los miembros de tu equipo en su diseño porque se basa en una sólida base de investigación.Del mismo modo, tus usuarios tendrán confianza al usar el diseño porque coincide con lo que ya tienen en mente.

La lectura de The elements of user experience, (Garrett 2010), aporta una estructura para comprender la construcción de una experiencia digital. el modelo de Garrett se basa en cinco capas, estrategia, alcance, estructura, esquelético y superficie, esto quiere decir que organiza el proceso de diseño desde lo más abstracto hasta lo visible.Estas capas resultan especialmente útiles para entender y justificar la metodología de las partituras de PIX, ya que ambas propuestas se basan en descomponer la experiencia en niveles que permiten analizar, planificar y diseñar de forma coherente.

Además, los libros “Mapping Experiences” de James Kalbach y “UX Latam” de Marta Sylvia del Rio y Freddy Linares. Nos orientaron en cuanto a la estructura de nuestro libro físico y a encontrar una

manera ordenada de mostrar los casos de uso. "UX Latam" reúne casos reales de diseño de experiencias en latinoamérica y destaca la importancia de contextualizar el proceso. Su forma de presentar los casos, con introducción, desarrollo, hallazgos y reflexión, nos sirvió como referencia para la narrativa del proyecto del libro PiX. En cuanto a "Mapping Experiences", rescatamos la forma en que ofrece herramientas para visualizar los casos mediante fotos, diagramas y journey maps.

Cada lectura nos permitió acercarnos al mundo del diseño de interacción y a nuestro proyecto. Aunque existen otros textos, estos fueron los más importantes, ya que nos ayudaron a comprender nuestra área desde la perspectiva de diferentes autores y a dimensionar la verdadera importancia de nuestra investigación.

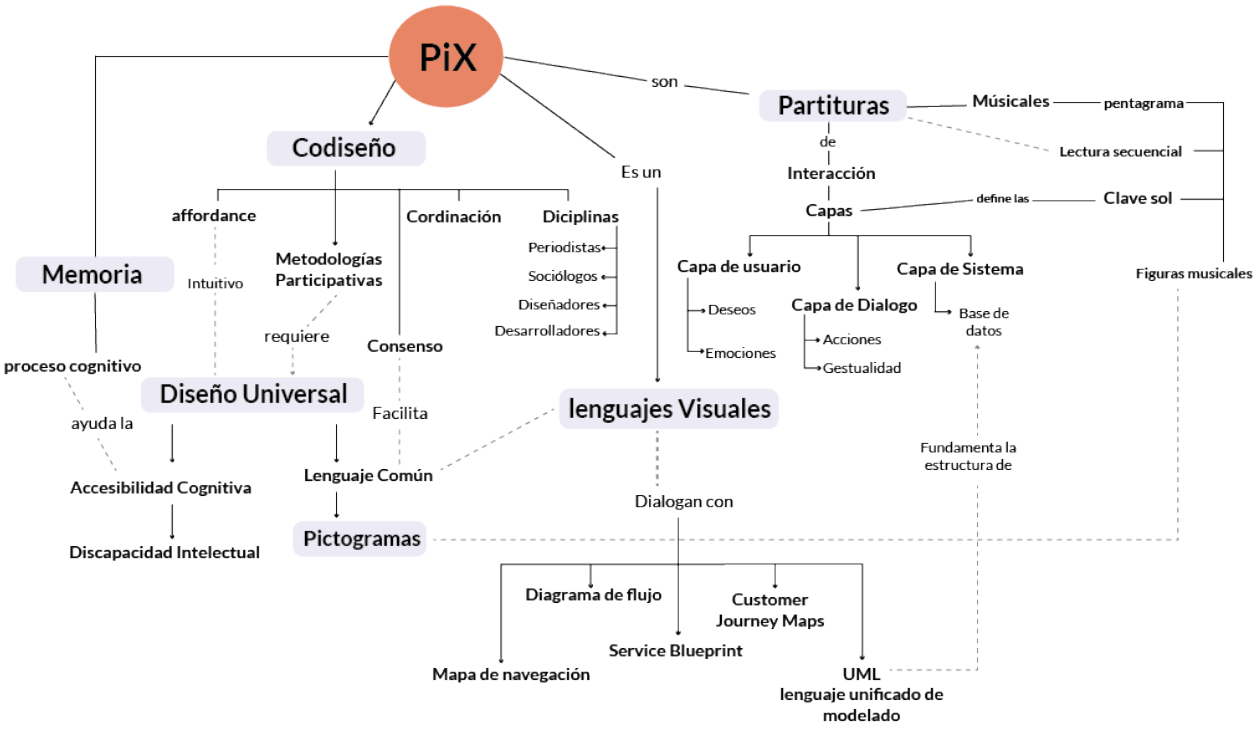


Figura 2: Elaboración propia. El Mapa conceptual del contenido general de PiX.

Análisis de “Libros Web” y repositorios de casos

Antes de entrar de lleno a diseñar la página web, analizamos distintos sitios de libros, para tener referencias y saber hacia donde queríamos apuntar con esta parte del proyecto. Algunos de estos libros fueron, The Nature code, The books of shaders, Designing for the web, Resilient Web, The Manual y Practical Typography. Sin embargo, en el que más nos inspiramos fue The Shape of Design, el cual se presenta como uno de los libros web que más se acercaba a la idea de libro web que teníamos en mente para PiX. Se destaca por su diagramación limpia y clara, el uso cuidadoso de colores, tipografías e ilustraciones en un formato de navegación sencillo e intuitivo.

Al ingresar, realmente se tiene la sensación de estar entrando a un libro: las flechas de navegación y el menú tipo “hamburguesa” están ubicados de forma precisa, lo que facilita el recorrido por los capítulos sin perder el efecto de estar leyendo en un entorno digital que simula lo físico con gran acierto.

Revisión de casos de Libros web

Nombre del libro	Resilient Web	The Shape of Design	The Manual	The Nature of Code
Lectura Online	El contenido es claro y bien organizado, aunque el fondo negro dificulta la lectura. Los capítulos están accesibles desde la página principal, lo que ayuda a orientarse.	Destaca por su excelente diagramación, con un ritmo de lectura cómodo y atractivo. Da la sensación de estar leyendo un verdadero libro digital.	La lectura es clara, con textos bien distribuidos. Espacios bien distribuidos en los párrafos. Cada capítulo abre con una breve presentación que prepara al lector. Las citas se destacan, ya que tienen una línea sutil, en el lado de forma vertical.	Presenta un texto bien organizado y accesible, acompañado de explicaciones claras que enriquecen la lectura digital.
Img/ilustración	Contiene pocas imágenes e ilustraciones. La identidad visual de la página toma peso por sus citas en cursiva en gran tamaño que aparecen en las distintas ventanas del sitio	El uso meticuloso de ilustraciones que complementan el contenido sin sobrecargarlo. Los recursos gráficos mejoran la experiencia.	Se incluyen ilustraciones iniciales que acompañan cada capítulo. Tiene una paleta de colores definida. El uso de asterismos, marca cambios temáticos de forma elegante.	Se caracteriza por un uso abundante de imágenes .Es muy interactivo y con muchas fotografías con pies de página, lo que hace la lectura más dinámica.
Tipo de Navegación	La navegación es sencilla , justificada en una estructura lineal de capítulos. Aunque es clara, puede sentirse limitada para el usuario. Uno puede retroceder y avanzar fácilmente.	Cuenta con un menú tipo hamburguesa y flechas laterales que permiten avanzar o retroceder entre capítulos, de manera intuitiva y con facilidad.	La navegación es organizada y coherente, con capítulos definidos y fáciles de recorrer.	Tienen un navegador , con una estructura de forma lateral fija que permite desplazarse por las distintas secciones sin perder el texto.
Diseño atractivo	La diagramación es centrada, el texto está alineado hacia la izquierda hacen la lectura legible. Sin embargo, hay un estilo sobrio y poco uso de color.	El diseño es limpio y minimalista. La diagramación es llamativa a las típicas páginas web. Genera la sensación de estar frente a un libro físico adaptado al entorno digital	Su estilo es cuidadoso y elegante. Sin embargo, el sitio hace un uso limitado de imágenes, solo al principio. Tiene mucho margen y espacios en blanco.	Es uno de los libros web más completos. Incluye portada, bibliografía y recursos adicionales. Su estilo visual transmite orden. Tiene una paleta de colores establecida.
Puntuación de Notas hasta el 5	3/5	3/5	3/5	3/5

	Designing for the Web	Practical Typography	The Book of Shaders	Method
Lectura Online	Invita a descargar el libro en varios formatos (EPUB, PDF, Kindle), lo que lo hace más accesible. A pesar de ello, los párrafos largos dificultan la lectura en pantalla.	La lectura contiene una diagramación clara, lo que favorece a su comprensión, lo cual se complementa con el orden de los capítulos.	La lectura es cómoda gracias a los márgenes amplios y a una estructura clara de párrafos. Además, desde la portada se destacan los capítulos y agradecimientos.	Comienza con una portada llamativa y explicativa, que introduce de forma clara el contenido y autores. La lectura es fluida gracias a textos centrados y bien jerarquizados
Img/ilustración	Incluyen pocas imágenes que acompañan el texto, aunque no son el punto fuerte del diseño.	Tiene un enfoque minimalista, con pocas imágenes e ilustraciones, lo que lo hace un sitio legible y claro al momento de navegar dentro de él	Contiene imágenes e ilustraciones interactivas que enriquecen la comprensión, especialmente en temas técnicos.	Incluye citas destacadas con diseño visual atractivo, lo que enriquece la experiencia textual. La portada y estructura lo hacen acogedor.
Tipo de Navegación	La navegación está estructurada en una lista de capítulos visibles desde el inicio. Pocos encabezados simples para volver atrás. Sin embargo, puede resultar poco útil.	Al momento de terminar la lectura dentro de cada capítulo, se despliega un menú para poder ir a otra sección o otro capitulando, mejorando la experiencia del lector.	Cada capítulo tiene un menú inferior con opciones de “previo”, “inicio” y “siguiente”, lo que mantiene el flujo de lectura continuo.	Cuenta con botones de navegación “Next” y “Previous” visibles en el header y al avanzar con scroll, haciendo el desplazamiento muy intuitivo.
Diseño atractivo	El diseño general es básico y los márgenes reducidos generan cierta incomodidad en la lectura extensa. Mantiene su paleta de color, amarilla y azules. Firmes con dos estilos tipográficos.	Posee un diseño sencillo y bien cuidado pensando en mejorar la experiencia de la lectura, sin mayores distracciones para el lector	Diseño simple, claro y con buen equilibrio entre texto e imagen. Genera una experiencia muy didáctica.	Su estética combina limpieza visual con organización clara, generando confianza y motivación a seguir explorando el contenido.
Puntuación de Notas hasta el 5	3/5	4/5	3/5	4/5

Tabla 1: Elaboración propia. Se presentan las características principales de usabilidad y diseño de ocho libros digitales, evaluados en una escala de 1 a 5.

Analizando las páginas de libros web, una de las características que nos enfocamos es la legibilidad de los textos. La importancia de que el lector tenga la comodidad de leer fluidamente sin distracciones. En la tabla se muestra que “the shape of Design”, es la página web con mayor puntuación. Incluso mantiene una diagramación limpia, al costado tiene un menú desplegable, que sale los capítulos del libro. Al estar en la página en una sección del texto sale con flechas avanzar o retroceder. La Navegación fue sencilla, también fue un requisito a tener en cuenta para el proyecto del libro web. También otra característica relevante fue la riqueza que entrega las ilustraciones. Tiene una función estética y aporta al usuario o al lector recordar el capítulo. Al mismo tiempo ayuda las ilustraciones e imágenes un complemento con el texto. En este sentido, influyó en la decisión de nuestro proyecto incluir iconos en las ilustraciones en cada caso.

4. Proceso de diseño

Cuestionario de profesionales/personas interesadas y Recolección de Casos

Para evidenciar el uso y la adaptación de las Partituras de Interacción PiX en contextos reales, tanto en el ámbito público como académico, se optó por un estudio cualitativo basado en entrevistas semi-estructuradas. El propósito central fue recopilar y analizar casos concretos de aplicación, identificando las adaptaciones y percepciones de valor por parte de sus usuarios.

La investigación tuvo un enfoque cualitativo para conocer en profundidad las experiencias de cada uno de los participantes. Se diseñó una pauta de entrevista, la cual partía de un guión de preguntas ya preestablecidas, pero abierta a la flexibilidad necesaria para explorar temas relacionados a la PiX que surjan en durante la entrevista.

El objetivo de la Pauta de preguntas, es indagar en la contextualización de los proyectos donde se utilizaron las Partituras de interacción. Al mismo tiempo observar la percepción del proceso de co-diseño y el rol de las partituras en él. Por otra parte, los aportes específicos de PiX para la comunicación multidisciplinaria y la toma de acuerdos. Evidenciar Las adaptaciones o modificaciones realizadas a la Partitura PiX. Por último las sugerencias de mejora y potencial de la herramienta.

En esta etapa, se seleccionaron participantes profesionales, los cuales corresponden a usuarios que han utilizado las partituras en proyectos fuera del ámbito académico.

Figura 3: Formulario Google para realizar entrevistas a personas que han usado Partituras de Interacción al que se puede ingresar en el anexo al final del documento.

Se realizó un formulario de Google Form para los participantes, en el cual se les preguntó sobre su experiencia con las partituras y se pidió un gmail para poder mantener contacto con ellos. Se difundió públicamente a través de las redes sociales, en cuentas oficiales como Instagram de la Escuela de Arquitectura y Diseño (@eadpucv) y del Centro de Estudiantes (@ceeadpucv). Luego se contactó con quienes respondieron para coordinar el horario de la entrevista. Iniciamos las entrevistas con los estudiantes, para identificar qué preguntas eran valiosas o si había algo que modificar al momento de entrevistar a personas profesionales.

Las entrevistas se llevaron a cabo por reuniones a través de videollamadas en la plataforma de Google Meet. Para mayor transparencia con los entrevistados, al inicio de cada sesión se informó a los participantes sobre el propósito del proyecto y se solicitó su consentimiento explícito para dejar registro grabado de la llamada.

Se utilizó el apoyo de la aplicación Tactiq.io. para la transcripción del audio al texto. Esto con el fin de poder hacer un análisis en profundidad e identificar citas relevantes para nuestra investigación.

Tabla de entrevistados

	Total de personas	No Entrevistados	Entrevistas realizadas
Estudiantes	5	2	3
Profesionales	5	3	8
Total	16	5	11

Tabla 2: Fuente de elaboración propia. La tabla muestra la cantidad de personas que contestaron el formulario y cantidad de personas que participaron en la entrevista.

Hallazgos de Entrevistas

Analizando la totalidad de los entrevistados, buscamos citas que nos dieran insights sobre las partituras de Interacción PiX. Lo cual permitió identificar bases que describen la experiencia de uso de las partituras. Estas bases evidencian como las partituras funcionan como herramientas para la estrategia de comunicación y planificación en equipos de diseño.

Un hallazgo transversal en la investigación fue la capacidad de PiX para concretar procesos abstractos. Tanto estudiantes como profesionales valoraron las partituras como un mapa que permite observar la totalidad de un servicio o flujo antes de entrar en detalles técnicos para llevarlo a cabo, es decir, las partituras ayudaron plenamente a visualizar las ideas. Cómo mencionan algunas de las estudiantes entrevistadas en la siguiente cita:

> *"La partitura nos permitía comunicar esas ideas a otras personas de forma más comprensible. También facilitó el diálogo dentro del equipo. Especialmente cuando se trabaja en equipo, PiX ayuda a que todos estén en la misma sintonía."*
>
> – Anaís Arancibia

> *"También me permitió comunicar de forma más clara mis ideas al equipo antes de pasar a diseñar las interfaces."*
>
> – Valentina Leiva

> *"El método es súper eficiente y útil. Me gusta que es maleable, que uno puede adaptar las capas al contexto del proyecto."*
>
> – Javiera Ruiz

Las entrevistas revelaron que uno de los valores más fuertes de PiX radica en su capacidad para alinear equipos multidisciplinarios. La partitura actúa como un "lenguaje común" que reduce la ambigüedad y facilita el acuerdo. A diferencia de entregables rígidos, los participantes destacaron la flexibilidad de PiX para evolucionar junto con el proyecto.

En el ámbito profesional, esta visualización se traduce en una ventaja estratégica al momento de diseñar, permitiendo entender distintas ideas a simple, tal como señala Natalia, Camila y Rodrigo.

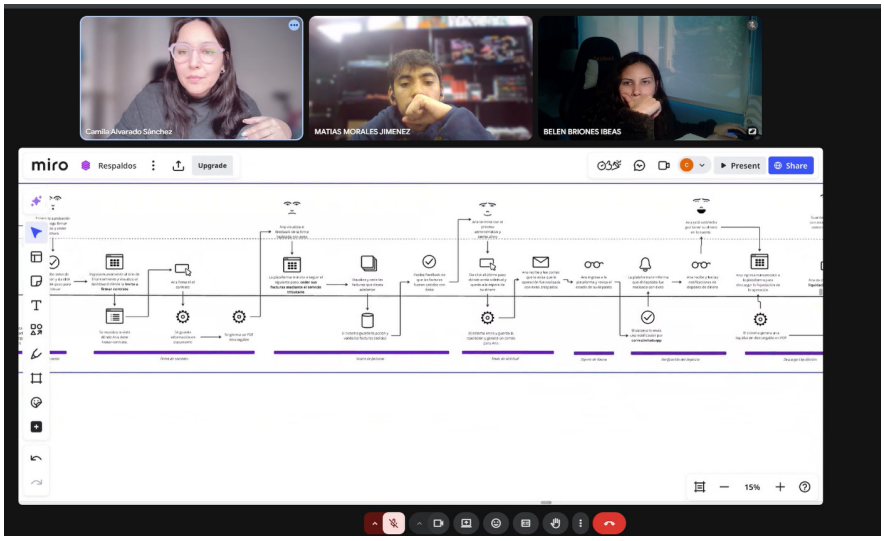


Figura 4: Entrevistas por medio de meet, Camila alvarado explicando el caso de “Empresa Cumplo”.

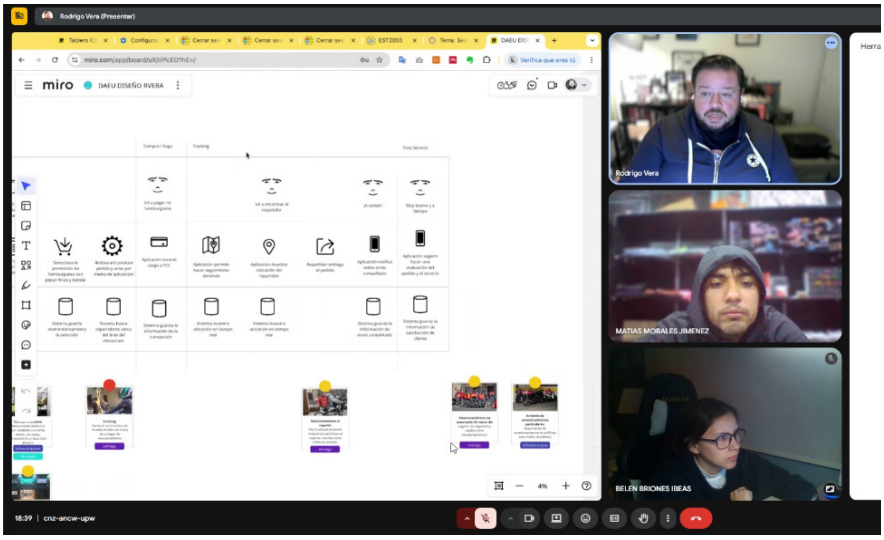


Figura 5: Entrevistas por medio de meet, Rodrigo Vera narra el caso de “Delivery”.

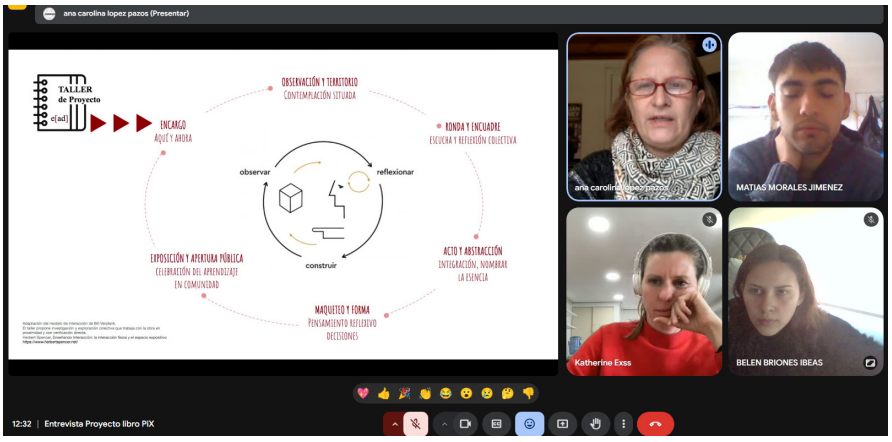


Figura 6: Entrevistas por medio de meet, Ana Carolina describiendo el caso de “Cuadernillos pedagógicos”.

"Lo recomendaría a personas que están recién comenzando, porque facilita mucho visualizar las necesidades del usuario y diferenciarlas de las propias." – Natalia Soto

"Nos sirvió un montón para aterrizar el proyecto y para estimar con desarrollo cuánto se iban a demorar... El diálogo entre los diseñadores y los desarrolladores a veces puede tornar muy complejo... haciendo PiX, todo lo que se ve es lo que está acordado, no va a haber cambio, o sea, pueden haber cambios, pero todos entendemos lo mismo."

– Camila Alvarado

"Yo partí desde una ética del diseño. Me interesa cómo diseñamos lo que afecta a otros. Las partituras me permiten mostrarlo sin ambigüedad... PiX ayuda a evidenciar realidades estructurales, generar empatía y diseñar con responsabilidad."

– Rodrigo Vera

El análisis de las entrevistas confirma que las Partituras de Interacción (PiX) operan más allá de un diagrama de flujo. Se configuran como un artefacto de mediación. Donde destaca la visualización y estructura, dicho de otra manera transforma lo abstracto en un mapa tangible. Otro de los hallazgos, es que se detecta la necesidad de mejorar la inducción al método, clarificando la libertad que tienen los usuarios para agregar nuevas capas y pictogramas, superando así la percepción de rigidez inicial.

Análisis de contenido

El análisis de los datos recopilados tuvo como propósito, categorizar las experiencias de los usuarios entrevistados.

El proceso de análisis de datos se llevó a cabo en cuatro fases clave para asegurar una comprensión profunda y estructurada del material narrativo. En primer lugar, se inició con la transcripción de las entrevistas. Para esto nos apoyamos de la aplicación Tactiq.io, la cual se encargó de transcribir todo el diálogo de las videollamadas de las entrevistas. Una vez transcritos los textos, pasamos a la etapa de revisión, donde analizamos meticulosamente la transcripción mientras veíamos el video grabado de la videollamada realizada. Esta acción doble garantizó la precisión de la transcripción y permitió una inmersión inicial en la generación de contenido. Posteriormente, se dedicó tiempo a lectura detallada del material para identificar y extraer segmentos de texto o citas que respondieran directamente a los objetivos de la investigación de PiX, cómo las adaptaciones realizadas en las partituras o su efecto

positivo en equipos de diseño multidisciplinarios.

Una vez realizada esta etapa, la investigación avanzó hacia la agrupación y categorización de los casos de uso, una fase iterativa donde los casos, las citas y las partituras extraídas se agruparon según su ámbito. Finalmente, se establecieron las categorías centrales como el país/ciudad, el año, si era un proyecto público o privado y profesional o académico, llegando a obtener 7 valiosos casos de uso para nuestros libros PiX.

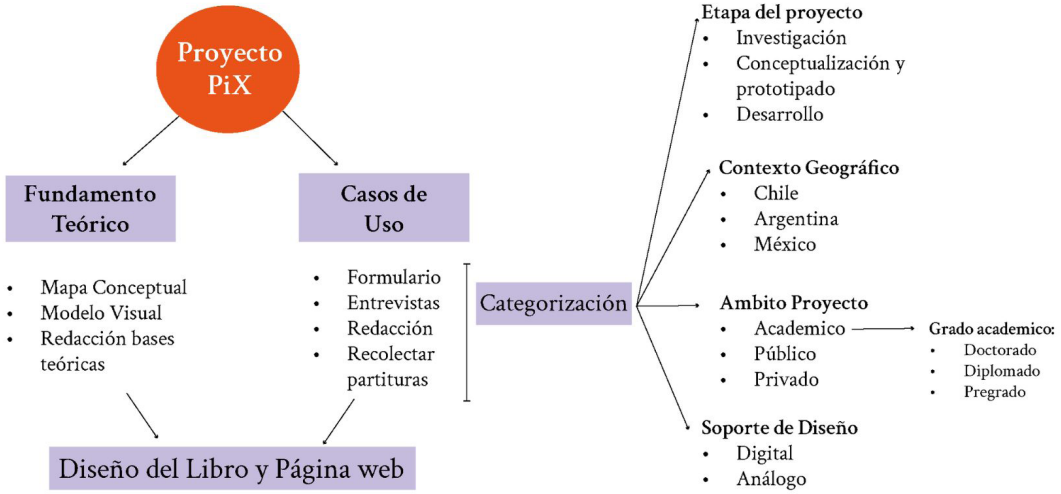


Figura 7: Elaboración propia. Esquema del proceso de categorización y síntesis para el proyecto PiX.

Casos

El primer caso aborda el Proyecto Integrado en Cuadernillos Pedagógicos. Surge en el marco de los esfuerzos por renovar la enseñanza en escuelas públicas y subvencionadas de Chile mediante la creación de recursos pedagógicos. Desarrollado en colaboración entre la Escuela de Arquitectura y Diseño de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso y el Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio, el proyecto busca entregar a los docentes herramientas para diseñar experiencias de aprendizaje interdisciplinarias y colaborativas. La incorporación de las partituras de interacción actuó como una metodología activa para fortalecer la participación estudiantil y transformar los procesos de enseñanza en experiencias dinámicas e integradas, permitiendo vincular asignaturas de forma transversal.

El segundo caso corresponde a un proyecto desarrollado en el marco de la Diplomatura en Diseño de Experiencia de Usuario (UXDI), centrado en la creación de EcoSolidaria, una plataforma digital orientada a promover economías sociales y solidarias en Argentina. Las partituras de interacción se integraron como una herramienta de codiseño para visualizar y estructurar las interacciones entre los distintos actores (productores, consumidores y prosumidores) dentro del nuevo marketplace. Esta representación permitió comprender con mayor claridad la complejidad del sistema y apoyar el desarrollo de la experiencia de usuario de la plataforma.

El tercer caso es un proyecto enfocado en la creación de un Mapa Federal del Cuidado, situado en Argentina. Consiste en una iniciativa de política pública en colaboración entre la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) y el Ministerio de Mujeres, Géneros y Diversidad (MMGyD), con foco en el diseño de sistemas accesibles para la política nacional de cuidados de Argentina. Las partituras se usaron como un recurso práctico para el modelado de interacciones digitales. El objetivo fue utilizar PiX como un lenguaje visual que facilitara la representación de los flujos del sistema de geolocalización del Mapa Federal del Cuidado. Agregando la capa de pantalla, para facilitar al cliente ver el flujo de forma sencilla. Esto permitió modelar funcionalidades digitales complejas y describir acciones y emociones del usuario.

El cuarto caso corresponde al Proyecto Memento, desarrollado como tesis de pregrado por Javiera Ruiz en la Escuela de Arquitectura y Diseño de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. El proyecto consistió en diseñar una aplicación de realidad aumentada como herramienta terapéutica para personas mayores con demencia. Basado en técnicas mnemotécnicas, especialmente el método de los palacios de la memoria, el sistema busca apoyar la reorganización y estimulación de recuerdos mediante la asociación espacial dentro del hogar. Las partituras de interacción se utilizaron tanto para el proceso de diseño como para mapear la navegación del usuario en la aplicación, articulando las interacciones entre espacio físico, recuerdos y realidad aumentada.

El quinto caso se centra en una iniciativa de gestión interna en el sector público chileno, específicamente dentro de ChileAtiende – en el Instituto de Previsión Social (IPS). Liderado por Andrea Zamora y su equipo, el proyecto tuvo como objetivo definir y documentar el flujo de negocio de un trámite carente de claridad procedimental: la devolución o retiro de fondos remanentes (saldo insoluto). Se elaboró un flujo universal y verificable que describe paso a paso el proceso, integrando las perspectivas de las áreas de negocio, tecnología y atención ciudadana. Las partituras de interacción permitieron representar el nuevo flujo de manera interoperable y centrada en la experiencia del usuario.

El sexto caso corresponde a un proyecto en el sector privado en Chile, México y Perú. Corresponde a una iniciativa de la fintech Cumplo, con la participación de la diseñadora Camila Alvarado. El

proyecto consiste en el diseño de un Producto Mínimo Viable (MVP) para el sistema digital de atención a solicitantes. La innovación clave del proyecto fue la aplicación de PiX para la planificación colaborativa y la coordinación técnica del equipo. Se utilizó PiX como un recurso visual para mejorar la alineación entre los equipos de diseño, producto y desarrollo en un entorno de trabajo ágil. Esto permitió visualizar flujos de interacción complejos, anticipar requerimientos técnicos desde la fase de descubrimiento y, en última instancia, asegurar una experiencia de usuario más clara y coherente en los tres países.

El séptimo caso se vincula a la investigación doctoral del diseñador Rodrigo Vera, centrada en el impacto urbano y social de las plataformas de delivery. Las partituras de interacción se emplearon para analizar visual y sistémicamente las experiencias de usuarios, repartidores y restaurantes, permitiendo identificar fenómenos urbanos emergentes como las cocinas fantasma, el aumento del trabajo informal y la transformación del espacio público. Su uso facilitó comprender dinámicas complejas e interdependientes entre tecnologías digitales, prácticas laborales y configuraciones urbanas.

5.Definición del diseño

Libro PiX

En cuanto al diseño de la versión física del libro, está pensada como una edición de lectura pausada con imágenes y casos de uso reales. Los aspectos gráficos están cuidados mediante una diagramación clara, márgenes generosos y una tipografía legible. Esta versión permite sostener una relación más directa con el contenido, pensada para quienes prefieren subrayar, anotar o revisar materiales impresos en talleres, reuniones o espacios educativos. Un aporte distintivo de la edición impresa es la inclusión de un toolkit al final del libro: una hoja desprendible que contiene una partitura base y pictogramas prepicados, diseñados para ser utilizados en la creación de partituras de forma análoga.

Mientras que la versión web del libro es una adaptación digital del contenido del libro físico, diseñado para aprovechar las posibilidades del entorno digital. Esta edición se presenta como un sitio navegable que ofrece una lectura visual, interactiva y de libre navegación donde el lector puede llevar su propio ritmo de lectura. Además cuenta con enlaces directos a plataformas colaborativas como Figma o Miro.

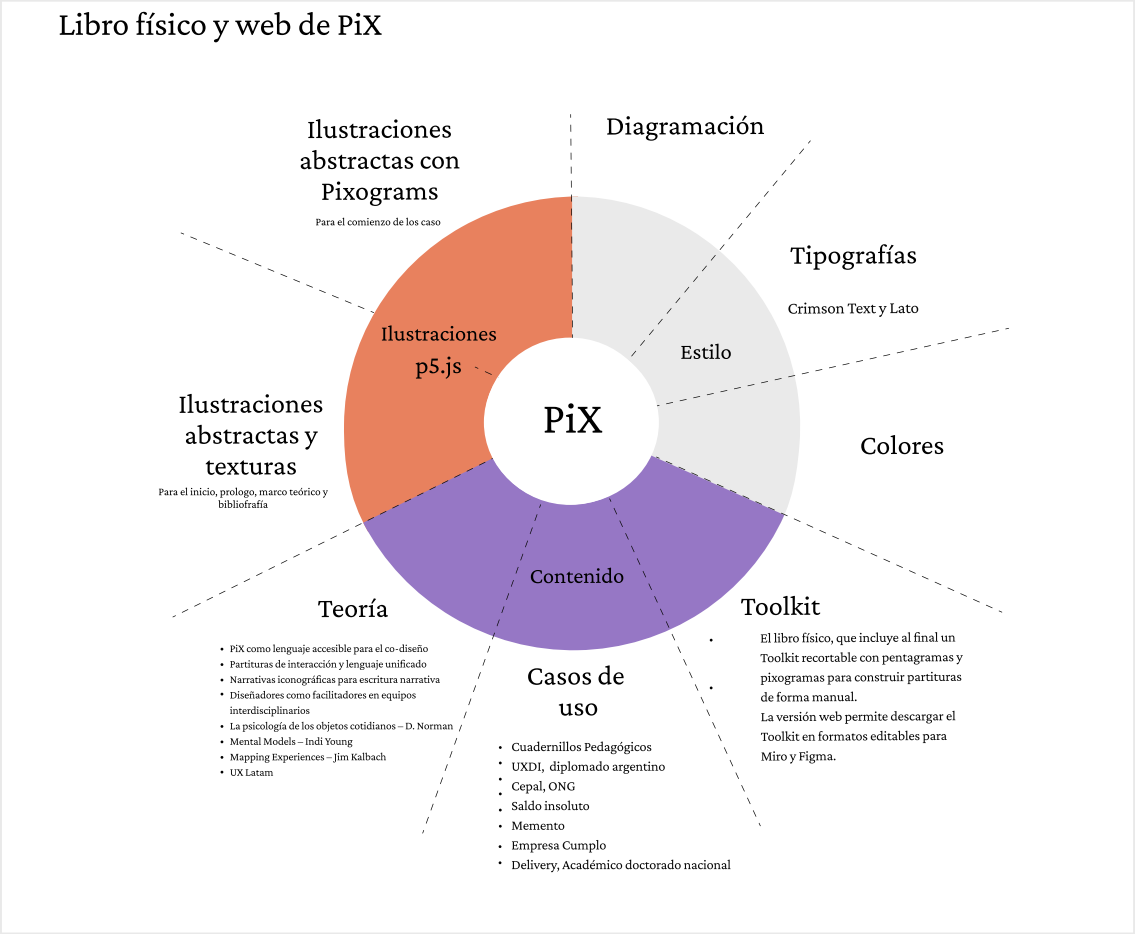


Figura 8: Elaboración propia, Modelo visual del proyecto PiX.

Arquitectura de información

La organización de los contenidos es fundamental para levantar una buena base del proyecto que incluye la creación de una página web y la física. Una arquitectura de información sólida, garantiza un recorrido más intuitivo y coherente. Facilitar al usuario que está buscando y escalar el producto más eficiente. Es definir los caminos, para que el usuario no se pierda. Como señalan Marville & Rosenfeld, (2015) , la arquitectura de la información ayuda a nuestros usuarios a entender dónde están, qué han encontrado, qué pueden esperar y qué hay alrededor. Ayudamos a nuestros clientes a entender qué es posible.

Al navegar en el libro web, comenzaremos con la página principal, la home que aparece al medio un mockup del libro. En la misma página, en el lado derecho se encuentran tres botones. En esos botones están: Que es pix (que lo lleva a otra página de las partituras PiX), descargar el libro PiX en PDF y comienza tu partitura, donde se va al figma. En la página principal en el lado derecho hay un menú de Hamburguesa, que se despliega y aparece el logo de PiX. En el menú está el listado y aparecen el prólogo, traducción, teoría, acerca del libro, los casos y las referencias bibliográficas. Al apretar los casos de PiX que tiene un chevron la cual se extiende a los siete casos.

Arquitectura de Información de la página web

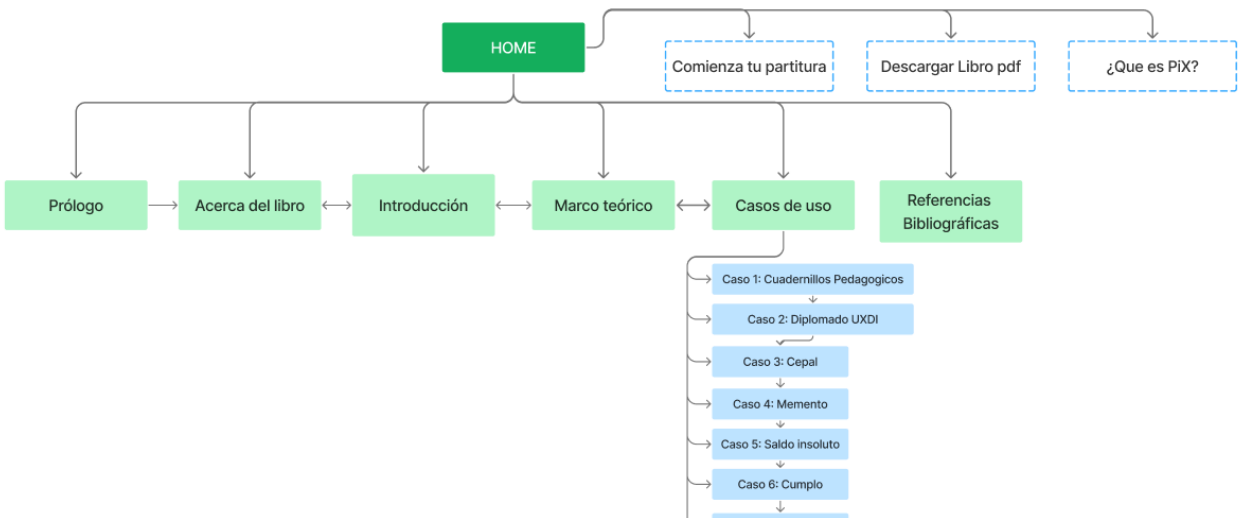


Figura 9: Elaboración propia, Modelo visual del proyecto PiX.

6. Prototipo Libro Físico

Maquetación

El libro fue un proceso de muchos cambios a través del proceso de diseño y consecuente con el diseño de la web. La estructura física del libro es de 17,4 x 24,3 cm. Esta decisión fue a través de pruebas iterativas de diseño donde se evaluó la ergonomía y la portabilidad frente a la legibilidad del contenido.

Se consideró inicialmente un formato Carta (21,59 x 27,94 cm). Sin embargo, se descartó para fomentar un libro más fácil de manipular y transportar para los lectores. Por otro lado, reducir las dimensiones a un formato de bolsillo o libro de lectura estándar resultaba inviable, ya que habría comprometido la visualización de los casos de estudio. Las Partituras de interacción PiX y sus diagramas requieren un área visual suficiente para ser mostradas y leídas, sin perder detalle.

La arquitectura de la portada se diseñó con estas características. El tamaño de la portada es de 57,22x24,3 cm. El lomo es de 1x24,5 para contener el volumen de páginas proyectadas. Se incorporaron Solapas dos, de 10cm cada una, las cuales cumplen una doble función. Actúan como marcadores de página y refuerzan la consistencia física de la tapa blanda.

Figura 10: Elaboración propia, la portada del Libro PiX.

Pruebas de Impresión

El libro físico tuvo que pasar por la validación teniendo en cuenta ciertas características. Se realizaron maquetas de impresión láser que permitieron la revisión: la escala, los márgenes, también las ilustraciones y la calidad de las partituras. En las pruebas, a la hora de imprimir se ocupó papel de 80 gramos para el cuerpo interior y el papel de 150 gramos para cubierta, considerando que debe ser más rígido. Todo el archivo digital fue ajustado al modo de color CMYK. Esta conversión fue crucial para asegurar la exactitud cromática de las ilustraciones digitales se mantuviera en el soporte físico, evitando variaciones.

Diseño Editorial

Para alcanzar una mejor experiencia de lectura y jerarquizar el contenido, se diseñó una retícula base simétrica. La caja tipográfica principal se delimita mediante márgenes de 3 cm en sus cuatro lados: superior, inferior, interior y exterior.

Fuera de la caja de texto principal, se ubicaron los elementos de navegación editorial para orientar al lector. cabezales: ubicados en el margen superior, utilizando el estilo de versalitas (mayúsculas pequeñas) para establecer una jerarquía discreta pero clara. Folios: La numeración está en la parte inferior de la página.

Para estos elementos y el tratamiento de imágenes que requieren mayor protagonismo, se estableció un margen extendido de 0,5 cm (5 mm) respecto al borde del papel. Este límite secundario brinda un diseño dinámico de las imágenes mientras el texto se mantiene dentro de los 3 cm. Así, las partituras PiX pueden romper la retícula y expandirse hasta el nuevo márgen, aprovechando de mejor manera el tamaño de las páginas.

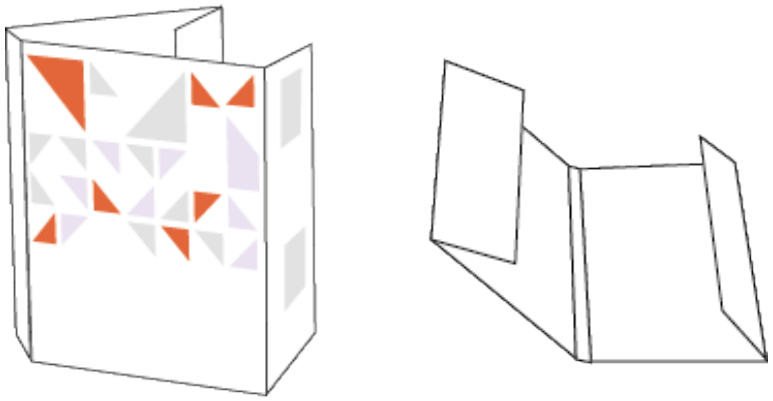


Figura 11: Elaboración propia, dibujo de la portada del libro Físico, mostrando las solapas.

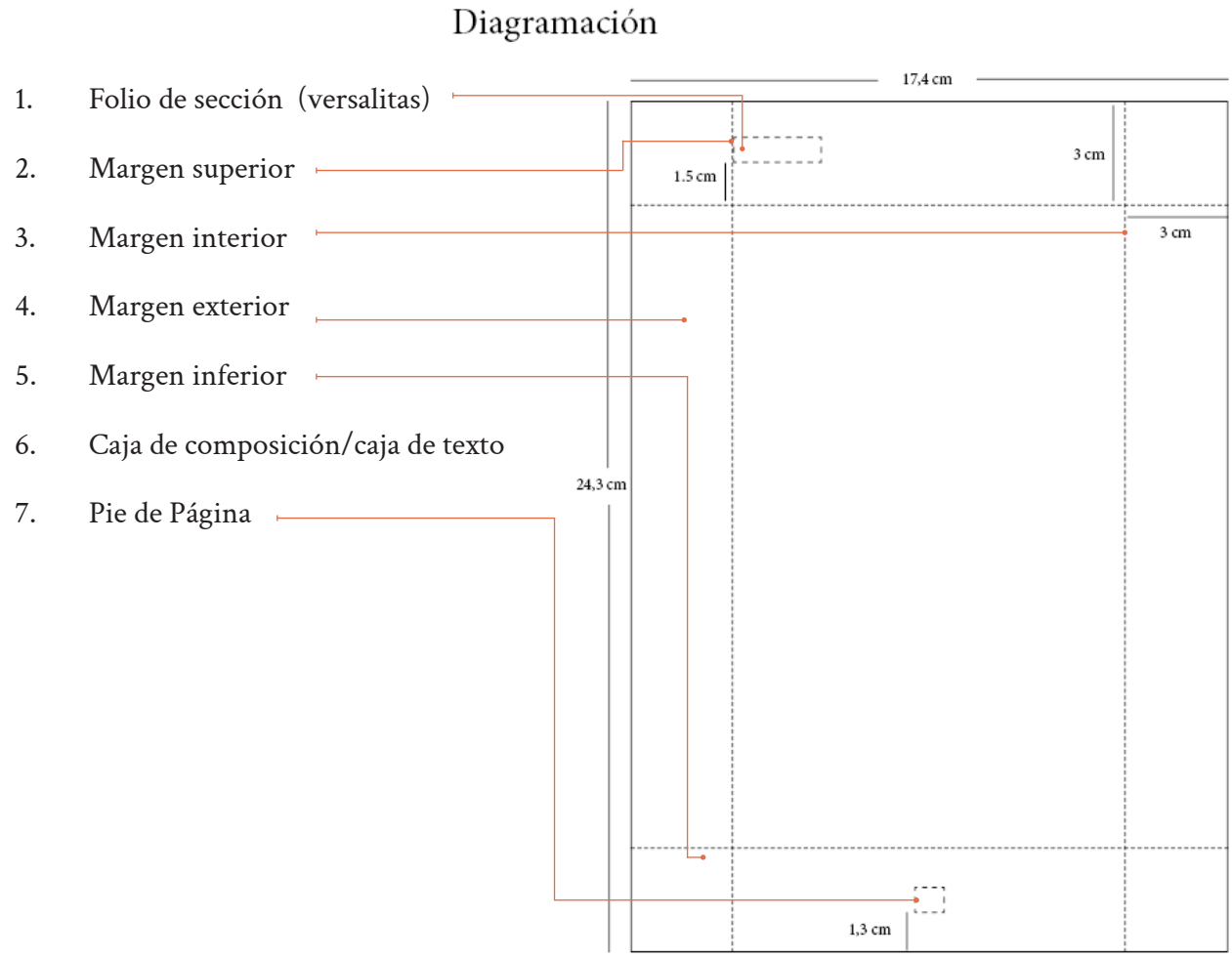


Figura 12: Elaboración propia, muestra de diagramación, del cuerpo de texto.

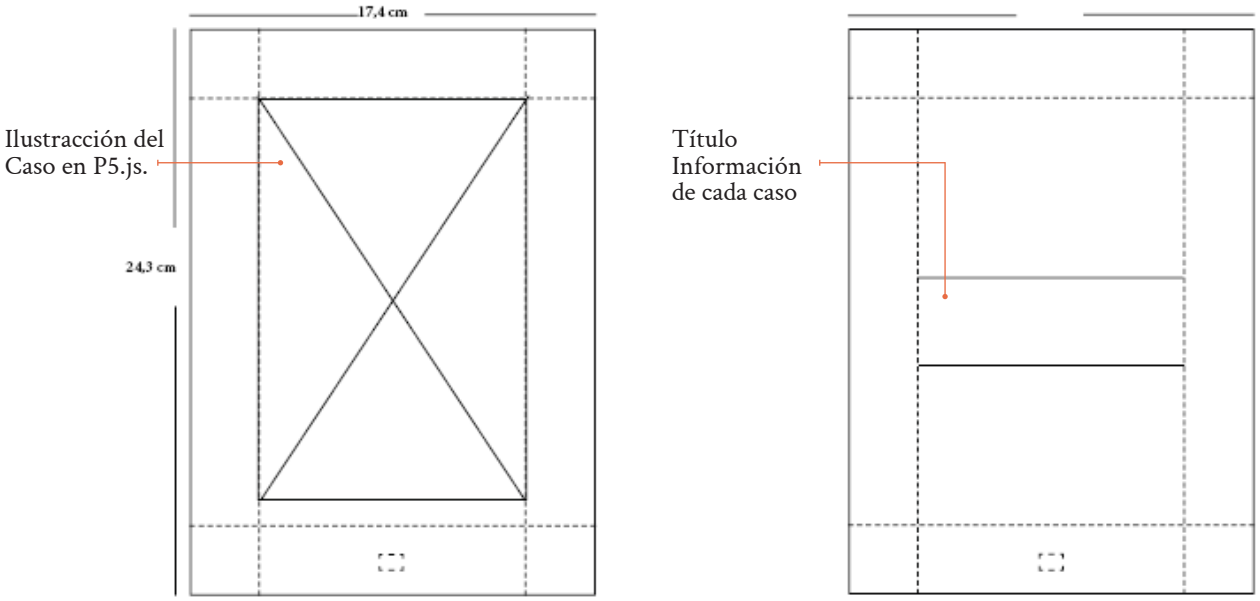


Figura 13: Elaboración propia, muestra de diagramación, del cuerpo de texto. Sección al comenzar un caso.

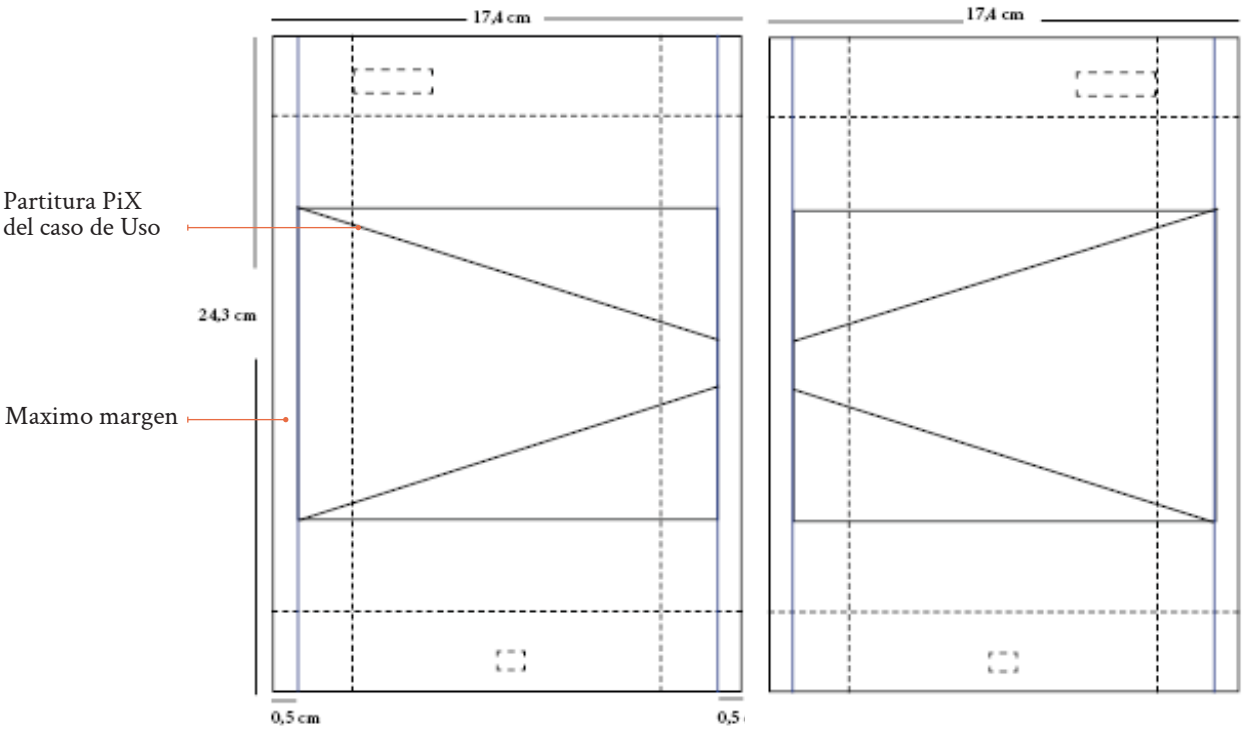


Figura 14: Elaboración propia, muestra de diagramación, del cuerpo de texto. Sección de las Partituras de PiX.

Tipografía

Se establece un sistema tipográfico híbrido que combina una fuente sans serif (palo seco) con una serif (con remates) para generar contraste y dinamismo en la lectura.

Para rótulos y rotulación: se seleccionó la familia Lato en su variante bold. Al ser una tipografía de palo seco, que no tiene terminaciones y carente de adornos, dialoga visualmente con el isologo de PiX, manteniendo una identidad moderna, técnica y limpia. Su utilización se reservó para los niveles más altos de información, las cuales son títulos y portadas.

Para el cuerpo de texto se aplicó la Crimson Text, para la lectura y bloques de texto corrido, se optó por esta familia. Esta tipografía con serifas tradicionales facilita la lectura continuidad, aportando el carácter formal. Los estilos de Párrafos, el uso del color funciona como una herramienta de navegación dentro de la página.

El color naranjo es aplicado exclusivamente en títulos y encabezados principales para generar puntos focales inmediatos y reforzar la identidad de marca. El código que se ocupa es #E1663C. El color negro se utilizó en subtítulos y cuerpo de texto para asegurar el máximo contraste y legibilidad. Por último el color gris se aplicó una tonalidad grisácea a las versalitas para que cumplan su función orientadora sin competir visualmente con el contenido principal.

En la composición de los párrafos se definieron atributos como capitulares, el inicio de cada capítulo se marca con una letra capitular con una altura de 3 líneas, establece una entrada visual elegante al tema. Las sangrías, se aplicó una sangría de primera línea de 0,5 para marcar claramente el inicio de cada nuevo párrafo sin necesidad de espacio entre ellos.

Título de nivel superior-Lato(bold- 26pt)

Título nivel 2 - Lato(semibold-20pt)

Subtítulos nivel 1- Crimson text(semibold-18pt)

Subtítulo nivel 2- Crimson text(bold-14pt)

Texto - Crimson text(regular-12pt)

Citas-crimson text(regular-12pt)

Pie de foto-Crimson text (regular-9pt)

Figura 15: la escala de tamaños Tipográficos que se utilizó en el libro PiX.

La identidad visual del libro se compone de los tres colores principales de PiX, partiendo por el naranjo, el principal color de las partituras, de adapta el tono para pantallas con el código es #E3653B. Se utiliza principalmente en los títulos y elementos de jerarquía superior.

El lila, este tono actúa como un color de apoyo o complementario, debido a su luminosidad, es un tono suave, se utiliza para generar distinciones sutiles o fondos que no compitan con la legibilidad del texto, aporta un aire moderno y digital que muestra una estética tecnológica del proyecto. Su código es #EFE7F4. Por último, el color gris muy claro. Se puede observar este color en las ilustraciones. Se aplica en elementos como las versalitas, en los recuadros de citas y en las ilustraciones. El código es #DCDCDC.

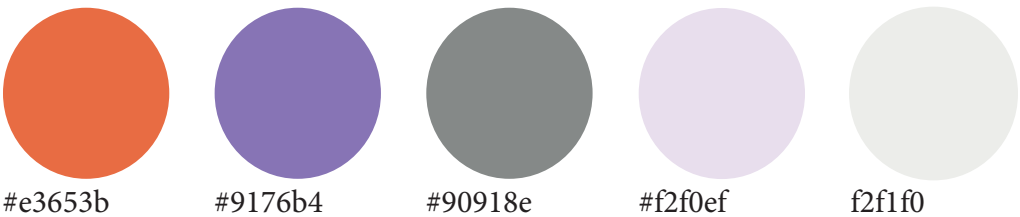


Figura 16: la escala de tamaños Tipográficos que se utilizó en el libro PiX.

Fundamento y pruebas de ilustración

El desarrollo de las ilustraciones del libro ha transitado desde una exploración inicial basada en técnicas mixtas y texturas análogas hacia una síntesis formal regida por la geometría pura. El elemento central de este sistema es el triángulo rectángulo, pieza fundamental que articula un lenguaje gráfico inspirado en la lógica del tangrama.

Figura 17: Primeras ilustraciones trabajadas con texturas análogas, se incorporan a la sección de caso de “Cuadernillos Pedagógicos”.

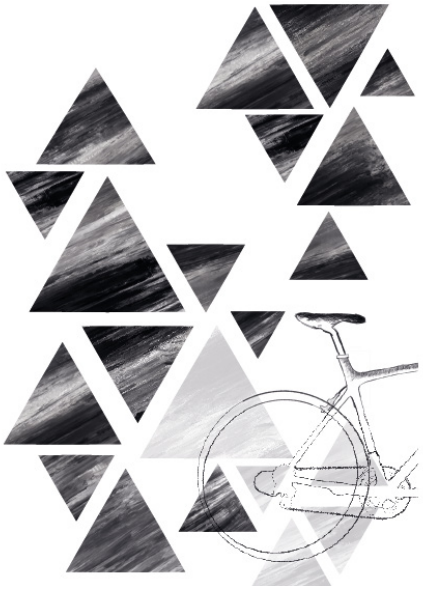


Figura 18: Primeras ilustraciones trabajadas con texturas análogas, se incorporan a la sección de caso “Delivery”.

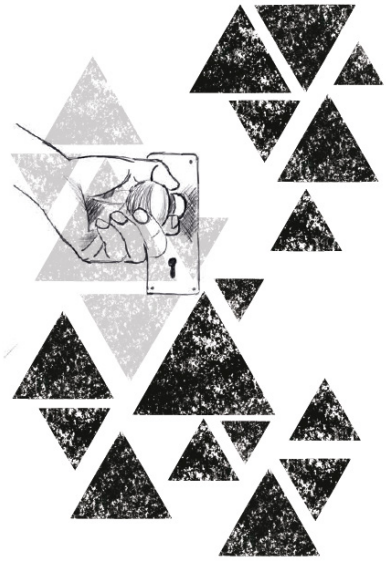


Figura 19: Primeras ilustraciones utilizando texturas análogas, se incorporan a la sección de caso “Cepal”.

Figura 20: Primeras ilustraciones trabajadas con texturas análogas con un icono morado, caso “Delivery”.

Estas formas se comportan como módulos de un rompecabezas en constante construcción, sugiriendo un sistema abierto que se reconfigura según el contexto del proyecto. Esta decisión refuerza la identidad metodológica del proyecto: al igual que las partituras de interacción (PiX), las ilustraciones evitan las estructuras rígidas para transmitir adaptabilidad, variedad de casos y claridad estructural.

Figura 21: Prueba de ilustracion abstractas trabajada con triangulos, se incorporan a la sección de caso de “Delivery”.

Figura 22: Prueba de ilustracion abstractas trabajada con triangulos, se incorporan a la sección de caso de “Memento”.

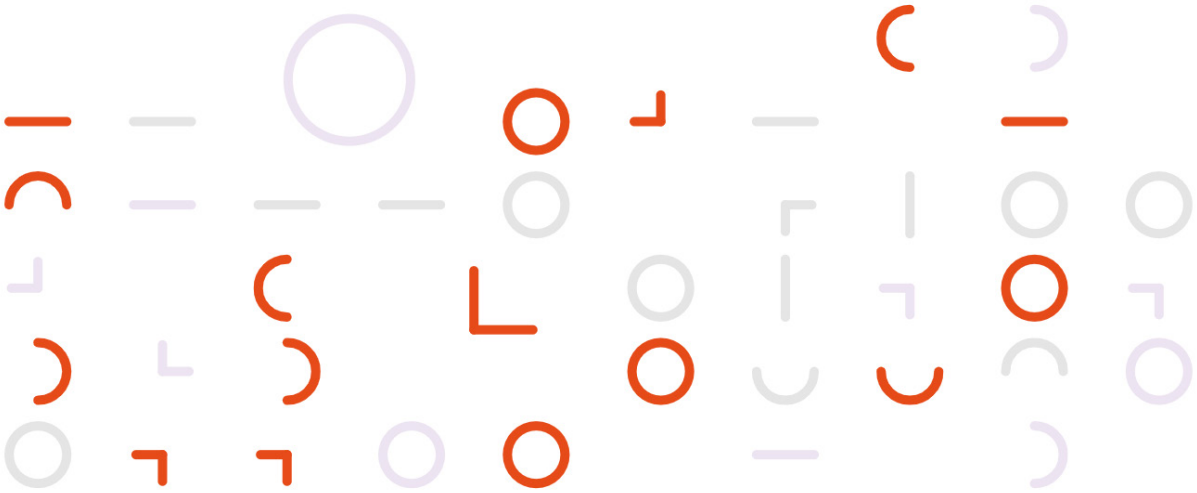


Figura 23: Prueba de Ilustracion para la portada del libro. Los trazos de los, más bien unidad discreta de los PiXograms.

Figura 24: Prueba de Ilustracion para la sección de los casos de uso. Los trazos o más bien la unidad discreta de los PiXograms.

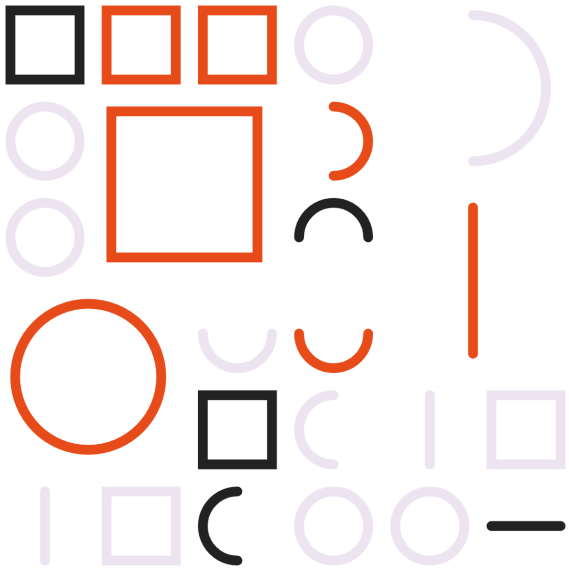


Figura 25: Prueba de Ilustracion para la sección de los casos de uso. Los trazos o más bien la unidad discreta de los PiXograms.

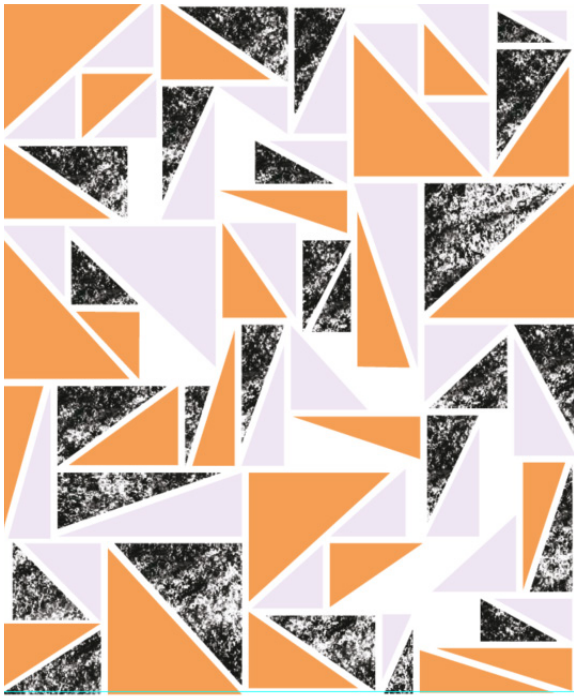


Figura 26: Elaboración propia, en adobe illustrator primeras pruebas de triángulos con los colores de PiX y texturas.

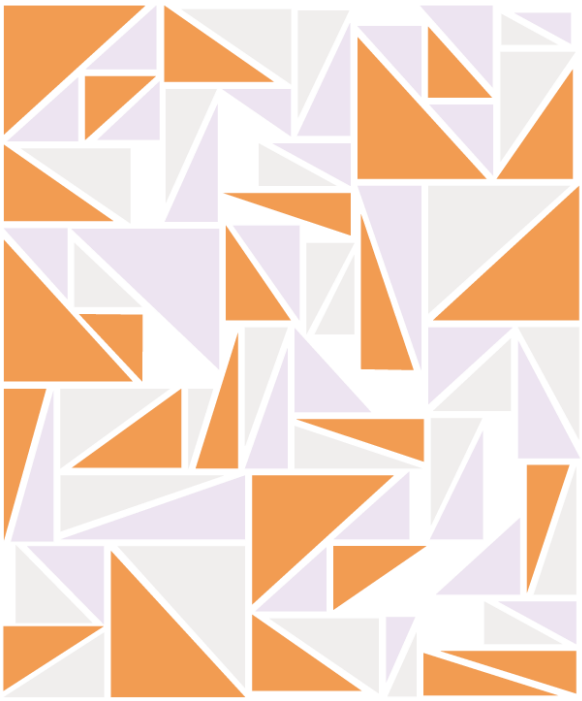


Figura 27: Elaboración propia, en adobe illustrator primeras pruebas de triángulos con los colores de PiX y texturas.

Para realizar las ilustraciones interactivas, se utilizó el programa P5.js. Esta herramienta permite crear distintos tipos de composiciones dinámicas. En este caso, se buscó darle un movimiento a la posición de los triángulos, alterando su escala, orientación y ritmo de manera algorítmica. Recordando al lector que las partituras de interacción son un tipo de lenguaje visual flexible y multifacético capaz de adaptarse a diferentes situaciones.

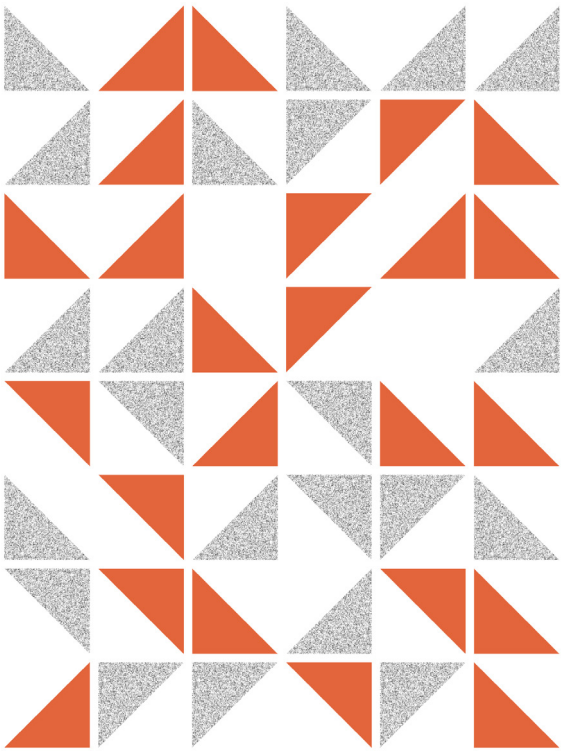


Figura 28: Elaboración propia, ilustración hecha con P5.js.

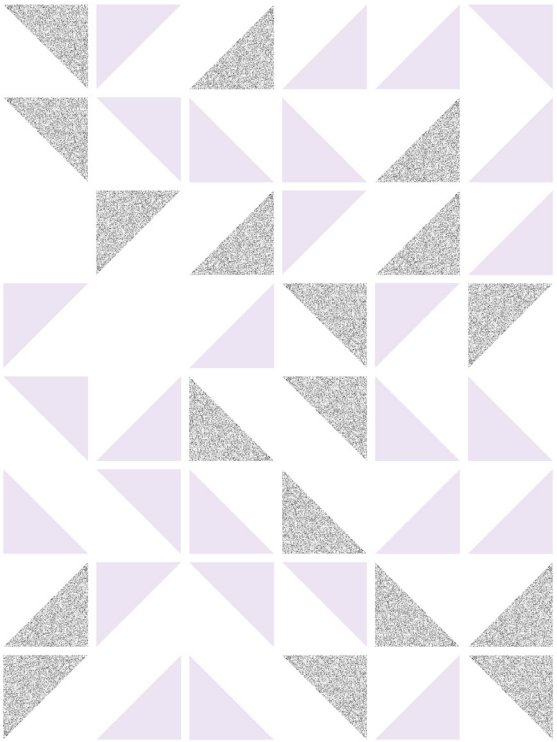


Figura 29: Elaboración propia, ilustración hecha con P5.js.

Para las portadillas y aperturas de grandes secciones, tales como la Introducción, el Marco Teórico, el Prólogo y la Bibliografía, se privilegió una composición puramente abstracta. En estas ilustraciones, los módulos triangulares operan mediante el uso de texturas granulares y bloques de color sólido, alternando entre el naranja vibrante y las tonalidades grises texturizadas. Estas composiciones funcionan como pausas visuales que estructuran el ritmo del libro, evocando la naturaleza constructiva del sistema PiX sin referenciar un contenido específico, sino sugiriendo la flexibilidad y el dinamismo del lenguaje a través de la forma pura.

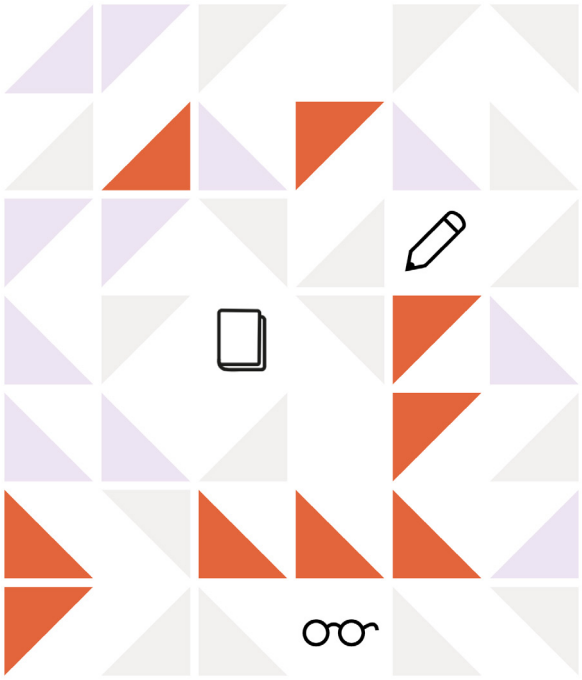


Figura 30: Elaboración propia, ilustraciones hechas con p5.js, para los caso “Cuadernillos pedagógicos”.

Figura 31: Elaboración propia, ilustraciones hechas con p5.js, para los caso “Diplomado UXDI”.

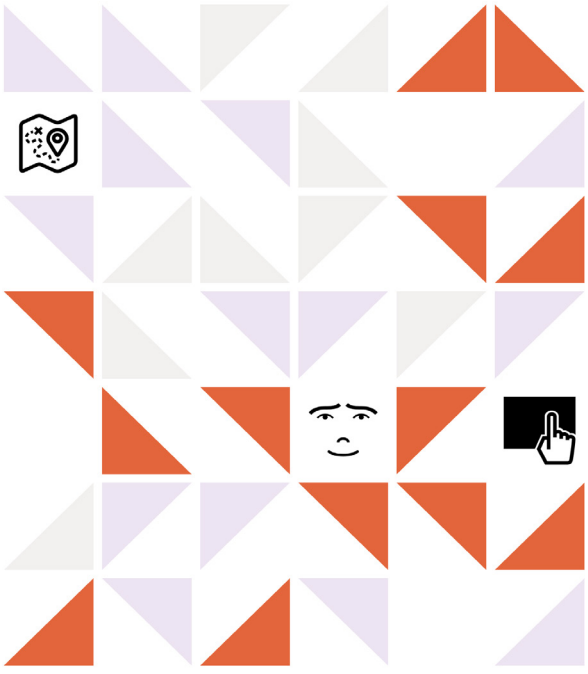


Figura 32: Elaboración propia, ilustraciones hechas con p5.js, para los caso “Cepal”

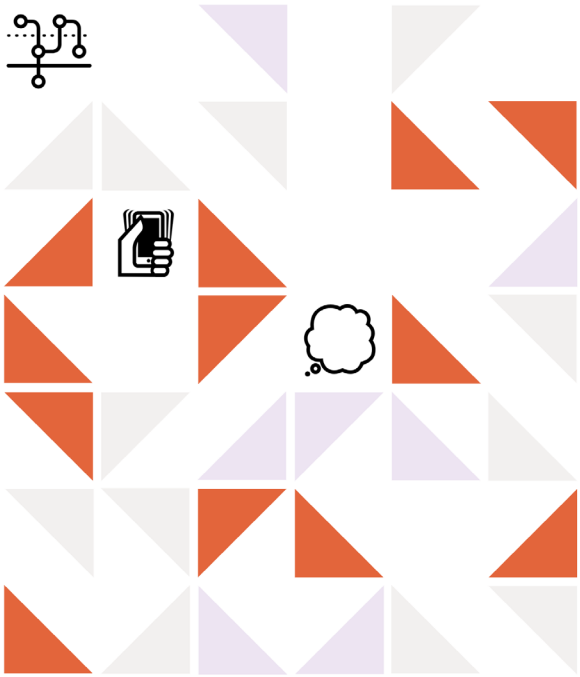


Figura 33: Elaboración propia, ilustraciones hechas con p5.js, para los caso “Memento”.

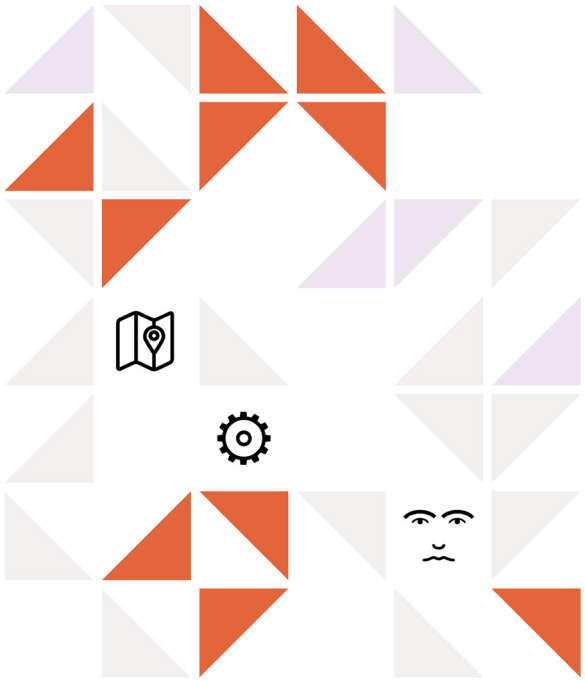


Figura 34: Elaboración propia, ilustraciones hechas con p5.js, para los caso “Saldo Insoluto”.

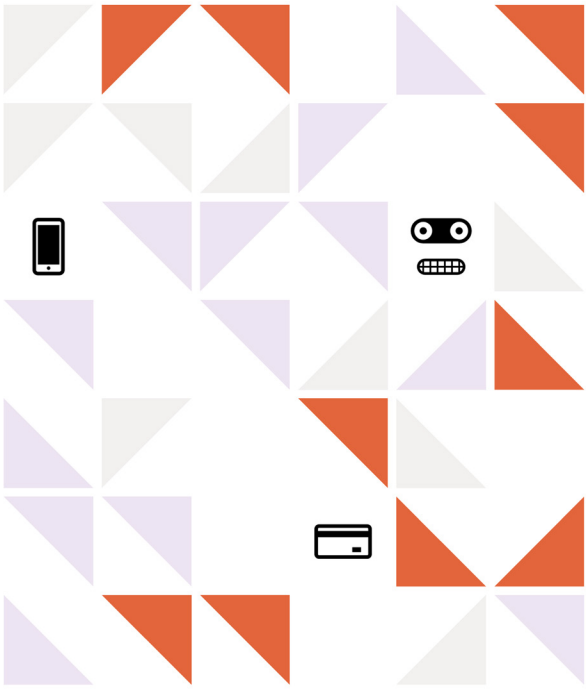


Figura 35: Elaboración propia, ilustraciones hechas con p5.js, para los caso Empresa Cumplo”

Figura 36: Elaboración propia, ilustraciones hechas con p5.js, para los caso “Delivery”

Para la visualización de los Casos de uso, la composición de los triángulos se interviene con la incorporación “Pixograms”, pictogramas ya existentes para las partituras de interacción, escogiendo a tres que representen el contexto de cada proyecto.

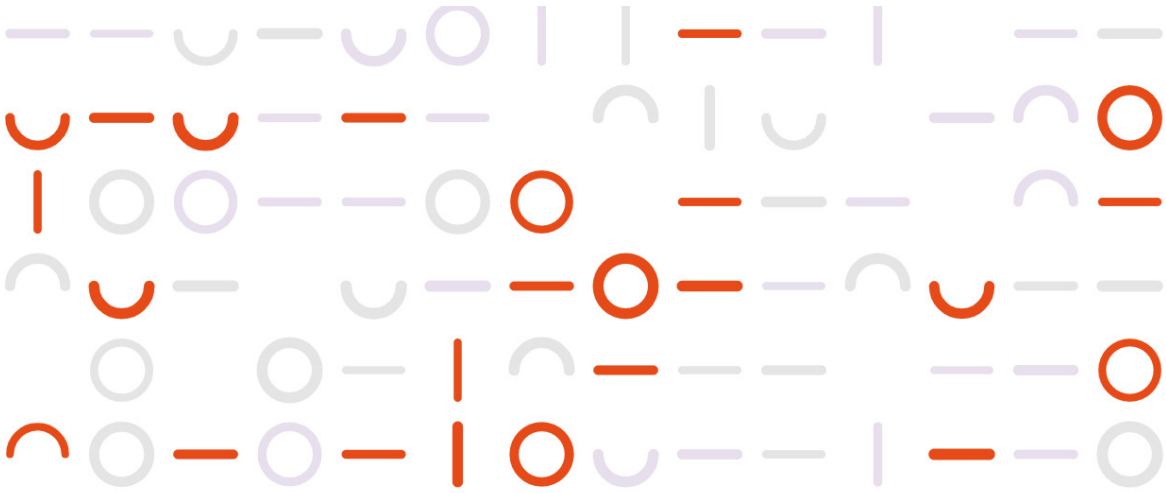


Figura 37: Prueba de la unidad discreta de los PiXograms, versión de la portada.

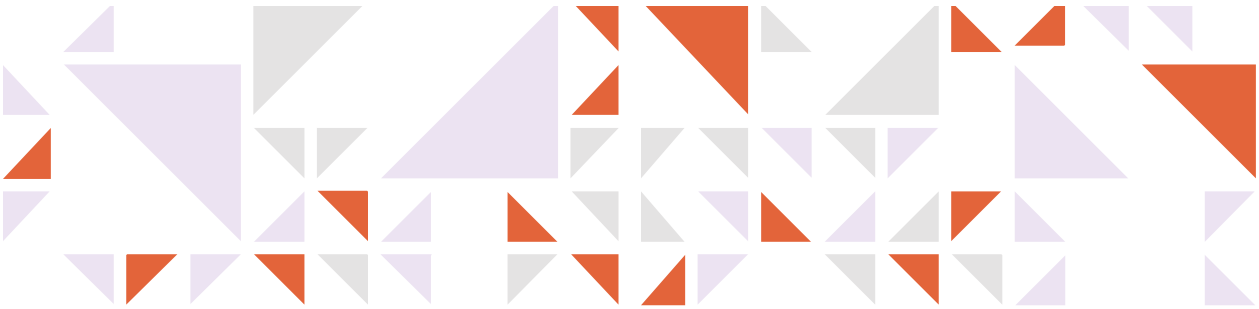


Figura 38: Portada original del Libro Físico, versión de la portada.

Prototipo Final en indesign

Para el prototipo final de la versión física del libro realizada en Adobe InDesign, se mantuvieron los elementos gráficos en alta calidad. Dado el carácter técnico del libro, se trabajó la calidad de las partituras incluidas superiores a los 300 PPI para evitar cualquier pérdida de definición en la impresión.

Uno de los retos más complejos fue la diagramación de las partituras de interacción, las cuales debido a su largo tamaño, una sola página no era suficiente para verse bien en las más grandes, por lo tanto debían ocupar una doble página para tener el tamaño ideal de visualización. Esto exigió un recorte y calce de las imágenes en unión de las páginas, una vez encuadernado el libro. Para que la separación de las páginas no interrumpa la partitura.

Paralelamente, el diseño de la portada requirió el uso de Adobe Illustrator. Durante las pruebas de impresión iniciales, nos dimos cuenta que la ilustración al ser una imagen rasterizada, sufría una pérdida de calidad visible en los bordes y colores. Para solucionar esto se procedió a la vectorización completa de la ilustración. Esto permitió mantener una calidad alta, evitando la pérdida de calidad de la cubierta y las solapas sin distorsión alguna.

Componentes del Toolkit:

El “Toolkit” que se encuentra al final del libro, invita al usuario a prototipar flujos de interacción de manera análoga con el objetivo de invitar a quienes lean el libro físico a pasar de la comprensión teórica a la práctica.

El kit se compone de dos elementos estructurales. Se diseñó una serie de hojas prepicadas que contienen los Pixograms. Estas hojas están organizadas como una partitura con sus tres capas, de usuario, diálogo y sistema. Para facilitar su uso, cada ícono se encuentra delimitado por líneas de corte punteadas, para que el usuario pueda extraer los pictogramas necesarios para realizar sus propias partituras.

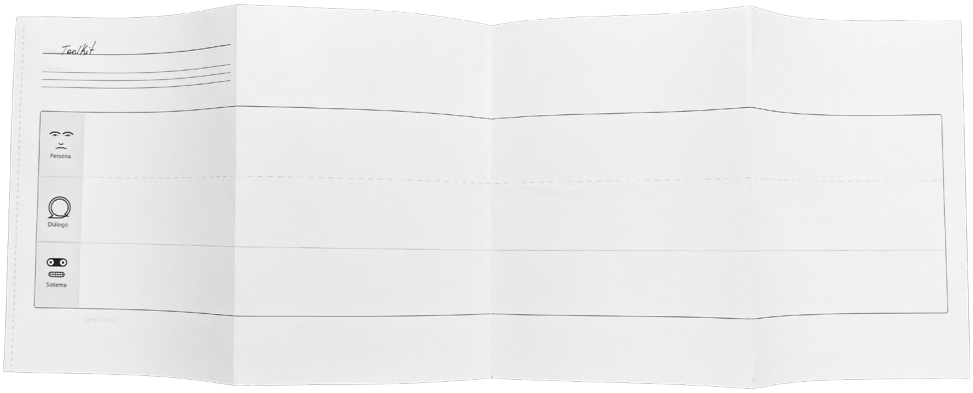


Figura 39: La partitura PiX en un lienzo desplegable, formato tríptico. Se observan las tres capas horizontales.

Como soporte base para el trabajo, se incluye un desplegable de tres cuerpos (tríptico extensivo). Al abrirse, este lienzo expande el área de trabajo más allá de los límites del libro cerrado, ofreciendo un espacio horizontal continuo, donde se encuentra la partitura en forma horizontal. El formato presenta las tres capas horizontales vacías correspondientes. Este diseño está pensado para fomentar el trabajo colaborativo o individual, permitiendo que el usuario disponga, pegue y organice los íconos recortables sobre la línea de tiempo, prototipando casos reales directamente sobre el papel.

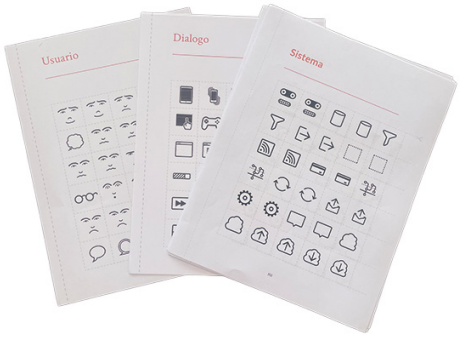


Figura 40: Hojas organizadas según las tres capas. Se observan los iconos y las líneas punteadas (prepicado) que facilitan el recorte.

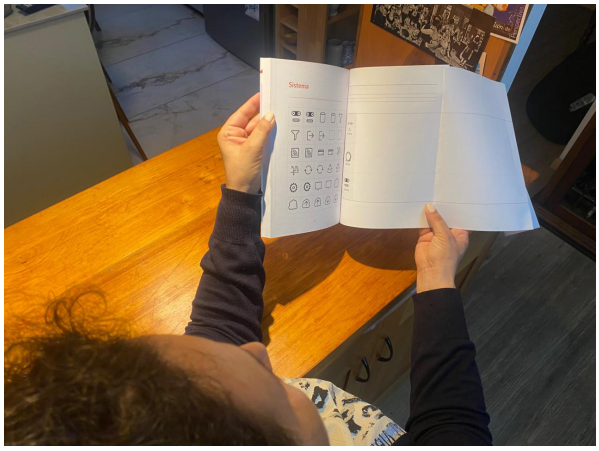


Figura 41: Se Muestra el Toolkit con los iconos y la partitura Horizontal.

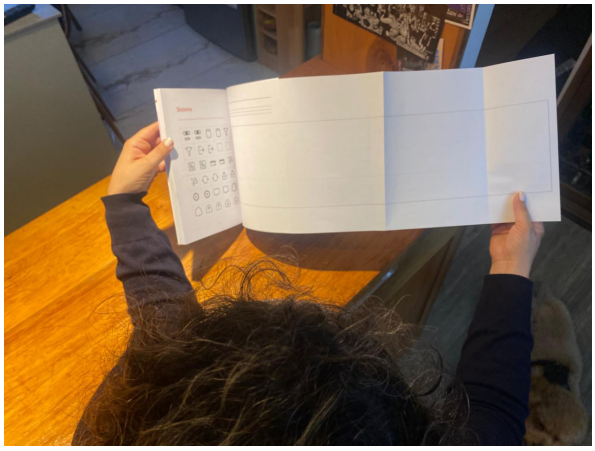


Figura 42: la Vista Completa, la hoja desplegable abierto al maximo, mostrando las capas e iconos.

6. Prototipo Libro web

Maquetación en Figma

Figura 43: Elaboración propia, imágenes de los prototipos del libro web, hechos en figma. La home de la página.

Figura 44: Elaboración propia, imágenes de los prototipos del libro web, hechos en figma. La home de la página y el Navegador a la izquierda.

Figura 45: Elaboración propia, imágenes de los prototipos del libro web, hechos en figma. Primera vista al ingresar a un caso de uso.

Figura 45: Elaboración propia, imágenes de los prototipos del libro web, hechos en figma. Se muestra el cuerpo de la lectura y la ilustracción.

Diseñamos una página web que traduce el contenido del libro físico al formato digital. Además, hicimos una maqueta en Figma en formato de computador, para luego crearla utilizando HTML, CSS y Javascript, y así lograr un sitio fiel a nuestro objetivo plasmado en esta previa maqueta. El libro web es responsivo, lo que quiere decir que se adaptará automáticamente a distintas pantallas tales como celulares, tablets o computadores.

En el diseño web, el texto se ubicará en el lado derecho acompañado de un scroll invisible para favorecer la lectura, ya que por convención solemos leer en el lado derecho al iniciar un capítulo en algún libro. Mientras que las ilustraciones interactivas creadas en el programa P5js también estarán presentes en el libro web, fijadas en el lado izquierdo. El objetivo principal era poder acceder al mismo contenido en ambas versiones y así mantener un mismo lenguaje visual coherente entre ambos formatos.

Código en Visual Studio Code

En cuanto a la versión web del libro, se utiliza lenguaje HTML, CSS y JavaScript para desarrollarse en Visual Studio Code, con repositorio en GitHub. Siguiendo como base la maqueta previamente realizada en Figma. Se conserva el diseño inicial del prototipo, haciendo pequeños cambios en detalles de la navegación. Como el menú de navegación con el logo en la parte superior, las partituras con su análisis y se incluyen los botones de anterior y siguiente y otros con enlaces directos hacia plataformas externas relacionadas a PiX como el Figma para hacer tu propia partitura y a foros.

Código Index

```
<div class="screen-content">
  <header class="main-header">
        <div class="menu-icon" id="menuIcon">
          <span></span>
          <span></span>
          <span></span>
        </div>
        <div class="header-logo"></div>
    </header>

  <nav class="sidebar-nav" id="sidebarNav">
        <div class="sidebar-logo">
          <a href="index.html">
          <img src="logopix.png" alt="PiX Logo" class="pix-logo-sidebar">
          </a>
        </div>

    <a href="casos.html" class="nav-link-pure">
        Casos de uso
    </a>

    <span class="submenu-toggle-arrow" id="casosToggleIcon" data-target="casos-submenu">
        <svg viewBox="0 0 24 24" fill="none" stroke="currentColor" stroke-width="2.5" stroke-linecap="round" stroke-linejoin="round" style="width: 12px; height: 12px; display: block;">
          <polyline points="6 9 12 15 18 9"></polyline>
        </svg>
    </span>

    <ul class="submenu" id="casos-submenu">
        <li><a href="casos_cuadernos.html">Cuadernos pedagógicos</a></li>
        <li><a href="casos_uxdi.html">UXDI</a></li>
        <li><a href="casos_cepal.html">CEPAL</a></li>
        <li><a href="casos_saldo.html">Saldo Insoluto</a></li>
        <li><a href="casos_memento.html">Memento</a></li>
        <li><a href="casos_mvp.html">MVP sistema de atención solicitantes</a></li>
        <li><a href="casos_delivery.html">Delivery</a></li>
    </ul>

<main class="main-content">
      <div class="book-container">
        </div>
```

Figura 47: elaboración propia, imagen del código index.

Código navegación

```
<div class="screen-content interior-page-content">
    <header class="main-header">
        <div class="menu-icon" id="menuIcon">
    </div>
        </header>

    <nav class="sidebar-nav" id="sidebarNav">
            <div class="sidebar-logo">
              <a href="index.html">
              <img src="logopix.png" alt="PiX Logo" class="pix-logo-sidebar">
              </a>
            </div>

      <ul>
              <li><a href="prologo.html">Prólogo</a></li>
              <li class="has-submenu">
        <a href="casos.html" class="nav-link-pure">
          Casos de uso
        </a>
        <span class="submenu-toggle-arrow" id="casosToggleIcon" data-target="casos-submenu">
          <svg viewBox="0 0 24 24" fill="none" stroke="currentColor" stroke-width="2.5" stroke-linecap="round">
            <polyline points="6 9 12 15 18 9"></polyline>
          </svg>
        </span>

        <ul class="submenu" id="casos-submenu">
          <li><a href="casos_cuadernos.html">Cuadernos pedagógicos</a></li>
         }
        </ul>
      </li>
              <li><a href="bibliografia.html">Bibliografía</a></li>
            </ul>
          </nav>

      <main class="main-content page-layout">
            <section class="scrollable-content">
              <div class="page-text-wrapper">

<div class="final-spacer"></div>
        </div>
```

Figura 48: elaboración propia, imagen del código de navegación.

Libro web definitivo

Figura 49: Elaboración propia, página web sección de la ficha de los casos.

Figura 50: Elaboración propia, homepage del libro web.

Figura 51: Elaboración propia, página web. Se muestra la navegación en el lado izquierdo.

Figura 52: Elaboración propia, imagen de la página web. La ilustracción esta en el lado izquierdo.

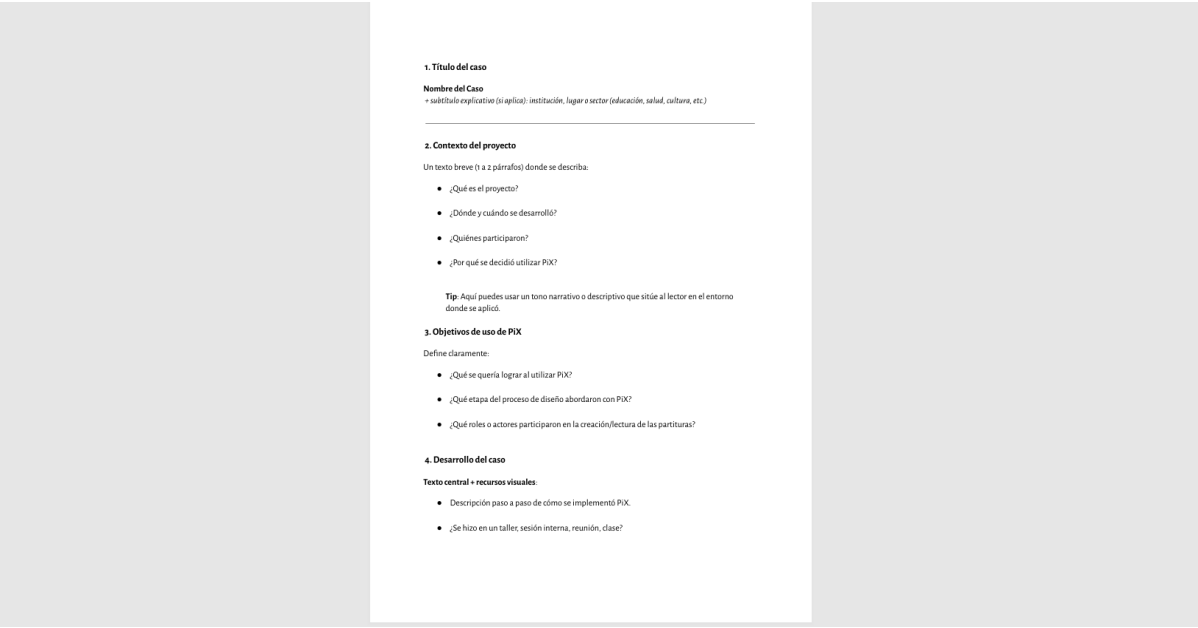
Aclaración de uso de IA

Herramientas Utilizadas

El diseño de interacción al estar tan ligada al área tecnológica, y evoluciona constantemente, tuvimos que utilizar instrumentos como la inteligencia artificial. En el momento de elaborar el proyecto tuvimos que estudiar a escribir prompt, para tener una buena respuesta, es saber escribir la instrucciones que se da al programa de inteligencia artificial. Tener un prompt bien hecho, nos daría una respuesta más precisa.

En el proyecto se ocupó inteligencia artificial en la redacción del libro físico, asignándole una estructura y entregando información hecha por las entrevistas. Se utilizó chat gpt, para la redacción e ideas en los contenidos. Otra herramienta que nos ayudó fue el apoyo de Gemini ia para estudiantes, para el diseño del código de la página web y el ordenar las citas. Por último ocupamos el instrumento Tactiq.io se ocupa para transcribir video llamadas en meet, también tenía incluido IA. Eso facilitó recoger citas para el libro PiX.

Prompt de los Casos



1. Título del caso

Nombre del Caso
+ subtítulo explicativo (si aplica): institución, lugar o sector (educación, salud, cultura, etc.)

---

2. Contexto del proyecto

Un texto breve (1 a 2 párrafos) donde se describa:

- ¿Qué es el proyecto?
- ¿Dónde y cuándo se desarrolló?
- ¿Quiénes participaron?
- ¿Por qué se decidió utilizar PiX?

Tip: Aquí puedes usar un tono narrativo o descriptivo que sitúe al lector en el entorno donde se aplicó.

3. Objetivos de uso de PiX

Define claramente:

- ¿Qué se quería lograr al utilizar PiX?
- ¿Qué etapa del proceso de diseño abordaron con PiX?
- ¿Qué roles o actores participaron en la creación/lectura de las partituras?

4. Desarrollo del caso

Texto central + recursos visuales:

- Descripción paso a paso de cómo se implementó PiX.
- ¿Se hizo en un taller, sesión interna, reunión, clase?

Figura 53: Imagen, fuente de elaboración propia. Muestra la estructura del prompt de los casos.

Las instrucciones se hicieron según nuestro proyecto la estructura básica (input)prompt. Al mismo tiempo enviamos los archivos de las entrevistas y citas destacadas correspondientes en conjunto. Para que la IA escribiera los casos, primero fue que tomara un rol, en este caso sería nuestro redactor. En segundo lugar, describir la audiencia, quienes van a leer el libro, serían profesionales interesados en ver contenido de diseño de interacción. A continuación describimos unas reglas, como mantener las citas, ya que habíamos enviado citas pero las modifica. Asimismo, al mandar unos prompt iniciales por lo general las respuestas son punteos.

De esta forma tuvimos que escribir que mantuviera las citas y el texto sea continuo. siguiendo con la escritura de nuestras instrucciones (output) escribir el contexto del libro, relevante para entender en términos generales el proyecto y proporcione información correcta. Para ser más específicos colocamos el objetivo de redactar los casos. Por último, es entregarle la estructura y ejemplos. Cómo por ejemplo: se estructura el nombre del caso, contexto del proyecto, objetivos del uso de PiX, desarrollo del caso, citas textuales, reflexiones y la conclusión.

Al iniciar el campo de las inteligencias artificiales, nos dimos cuenta que nos faltaba información que pudimos entregar pero en su momento desconocemos. Faltaron palabras claves y entregar más detalles adicionales.Hacerles preguntas y qué información faltaba. Sabemos el tono tecnológico al ocupar esta herramienta. Aun así, a pesar de eso, el uso de estas herramientas, nos ayudó en el proceso de redacción y estructuración del proyecto.

7. Conclusión

Conclusiones y proyecciones

En base al trabajo de meses durante este año analizando, conociendo y estudiando las partituras de interacción, podemos concluir como equipo, que PiX demuestra que puede funcionar como moderador entre distintos mundos disciplinarios, con profesionales y con estudiantes, por distintos que estos sean entre sí. A través de las partituras, el diálogo y la temporalidad de acciones se vuelve visible, haciendo así que los procesos sean más comprensibles para todo el grupo de personas que esté involucrada dentro del proyecto y la colaboración de ideas termina siendo inevitable. Esperamos profundamente que las partituras de interacción se sigan usando y puedan llegar a más equipos que las utilicen como un gran aporte al diseño.

Proyecciones y Estrategia Editorial

La hoja de ruta para la continuidad del proyecto contempla la formalización editorial de la obra. Se proyecta la publicación oficial para el año 2026. Pero en este año tener consentimiento y gestión de derechos con los profesionales entrevistados.

Como proyección, el libro podría ser postulado al concurso de monografías de la Editorial Universitaria de Valparaíso (EUV), buscando su validación académica y distribución regional. Se buscará la comercialización del libro físico mientras que su versión web se mantendrá con acceso libre y sin fines de lucro. Esto con el objetivo de que cualquier interesado pueda acceder a la metodología PiX sin barreras.

El desarrollo de esta memoria también nos permite identificar limitantes que se transforman en desafíos para etapas futuras. Uno de los principales obstáculos fue la dificultad para identificar más usuarios expertos en este lenguaje visual, lo que restringe la recopilación de casos mayoritariamente al ámbito local. Aunque hubo casos del país Argentina y México quedó pendiente expandir el análisis hacia otros países de latinoamérica.

De igual forma, las restricciones presupuestarias limitan la materialidad del prototipo final. Disponer de mayores recursos habría permitido mejores recursos en el libro acordes a la visión estética del equipo. Finalmente, identificamos la internacionalización como una tarea pendiente. La traducción del contenido al idioma inglés es un paso crucial que nos hubiese gustado concretar para ampliar el alcance y el impacto de PiX en la comunidad global en el área de diseño de interacción.

Referencias bibliográficas

Alcavil, A. y Muñoz, R. (2020). PiX como lenguaje y método accesible para el codiseño. Tesis universitaria PUCV.

https://wiki.ead.pucv.cl/images/5/51/Memoria_de_t%C3%ADtulo_pix_como_lenguaje_y_metodo_para_el_codise%C3%B1o_2020pdf.pdf

Boulton, M (2009). Designing for the Web. https://designingfortheweb.co.uk/

Butterick, M (2013). Practical Typography. https://practicaltypography.com/

Chimero, F (2012). The Shape of Design. https://shapeofdesignbook.com/

Columbié, E., & Espinosa,I. (2013). Pictogramas: propuesta para los colectivos de la

Organización de Pioneros José Marti. Edusol.

Del Río, M. S., & Linares, F. (Eds.). (2022). UX Latam: historias sobre definición y diseño de servicios digitales. Universidad del Pacífico.

https://repositorio.up.edu.pe/item/a29a3812-48be-4266-b152-1948407d61d5

Empresa Cumplo (2024). https://cumplo.com/

Equipo de trabajo de la CEPAL y del Ministerio de las Mujeres, Géneros y Diversidad de la Argentina. (3 de Noviembre de 2022). Mapa Federal del Cuidado en la Argentina: construcciones conceptuales y usos. https://www.cepal.org/es/publicaciones/48384-mapa-federal-cuidado-la-argentina-construcciones-conceptuales-usos

Exss, K, & Spencer, H. (2008). Partituras de Interacción: Hacia un lenguaje unificado para su representación. [Documento de Trabajo de la Escuela de Arquitectura y Diseño de la PUCV]. https://www.linguee.com/spanish-english/translation/lo+tienes+disponible.html

Fundación per a la Universitat Oberta de Catalunya. (s.f). Co-diseño. Design Toolkit. https://design-toolkit.recursos.uoc.edu/es/codiseno/

Garrett, J. J. (2010). The elements of user experience: User-centered design for the web and beyond (2a ed.). New Riders Press.

Gonzalez Vivo, P. (2015). The Book of Shaders. https://thebookofshaders.com/?lan=es

Instituto de Previsión Social (IPS) (23 de enero de 2023). Saldo insoluto de beneficios https://www.chileatiende.gob.cl/fichas/50109-saldo-insoluto-de-beneficios

Kalbach, J. (2016). Mapping Experiences: a guide to creating value through journeys blueprints, and diagrams (1a. ed.). Beijing O'Reilly

Keith, J. (2016). Resilient Web Design. https://resilientwebdesign.com/

Lab4Living & Good Health Design. (2023). METHOD: A Design for Health Research Framework. https://www.d4hmethod.com/

Laboratorio de ideas Corporativas. (2023). Formación UXDI https://uxdi.org/

Marville, P. & Rosenfeld, L (2015). Information Architecture. (4a ed.). Sebastopol, USA: O'Reilly Media

Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio. (2022, Abril). Habitar el taller de Diseño. Cuaderno Pedagógico.

https://www.cultura.gob.cl/publicaciones/habitar-el-taller-de-diseno-cuaderno-pedagogico/

Muñoz, R. (2022). Narrativas iconográficas: un lenguaje para la facilitación de la escritura narrativa Muñoz_Araya_Rosario_2022_Tesis MAD.pdf

Norman, D. (2006). La psicología de los objetos cotidianos (3a ed.).

Ruiz, J. (2023). Memento: Reconstrucción de recuerdos y estimulación cognitiva a través de palacios de la memoria virtuales [Tesis inédita]. Escuela de arquitectura y diseño Ead https://wiki.ead.pucv.cl/Memento:_Reconstrucci%C3%B3n_de_recuerdos_y_estimulaci%C3%B3n_cognitiva_a_trav%C3%A9s_de_palacios_de_la_memoria_virtuales

Shiffman, D. (2024). Nature of Code: Simulating Natural Systems with JavaScript. https://natureofcode.com/

Shostack, G. L. (1984). Designing services that deliver. Harvard Business Review, 62(1), 133–139. https://hbr.org/1984/01/designing-services-that-deliver

Spencer, H. & Exss, K, (2015) PiX Language Proposal: Interaction Notation for digital Systems Design https://wiki.ead.pucv.cl/images/f/f8/PiX_Language_Proposal_%28Manuscript%29.pdf

Spencer, H. & Exss, K, (2008). Partituras de Interacción hacia un lenguaje unificado para su representación https://wiki.ead.pucv.cl/images/7/72/Exss-partituras-de-interaccion.pdf

Vera, R. (2016). Partituras de interacción https://medium.com/ixda-santiago/partituras-de-

interacci%C3%B3n-su-utilizaci%C3%B3n-en-un-contexto-de-desarrollo-%C3%A1gil-5f40ec51f5ca

Vera, R. (Octubre 2025). Arquitectura Diseño y Espacios urbanos [Tesis doctoral inédita]. Universidad Católica https://www.researchgate.net/publication/396455121_El_Delivery_en_Providencia_Chile

Young, I. (2008). Mental Models Brooklyn, New York, USA: Rosenfeld Media