

COLISIONANDO FUTUROS

Una metodología para
la especulación participativa
basada en la confrontación

AUTOR

Ignacio Salvo Abarca

Tesis presentada a la Escuela de Diseño
de la Pontificia Universidad Católica

PROFESOR GUÍA

Gonzalo Morales

Julio de 2023
Santiago, Chile



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

DISEÑO | UC
Pontificia Universidad Católica de Chile
Escuela de Diseño

Contenidos

4

| ORIGEN DEL
| PROYECTO

7

| MARCO
| TEÓRICO

17

| FORMULACIÓN
| DEL PROYECTO

31

| METODOLOGÍA DE
| LA INVESTIGACIÓN

34

| PROCESO
| DISEÑO

74

| COLISIONANDO
| FUTUROS

78

| CONCLUSIONES
| Y PROYECCIONES

81

| REFERENCIAS
| BIBLIOGRÁFICAS

Agradecimientos

A Gonzalo, por mostrarme que no es necesario llorar y sufrir para hacer un buen proyecto

A mi familia

A mi mamá por siempre estar ahí y escuchar mis pensamientos.

A mis amigas, Francisca y Valentina, por su ayuda incondicional.

A mis amigas, Florencia y Sofía, que sin ellas este proyecto no existe.

A todos los que participaron en este proyecto.

A Tomás, por su apoyo y ayuda en mis peores y mejores momentos.

Origen

Los primeros computadores interactúan con mentes como las de Alan Turing para poder descifrar el Código Enigma. Pero hoy el computador interactúa conmigo y Usted, para ayudarnos a resolver la escritura y lectura de estas líneas, mientras ajusta el ambiente sonoro a nuestro estado de ánimo y nos ofrece, de vez en cuando, algunos momentos de dispersión. La diferencia entre una y otra interacción ha sido estudiada, diseñada e implementada por la disciplina de la Interacción Humano Computador (Human Computer Interaction; HCI). Y los diseñadores, cuando nos interesamos por la computación cada vez más distribuida, debemos estar bien informados de los logros y proyectos de la HCI. Por esta razón, en el presente informe, ofrecemos una exploración en tal ámbito, la que nos lleva a reconocer cuatro olas e interesarnos por especular, desde lo local, sobre un futuro deseable en la formación para la cuarta ola de la HCI.

Planteamiento del problema

Vivimos en un mundo digitalmente saturado, en el que nuestra relación con la tecnología se ha vuelto ineludible y profundamente compleja (Frauenberger, 2019). La Interacción Humano-Computador (HCI, por sus siglas en inglés) es más que una disciplina de estudio; es un fenómeno sociocultural que influye en todos los aspectos de nuestra existencia, desde el individual hasta el colectivo (Myers, 1998). En la actualidad, nos enfrentamos a una crisis emergente de sobrevivencia y adaptación a este escenario en constante cambio.

Esta crisis no se debe a la falta de tecnología, sino a cómo comprendemos y nos relacionamos con ella. Los sistemas de computación interactiva diseñados están afectando a individuos, organizaciones y a la sociedad en su conjunto de manera cotidiana, profunda y omnipresente (Desjardins, 2019). Los casos de estudios van desde personas ancianas -no nativos digitales- que necesitan interactuar con tecnologías emergentes para realizar tareas cotidianas (Hay que agregar ejemplos de individuo, organizaciones y sociedad). Hasta personas no binarias que experimentan discriminación por parte de algoritmos de vigilancia insensibles a la diversidad de género (Costanza-Chock, 2020).

A pesar de la diversidad de los casos, la comprensión y educación de los diseñadores

acerca de la HCI parece estar relegada a representaciones que no abordan la riqueza y complejidad de nuestras experiencias con la tecnología ((Gallagher y Zahavi, 2012:216). Es más, ignoran el hecho de que cada individuo interactúa con la tecnología desde su propio contexto y con su propio cuerpo, el cual es mucho más que un simple conjunto de entradas y salidas. Al respecto, Sullivan e Igoe (2004) caricaturizan la interacción con un computador mediante un ratón, un teclado, un monitor y unos altavoces.

Se reconoce que el diseño puede tener un papel significativo en la configuración de las conductas sociales, institucionalizándolas, equilibrándolas o incluso cuestionándolas (Ledesma, 2003). Sin embargo, esta influencia no está garantizada ni es absoluta. Depende de una comprensión aguda del contexto en que se inserta el diseño, de los mensajes que se quieren transmitir a través de las elecciones de diseño y del grado en que estos mensajes son comprendidos y adoptados por los usuarios. Esta visión implica una reflexión crítica sobre el 'ser' y 'hacer' del diseño como acción social, y plantea una pregunta esencial: ¿Cómo podemos diseñar de manera efectiva si no comprendemos completamente donde estamos actuando?"

Por lo tanto, el desafío es doble. Por un lado, es

pertinente actualizar y diversificar la educación y comprensión de la HCI desde la disciplina del diseño para abordar la profundidad y diversidad de las interacciones entre personas y tecnología. Por otro lado, se debe enfrentar la urgencia de repensar y rediseñar la manera en que conocemos, colaboramos y transformamos nuestro mundo a través de la tecnología.

Se requiere fomentar la reflexión y generación de futuros deseables y acordados dentro del ámbito de la HCI que den cuenta de la diversidad y las conexiones significativas con la tecnología. EL objetivo general es aprehender y transformar de manera situada nuestros mundos socio-digitales para hacer sensibles y permeables nuestras herramientas metodológicas a aquellas dinámicas de nuestros ecosistemas que son invisibles bajo los enfoques actuales.

Para ello se propone a través de una metodología investigación acción el desarrollo de una metodología de especulación participativa que propicie la confrontación, mediante diálogo académico, revisión del estado del arte y generación de prototipos.

MARCO
TEÓRICO

Marco teórico

INTERACCIÓN HUMANO – COMPUTADOR (HCI)

Mucho antes de que los computadores pudieran llevarse en un bolso (laptop), un bolsillo (SmartPhone) o, incluso, una muñeca (SmartWatch), hubo un pequeñísimo grupo de humanos interactuando con ellos; eran humanos con condiciones físicas, cognitivas y sociales difícilmente replicables.

En la década de 1940, la HCI estaba restringida a una élite de lógicos y matemáticos, como Alan Turing. En esta época, los computadores eran entidades gigantescas, cuya operación requería una formación técnica y matemática especializada.

Con el paso del tiempo y los avances tecnológicos, la década de 1950 presencié la creación de lenguajes de alto nivel como COBOL y FORTRAN. Estos lenguajes, más accesibles y comprensibles para los humanos, ampliaron el espectro de personas capaces de interactuar con las máquinas. No obstante, seguían siendo principalmente especialistas y profesionales los que tenían acceso a estas máquinas.

La década de 1960 introdujo computadores más pequeños y asequibles, como la PDP-8 y la PDP-11. Estos dispositivos, del tamaño de un mueble, aunque todavía inaccesibles para la mayoría de las personas, representaban un paso importante hacia la personalización de la tecnología.

En la década de 1970, la adopción de computadores comenzó a generalizarse en los países desarrollados. La tecnología se volvió más accesible, y un mayor número de personas en edad productiva comenzaron a interactuar con computadoras, tanto en el ámbito laboral como personal. La popularización de los computadores personales en las últimas décadas del siglo XX y las primeras del siglo XXI hizo que la tecnología digital se convirtiera en una parte integral de la vida cotidiana.

Hoy en día, en la segunda década del siglo XXI, la interacción con las tecnologías digitales es esencial. Organizaciones como la CEPAL han propuesto el concepto de “canasta básica digital”, que incluye

un celular, un computador y conexión a Internet. Esto refleja la importancia de la tecnología en nuestra sociedad actual.

Los computadores ya no están diseñados para interactuar exclusivamente con especialistas o profesionales. Ahora interactúan con personas de todas las edades y en todas las situaciones, desde niños que juegan videojuegos, hasta personas mayores que buscan maneras de mantenerse conectadas con sus seres queridos. Los dispositivos deben ser física, cognitiva y emocionalmente apropiados para interactuar con una diversidad de usuarios, cada uno con sus propias habilidades y limitaciones.

Por lo tanto, la interacción humano-computadora debe tener en cuenta una variedad de limitaciones, ya sean permanentes, temporales o circunstanciales. Además, los sistemas de interacción deben ser diseñados de manera que faciliten la interacción, proporcionen modelos conceptuales claros, den a los usuarios una sensación de control y eviten etiquetar a los comportamientos humanos como errores. Esta evolución demuestra la creciente importancia de la HCI en el diseño y desarrollo de tecnologías que sean accesibles y útiles para todos los usuarios, independientemente de sus habilidades o limitaciones.

Teorías y Modelos de HCI

La HCI se define como el estudio de cómo las personas interactúan con las computadoras y con la tecnología en general. Se centra en el diseño, evaluación e implementación de sistemas interactivos de computación para uso humano y en el estudio de los fenómenos importantes que rodean a estos sistemas. (Dix et al. 2004),

Para lograr esto, la HCI se basa en principios de diseño e implementación, y aplica teorías del comportamiento humano para entender cómo las personas usan, y podrían usar, la tecnología. En última instancia, la HCI se esfuerza por hacer que la interacción

entre los humanos y las computadoras sea más efectiva, eficiente, y satisfactoria.

La HCI es, por lo tanto, una disciplina multidisciplinaria que abarca una amplia gama de temas. Como indica

Se encuentra en el punto de intersección de la ciencia de la computación, la psicología, las ciencias cognitivas, la ergonomía, las ciencias de la información y muchas otras disciplinas. Su principal objetivo es comprender cómo interactúan las personas con las tecnologías digitales y usar este conocimiento para diseñar sistemas informáticos que sean más fáciles y eficientes de usar, y que brinden una experiencia más satisfactoria a los usuarios (Sharp et al., 2007).

Una de las preocupaciones centrales de la HCI es la usabilidad de los sistemas informáticos. Según Nielsen (1993), la usabilidad implica la facilidad de uso de un sistema y la eficacia con la que los usuarios pueden lograr sus objetivos. La HCI se ocupa de desarrollar interfaces que sean intuitivas y que se ajusten a las expectativas y necesidades del usuario, a fin de reducir la carga cognitiva y permitir una interacción fluida.

Además, la HCI también se preocupa por los aspectos socioculturales de la interacción tecnológica. Como sostiene Harrison et al. (2011), las tecnologías digitales no solo son herramientas que las personas utilizan para lograr tareas, sino que también forman parte de nuestras vidas cotidianas, moldeando nuestras experiencias y formas de interactuar con el mundo.

Por último, la HCI también tiene un interés especial en cómo la tecnología puede ser diseñada para ser accesible para todos, independientemente de sus habilidades físicas o cognitivas. Como menciona Shneiderman et al. (2016), la HCI promueve el diseño inclusivo, es decir, sistemas que puedan ser utilizados por el mayor número posible de personas.

Las olas de la HCI

Las máquinas no crean sus propias reglas, estas son creadas por humanos enredados en procesos sociales de producción que implican un flujo ininterrumpido de su renovación que es, al mismo tiempo, un proceso de reproducción (Marx, 1999) de lo que está a la mano, una y otra vez,

así como está el martillo para el martillar (Heidegger, 2009), que sigue siendo necesario. Aunque martillar es distinto de decir: “Oye Siri, haz mi proyecto de título”, en el fondo ambas acciones implican una interacción con lo que los griegos pudieron llamar «πράγματα, que es aquello con lo que uno tiene que habérselas en el trato de la ocupación (en la πράξις)» (Heidegger, s.d.:77); lo implicado en este trato ha sido investigado por la HCI desde cuatro paradigmas que se dispersan como olas (u ondas, del inglés wave).

Referir a cuatro olas implica apoyarse en la teoría de Thomas Kuhn sobre la estructura de las revoluciones científicas, teoría que propone que la ciencia no progresa sólo a partir de una acumulación gradual de hechos, sino mediante olas sucesivas y superpuestas, que reformulan las ideas (Harrison et al, 2007). En otras palabras, en la historia del desarrollo de la HCI podemos reconocer cuatro olas o paradigmas que se han concentrado en focos diferentes, los que pueden interceptarse y complementarse entre sí (Guerra López, 2022).

Para caracterizar a la primera ola podemos considerar que diversos autores coinciden en que en ella se piensa a la interacción como una forma de acoplamiento hombre-máquina (Harrison et al, 2007; Duarte & Baranauskas, 2016; Gunkel, 2018; Frauenberger, 2019), visualizando esta relación desde una perspectiva funcional y ergonómica. Los pioneros de esta etapa, provenientes de disciplinas como la ingeniería industrial, se dedicaron a identificar y erradicar los posibles obstáculos en la interacción hombre-máquina. Para lograr esto, la investigación experimental, y en algunos casos cuasiexperimental, se convirtió en la metodología de elección, orientándose hacia la determinación y explicación de leyes universales que propicien un mejor acoplamiento humano-computadora (Duarte & Baranauskas, 2016). En resumen, esta etapa inicial privilegia la objetividad y eficiencia, con un enfoque en la reducción de errores humanos y la optimización de la experiencia de uso.

La segunda ola se caracteriza por entender a la relación entre humano y computadora como un dúo procesador de información (Harrison et al, 2007). En esta etapa, la eficiencia y precisión en la transmisión de información es primordial, empleando tanto enfoques experimentales como investigaciones más naturalistas para identificar leyes universales en procesos cognitivos (Duarte & Baranauskas, 2016). Esta fase también destaca por su énfasis en

la teoría cognitiva y la percepción de las personas como actores situados con prácticas compartidas basadas en la experiencia laboral. Desde un punto de vista epistemológico, se sitúa entre los paradigmas Positivista-Postpositivista y Constructivista-Interpretativista, aceptando la inevitable influencia del investigador en el estudio. Los estudios pueden centrarse en aspectos como el procesamiento de la información por la mente humana y su comunicación con la máquina a través de una interfaz de usuario.

La tercera ola se caracteriza por contemplar la interacción como un fenómeno situado (Harrison et al, 2007), en un contexto en el que los computadores se utilizan cada vez más tanto en la esfera privada como en la pública, extendiéndose desde el lugar de trabajo hasta el hogar, considerado como nuestro primer universo (Bachelard, 1975). Este nuevo marco implica una HCI que integra nuevos elementos de la vida humana, tales como la cultura, la emoción y la experiencia. Según Susanne Bødker (2006), la tercera ola de la HCI se define en gran medida por lo que la segunda ola no es: no laboral, no intencional, no racional, etc., centrándose a nivel conceptual y teórico en aspectos culturales a través de la estética, extendiendo lo cognitivo a lo emocional, y adoptando un enfoque pragmático/cultural-histórico de la experiencia.

Este paradigma, situado entre los enfoques Crítico-Ideológico y Constructivista-Interpretativista, admite múltiples realidades subjetivas influenciadas por factores diversos como sociales, políticos, culturales, económicos, étnicos y de género. Aspira a explorar y comprender aspectos de la realidad previamente descuidados. En este marco, el investigador es un participante activo que puede provocar cambios en el sujeto de estudio (Duarte & Baranauskas, 2016). Metodológicamente, la tercera ola de HCI mezcla métodos cuasi-experimentales y de investigación naturalistas, enfocándose en la acción situada y la creación de significado en contextos específicos. Acepta el desorden y la subjetividad de la pluralidad, buscando entender facetas de la realidad antes ignoradas. La interacción se ve como una forma de creación de significado con influencia mutua entre el artefacto y su contexto.

Podría decirse que desde la tercera ola la H en la HCI cambia por una P de Personas. Pero esta personalización en plural ya parece ser insuficiente; distintos investigadores (Frauenberger, 2019; Homewood et al, 2020; Guerra López, 2022) coinciden en que

la primera, segunda y tercera olas no aportan suficientes luces a la relación de los humanos con las máquinas más recientes, luces que buscaríamos en una cuarta ola.

Por lo que, en esta cuarta ola, nos encontramos en un punto en que los límites entre los humanos y las máquinas se vuelven cada vez más difusos. Este paradigma emergente plantea la necesidad de una “cuarta ola”, en la que se considera una relación tan distribuida e íntima que entrelaza a los humanos y computadoras. En este contexto, surgen nuevas formas de relación y concepciones de HCI. El enfoque ya no se limita a la mera funcionalidad o eficiencia, sino que busca enriquecer, complementar e incluso transformar la experiencia humana. Las metodologías se centran en el diseño participativo, la inclusión, la sostenibilidad y la equidad, apuntando a una HCI que pueda abarcar las diversas formas en que los humanos viven e interactúan con las tecnologías (Frauenberger, 2019).

Incluso en el presente, la relación entre humanos y computadoras es cada vez más estrecha. Hoy, incluso desde la cuna, los humanos interactúan con las computadoras; una cuna puede tener sensores inteligentes y estar cerca de monitores que transmiten datos del bebé en tiempo real a los cuidadores. Por lo tanto, desde antes de “ser lanzados al mundo”, los humanos ya están enredados con la computadora (Bachelard, 1975). En ese sentido, la cuarta ola de HCI apunta a un entendimiento más profundo y holístico de cómo las personas interactúan con la tecnología, teniendo en cuenta no solo la eficiencia y la funcionalidad, sino también la experiencia y la relación en su conjunto.

En resumen, a lo largo de las cuatro olas de la HCI, hemos visto cómo nuestra comprensión y acercamiento a la interacción humano-computadora ha evolucionado, desde una visión centrada en la funcionalidad y eficiencia, pasando por un enfoque en la optimización de procesos mentales y luego hacia una apreciación de la complejidad y riqueza de las experiencias humanas, para finalmente desembocar en una concepción que busca enriquecer, transformar y ampliar nuestra relación con la tecnología. Cada ola ha añadido una nueva capa de complejidad y profundidad a nuestra comprensión de la HCI, y continúa informando nuestra manera de abordar los retos y oportunidades que surgen en nuestra interacción con la tecnología.

LA SIGNIFICANCIA DE LOS DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS

La singularidad en la tecnología

Actualmente nos encontramos al umbral de una nueva era definida por la convergencia e interdependencia entre la inteligencia humana, la lógica de los computadores, los comportamientos de la naturaleza y las relaciones que emergen de estas interacciones (Kelly, 2016). El desarrollo tecnológico ha alcanzado un punto donde la velocidad de innovación se vuelve vertiginosa, creando una dependencia hacia la tecnología como nunca antes. Estamos viendo los primeros indicios de lo que podemos llamar una singularidad. La singularidad en el contexto tecnológico es un término polifacético, que se ha definido de diversas formas según los diferentes campos y expertos que lo abordan. En general, la singularidad se refiere a un punto teórico en el futuro donde se espera que los avances en tecnología y la inteligencia artificial provoquen cambios fundamentales en la sociedad y la economía, cambiando la forma en que vivimos y trabajamos.

Según Ray Kurzweil, futurista y pionero en el campo de la inteligencia artificial, la singularidad tecnológica se refiere a un punto en el futuro en el que las máquinas inteligentes superarán la inteligencia humana, lo que podría resultar en un cambio radical en la sociedad humana debido a la imprevisibilidad de una superinteligencia tecnológica (Kurzweil, 2005).

Por otro lado, Vernor Vinge, matemático y escritor de ciencia ficción, describe la singularidad como el “horizonte de sucesos” más allá del cual prever el futuro se vuelve imposible debido a los rápidos avances tecnológicos (Vinge, 1993). Este concepto también implica que las máquinas superinteligentes o las mejoras cognitivas en los humanos podrían dar lugar a una especie de “explosión de inteligencia” que daría lugar a una era post-humana.

Por su parte, Kelly (2016) se refiere a la singularidad suave, como una transición a un nuevo estado de interdependencia tecnológica en el que nuestras innovaciones nos convierten en mejores humanos, pero también en individuos que no pueden subsistir sin lo que han creado. No se trata de frenar el avance tecnológico,

sino, de correr junto a las máquinas y no contra ellas. (Kelly, 2016)

Estas diversas conceptualizaciones de la singularidad destacan el impacto potencialmente transformador de la tecnología en nuestra sociedad y vida cotidiana. Sin embargo, también subrayan la incertidumbre y el desconocimiento que rodean a este fenómeno futuro. A pesar de los inmensos avances en la tecnología, nuestro entendimiento de cómo nos relacionamos con ella y cómo nos afectará en el futuro sigue siendo limitado.

Por lo tanto, nos enfrentamos a una cuestionante crítica: ¿i no comprendemos plenamente nuestra relación con la tecnología, ¿cómo podemos diseñarla de manera efectiva para las personas que la van a utilizar?

De Tecnología a Dispositivos Tecnológicos

Desde una perspectiva ontológica, podemos considerar cómo las personas están unidas a los objetos de una u otra manera, existiendo un vínculo afectivo que Jean Baudrillard (1968) denomina “presencia”. Frauenberger (2019) propone que, de hecho, estamos ontológicamente conectados a la tecnología. Este pensamiento está en consonancia con las teorías del entrelazamiento a las que Orlikowski (2010) hace referencia, que reconoce las íntimas interdependencias en los arreglos sociomateriales (y, por lo tanto, sociotécnicos) y sostiene que cualquier intento de estudiar a los humanos o la tecnología por separado es necesariamente defectuoso. Estas teorías proponen que los humanos y las cosas son “ontológicamente inseparables desde el inicio” (Introna, 2014). Aunque equiparar a los humanos y no humanos dentro de una ontología relacional es polémico, sostiene que podría ser una manera productiva para que la HCI evolucione en respuesta a un mundo cambiante.

Por ende, al estar ontológicamente conectados a la tecnología desde nuestro nacimiento, estamos entonces ontológicamente conectados con los dispositivos tecnológicos. Entendemos estos como una herramienta o aparato que, integrado en nuestras vidas a través de una conexión ontológica, utiliza principios digitales y tecnológicos para funcionar y es capaz de almacenar, manipular, producir o transmitir información de manera efectiva y eficiente. Estos dispositivos son más que meros objetos funcionales; también son objetos culturales y simbólicos que influyen en cómo

interpretamos y experimentamos el mundo. (Manovich).

El hecho de que los desarrollos sociales y tecnológicos nos mantienen perpetuamente en compañía de nuestros dispositivos tecnológicos hace que sea relevante cambiar a una perspectiva que entienda a los usuarios y sus dispositivos como “entrelazados”, particularmente en el dominio del auto-seguimiento. Las relaciones complejas entre las personas y sus datos producen experiencias de vida complejas. Los enfoques para entender la experiencia vivida del auto-seguimiento hasta este punto han incluido la recopilación activa y pasiva de datos que contextualizan las prácticas de auto-seguimiento de los usuarios.

La Agencia de los Dispositivos Tecnológicos

La agencia de los dispositivos tecnológicos se contextualiza dentro de un marco de interacción y negociación continua con actores humanos y no humanos en una red sociotécnica. Como Latour (2005) sostiene, la agencia es un efecto de la red en la que los límites de los actores están constantemente renegociándose. Esta conceptualización de la agencia se alinea con la visión radical de la sociomaterialidad propuesta por Niemimaa (2016), contrarrestando visiones más conservadoras como el realismo crítico (Collier, 1994). Esta visión sostiene que los objetos y las cosas son actores en sí mismos, y que la agencia surge de las redes de asociaciones.

Revisar y reconceptualizar las cosas como actores, y la agencia como una manifestación dentro de una red de asociaciones, implica que “la moralidad no es simplemente una cuestión de nuestra elección” (Introna, 2009). En otras palabras, la responsabilidad de los resultados de nuestro mundo no puede recaer exclusivamente en los humanos. En las prácticas material-discursivas que conforman nuestro mundo, y en nuestras intra-acciones con otros y con las cosas, somos simplemente un actor más entre muchos.

Por lo tanto, la agencia de los dispositivos tecnológicos se entiende como una interacción recíproca y compleja entre humanos y tecnología, donde las decisiones y acciones no están confinadas exclusivamente al ámbito humano. Aprender a interactuar de manera responsable dentro y como parte del mundo significa entender que no somos los únicos agentes. Sin embargo, como señala Barad (2007), el reconocimiento de la agencia no humana no disminuye nuestra responsabilidad humana,

sino que requiere una mayor atención a las asimetrías de poder.

Esta perspectiva se vuelve relevante en la medida en que, como argumenta Suchman (1998), reconocer la agencia de los artefactos no significa negar nuestra propia agencia. La agencia, y las responsabilidades asociadas, no reside exclusivamente en nosotros o nuestros artefactos, sino en nuestras intra-acciones (Barad, 2007). La pregunta, en palabras de Barad, es cómo podemos determinar nuestras diferencias de manera que podamos interactuar de manera responsable y productiva a través de ellas.

Por tanto, la agencia de los dispositivos tecnológicos implica considerar las sutilezas de las relaciones que se establecen entre la intención de diseño, el contexto de uso y las personas que interactúan con la tecnología. Este enfoque, conocido como HCI Entanglement (Entrelazamiento de la Interacción Humano-Computadora), reconoce la relación mutuamente constitutiva entre humanos y sus herramientas, y redirige nuestras deliberaciones éticas sobre los futuros deseados desde preguntas de impacto a preguntas de quiénes queremos ser.

Al mapear las asociaciones (Latour, 2005) a través del análisis revelador de fenómenos (Introna, 2014) y al visibilizar los cortes agentes (Barad, 2007), nuestra responsabilidad en la reconfiguración de los ensamblajes sociotécnicos que conforman nuestras vidas se hace evidente. Nuestras elecciones importan, literalmente.

En conclusión, es vital que los diseñadores de tecnología, y en particular de dispositivos tecnológicos, reconozcan la relación a largo plazo y a gran escala entre la tecnología y las cuestiones sociales y culturales. No es cuestión de si los factores sociales deben estar presentes en el diseño tecnológico (siempre lo estarán, de una forma u otra), sino de reconocer y considerar activamente estos factores en todo momento durante el proceso de diseño. La agencia de la tecnología, por lo tanto, no se limita a su funcionalidad técnica, sino que se extiende a sus implicaciones sociales y culturales.

NEGOCIANDO FUTUROS

Diseño Crítico y Especulativo

En el contexto del Diseño Crítico y Especulativo, se genera un enfoque revolucionario que desafía las convenciones preestablecidas y las normas vigentes en el diseño. Bardzell y Bardzell (2013) nos plantean que este método se dedica a revelar agendas subyacentes y explorar representaciones y formas alternativas, propiciando un discurso crítico sobre el mundo y las implicaciones futuras de las tecnologías.

En contraposición a la naturaleza pragmática de resolver problemas o la comercialización de productos, este enfoque se concentra en usar el diseño como un medio para fomentar el pensamiento crítico, provocar una reflexión sobre las normas culturales y sociales existentes, y explorar nuevas posibilidades de cambio (Dunne & Raby, 2013).

Este enfoque de Diseño Crítico y Especulativo contrapone y confronta las prácticas comerciales y de diseño tradicionales, buscando establecer un diálogo más profundo entre diseñador y usuario, y propiciar un debate público sobre el desarrollo social deseado (Mitrović, 2015). Para conseguir este propósito, se utilizan métodos creativos, narrativos y estéticos.

Desde una perspectiva metodológica, Dunne y Raby (2013) plantean que el Diseño Crítico y Especulativo no sigue una metodología única, sino que se basa en la postura que toma el diseñador. En esta postura, el diseñador hace uso de un “kit de herramientas de diseño”, adaptando cualquier método que sea adecuado en una situación particular, con el objetivo de estimular el debate.

Los fundamentos del Diseño Crítico y Especulativo se basan más en especulaciones y suposiciones que en hechos e información. Su objetivo no es la rentabilidad en un contexto comercial, sino promover la imaginación y fomentar los sueños sociales sobre cómo podría desarrollarse el mundo y cómo podría haber sido si el desarrollo hubiera tomado un camino diferente.

Este enfoque busca que las reflexiones críticas de la sociedad, así como los debates sobre el futuro deseado, sean accesibles a un público más amplio. En este sentido, se insta a los diseñadores a desarrollar una actitud crítica hacia la industria comercial, la tecnología y las normas impuestas por la sociedad (Mitrović, 2015).

Por ende, el Diseño Crítico y Especulativo invita a la reflexión y el cuestionamiento, no solo a nivel de producto, sino también en las estructuras sociales y culturales que conforman nuestras vidas. En lugar de ofrecer soluciones preestablecidas, este enfoque busca abrir nuevas posibilidades y caminos de pensamiento, proveyendo las herramientas para imaginar y construir futuros alternativos.

En el diseño especulativo, son los objetos los que desempeñan el papel más importante en la narrativa, siendo objetos “performadores”, como exponen Suchman, Trigg y Blomberg. Estos hacen que el diseño especulativo sea “una forma de investigación experimental, creando conocimiento desde la práctica” (Jakobson, 2017; Malpass, 2013).

De esta manera, con la utilización de las herramientas narrativas para hacer las preguntas críticas accesibles a un público más amplio (Johannessen et al, 2019), el diseño especulativo incluye a los usuarios en los procesos. Así, se recogen opiniones y percepciones de un público más amplio, haciendo del diseño especulativo un medio adecuado para llegar a formular preguntas más complejas que nos guíen en la búsqueda de un futuro mejor.

Los diseñadores, en su esencia, adoptan un enfoque crítico: identifican los puntos débiles de un objeto o sistema existente y ofrecen una versión mejorada. El diseño crítico lleva este principio un paso más allá, aplicándolo a problemas más amplios y complejos. Tal como lo definen Dunne & Raby (2013), el diseño crítico se trata de “pensar a través del diseño en lugar de a través de las palabras” y “utilizar el lenguaje y la estructura del diseño para involucrar a las personas”. Es una manifestación material de pensamiento crítico que cuestiona supuestos subyacentes, explora las promesas y los peligros del desarrollo tecnológico, y desafía las limitaciones del mercado y las ideologías políticas y sociales predominantes.

El diseño crítico se basa en una fascinación escéptica con la tecnología y cómo los descubrimientos científicos pasan del laboratorio a la vida cotidiana. Pero para que este enfoque sea efectivo, los diseñadores deben ir más allá de lo familiar y crear intervenciones provocativas que generen impacto. Como señala Auger en “Speculative Design, crafting the speculation”, los diseñadores deben buscar crear “incomodidad deseable” a través de sus intervenciones, desafiando a las personas a cuestionar sus creencias y

abrirse a nuevas posibilidades.

En el centro de este proceso se encuentra el “dispositivo crítico”, una pieza clave en cualquier proyecto de diseño especulativo. Como sugiere Boserman (2019), estos prototipos son “una forma de conocer diseñando” y explorar lo desconocido. Los dispositivos críticos no solo proporcionan una base material para la especulación, sino que también son la principal fuente de información para el proyecto. A través de estos dispositivos, los diseñadores pueden proponer alternativas y explorar las implicancias de sus propuestas.

Los dispositivos críticos son más que simples herramientas o tecnologías: son “ejes de relación” que conectan diferentes realidades y generan conversaciones entre ellas. En este sentido, también son elementos políticos, ya que proporcionan un marco para adquirir conocimientos y realizar análisis. Los dispositivos críticos, por lo tanto, juegan un papel crucial en el desarrollo y la conclusión exitosa de un proyecto de diseño especulativo, proporcionando un medio para cuestionar, explorar y, en última instancia, cambiar nuestras percepciones y comprensiones del mundo.

Según Simonsen y Robertson (2012), el diseño no se limita a la toma de decisiones dentro de un dominio de oportunidades conocidas; más bien, implica una exploración de posibilidades que se pueden imaginar a través de la unión de una red de actores. Ehn (1988) también comparte una visión similar al afirmar que cualquier proyecto de diseño busca un equilibrio entre “lo que es” y “lo que podría ser”. En ambas teorías, el diseño se presenta como una práctica íntimamente ligada a los conceptos previamente discutidos: una actividad que interactúa con el mundo, los valores sociales subyacentes y que cuestiona continuamente cómo podrían ser las cosas de otra manera.

Design Fiction

El Design Fiction, sub-práctica del Diseño Especulativo, toma elementos de la narrativa y de la ciencia ficción con el objetivo de generar escenarios participativos donde se imagine un mundo diferente (Bleecker, 2011). El Design Fiction emplea “prototipos diegéticos para suspender la incredulidad sobre el cambio” (Bosch, 2012), creando un mundo ficticio a través de una colección de artefactos.

El Design Fiction no busca crear especificaciones técnicas

para hacer cosas, sino que se enfoca en imaginar. Es una forma de especulación seria y reflexiva (Bleecker, 2011). Los prototipos diegéticos en el Design Fiction se diferencian de aquellos en cine y literatura, ya que son el foco principal de atención, mientras que en el cine y la literatura estos simplemente complementan una narrativa. En el Design Fiction, estos prototipos son el objeto central de la experiencia.

En la práctica del diseño participativo, los prototipos diegéticos pueden tener una ventaja sobre los prototipos reales y funcionales, ya que son más accesibles y provocativos, y no menos reales que los prototipos funcionales. En la diégesis, “estas tecnologías existen como objetos ‘reales’ que funcionan correctamente y que la gente realmente usa” (Kirby, 2009, p44). De esta manera, el Design Fiction facilita el Diseño Especulativo, ayudando a cuestionar qué decisiones debemos reconsiderar para avanzar hacia futuros preferibles.

Construyendo Futuros Deseables de Forma Participativa

El cambio en las prácticas de diseño se desplaza de una perspectiva centrada en el usuario hacia un enfoque participativo y especulativo. Este movimiento responde a la necesidad de negociar futuros deseables y percibir la creación tecnológica como un espacio de acción política (Frauenberger, 2019). El objetivo ya no se limita a optimizar la experiencia del usuario, sino que busca diseñar relaciones significativas en el constante proceso de reconfiguración del mundo.

El diseño participativo emerge en respuesta a la necesidad de involucrar a aquellos que se ven impactados por los cambios impulsados por la implementación de tecnologías. Es crucial brindar a estas personas la oportunidad de influir en el diseño de las tecnologías y las prácticas relacionadas con su uso (Simonsen y Robertson, 2012). Este enfoque no solo permite concienciar sobre nuestros prejuicios y suposiciones, sino que también promueve la exploración de las limitaciones y el potencial de las posibilidades de cambio (Simonsen y Robertson, 2012). En este sentido, se les da voz a los futuros usuarios en el diseño de las tecnologías, sin requerir un conocimiento técnico avanzado. Esto facilita un aprendizaje mutuo donde diseñadores y usuarios desarrollan sus habilidades

para anticipar e innovar en las tecnologías y prácticas del futuro.

Simonsen y Robertson (2012) señalan cinco pilares clave para la práctica del diseño participativo: 1) Asumir una posición: Reconocer la responsabilidad del diseño en la configuración del mundo y sus efectos en la vida de las personas. 2) Participación: Componente fundamental del diseño participativo que fomenta la co-creación y el aprendizaje mutuo. 3) Prácticas: El diseño de tecnologías influye en cómo las personas llevan a cabo sus actividades diarias, por lo tanto, el diseño debe considerar el papel de estas prácticas en la configuración de nuestro mundo. 4) Diseño: El diseño participativo pone un gran énfasis en el “cómo” del diseño, promoviendo ciclos compartidos de experimentación y evaluación.

Para garantizar una participación efectiva y un aprendizaje mutuo, es esencial que los usuarios puedan expresarse a su manera, sin necesidad de un lenguaje formal. Esto puede implicar la exploración de nuevas formas de comunicación. De acuerdo con Sanders y Stappers (2012), las prácticas participativas se dan en ciclos iterativos de creación, narración y acción.

El diseño participativo también se presenta como un foro de negociación de diversas agendas (Björgvinsson et al., 2012). Chantal Mouffe (2013), teórica política, plantea la idea del diseño agonístico, en el cual se crean espacios para el debate apasionado pero respetuoso, un enfoque alimentado por las controversias. Siguiendo esta línea, DiSalvo (2012) enfatiza la necesidad de controversia constructiva en lugar de consenso en el diseño.

La confrontación en este contexto no es una mera preferencia, sino que cumple varios propósitos. Puede ayudar a cuestionar y desafiar las suposiciones existentes sobre lo que se considera “normal”, “deseable” o “factible” en un contexto de diseño. Además, puede revelar y desafiar las estructuras de poder que pueden limitar o sesgar las posibilidades de diseño. Al cuestionar supuestos y estructuras existentes, la confrontación puede promover la reflexión y el diálogo entre los diseñadores, los usuarios y otras partes interesadas. Finalmente, la confrontación puede abrir posibilidades para la transformación, permitiendo la exploración de ideas y enfoques novedosos que de otra manera podrían ser ignorados o suprimidos (Frauenberger, 2019).

El diseño participativo es una herramienta valiosa para la innovación tecnológica. Facilita un estudio y una creación colectiva

que sientan las bases para un proceso de diseño más ético y democrático. Actualmente, disponemos de un creciente número de herramientas para fomentar altos niveles de participación, y solo es cuestión de tiempo antes de que el mundo empresarial reconozca la relevancia de la co-creación en las primeras etapas del proceso de diseño.

De estas consideraciones emergen los métodos de especulación participativa. Estos representan una forma contemporánea de diseño participativo que “va más allá de su propósito original – colaborar con los trabajadores en el diseño de los sistemas que estructuran su trabajo – para incluir el descubrimiento y la articulación de presentes y futuros alternativos con una diversidad de audiencias” (Simonsen y Robertson, 2012). El valor de este enfoque radica en su compromiso con las experiencias y condiciones democráticas, a la vez que reconoce la necesidad de reinventar estas experiencias y condiciones a través de la creación colaborativa e imaginativa (DiSalvo, 2022:13).

**¿Cómo generamos una
confrontación productiva
en la co-creación de
escenarios futuros
deseables en el campo de
la HCI?**

FORMULACIÓN DEL
PROYECTO

FUTUROS

Formulación del proyecto

QUÉ

Investigación centrada en el diseño, destinada a desarrollar una metodología que facilite la confrontación productiva en la co-creación de escenarios futuros deseables, centrada en el diseño de dispositivos tecnológicos.

POR QUÉ

Con la evolución acelerada de la tecnología, los diseñadores e investigadores en HCI se enfrentan a desafíos únicos. Es necesario comprender y diseñar la interacción entre humanos y computadoras, no solo desde la perspectiva de la eficiencia, sino también desde las perspectivas de diversidad, participación, significado y futuros deseables.

PARA QUÉ

Para proporcionar un marco metodológico que permita a los diseñadores e investigadores explorar y confrontar posibles futuros deseables en la HCI que consideren la diversidad y las interacciones significativas con la tecnología.

Objetivos del proyecto

OBJ. GRAL.

Desarrollar una metodología que facilite la confrontación productiva en la co-creación de escenarios futuros deseables en el campo de la HCI.

O. E. 1

Investigar empíricamente cómo los estudiantes de diseño interactúan con los dispositivos tecnológicos.

O. E. 2

Diseñar una metodología que facilite la confrontación productiva en la co-creación de escenarios futuros deseables.

O. E. 3

Validar la metodología a través de su aplicación en la co-creación de escenarios futuros con participantes.

O. E. 4

Sistematizar la metodología y los hallazgos obtenidos a través de su aplicación, proporcionando un recurso valioso para la comunidad de HCI.

Objetivos del proyecto

O. E. 1

Investigar empíricamente cómo los estudiantes de diseño interactúan con los dispositivos tecnológicos.

IOV

Datos empíricos y análisis de cómo los diseñadores e investigadores en HCI interactúan con la tecnología.

O. E. 2

Diseñar una metodología que facilite la confrontación productiva en la co-creación de escenarios futuros deseables.

IOV

Documentación detallada de la metodología desarrollada, incluyendo sus fundamentos teóricos y prácticos, y su proceso de diseño.

O. E. 3

Validar la metodología a través de su aplicación en la co-creación de escenarios futuros con participantes.

IOV

Ejemplos de futuros deseables co-creados utilizando la metodología, y análisis de su eficacia en facilitar la confrontación productiva.

O. E. 4

Sistematizar la metodología y los hallazgos obtenidos a través de su aplicación, proporcionando un recurso valioso para la comunidad de HCI.

IOV

Difusión de la metodología y los hallazgos del proyecto.

Contexto de implementación

El contexto de implementación se refiere a las condiciones y escenarios en los que se puede poner en práctica la metodología. En particular, existen dos entornos fundamentales en los que nuestra metodología tiene aplicabilidad: el entorno académico y el de diseño.

Académicos e Investigadores en HCI

Estos profesionales, dedicados a la búsqueda de innovaciones en el estudio de la relación entre humanos y computadoras, muestran un interés marcado en teorías y metodologías emergentes que pueden enriquecer sus trabajos de investigación. Nuestra metodología les ofrece un marco de referencia estructurado y participativo para la exploración de futuros posibles en el ámbito de la HCI.

Diseñadores de HCI

Los profesionales que se centran en el desarrollo de interfaces y tecnologías para la interacción humano-computadora se beneficiarán de un marco de trabajo que integra participación y especulación en sus procesos de diseño. Con nuestra metodología, tienen la posibilidad de implicar a los usuarios en el proceso de diseño, capturar diversas visiones del futuro y explorar áreas de conflicto y convergencia.

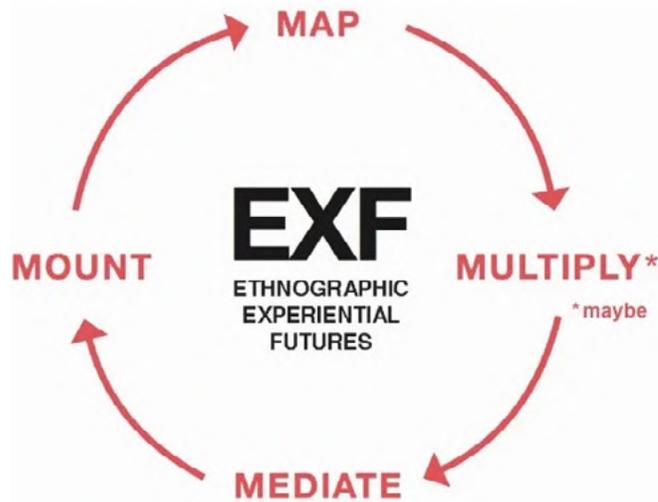
En el entorno académico, puede ser utilizada como un instrumento de análisis para examinar y prever los posibles futuros en el ámbito de la HCI. Los investigadores pueden utilizarla en diversos contextos, incluyendo casos de estudio, experimentos controlados, o como base para el desarrollo de nuevos enfoques teóricos. Además, puede ser incorporada en la docencia como una herramienta pedagógica para enseñar a los estudiantes los principios del diseño especulativo y participativo, contribuyendo al fomento de habilidades críticas y creativas.

Por otro lado, en el entorno de diseño, la metodología se implementa directamente en el proceso de creación de nuevas interfaces y tecnologías. Los diseñadores pueden usarla para explorar y evaluar un espectro más amplio de ideas y soluciones, prever posibles problemas y evaluar la aceptación y usabilidad de diferentes propuestas de diseño. A través de la promoción de la participación de los usuarios en el proceso de diseño, se pueden identificar y entender mejor las necesidades y expectativas de estos, mejorando así la calidad del producto final.

Por otro lado, puede ser usada en talleres o seminarios para educar tanto a estudiantes como a profesionales en los enfoques del diseño especulativo, participativo y reflexivo. Su diseño flexible permite que se adapte a diferentes contextos y necesidades, lo que la convierte en una herramienta versátil para la exploración de futuros posibles en el campo de la HCI.

En resumen, ambos contextos de implementación, el académico y el de diseño, promueven un pensamiento divergente y estimulan una reflexión más profunda sobre la interacción entre humanos y tecnología. Esto no solo enriquece el proceso de diseño, sino que también abre nuevos caminos para la investigación en HCI.

Antecedentes



EXF

ETHNOGRAPHIC EXPERIENTIAL FUTURES (Candy y Kornet, 2017), la cual no propone un trabajo lineal, sino más bien uno circular y re-iterativo, con el fin de generar iteraciones constantes y significativas para los participantes. La estructuración de la metodología cuenta con 5 fases:

- 1. Mapear:** Investigar y registrar las imágenes existentes del futuro de las personas ya sea utilizando el clásico trío EFR de futuros probables, preferidos y no preferidos, o algún otro enfoque de orientación.
- 2. Multiplicar:** Generar imágenes o escenarios alternativos para desafiar o ampliar el pensamiento existente. (Este paso es opcional, especialmente en la primera iteración.)
- 3. Meditar:** Traducir estas ideas sobre el/ los futuros/s en experiencias: representaciones tangibles, inmersivas, visuales o interactivas.
- 4. Montar:** Escenario(s) experiencial(es) escénico(s) para que los participantes se encuentren, para el/los sujeto/s original/es, otros, o ambos.
- 5. Mapear:** investigar y registrar las respuestas; es decir, volver a visitar el panorama

Diagrama metodológico de Ethnographic Experiential Futures.

Candy y Kornet, 2017.

interior del pensamiento futuro, haciendo un balance de cómo ha sido (quizás) cambiado, perturbado o profundizado por la intervención.

Ethnographic Experiential Futures (EXF) es un enfoque híbrido basado en el diseño de previsión destinado a aumentar la accesibilidad, la variedad y la profundidad de las imágenes disponibles del futuro. Los futuros experienciales son “situaciones y cosas del futuro para catalizar el conocimiento y el cambio” (Candy, 2015). Al igual que en el prototipado de ciencia ficción, las “cosas” en los futuros experienciales reflejan la construcción del mundo, mientras que las “situaciones” son una combinación de construcción del mundo y narración, utilizando elementos de la historia como la caracterización y la trama (Zaidi, 2019). Los futuros experienciales tienen una clara ventaja sobre la ciencia ficción: un futuro experiencial trae un futuro al mundo real, convirtiéndolo en un encuentro inmediato y de primera mano, en ese sentido, los avances en la realidad virtual y aumentada pueden difuminar los límites entre el futuro experiencial y la ciencia ficción. (Ibidem).

Antecedentes



Booklets

Desjaedins, 2019

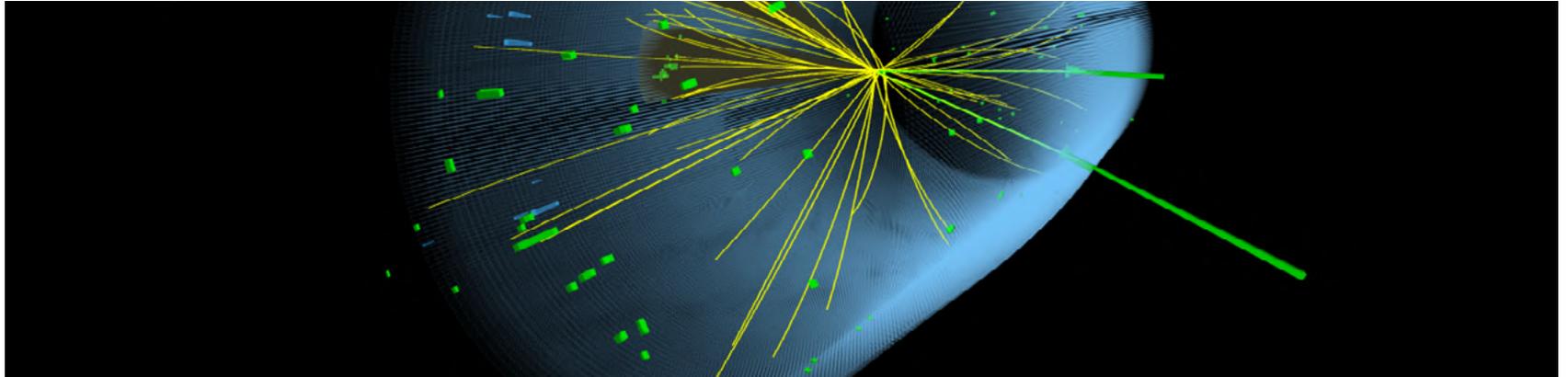
BESPOKEN BOOKLETS

El estudio de Desjardins et al. (2019) propone una innovadora metodología de diseño llamada “Bespoke Booklets”, un enfoque basado en la co-especulación situada. En este trabajo, los autores exploran el potencial de los libretos personalizados como una herramienta para abordar las visiones de futuro de las tecnologías domésticas. A través de una serie de talleres, el equipo de investigación generó escenarios de futuros posibles que luego se plasmaron en libretos personalizados. Estos libretos se entregaron a las familias participantes para inspirar la reflexión y la discusión sobre los posibles futuros tecnológicos.

En su metodología, Desjardins et al. enfatizan la importancia de la participación activa y significativa de los usuarios finales en el diseño de futuros tecnológicos. Su enfoque está fuertemente enraizado en la corriente de diseño especulativo, que busca generar diálogos y debates en torno a las posibilidades y las implicancias de las nuevas tecnologías.

“Bespoke Booklets” resalta la naturaleza contextual y situada del diseño, y ofrece una valiosa herramienta para explorar las intersecciones entre los contextos domésticos individuales y las tecnologías emergentes. Esta investigación representa un importante referente en el campo de la Interacción Humano-Computadora y ofrece valiosos insights para futuros esfuerzos de diseño que busquen abordar las implicancias futuras de las tecnologías en la vida cotidiana.

Referentes



BOSON DE HIGGS

El Bosón de Higgs, una partícula elemental descubierta en el Gran Colisionador de Hadrones del CERN en 2012, proporciona un fascinante paralelismo para nuestro enfoque metodológico de diseñar futuros deseables. Esta partícula, que es esencial en el campo de la física de partículas por su papel en el otorgamiento de masa a otras partículas, se produce cuando dos partículas subatómicas colisionan a altas velocidades. Este impacto libera una energía significativa, dando lugar al Bosón de Higgs.

La analogía con nuestro proceso de diseño especulativo es evidente. Al igual que las partículas subatómicas que se aceleran y colisionan para liberar nuevas partículas y energía, nosotros buscamos confrontar diversas perspectivas y futuros para liberar nuevos entendimientos

y posibilidades. Esta confrontación genera una "energía" en términos de nuevas ideas, perspectivas y posibilidades para el futuro. Al igual que la aparición del Bosón de Higgs es dependiente del contexto de alta energía en el que las partículas colisionan, las nuevas visiones de futuro que emergen de nuestra metodología dependen y son influenciadas por el contexto de la confrontación.

Esta metáfora del Bosón de Higgs no solo ilustra nuestro enfoque metodológico, sino que también proporciona un marco conceptual para comprender cómo nuevas posibilidades pueden emerger de la confrontación y el choque de ideas.

Boson de Higgs
CERN en 2012

Referentes

BLACK MIRROR

Black Mirror, la aclamada serie de televisión británica creada por Charlie Brooker se erige como un referente significativo para nuestra investigación. Este espectáculo se destaca por sus narrativas de ciencia ficción distópicas, que exploran las potenciales implicaciones sociales, culturales y éticas de la tecnología emergente y las tendencias sociales contemporáneas. Cada episodio sirve como un estudio de caso independiente y especulativo sobre un posible futuro, proporcionando una visión crítica y a menudo alarmante de hacia dónde podríamos dirigirnos como sociedad.

La relevancia de Black Mirror para nuestro estudio radica en su enfoque de representación de futuros posibles a través de la confrontación. Al igual que en la serie, buscamos provocar la reflexión y el diálogo mediante la confrontación de diversas perspectivas y futuros. Sin embargo, a diferencia de la visión a menudo distópica de Black Mirror, nuestra metodología está orientada hacia la construcción colectiva de futuros deseables.

En términos de metodología, Black Mirror también proporciona una importante lección sobre el poder de la narrativa y la representación visual para explorar y comunicar ideas sobre el futuro. Este enfoque narrativo y visual es algo que planeamos incorporar en nuestro propio trabajo, permitiéndonos comunicar de manera más efectiva nuestras visiones del futuro y hacerlas más accesibles y atractivas para una audiencia más amplia.



Black Mirror,
Brooker et al, 2014).

Referentes

LOVE, DEATH & ROBOTS

“Love, Death & Robots”, una serie de antología animada de Netflix, ofrece un referente valioso para nuestra investigación. Con sus variadas representaciones de futuros imaginados, cada episodio de esta serie explora posibles realidades a través de una combinación de ciencia ficción, fantasía y horror. Los episodios son independientes entre sí, permitiendo una amplia diversidad de estilos y temas.

La relevancia de “Love, Death & Robots” para nuestro estudio se encuentra en su enfoque creativo y variado para visualizar futuros alternativos. Al igual que la serie, nuestra metodología busca provocar la imaginación y fomentar el diálogo a través de la confrontación de diferentes perspectivas y posibilidades futuras.

No obstante, a diferencia de la variedad de futuros distópicos y utópicos que se representan en “Love, Death & Robots”, nuestra investigación está centrada en la creación colaborativa de futuros deseables. La serie sirve como un recordatorio de la importancia de considerar una variedad de posibilidades, incluso aquellas que pueden parecer improbables o extremas, al diseñar para el futuro.

Finalmente, “Love, Death & Robots” demuestra el poder de la representación visual y narrativa para comunicar ideas complejas y abstractas sobre el futuro. Este enfoque es algo que planeamos incorporar en nuestro trabajo, utilizando la narración y la visualización como herramientas para presentar nuestras visiones de futuros deseables de manera más accesible y atractiva.



Love, Death & Robots
Netflix, 2018

Referentes

THE THING FROM THE FUTURE

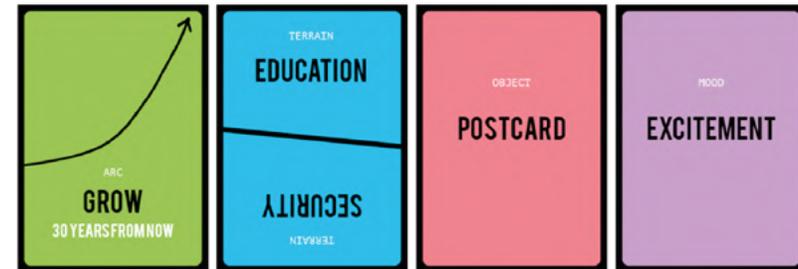
Dentro del campo de las herramientas anticipatorias, “The Thing from the Future”, un juego innovador ideado por Candy y Watson en 2015, se distingue. Este juego, creado para agudizar la imaginación acerca de futuros probables, se consolida como un referente imprescindible para nuestro estudio. La relevancia de esta herramienta radica en el marco que establece para la exploración interactiva y participativa de futuros, una dinámica que se alinea perfectamente con nuestra perspectiva de construcción colaborativa de futuros anhelados a través de la confrontación. La manera en que se aplica este juego y las dinámicas que genera podrían servir de pilar para el desarrollo y optimización de nuestra metodología de diseño.

“The Thing from the Future” es un juego de cartas concebido por Candy y Watson en 2015 que se emplea como instrumento de anticipación para estimular la imaginación y el pensamiento innovador sobre futuros posibles. Las cartas del juego se dividen en distintas categorías que definen un tipo de futuro (por ejemplo, utópico, distópico), un tipo de objeto o “cosa” que se debe imaginar, un tipo de contexto o tema (por ejemplo, social, tecnológico, medioambiental), y una “textura” que describe la sensación o atmósfera de dicho futuro.

En cada ronda del juego, los participantes seleccionan o reciben una carta de cada categoría. Luego, cuentan con un tiempo limitado para

concebir y describir un objeto o “cosa” que encaje en el futuro definido por las cartas seleccionadas.

Este instrumento promueve la generación de ideas y el pensamiento innovador, al tiempo que reta a los participantes a pensar más allá de sus suposiciones y expectativas habituales sobre el futuro. De esta manera, “The Thing from the Future” puede ayudar a los grupos a explorar una amplia variedad de posibilidades futuras, desde las altamente probables hasta las altamente especulativas.



The Thing from the Future
Candy y Watson en 2015

Referentes

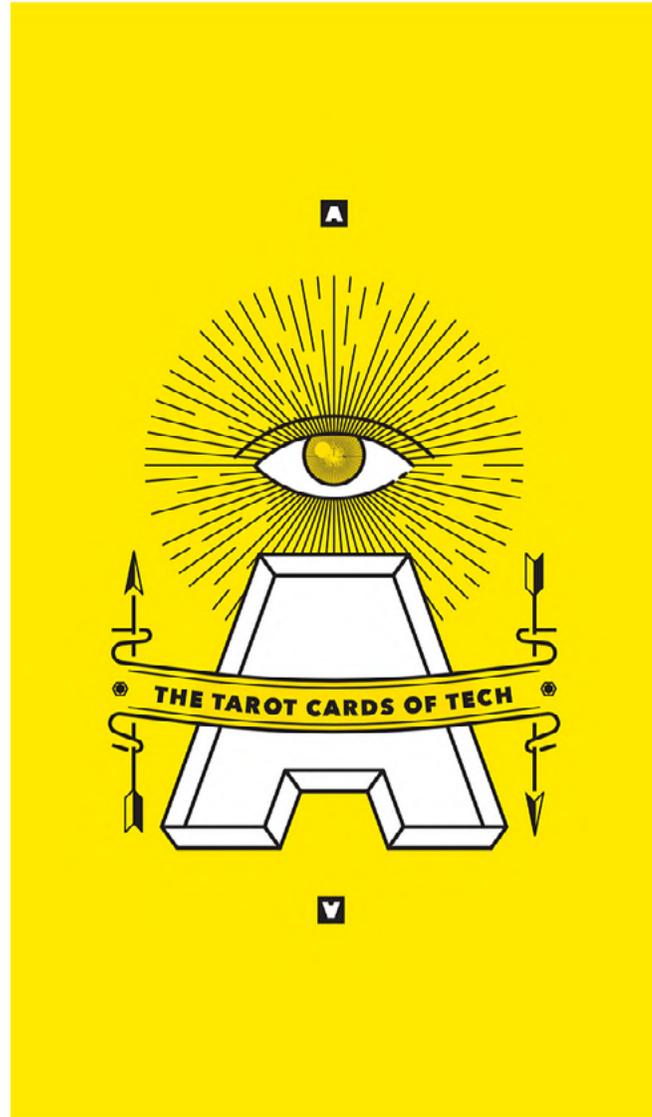
TAROT CARDS OF TECH

“Tarot Cards of Tech”, desarrollado por Artefact, es una herramienta de diseño que tiene relevancia para nuestra investigación. Esta herramienta, a través de su representación visual y metafórica, permite a los diseñadores, desarrolladores e innovadores explorar y anticipar posibles impactos sociales de las tecnologías emergentes. Cada carta del tarot, en este caso, representa una pregunta o consideración que puede surgir cuando se lanza una nueva tecnología.

El uso de las “Tarot Cards of Tech” en nuestra metodología de diseño puede ayudarnos a explorar y confrontar una variedad de futuros posibles y a anticipar las posibles implicaciones de los diseños tecnológicos que estamos considerando. Al igual que las cartas del tarot, buscamos provocar la reflexión y la discusión, permitiendo la confrontación de perspectivas diferentes.

Además, la analogía de las “Tarot Cards of Tech” con nuestro enfoque de confrontación es relevante. Así como las cartas del tarot invitan a la introspección y al diálogo sobre posibles futuros, nuestra metodología busca generar discusiones productivas y creativas a través de la confrontación de diferentes visiones de futuros deseables.

En resumen, las “Tarot Cards of Tech” son un referente útil para nuestra investigación por su enfoque interactivo, lúdico y reflexivo de explorar y anticipar futuros tecnológicos.



Tarot Cards of Tech
Artefact, 2019

METODOLOGÍA DE LA

INVESTIGACIÓN

Metodología

El enfoque de investigación-acción que adoptamos en este estudio está estructurado en torno a la pregunta clave: “¿Cómo facilitamos una confrontación productiva en la co-creación de escenarios futuros deseables en el campo de la Interacción Humano-Computadora (HCI)?”. Esta pregunta esencial orienta nuestra investigación y nos proporciona un marco flexible y adaptable que nos permite aprender y ajustar nuestra metodología a medida que avanzamos en cada etapa del proceso (Lewin, 1946).

La investigación-acción se basa en la idea de que la acción y la investigación deben ir de la mano para efectuar un cambio significativo y comprender la naturaleza de ese cambio (Reason & Bradbury, 2001). En este sentido, no se busca solo diseñar una metodología para diseñar futuros deseables, sino también aprender sobre el proceso de su creación. A través de este enfoque, nos esforzamos por mejorar constantemente nuestra comprensión y

capacidad para responder a nuestra pregunta de investigación central.

Este enfoque reflexivo, iterativo y adaptable es fundamental para abordar los desafíos intrínsecos de la co-creación de escenarios futuros en HCI. Como argumenta Dunne & Raby (2013), el diseño especulativo, y en particular la creación de futuros deseables es un proceso que requiere un equilibrio cuidadoso entre la imaginación, la especulación, el diálogo y la reflexión. La investigación-acción, con su énfasis en el aprendizaje a través de la acción y la reflexión, proporciona un marco útil para abordar estos desafíos y navegar por el complejo proceso de co-creación de futuros deseables en HCI.

Para la estructuración de la metodología, se estableció un marco de referencia basado en la literatura existente y el marco teórico relevante. Esta estructura base permitió orientar y organizar el proceso metodológico, proporcionando una guía clara para su desarrollo y aplicación.

Diseño de la metodología

Este capítulo explica la lógica subyacente y las consideraciones que informaron la elección y secuencia de las etapas de la metodología.

1.

Principios del diseño especulativo y participativo

En la intersección del diseño especulativo y participativo, encontramos una poderosa herramienta que permite imaginar, confrontar y colaborar en la creación de futuros posibles. La inclusión de múltiples perspectivas en el proceso de diseño no sólo enriquece el panorama de ideas, sino que resulta en soluciones más inclusivas y equitativas. En este sentido, nuestro diseño no se enfoca exclusivamente en una predicción exacta del futuro, sino en la exploración de un abanico de posibilidades que pueden orientar y desafiar nuestras percepciones actuales.

2.

Centrado en la persona

Un enfoque centrado en la persona es la piedra angular de nuestra metodología. Aquí, los participantes no son meros sujetos de estudio, sino colaboradores activos en el proceso de diseño. Este enfoque prioriza sus experiencias y perspectivas para entender cómo interactúan con la tecnología en su vida diaria y cómo imaginan que esa interacción evolucionará en el futuro. La riqueza de este enfoque radica en su capacidad para captar la complejidad y diversidad de la experiencia humana, y para utilizar estas visiones como base para la creación de futuros posibles.

3.

Interpretación

La interpretación es un proceso esencial y reflexivo en nuestra metodología. Se analizan cuidadosamente los datos recolectados de los participantes para identificar patrones y temas significativos. Este proceso interpretativo no se realiza en un vacío; está informado por nuestro conocimiento teórico y empírico. En última instancia, estos hallazgos constituyen la base sobre la que se construyen y exploran los futuros especulativos.

4.

Especulación

La especulación es más que un mero ejercicio de imaginación; es una herramienta que desafía nuestras percepciones actuales y nos permite proyectar visiones alternativas de futuro. Los participantes, liberados de las restricciones del presente, pueden trascender los límites de lo actual para explorar lo que podría ser. Esta fase del proceso permite la generación de un abanico de futuros, cada uno reflejando diferentes valores, supuestos y expectativas.

5.

Confrontación

Confrontar diferentes visiones del futuro es fundamental en nuestra metodología. Esta etapa permite identificar áreas de conflicto y convergencia, al tiempo que facilita la negociación entre las diversas perspectivas presentes. Esta confrontación no busca la eliminación de ideas discordantes, sino su integración para formar una visión compartida y enriquecida del futuro.

6.

Sociabilización

Compartir los resultados del proceso de diseño con un público más amplio. Esta sociabilización permite extender la conversación sobre los futuros posibles, invitando a más personas a reflexionar y participar en su construcción. Al final, los futuros que imaginamos y diseñamos no son propiedad exclusiva de los participantes del estudio, sino una contribución al diálogo colectivo sobre cómo queremos que sea nuestro futuro.

PROCESO DE
DISEÑO

ETAPA I

Entender

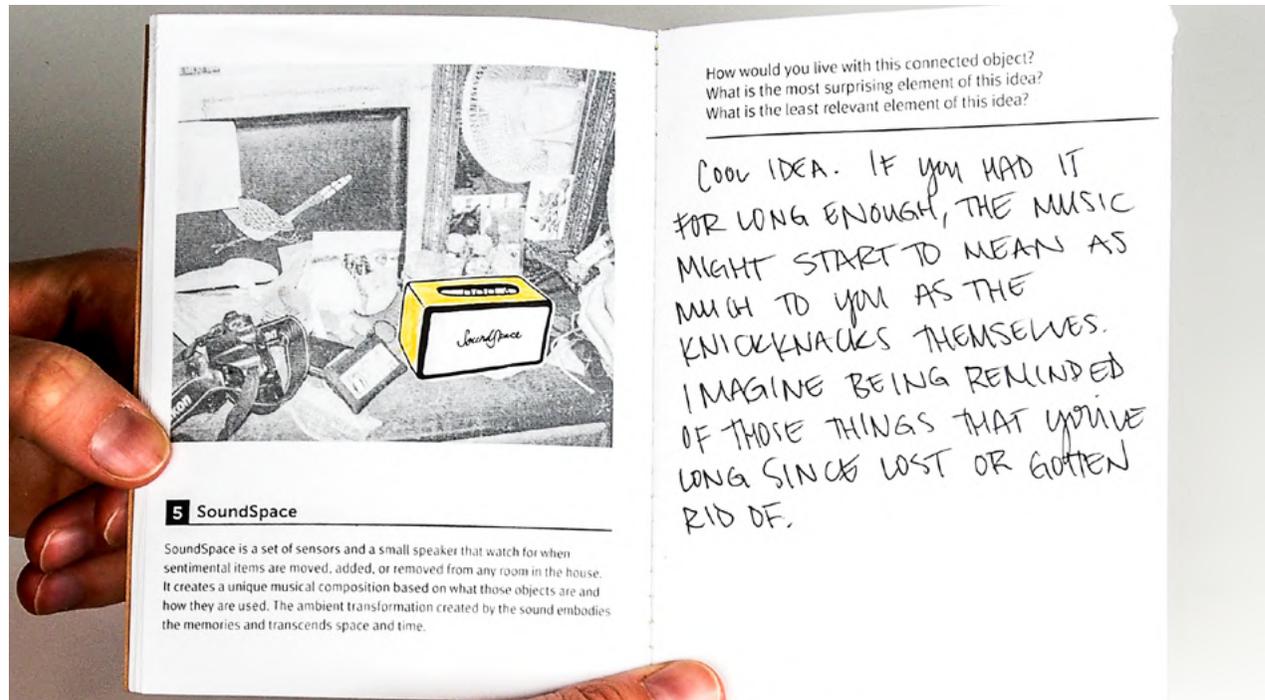
El objetivo de esta fase es entender a los participantes con los que se trabajará de manera profunda y empática, en el caso de estudio específicamente cómo los estudiantes de diseño interactúan y perciben los dispositivos tecnológicos y cuáles son sus expectativas para los futuros de éstos.

Esta etapa se basa en el paradigma de la Diseño Centrada en el Usuario (UCD por sus siglas en inglés) y el Diseño Participativo. Ambas teorías recalcan la importancia de entender a los usuarios antes de desarrollar soluciones de diseño (Sanders & Stappers, 2008). Pero esto no habla solamente de entenderlos si no también de implicarlos activamente en el proceso de diseño, obteniendo así soluciones que estén ligadas intrínsecamente a los participantes.

En el estudio de la HCI ha sido habitual el uso de Sondas culturales como forma recoger información sobre la vida diaria y las prácticas de las personas en sus propios términos Gaver, Dunne y Pacenti (1999).

En esa línea Desjardins propone un método situado para la Co-Especulación, Bespoken Booklets. El cual permite

En el contexto de esta investigación las sondas no buscan en ese sentido respuestas concretas sobre cómo se deben diseñar los dispositivos tecnológicos, sino más bien actúan como una herramienta para correlacionar la información obtenida en torno a dos cuestiones centrales de investigación ¿Cómo se ubican los estudiantes de diseño frente a los dispositivos tecnológicos? y ¿Cómo afecta su posicionamiento el diseño de estos dispositivos?



Bespoken Booklets
 Desjardins, 2013

PROTOTIPO I

Situando el método

La etapa de investigación se inició con la interrogante de cómo situar herramientas preexistentes en el contexto de los estudiantes de diseño de la UC. Para ello, se adoptó el método establecido por Desjardins, adaptándolo a este escenario específico. El método enfatiza que los dispositivos deben ser diseñados de tal manera que los participantes puedan empatizar con ellos, es decir, que sean relevantes, contextualizados y verosímiles para los participantes.

Con base en estos lineamientos y mediante un proceso reflexivo, se diseñó el primer dispositivo, denominado “Christ Cop”. Este dispositivo emergió de una mirada crítica a los posibles malos usos de la tecnología y los dispositivos tecnológicos. Representa una extrapolación directa y poco ética de los posibles impactos de la tecnología que existe hoy en día. (Imagen del testeo)

El proceso de diseño del dispositivo siguió la estructura propuesta por la “Design Fiction”. La meta no era establecer un dispositivo técnicamente posible, sino crear verosimilitud e interacción con el dispositivo a través de la ficción. Se entiende que el dispositivo puede ser ficticio, pero es la narrativa que subyace a éste la que permite que se trascienda el denominado “Valle inquietante” o “Uncanny Valley”.

Por tanto, la interacción del dispositivo se diseñó utilizando tecnología existente, y se buscó un entorno adecuado para su convivencia. Posteriormente, se diseñó la forma que podría adoptar el dispositivo. Siguiendo el método de

referencia, se incluyeron preguntas que facilitaron el proceso de reflexión y retroalimentación.

El prototipo se puso a prueba en el campus de Lo Contador, concretamente en el Patio de Maderas, con una muestra aleatoria de personas dispuestas a pantes.

OBJETIVOS DEL TESTEO

- Observar las dinámicas generadas al aplicar el método.
- Probar la estructura propuesta para el diseño del dispositivo.
- Evaluar la respuesta de los estudiantes de diseño a la estructura de la herramienta.
- Observar las reacciones de los participantes ante un dispositivo confrontacional.



ChristCop - El centinela de la Fe

ChristCop es un imponente dispositivo en forma de cruz que, mediante un conjunto de algoritmos, protege la integridad de las creencias religiosas en entornos universitarios. Al conectarse a todos tus dispositivos electrónicos y supervisar el contenido, este dispositivo avanzado crea un espacio digital seguro y enriquecedor, basado en los valores compartidos por la Iglesia y la Pontificia Universidad Católica. Asegurándose de que siempre estés en el camino correcto.

PROTOTIPO II

Entendiendo a los estudiantes

Con el propósito de lograr una mejor comprensión de los estudiantes de diseño y su contexto, el segundo prototipo se enfocó en explorar los contextos y las perspectivas de los estudiantes, en lugar de ser simplemente una conceptualización desde la perspectiva del investigador.

La hoja de papel continuó siendo el dispositivo de acceso en este segundo prototipo. Su elección se basó en su fácil accesibilidad y uso, ya que sólo se requería un lápiz que podía ser proporcionado por el investigador.

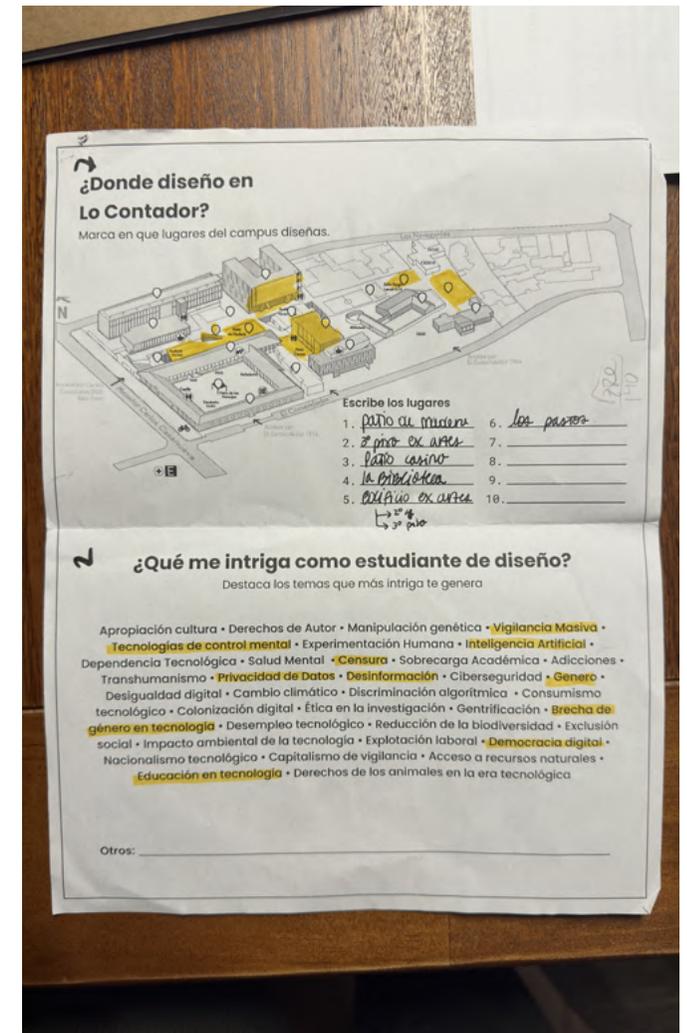
La meta de este prototipo era entender cuáles eran los espacios dentro del campus Lo Contador donde los estudiantes se sentían más conectados con el diseño y cuáles eran los temas que más les intrigaban como estudiantes de diseño. Para ello, se plantearon dos preguntas: “¿Dónde diseño en Lo Contador?” y “¿Qué me intriga como estudiante de diseño?”.

En conjunto a estas preguntas, se proporcionó un mapa del campus de Lo Contador para

que los estudiantes dibujaran y escribieran en él. Adicionalmente, se incluyó un espacio para abordar la segunda pregunta, listando una serie de temáticas controvertidas y proporcionando un espacio para escribir sobre cualquier otro tema de interés no mencionado.

El prototipo se probó con una muestra aleatoria de estudiantes en el patio de madera del campus Lo Contador, entregando un dulce a cada uno como recompensa por su participación. En total, participaron 30 estudiantes.

Una vez recopilados los datos, se realizó un análisis de los mismos. Toda la información se digitalizó en un archivo de Excel y se exportó a un archivo CSV. A través de un nodo, se procesó la información para identificar las temáticas que más intrigaban a los estudiantes de diseño. Con base en esto, se analizó dónde solían diseñar los estudiantes que mostraban mayor interés en los seis temas más repetidos.



PROTOTIPO II

Resultados

De este análisis, surgieron los siguientes lugares y temas que más comentaron los participantes.

Los lugares en los que más diseñan son:

Patio de madera 18/30

Biblioteca 13/30

Exantes 9/30

Pastos 8/30

Patio Casino 7/30

Los temas que más se repitieron

Salud mental 17/32

Inteligencia Artificial 12/30

Desinformación 12/30

Sobrecarga académica 11/30

Adicciones 9/30

Censura 7/30

PROTOTIPO III

Configuraciones de sondas

Simultáneamente al desarrollo del prototipo anterior, se decidió experimentar con diferentes configuraciones de sondas. Aunque el método de Desjardins establece específicamente dos partes, inspirar e idear, se vio una oportunidad de expandir este enfoque, esto se debe a la capacidad de las sondas de recaudar codificaciones de información. Se decidió agregar una tercera parte, denominada “identificar”, que tiene como objetivo identificar cómo los estudiantes de diseño utilizan la tecnología y los dispositivos tecnológicos de en su día a día.

Para la sección “inspirar” se establecieron varios objetivos que surgieron de las preguntas iniciales: ¿Cuál es el significado de la tecnología para los estudiantes de diseño? y ¿Cómo se relacionan los estudiantes de diseño con los dispositivos tecnológicos?

OBJETIVOS DEL TESTEO

- Recoger datos más específicos y cuantitativos sobre las opiniones y actitudes de los estudiantes de diseño hacia la tecnología.
- Comprender el proceso de diseño desde la perspectiva del estudiante y cómo se integra la tecnología en este proceso.
- Entender qué tecnologías específicas son fundamentales en el proceso de diseño de los estudiantes.
- Comprender las asociaciones emocionales y simbólicas que los estudiantes de diseño hacen con la tecnología.

Con el fin de poder testear todas las actividades diseñadas se establecieron 4 configuraciones

de sondas, las cuales contenían una actividad de Identificar, Inspirar e Idear, respectivamente.

La dinámica se llevó a cabo con un grupo de 32 alumnos de Taller 4 de diseño UC, a quienes se les proporcionaron 15 minutos para completar las tres actividades que componen la sonda: identificar, inspirar e idear.



OrientBot - El mentor del proceso

OrientBot es un asistente de inteligencia artificial que analiza las correcciones y sugerencias de los profesores y, en base a ellas, te proporciona una hoja de ruta personalizada para guiar tu investigación. Este asistente inteligente convive dentro de todos tus dispositivos, por lo que nunca de perderá información valiosa que tu profesor puede entregar en las correcciones. Asegurándote que siempre sigas el camino que tu profesor da.

- ¿Qué opiniones te despierta este objeto?
- ¿Cómo impactaría tu experiencia universitaria?
- ¿Qué es lo más interesante de este dispositivo?
- ¿Qué es lo menos interesante de este dispositivo?

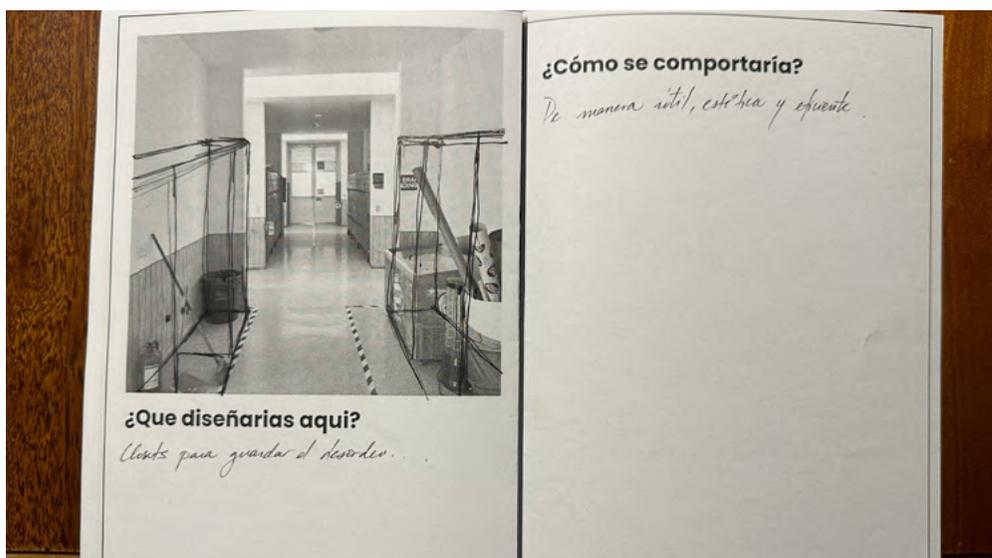
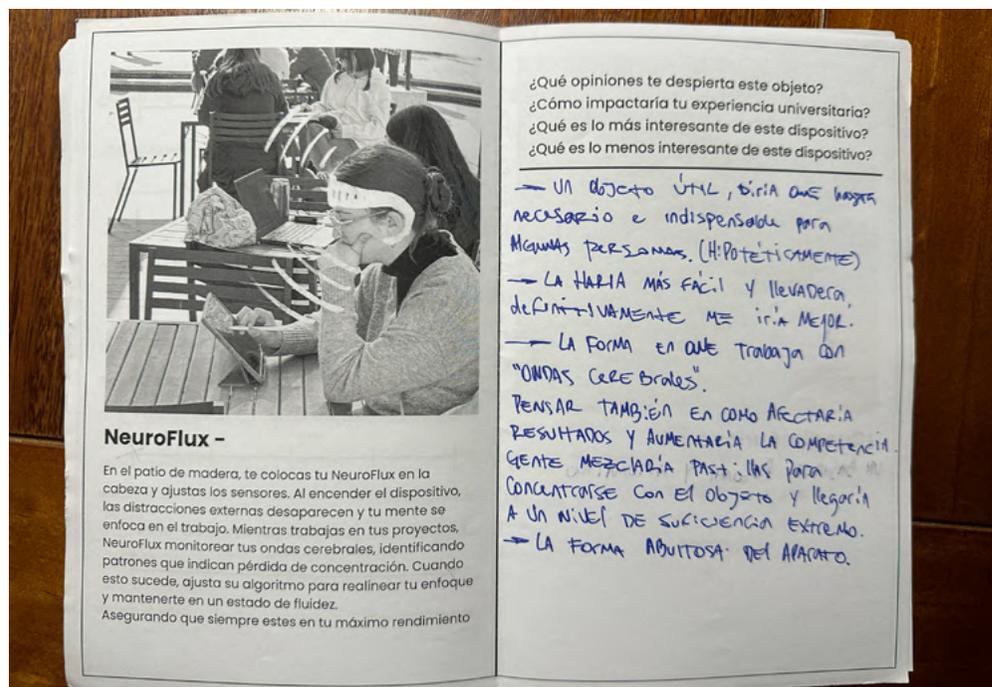
RESULTADOS

Aunque las dos primeras actividades resultaron exitosas, en el sentido de que los participantes respondieron completamente y no encontraron dificultades significativas para comprenderlas, la última parte, "idear", no fue respondida en casi ninguno de los participantes y cuando fue respondida no se encontraron los resultados esperados.

Este resultado resalta la importancia de considerar la facilidad de comprensión y la simplicidad al diseñar las tareas para este tipo de actividades.

Un hallazgo notable en este testeo se relacionó con la forma de los dispositivos tecnológicos propuestos. Los participantes comentaron que no usarían el dispositivo en su forma actual debido a su incomodidad o a la vergüenza que podría generar su uso. Este hallazgo es esencial, ya que ilustra la importancia de considerar tanto la usabilidad como la forma del dispositivo al diseñar herramientas de interacción.

En este caso, se observó que si la forma del dispositivo generaba rechazo en los participantes, las respuestas se centraban principalmente en este aspecto. Este hallazgo subraya la necesidad de considerar la estética y la comodidad en la etapa de diseño de dispositivos tecnológicos, ya que estos factores pueden afectar significativamente la receptividad del usuario y la calidad de sus respuestas (Norman, 1988).



ETAPA I

Diseño de las sondas

En base a la información recaudada en con los prototipos anteriores se inició el proceso de diseño de las sondas.

Se siguieron las siguientes fases para estructurar las sondas.

IDENTIFICAR

Reflexionar sobre tu relación actual con la tecnología y los dispositivos digitales.

INSPIRAR

Esta sección está diseñada para estimular tu pensamiento y fomentar tu creatividad en torno a cómo podría ser la tecnología y el diseño digital.

IDEAR

Idear posibles dispositivos tecnológicos que crees que deberían existir en el lugar o contexto que has seleccionado.

Etapa Identificar

Qué tan cerca están de mi

Identificar y representar visualmente las interrelaciones entre los dispositivos tecnológicos o aplicaciones utilizados en el proceso de diseño, y entender su impacto y proximidad a los estudiantes.

Si tuvieses que diseñar algo para estudiantes de diseño ¿Cómo lo harías?

Comprender el proceso de diseño de los estudiantes cuando se enfrentan a la tarea de crear algo para sus pares, con énfasis en los dispositivos tecnológicos y aplicaciones que emplearían.

Qué dispositivos o apps utilizas en tu proceso de diseño?

Identificar los dispositivos y aplicaciones esenciales en el proceso de diseño de los estudiantes, obteniendo una visión detallada de las herramientas indispensables para su trabajo.

Dibuja tu dispositivo-diseñador(a)

Explorar la personificación de los dispositivos tecnológicos y aplicaciones en una figura humana, para entender cómo los estudiantes perciben y se relacionan con estas herramientas en términos de comportamiento y características.

¿Cómo ha sido mi experiencia?

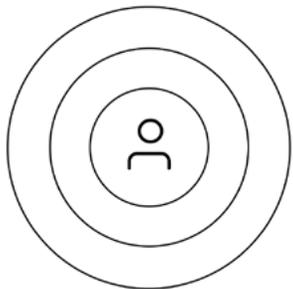
Recopilar y analizar experiencias significativas de los estudiantes con dispositivos tecnológicos y aplicaciones durante su proceso de diseño, con el fin de entender cómo estas interacciones influyen en su práctica de diseño.

Responde las siguientes preguntas

Recoger datos más específicos y cuantitativos sobre las opiniones y actitudes de los estudiantes de diseño hacia la tecnología.

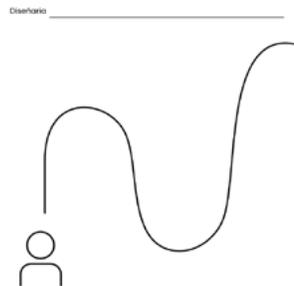
¿Qué tan cerca están de mi?

Dibuja un mapa de actores, en el cual esten los dispositivos tecnológicos o apps que ocupes en tu proceso de diseño. Une con líneas indicando sus relaciones. Recuerda indicar que tan cerca y que tanto impacto tienen en ti.



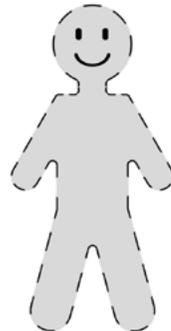
Si tuvieses que diseñar algo para estudiantes de diseño ¿Cómo lo harías?

Dibuja un mapa de viaje y muestra como sería tu proceso de diseño, no olvides mostrar que dispositivos o apps utilizas en este.



¿Qué dispositivos o apps utilizas en tu proceso de diseño?

Dibuja sobre el monitor los dispositivos o aplicaciones que son infaltables para tu proceso de diseño.



Dibuja tu dispositivo-diseñador(a)

Si los dispositivos tecnológicos o apps fueran solo una persona que diseña ¿Cómo se vería? ¿Cómo se comportaría? Todos son diferentes. ¿La que imaginas es malvada? ¿Es preocupada? ¿Es sofisticada? Puedes agregar diagramas a tu dibujo o textos.

¿Cómo ha sido mi experiencia?

Dibuja algunas experiencias significativas que hallas tenido con dispositivos tecnológicos o apps, mientras diseñas.



1. Una experiencia divertida

2. Una experiencia de miedo



3. Una experiencia negativa

4. Una experiencia de sorpresa

Responde las siguientes preguntas

¿Cuánto tiempo, en promedio, pasas utilizando dispositivos tecnológicos cada día?

- Menos de 1 hora
- Entre 1 y 2 horas
- Entre 2 y 4 horas
- Mas de 4 horas

¿Qué dispositivos tecnológicos utilizas con más frecuencia?

- Celular
- Computador
- Tablet
- Asistente Virtual
- Otros _____

¿Qué actividades realizas principalmente en tus dispositivos tecnológicos?

- Diseño
- Comunicación
- Entretenimientos
- Investigación
- Otros _____

Etapa Inspirar

Para la fase de inspirar se diseñaron 5 dispositivos tecnológicos controversiales, basados en los temas que más intrigaban a los estudiantes de diseño, estos dispositivos se ubicaron en los lugares en que más estaban o diseñaban los estudiantes.

Para diseñar el dispositivo se utilizó la siguiente estructura, con el fin de que todos fueran replicables bajo los mismos parámetros. Esta estructura se extrapoló, con ciertos ajustes, de la utilizada para diseñar a Christcop.

1. Identificar una controversia (se usaron los temas que intrigasen a los estudiantes).

2. Desarrollar una historia en la cual se convive con el dispositivo.

3. Ubicar el lugar donde sucede la interacción (los que más frecuentan los estudiantes)

4. Diseñar las interacciones con el dispositivo.

5. Diseñar la forma del dispositivo.

De esta manera de diseñaron los siguientes dispositivos basados en las correspondientes intrigas:

SynapNet

El Santuario Creativo, Inteligencia artificial.



ChristCop

El centinela de la Fe, censura.



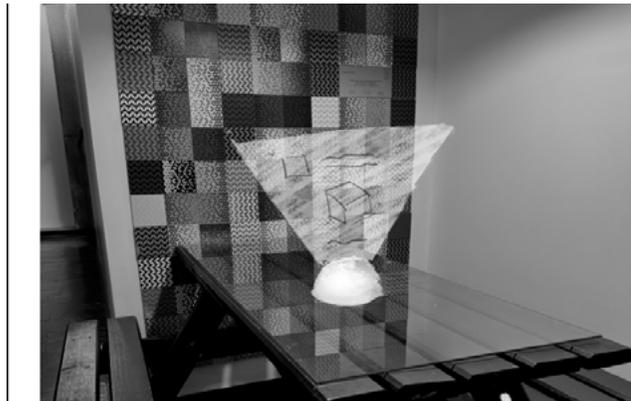
SereniPod

El Refugio de la producción, Sobrecarga académica.



TechTeather

El Ojo Omnisciente, dependencia tecnológica.



MotBot

El Estímulo Creativo, adicción.



NeuroFlux

El guía de tu mente, derechos de autor.



Etapa Idear

Para la fase Idear., en base a la información obtenida previamente sobre que lugares los estudiantes diseñaban. Se establecieron fotos de lugares para contextualizar en conjunto con preguntas que guiaban el diseño.



3

¿Qué diseñarías en este lugar?

Dibuja en la imagen dispositivo un Dispositivo Tecnológico o App, para este lugar específico. (Si es una app dibujar la interfaz)



4

¿Qué diseñarías en este lugar?

Dibuja en la imagen dispositivo un Dispositivo Tecnológico o App, para este lugar específico. (Si es una app dibujar la interfaz)



6

¿Qué diseñarías en este lugar?

Dibuja en la imagen dispositivo un Dispositivo Tecnológico o App, para este lugar específico. (Si es una app dibujar la interfaz)

Resultados

A pesar de una cuidadosa planificación, resultó evidente la subestimación del tiempo requerido para completar las tareas propuestas por las sondas. Como resultado, no todas se entregaron en su totalidad. Específicamente, la tercera parte de las sondas, dedicada a la ideación, fue la que menos se completó, con notable variabilidad entre las respuestas de los participantes.

Sin embargo, las sondas demostraron su efectividad al permitir la recolección de datos desde múltiples dimensiones. Aunque algunas actividades pueden parecer redundantes a primera vista, las respuestas obtenidas evidenciaron diversidad debido a que cada tarea implicaba el uso de diferentes habilidades por parte de los participantes.

A pesar de que la etapa de ideación no se desarrolló como se esperaba, los hallazgos recopilados brindaron una riqueza de información y aprendizajes significativos. Por lo tanto, se puede afirmar que, en general, la metodología de las sondas resultó exitosa.

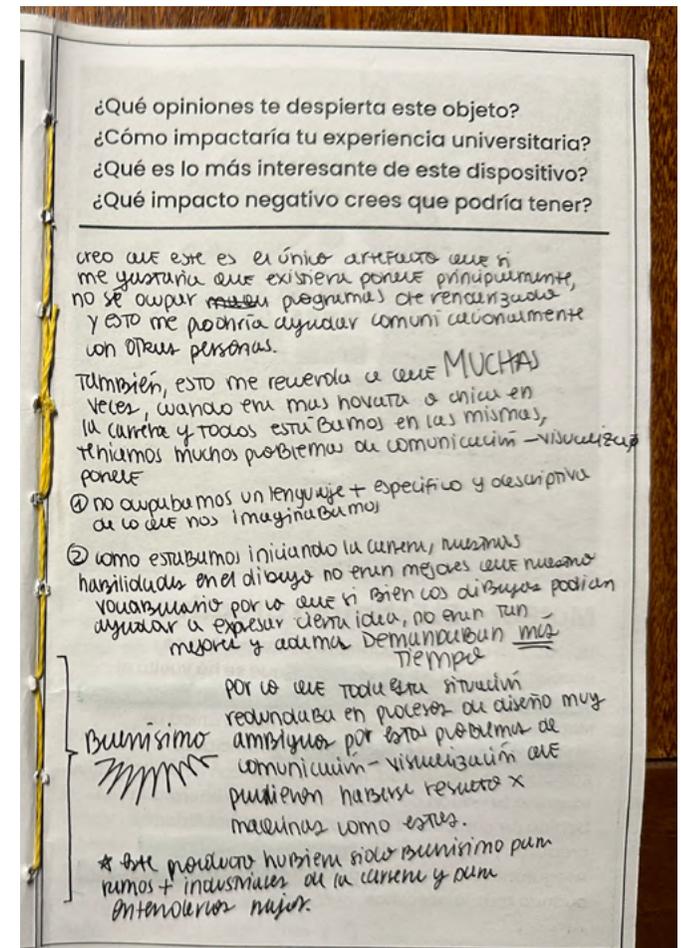
Las sondas proporcionaron a los participantes una plataforma para responder de manera cómoda y libre. Es notable cómo los participantes abordaron las sondas más allá de las respuestas textuales, recurriendo a narraciones dinámicas, dibujos y expresiones no verbales. En algunos casos, el espacio provisto resultó insuficiente para sus respuestas, pero los participantes se

adaptaron e improvisaron soluciones.

La etapa de identificación fue especialmente valiosa, ya que proporcionó una visión profunda de las interacciones de los participantes con la tecnología actual, qué tecnologías utilizan, cómo las usan y qué significado tienen para ellos. Fue fascinante observar las diversas concepciones que los participantes tienen en torno a la tecnología, que a veces parecían ser contradictorias.

En la etapa de inspiración, fue revelador observar las perspectivas que cada uno tenía frente a dispositivos inexistentes. Las sondas demostraron ser capaces de representar las diferentes visiones éticas de los participantes frente a situaciones hipotéticas. Los participantes demostraron empatía al ponerse en el lugar de los usuarios de estos dispositivos, tanto desde el punto de vista del uso como del no uso. En muchos casos, reconocieron los potenciales riesgos que estos dispositivos podrían generar, pero aun así expresaron que los usarían.

Finalmente, en la etapa de ideación, aunque en general no se completó, cuando los participantes presentaron los elementos que diseñaron, dieron a conocer su entorno. Es notable el uso de diagramas que complementaron los dibujos diseñados previamente. Lo que también resalta es cómo el dispositivo diseñado parece ser para alguien más y no para el propio diseñador. Este aspecto sugiere reflexiones interesantes sobre la relación entre el diseñador, el usuario y la tecnología.



Resultados

Al finalizar esta etapa y sistematizar la información recopilada de las sondas, podemos generar un perfilamiento de cada uno de los participantes.

Estudiante 1

Beneficio percibido

Valora la tecnología por su capacidad para superar desafíos y alcanzar objetivos.

Impacto en la individualidad y privacidad

Da gran importancia a su privacidad e individualidad.

Conciencia ética

Preocupado por los problemas éticos asociados con la tecnología, como la manipulación y la adicción.

Reacción emocional

Sus respuestas emocionales a la tecnología varían desde muy positivas hasta muy negativas.

Potencial de mal uso

Preocupado por el riesgo de que la tecnología se utilice de manera egoísta, peligrosa o perjudicial.

Estudiante 2

Autoevaluación y conciencia

Tiene interés en cómo la tecnología puede ayudar a fomentar la autoevaluación y la conciencia.

Equilibrio y bienestar personal

Preocupada por el impacto de la tecnología en su bienestar personal y el equilibrio entre trabajo y vida personal.

Relación con la creatividad y la inspiración

Interesada en cómo la tecnología puede estimular o debilitar la creatividad.

Impacto en la comunicación y la colaboración

Ve la tecnología como una herramienta que puede facilitar o dificultar la comunicación y la colaboración.

Potencial de abuso y necesidad de regulación

Preocupada por el abuso de la tecnología y la necesidad de regulación.

Estudiante 3

Individualidad y originalidad

Preocupado por cómo la tecnología puede amenazar la individualidad y la originalidad del trabajo.

Privacidad y libertad

Preocupado por cómo la tecnología puede invadir su privacidad y limitar su libertad.

Productividad y agotamiento

Interesado en cómo la tecnología puede aumentar la productividad, pero consciente de los riesgos de trabajar más allá de los límites.

Autonomía y dependencia

Preocupado por la dependencia de la tecnología que puede afectar la autonomía personal.

Comunidad y colaboración

Interesado en cómo la tecnología puede impactar en la comunidad y la colaboración.

Estudiante 4

Libertad y control

Preocupada por cómo la tecnología puede limitar la libertad individual.

Interacción y colaboración

Preocupada por cómo la tecnología puede afectar las interacciones sociales y la dinámica de colaboración.

Creatividad y proceso creativo

Interesada en cómo las tecnologías pueden impactar el proceso creativo.

Dependencia y autonomía

Preocupada por la dependencia de la tecnología y cómo puede afectar la autonomía personal.

Conciencia y resistencia

Consciente de los posibles impactos negativos de la tecnología y dispuesta a resistir su uso si viola sus valores o principios.

Estudiante 5

Dependencia

Preocupado por cómo la tecnología puede crear dependencia y confianza excesiva en estas herramientas.

Personalización

Cree que las tecnologías deben ser personalizables para adaptarse a las necesidades individuales.

Efectividad y confiabilidad

Cuestiona la efectividad y la confiabilidad de la tecnología.

Descanso y salud

Preocupado por el impacto de las tecnologías en la salud y el bienestar.

Privacidad y autonomía

Preocupado por las implicaciones de la tecnología en la privacidad y la autonomía.

ETAPA II

Analizar

Esta etapa se alinea con la etapa de “interpretación” de la metodología de investigación de diseño de IDEO, que destaca la importancia de analizar y sintetizar los datos recogidos (IDEO, 2015). La etapa de Análisis permite descubrir patrones y tendencias que serán esenciales para el diseño.

Fue crucial la etapa de categorización de la información recolectada a través de las sondas, ya que al finalizar la etapa anterior se pudieron generar perfiles de cada uno de los participantes. Si bien es factible identificar ciertas similitudes y diferencias entre los participantes, la realidad es que, debido al funcionamiento de la sonda, la información recopilada es bastante compleja. En lugar de tratar de hacer comparaciones directas con los datos en bruto, es necesario sistematizar y organizar la información para poder analizarla de manera más profunda.

Esta etapa representó un paso fundamental en la comprensión y estructuración de los datos obtenidos.

Posterior a la recolección de datos, se procedió a analizar las respuestas y observaciones de los participantes. Al revisar detalladamente la información recolectada, se identificaron temas recurrentes que emergían de las respuestas de los participantes. Estos temas se convirtieron en las bases para establecer categorías o dimensiones, que permitirían un análisis más profundo y estructurado de los datos.

La metodología de la investigación incluyó un análisis mixto de la información.

Clustering (Agrupamiento)

Clustering es un método de aprendizaje no supervisado que organiza un conjunto de datos en grupos o “clusters” basándose en la similitud entre los datos. Cada grupo contiene datos que son similares entre sí y diferentes a los datos en otros grupos. “El agrupamiento proporciona una abstracción de alto nivel a partir de datos de entrada individuales. Los objetos en el conjunto de datos se dividen en varios grupos. La agrupación puede ser definida como la organización de datos en clases de equivalencia” (Jain et al., 1999). En el contexto de la investigación, se puede utilizar el clustering para identificar grupos de estudiantes con patrones de interacción similares con los dispositivos tecnológicos.

Vectores de Caracterización

Los Vectores de Caracterización son representaciones numéricas que resumen las características clave que definen y diferencian los elementos de un conjunto de datos. Por ejemplo, en una investigación, un vector de caracterización podría incluir elementos como el tiempo de uso del dispositivo, la frecuencia de interacciones, la eficacia de la interacción, entre otros. Estos vectores proporcionan una descripción condensada de los datos y son esenciales para los procesos de agrupamiento y clasificación. “Los vectores de características son una descripción n-dimensional de tus datos. Dependiendo de lo que estés tratando de lograr, seleccionarás diferentes características para incluir en tus vectores” (Brownlee, 2016).

Reducción de Dimensionalidad

La Reducción de Dimensionalidad es una técnica que se utiliza para disminuir la cantidad de variables de entrada manteniendo solo las más informativas o relevantes para el problema en cuestión. “El objetivo de la reducción de dimensionalidad es preservar tanto la estructura de los datos como sea posible utilizando menos dimensiones” (Van Der Maaten et al., 2009). En este caso, si se tiene una gran cantidad de variables relacionadas con la interacción de los estudiantes con los dispositivos tecnológicos, la reducción de dimensionalidad podría ayudar a concentrarse en las variables que aportan más a la explicación de los patrones de interacción.

Con base en este análisis realizado, se desprendieron 10 dimensiones. Estas dimensiones reflejaron los aspectos principales que los participantes consideraban significativos en relación con su interacción con la tecnología y los dispositivos tecnológicos. Estas dimensiones proporcionaron un marco de análisis sólido, permitiendo clasificar las respuestas de los participantes en categorías relevantes y coherentes.

La estructuración de las 10 dimensiones se realizó siguiendo un proceso metódico que permitió obtener categorías coherentes y útiles para el análisis posterior. Este proceso constó de los siguientes pasos:

Revisión de respuestas

Se inició el proceso revisando las respuestas obtenidas de las sondas. Esto permitió obtener una visión global del conjunto de datos y entender las respuestas proporcionadas por los participantes.

Identificación de temas recurrentes

A medida que se revisaban las respuestas, se fueron identificando temas que surgían con frecuencia en las respuestas de los participantes. Estos temas recurrentes proporcionaron las primeras pistas sobre las posibles dimensiones a establecer.

Categorización preliminar

Con los temas recurrentes identificados, se procedió a realizar una categorización preliminar de las respuestas. Esta etapa permitió agrupar las respuestas según los temas identificados.

Refinamiento de categorías

Las categorías preliminares se revisaron y refinaron para asegurar que eran coherentes y representativas de los datos. En esta etapa, algunas categorías pudieron fusionarse o dividirse, dependiendo de su grado de similitud o diferencia.

Establecimiento de dimensiones

Con las categorías refinadas, se establecieron las 10 dimensiones definitivas. Estas dimensiones representaron los aspectos clave que surgieron de las respuestas de los participantes.

Interpretación de dimensiones

Una vez establecidas las dimensiones, se procedió a interpretar su significado en relación con los datos y el contexto del estudio. Esta interpretación fue crucial para entender el significado de cada dimensión y su relevancia para el estudio.

Asignación de respuestas a dimensiones

Por último, se asignaron las respuestas de los participantes a las dimensiones correspondientes. Esta asignación permitió la posterior realización de análisis más detallados y específicos, como el análisis de clustering.

ETAPA II

Dimensiones de futuros

Las 10 dimensiones definidas son las siguientes:

1. Dependencia Tecnológica

Esta dimensión se enfoca en la relación de los individuos con la tecnología en su vida diaria. En futuros donde esta dimensión es más prominente, las personas pueden confiar en gran medida en la tecnología para realizar sus actividades cotidianas.

2. Personalización

Esta dimensión se centra en el grado en que los individuos desean que los productos y servicios tecnológicos se adapten a sus necesidades y gustos únicos. En los futuros donde esta dimensión es dominante, es probable que las tecnologías sean altamente personalizables.

3. Bienestar

Esta dimensión valora la importancia que las personas asignan a la tecnología que promueve su salud y bienestar personal. En futuros donde esta dimensión tiene prioridad, es probable que veamos una gran cantidad de tecnología orientada a mejorar la salud y el bienestar.

4. Autonomía

Esta dimensión considera el nivel de control que las personas desean mantener sobre sus vidas, sin la intrusión de la tecnología. En futuros donde esta dimensión es dominante, es probable que las personas sean muy autónomas y tengan un

control considerable sobre cómo interactúan con la tecnología.

5. Originalidad

Esta dimensión refleja cuánto aprecian las personas la originalidad y la creatividad en su uso de la tecnología. En futuros donde esta dimensión es dominante, es probable que veamos una gran cantidad de innovación y soluciones tecnológicas únicas.

6. Privacidad

Esta dimensión se centra en cuánto valor asignan las personas a su privacidad en un mundo cada vez más digital. En futuros dominados por esta dimensión, es probable que las consideraciones de privacidad sean una parte integral de las tecnologías que se desarrollen.

7. Sociabilidad

Esta dimensión examina la preferencia de las personas por usar la tecnología para fomentar la interacción y la colaboración social. En futuros donde esta dimensión es prominente, la tecnología podría ser utilizada principalmente para potenciar la sociabilidad y la interacción.

8. Resiliencia Tecnológica

Esta dimensión se centra en el valor que las personas asignan a la durabilidad y resistencia de la tecnología. En futuros donde esta dimensión

es dominante, es probable que la robustez y la resiliencia sean características clave de las tecnologías desarrolladas.

9. Accesibilidad

Esta dimensión se enfoca en cuánto valor asignan las personas a la tecnología que es accesible y utilizable por todos. En futuros donde esta dimensión es prominente, es probable que la accesibilidad sea un aspecto importante del diseño tecnológico.

10. Responsabilidad Ética

Esta dimensión explora cuánto valor asignan las personas a la ética y la responsabilidad en el desarrollo y uso de la tecnología. En futuros donde esta dimensión es dominante, es probable que las consideraciones éticas sean primordiales en el desarrollo tecnológico.

ETAPA II

Análisis de datos

Una vez establecidas estas 10 dimensiones, se procedió a la etapa de análisis de datos mediante clustering, como se describe a continuación:

Limpieza de datos

Inicialmente se realizó una limpieza de los datos recogidos, eliminando o corrigiendo información incorrecta, incompleta, irrelevante o mal introducida.

Transposición de datos

Posteriormente, los datos se transpusieron. Esto implicó intercambiar filas por columnas y viceversa, para facilitar la manipulación y el análisis de la información.

Extracción y ajuste de características

Luego, se extrajeron y ajustaron las características de cada dimensión. Las características se identificaron a partir de las propiedades que permitían describir y diferenciar las respuestas en cada dimensión. El ajuste se realizó en base a las respuestas de todos los participantes en todas las dimensiones, para asegurar que estas características fueran realmente representativas de las respuestas.

Generación de vectores de caracterización

Con las características ajustadas, se generaron vectores de caracterización para cada dimensión,

basados en las respuestas de cada participante.

Concatenación de vectores

Después, los vectores de caracterización de cada dimensión se unieron para crear un vector más grande. Este vector representaba la caracterización general de todas las dimensiones basada en las respuestas de los participantes.

Clusterización

Antes de reducir la dimensionalidad de los datos, se realizó una clusterización. Esta técnica agrupa los vectores según la proximidad o similitud entre ellos, formando “clusters” o grupos.

Reducción de dimensionalidad mediante PCA (Principal Component Analysis)

Finalmente, se aplicó el PCA a los clusters para reducir la dimensionalidad de los datos. Esta técnica selecciona los valores más representativos de los vectores, reduciendo la cantidad de dimensiones a dos. De esta manera, se pudo representar los datos en un plano bidimensional y ubicar a cada sujeto según su similitud o diferencia con los demás.

Esta secuencia permitió la obtención de clusters y la representación de los mismos de manera clara y entendible, facilitando la interpretación y el análisis de los resultados obtenidos.

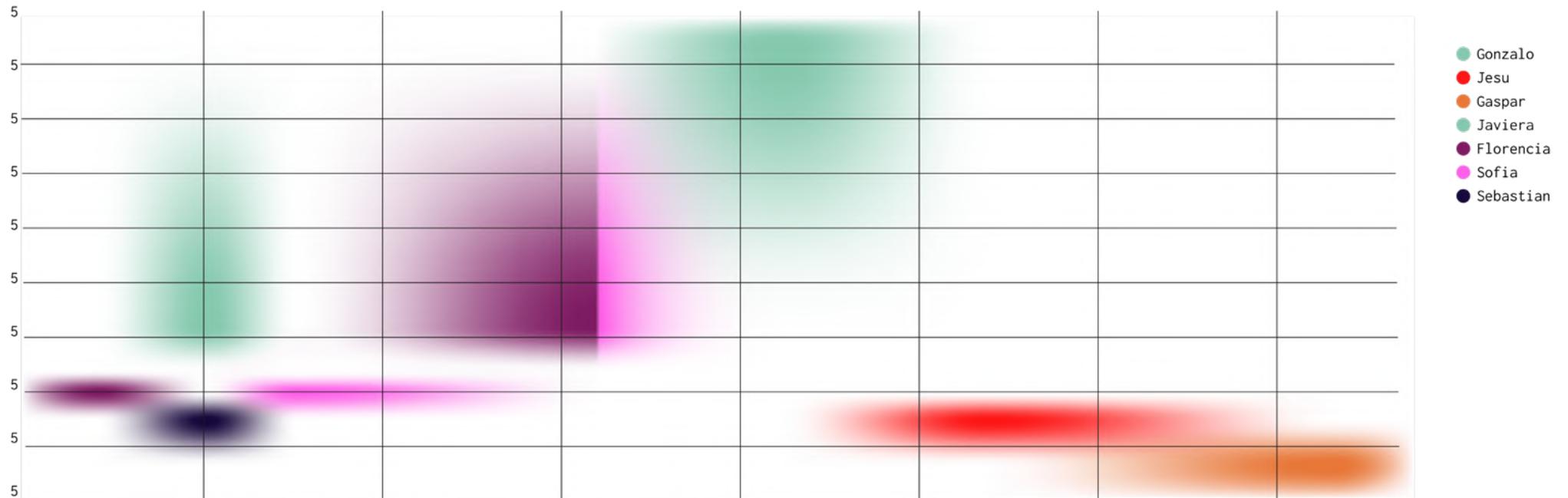
ETAPA II

Vector de caracterización

Con las diez dimensiones identificadas, se procedió a crear un 'vector de caracterización'. Este vector se generó a partir de la ponderación asignada a cada dimensión según su relevancia en la interacción del usuario con la tecnología. Así, este vector de caracterización es esencial para visualizar y entender la proyección de los futuros deseables en el subespacio de cada dimensión.

Este enfoque cuantitativo proporciona una perspectiva adicional al análisis cualitativo,

ofreciendo una representación gráfica del impacto de cada dimensión en la configuración de los futuros tecnológicos deseables. El vector de caracterización es, en consecuencia, una herramienta esencial que nos ayuda a cuantificar y representar de manera visual las diez dimensiones identificadas, y, por ende, facilita una mejor comprensión del impacto de cada dimensión en la configuración de futuros tecnológicos deseables.



ETAPA II

Validación

Es importante destacar que los vectores de cada participante se generaron a partir del análisis de la información proporcionada por las sondas. Sin embargo, este análisis es, en esencia, una interpretación realizada por el investigador, lo que podría implicar la introducción de sesgos contextuales. Para minimizar la posibilidad de sesgos, se decidió que los propios participantes definieran sus futuros deseables.

Este proceso de validación se llevó a cabo en las etapas posteriores del prototipado. La estrategia consistió en comparar la variabilidad entre los hallazgos propuestos del análisis de las sondas y el cluster generado a partir de estos, con un cluster creado directamente a partir de los escritos de los participantes. De esta manera, se buscó corroborar la fidelidad y relevancia de las interpretaciones obtenidas a través del análisis de las sondas.

ETAPA III

Futurar

En esta fase, utilizamos el término 'Futurar' para referirnos al proceso de imaginar, pensar o establecer el futuro. Elegimos este término para capturar la naturaleza activa y centrada en el futuro de las actividades en esta etapa de nuestra metodología. El 'Futurar' no se trata solo de prever o predecir el futuro, sino de activamente involucrarse en su creación y modelado.

La elección de esta etapa se basa en los estudios de Diseño de Futuros (Dunne & Raby, 2013) y la metodología de los Escenarios de Futuro (Schwartz, 1991). Ambos métodos se utilizan para explorar y reflexionar sobre futuros posibles y su impacto en el diseño.

Se testeó diferentes maneras de configurar futuros, esto son complejos de diseñar sin un contexto o herramientas que ayuden a generarlo.

PROTOTIPO I

Cartas del futuro

Para la creación de futuros en el marco de esta investigación, se optó por probar métodos preexistentes diseñados para este fin. En particular, se empleó “The Thing from the Future”, una herramienta creada por Candy y Watson en 2015. Este método busca alcanzar un alto nivel de especificidad en la construcción de futuros experienciales, permitiendo la creación de una situación específica (o narrativa central) coherente con las bases, cualidades utópicas, protópicas o distópicas, el arco y los rangos temporales de un futuro en particular.

La tarea implica centrar su enfoque en la temática estudiada, junto a sus tendencias y valores definidos como factores centrales. Selecciona con cuidado los elementos que componen la historia, buscando no solo ser entretenido o controversial, sino también incitar a la conversación y reflexión sobre el tema del proyecto y sus posibles evoluciones a futuro.

“The Thing from the Future” utiliza un sistema de cartas para generar ideas de artefactos futuros, combinando cuatro elementos clave: Arcos (desarrollados por Candy), Terreno (contexto temático o ubicación futura), Objetos (un artefacto cultural específico que revela algo sobre cómo el futuro es distinto al presente) y Humor (sugiere cómo se podría sentir experimentar esta cosa del futuro).

Sin embargo, al utilizar esta herramienta en el contexto de esta investigación sobre diseño de dispositivos tecnológicos, se encontraron algunas limitaciones. Aunque el método es eficaz para imaginar una gama amplia de futuros, desde los

más probables hasta los más absurdos, no se enfoca en los futuros deseados específicamente por los participantes de la investigación. Además, no se centra en aspectos concretos del diseño de dispositivos.

Por tanto, se plantea un desafío: ¿Cómo podemos adaptar o generar un mecanismo que permita diseñar dispositivos para futuros que sean coherentes con la investigación y reflejen los deseos y expectativas de los participantes? En la etapa siguiente, se buscará resolver este interrogante, adaptando la herramienta para satisfacer las necesidades específicas de nuestra investigación.



PROTOTIPO II

Creando futuros

Basándose en las lecciones aprendidas del testeo inicial, se decidió adaptar la mecánica de “The Thing from the Future” para alinearse con el contexto y las necesidades de los participantes de la investigación, es decir, los estudiantes de diseño y su interacción con los dispositivos tecnológicos.

El objetivo principal es crear un espacio de reflexión y creatividad donde los participantes puedan explorar y diseñar futuros deseables.

El análisis de los datos obtenidos en la etapa previa proporcionó las dimensiones que se utilizaron para estructurar esta adaptación del juego. Asimismo, se definieron tipos específicos de dispositivos con base en el análisis previo realizado a través de las sondas de diseño, con el fin de delimitar adecuadamente el universo de posibles dispositivos a diseñar. Estos dispositivos surgieron a partir de los usos que los propios estudiantes de diseño asignaban a sus dispositivos en la disciplina.

Para permitir a los participantes explorar

una diversidad de configuraciones de futuros, se diseñaron cinco escenarios futuristas para cada una de las dimensiones identificadas, que oscilan desde futuros extremadamente utópicos hasta extremadamente distópicos. Este enfoque especulativo y diverso fomenta una amplia exploración de posibilidades, incentivando a los participantes a considerar tanto los aspectos positivos como los negativos de cada escenario.

Junto a cada carta de futuros y dispositivos, se crearon cartas explicativas que clarifican cada dimensión,

La mecánica del juego se estructura a través de la combinación de tres cartas de futuros y una carta de dispositivo. Estas combinaciones establecen el escenario en el que los participantes diseñarán un dispositivo.

PROTOTIPO III

Testeo de las herramientas

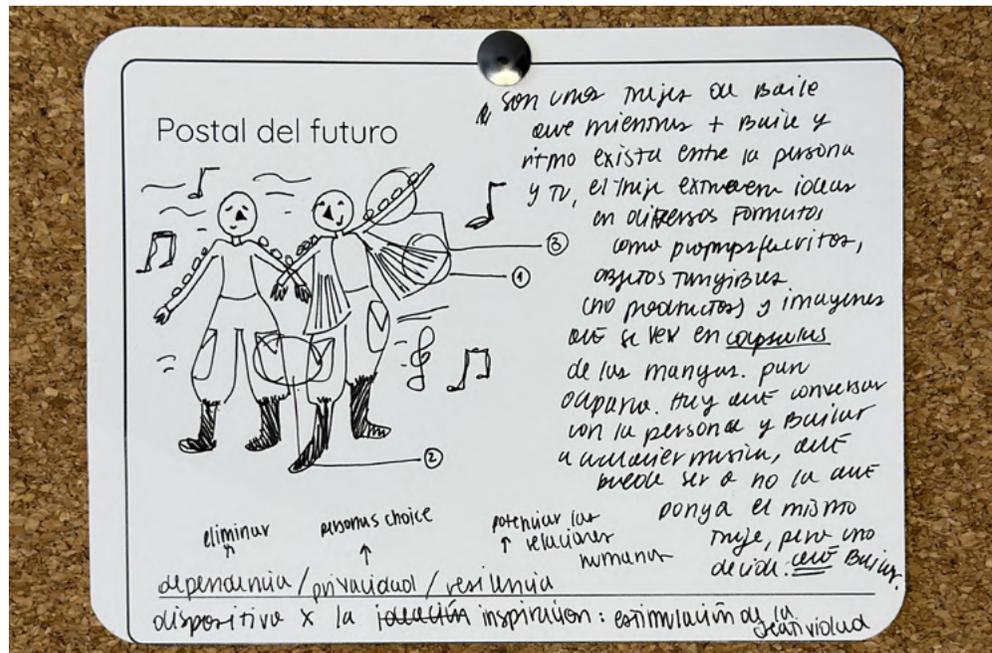
Para probar las herramientas previas, se llevaron a cabo dos pruebas con un solo participante cada una. El objetivo de estas pruebas era recopilar información sobre cómo se comportaba el participante y qué dinámicas generaba. Se le explicaba la mecánica de la actividad y luego se ejecutaba. Los participantes tenían de 15 a 20 minutos para diseñar un dispositivo basándose en la configuración que les asignaba la carta. Este proceso se repetía cuatro veces. Al final, cada participante tenía que explicar cada uno de los dispositivos y cómo funcionaban.

Es interesante observar el comportamiento de los participantes durante el proceso. En relación a las postales, se observó que el diseño rígido de éstas podría condicionar las respuestas de los participantes, generando cierta confusión al responder cada sección e incluso un cierto descontento debido a la redundancia percibida en las postales. También se observó una dificultad inicial en la comprensión de las dimensiones específicas, sin embargo, la forma en que estaban redactadas facilitaba la comprensión general y no interrumpía la actividad. Asimismo, se notó una curva de aprendizaje en la que las primeras dos rondas eran algo difíciles, la tercera era la más motivadora y la cuarta empezaba a experimentar un descenso de la emoción de la tercera. Este patrón es crucial para determinar la duración ideal de la actividad. Finalmente, durante la fase de comunicación de las propuestas, se observó que a medida que los participantes las explicaban, se iban agregando y complementando más detalles a las propuestas iniciales.



ETAPA III Validación

Para validar la actividad de postales de futuros, se optó por modificar las herramientas diseñadas para fomentar una mayor creatividad y flexibilidad entre los participantes. En lugar de imponer un formato estricto, de las postales se entregó a los participantes un papel en blanco etiquetado como "Postal del Futuro", permitiéndoles rellenarlo a su manera. Se trabajó con una mezcla de participantes que ya habían participado en actividades similares en el estudio y nuevos participantes, con la intención de aportar nuevas perspectivas al proceso. Esta actividad se llevó a cabo en un ambiente tranquilo y relajado, con un enfoque que equilibraba el juego y la investigación. Cada participante recibió tres tarjetas de diferentes dimensiones, cada una de ellas representando un futuro diferente, además de una tarjeta de dispositivo distinta. Se proporcionó un lapso de 5 a 10 minutos para que los participantes diseñaran un dispositivo, seguido de una presentación y explicación de su dispositivo al resto del grupo. Finalmente, todos los participantes votaron por el dispositivo que más les gustaba.



ETAPA III

Resultado

Es interesante observar lo siguiente de la sesión:

Catalizador de la creatividad

La herramienta funcionó como un estímulo eficaz para la generación de ideas, proporcionando un marco dinámico y rápido para la conceptualización de dispositivos en contextos específicos.

Reflejo de las personalidades

A pesar de la posibilidad de futuros indeseables, las ideas generadas reflejaban efectivamente las perspectivas y personalidades de los participantes, sirviendo como un medio para explorar el pensamiento individual.

Equilibrio entre libertad y restricciones

Aunque las definiciones de dimensiones y dispositivos eran amplias, la inclusión de directrices y restricciones fue útil para guiar y canalizar la creatividad de los participantes.

Enfoque en la interacción:

La actividad enfocó la atención en la interacción con el dispositivo más que en su funcionamiento técnico, cambiando la forma en que los participantes se relacionaban con los dispositivos y ofreciendo una nueva perspectiva de las interacciones tecnológicas.

Lenguaje verbal y no Verbal

Los participantes diagramaron solo una cara de la postal, en ella se establecieron descripciones, dibujo y diagramas, para poder comunicar de mejor manera sus propuestas.

Centralidad de las relaciones

La falta de una temporalidad específica permitió a los participantes concentrarse en las relaciones que se establecerían en estos futuros deseados, subrayando que las conexiones emocionales y funcionales con la tecnología son el aspecto central de estas visiones del futuro.

PROTOTIPO IV

Dodecaedro del Futuro deseable

Considerando que las visiones de futuro, si no se materializan, pueden permanecer abstractas y por tanto intangibles, es decir, invisibles a la percepción del otro (Auger, 2013), resulta necesario buscar una herramienta que permita concretizar o materializar estas visiones de futuro de cada participante. Es esencial representar y analizar las múltiples facetas de los futuros posibles que cada participante pueda concebir.

Los futuros que se buscan representar derivan de las reflexiones individuales de los participantes acerca de lo que desean para su futuro, bajo la premisa de “un futuro en el que yo deseo...”.

En este contexto, se diseñó el Dodecaedro de Futuros Deseables. Este instrumento no solo sirve como una representación física, sino también como un prisma a través del cual los participantes pueden visualizar, moldear y comprender sus visiones del futuro. Además, su utilidad va más allá de su capacidad para representar el futuro, ya que también promueve un diálogo más profundo y reflexivo sobre los futuros deseados, tanto a nivel individual como colectivo.

La elección de la forma del dodecaedro, con sus doce caras, es intencional, proporcionando una metáfora visual de la visión fragmentada, pero a la vez detallada, del futuro deseable que

cada participante puede tener. Este enfoque permite reconocer la complejidad y multiplicidad de los posibles caminos hacia el futuro, en lugar de limitarlos a una única vía predeterminada. Por tanto, el Dodecaedro de Futuros Deseables se convierte en un vehículo potente para explorar, analizar y comunicar las visiones de futuro de los participantes de una manera tangible y significativa.



PROTOTIPO IV

Validación

Posterior a la actividad de “postales del futuro”, Se solicitó a los participantes que reflexionaran sobre sus deseos para cada una de las diez dimensiones, basándose en la información previamente recopilada.

Este paso fue crucial para determinar sus futuros deseados individuales y colectivos, que luego se compararon y analizaron para identificar patrones, similitudes y diferencias. El análisis de estos deseos ayudó a revelar los valores subyacentes de cada participante y proporcionó una visión más clara de las motivaciones y aspiraciones que moldean su visión del futuro.

El proceso de reflexión, facilitado por la presencia tangible del dodecaedro, permitió a los participantes articular y explorar más profundamente sus visiones de futuro. Los artefactos especulativos, como éste, pueden actuar como catalizadores para el pensamiento, ayudando a las personas a imaginar y reflexionar sobre las posibles implicaciones y consecuencias de las tecnologías emergentes (Auger, 2013).

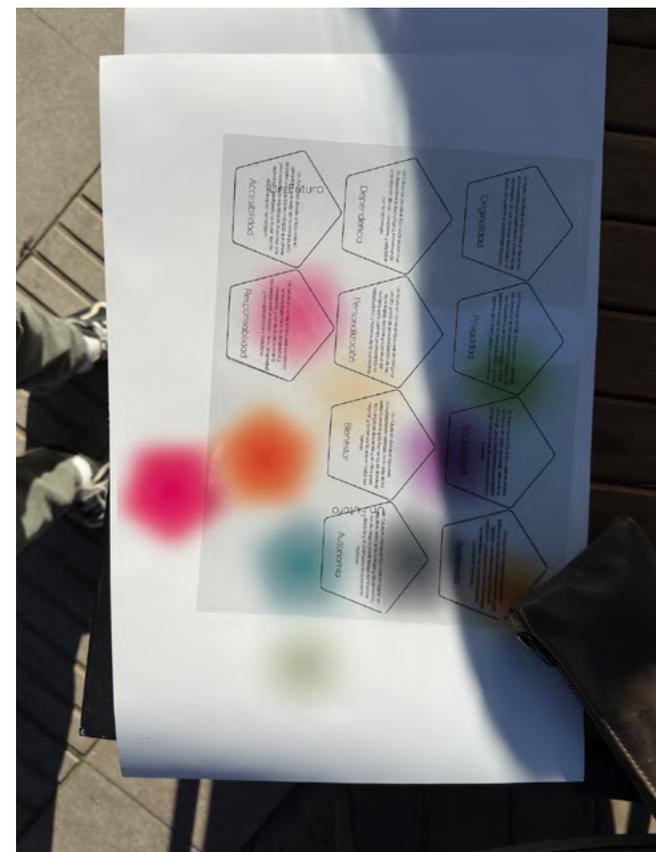
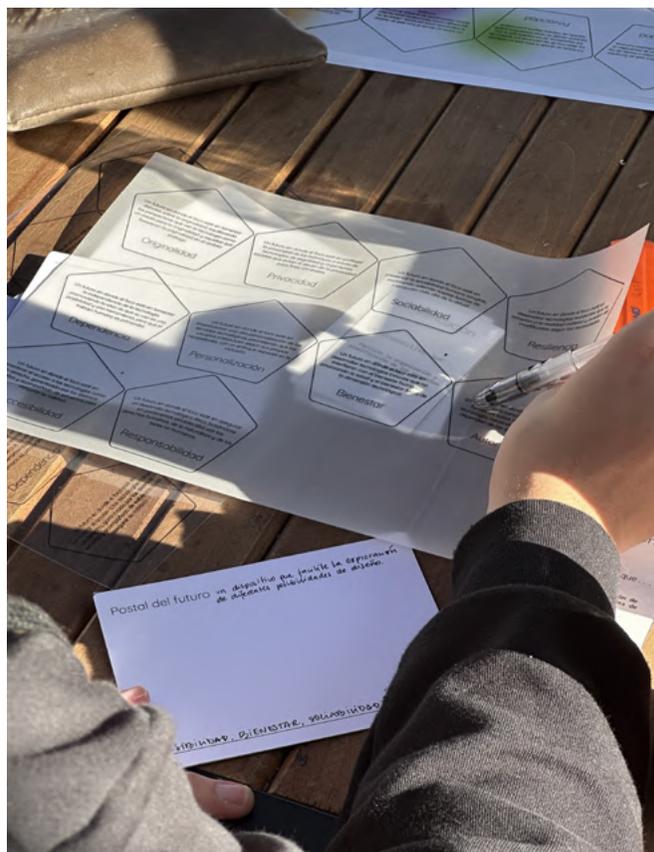
Es interesante observar:

Una mayor comprensión de las múltiples dimensiones que conforman el futuro deseable de cada individuo, demostrando la complejidad y singularidad de sus visiones personales.

La capacidad del dodecaedro para fomentar un diálogo más profundo y reflexivo sobre los futuros deseados, alentando a los participantes a pensar en las implicaciones de sus elecciones y considerar

cómo podrían manifestarse estas visiones en el mundo real.

La valoración de la tangibilidad del dodecaedro, que permitió a los participantes explorar y articular sus visiones de futuro de una manera más concreta y visceral.



ETAPA IV

Confrontar

Inspirada en la teoría del Diseño Crítico (Dunne & Raby, 2001), esta fase asume el desafío de promover el cuestionamiento y la reflexión crítica mediante el diseño. Al exponer a los participantes a nuestras propuestas de diseño, no sólo buscamos sus reacciones inmediatas, sino que también estimulamos el análisis profundo y el diálogo crítico.

Aunque la confrontación como herramienta ser un hilo conductor a lo largo de todas las etapas de nuestra metodología, es en esta fase específicamente donde su aplicación se vuelve más directa y evidente. Aquí, nuestro objetivo es contraponer las distintas visiones y pensamientos de los participantes, un choque que no busca generar conflicto, sino por el contrario, fomentar un diálogo productivo que permita aunar esfuerzos y alcanzar soluciones más integrales y resilientes.

Para lograr este objetivo, desarrollamos la sesión de “Colisión de Futuros”. Esta es una dinámica que busca propiciar el intercambio de ideas y perspectivas, enfrentando constructivamente las distintas visiones de futuro de los participantes. En esta interacción, cada visión se ve enriquecida por el contraste y el debate, lo que finalmente permite construir un futuro más inclusivo y representativo de la diversidad de los participantes.

PROTOTIPO I

Colisionando futuros deseables

Para este testeo se trabajó específicamente con 2 participantes en el campus Lo contador de 2 PM a 6.30 Pm. Se les pidió a las participantes que entre ambas eligiera, 4 configuraciones de futuros, cada una de estas configuraciones debían contener 3 dimensiones y un dispositivo a elección, además estas debían ser iguales entre ambas, con el fin de que se pudiesen comparar posteriormente.

Similar a la actividad de postales del futuro, se les dio de 10 a 15 minutos para que diseñasen sus dispositivos, en este caso se modificó la herramienta de postales, la cual solo cuenta con una cara frontal con el título de Postales del futuro y una franja inferior para poner el nombre del dispositivo.

Una vez diseñados los dispositivos, se procedió a exponerlos, en pos de favorecer las confrontaciones utilizó la herramienta de Tarot of the tech para generar preguntas que los participantes no se imaginarían cotidianamente. Cada participante le hizo una pregunta a cada una sobre sus dispositivos y estas fueron respondidas.



Reflexión y Observaciones

Es fascinante observar cómo las participantes manipularon las postales para adaptarlas a su proceso de reflexión y diálogo. Enfrentadas con una pregunta, intervinieron el reverso de las postales, incorporando secciones para preguntas y respuestas. Este acto revela un interesante entendimiento de cómo el dispositivo fue cuestionado y, a su vez, cómo se puede convertir en un instrumento diseñado por ellas, pero modificado y enriquecido a través del cuestionamiento de otras personas. La disposición a aceptar críticamente y hacerla parte de su propuesta de diseño refleja una mente abierta y receptiva.

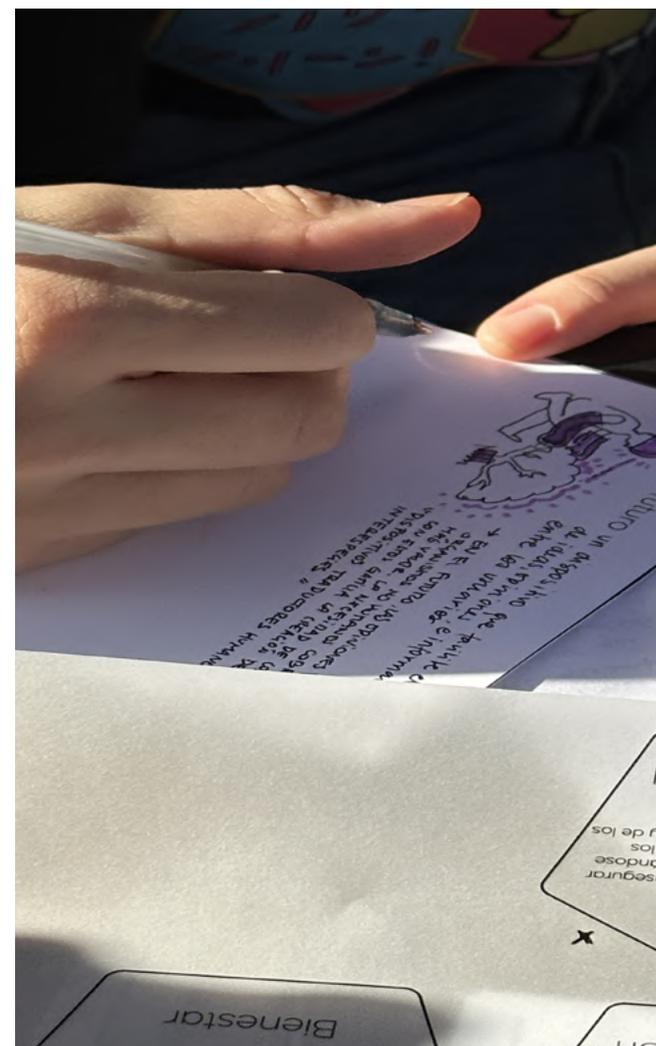
Es interesante destacar cómo los dispositivos diseñados en el estudio y visualizados a través de las postales funcionan como reflejos de las personalidades y perspectivas de los diseñadores. En un caso particular, una diseñadora creó un dispositivo para comunicarse con entidades no humanas, revelando así su enfoque etnográfico y sensible hacia el diseño y proporcionando una ventana hacia su relación única con la tecnología.

En contraposición, otra participante también diseñó un dispositivo de comunicación, pero su objetivo era distinto: experimentar lo que sienten las entidades no humanas. Este enfoque ofrece una perspectiva diferente, enfocada en la subjetividad y proporciona pistas sobre cómo esta participante ve e interactúa con la tecnología en su vida cotidiana.

Estas comparaciones y contrastes son posibles

gracias a la estructura común de los dispositivos diseñados. Al compartir ciertas dimensiones y funcionalidades, se pueden generar puntos de comparación significativos, y se refuerza cómo los dispositivos pueden servir como espejos de las relaciones individuales con la tecnología.

Es igualmente revelador observar cómo las propuestas responden cuando se enfrentan entre sí. Al cuestionar a la primera diseñadora sobre cómo su dispositivo manejaría una situación específica, ella admitió no haberlo considerado, ya que no encajaba con su enfoque inicial. Sin embargo, valoró la intención detrás de la pregunta, reconociendo que presentaba una perspectiva no considerada pero relevante. Este encuentro constructivo evidencia la importancia de la diversidad de enfoques y cómo estos enriquecen la dinámica del diseño, reflejando el valor de la confrontación productiva propuesta por Fraueberger, donde el objetivo no es destruir, sino mejorar.



PROTOTIPO II

Acordando futuros

Es notable la facilidad con la que se generó el diálogo entre las participantes. Este flujo de conversación puede atribuirse a la actividad previa en la que ambas compartieron sus ideas. Las instancias de confrontación anteriores fueron vitales para alcanzar acuerdos sobre posibles futuros en los que ambas diseñadoras podrían coexistir. Fue en este momento cuando cada una logró entender las posturas de la otra, identificando no solo sus propias posturas, sino también cómo y por qué operaba la otra. Esta comprensión es fundamental, ya que un futuro descontextualizado no tendría resonancia para las participantes. Sin embargo, al asignar un dispositivo que coexista en ese futuro, es posible comprender los comportamientos e interacciones potenciales.

Además, es destacable cómo las participantes utilizaron la herramienta de las postales. De manera orgánica, decidieron que, para diseñar mejor el dispositivo de sus futuros acordados, confrontarían directamente una propuesta diseñada por cada una. Esta confrontación no estaba prevista en la actividad, pero fueron las propias participantes las que decidieron proceder así. En ambos casos, crearon sus propios dispositivos basados en los futuros acordados y luego los presentaron de manera similar a la actividad de las postales. Durante esta presentación, surgieron confrontaciones en torno a los fundamentos de diseño de cada una, acordando qué elementos rescatar de cada propuesta y cuáles eran coherentes para luego diseñar otro dispositivo en conjunto que incluyera ambos. Sin embargo, para el segundo dispositivo, después de confrontar ambas ideas, la participante 2 decidió que la idea propuesta por la

participante 1 era más interesante y coexistía mejor dentro de los futuros acordados, por lo que no se diseñó una propuesta conjunta, sino que se adoptó la idea acordada.

El primer dispositivo propuesto por Sofi es un conjunto de herramientas que facilitan el intercambio de ideas, opiniones e información. En este futuro, las opiniones de organismos no humanos cobran mayor valor. La necesidad de conectar con éstos da lugar a la creación de “Dispositivos traductores humano e interespecies”, un conjunto de implementos que se pueden usar según las necesidades de los usuarios. Al conectar los “Sets”, se consigue traducir las percepciones de un ser a otro.

El segundo dispositivo propuesto por Sofi es un conjunto de wearables que facilitan el registro y seguimiento del proceso de diseño. Se utilizan en el día a día y toman registro audiovisual de las acciones realizadas de forma análoga, guardándolas para su posterior revisión. Estos guardan los movimientos del cuerpo y los elementos vistos, y sus dueños tienen acceso único, con la posibilidad de compartir el registro con fines académicos (para enseñar o para defenderse ante acusaciones de plagio).

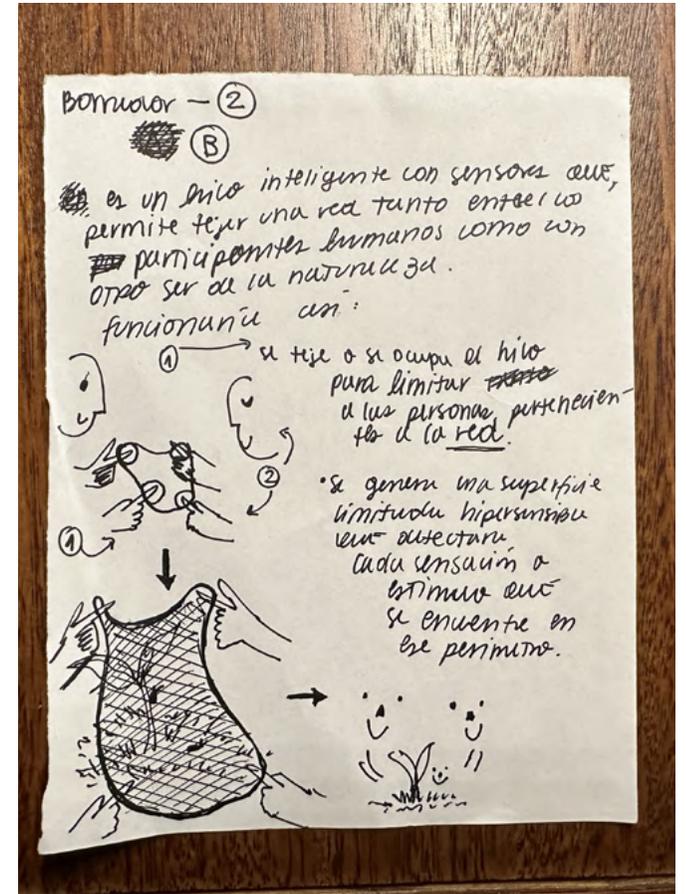
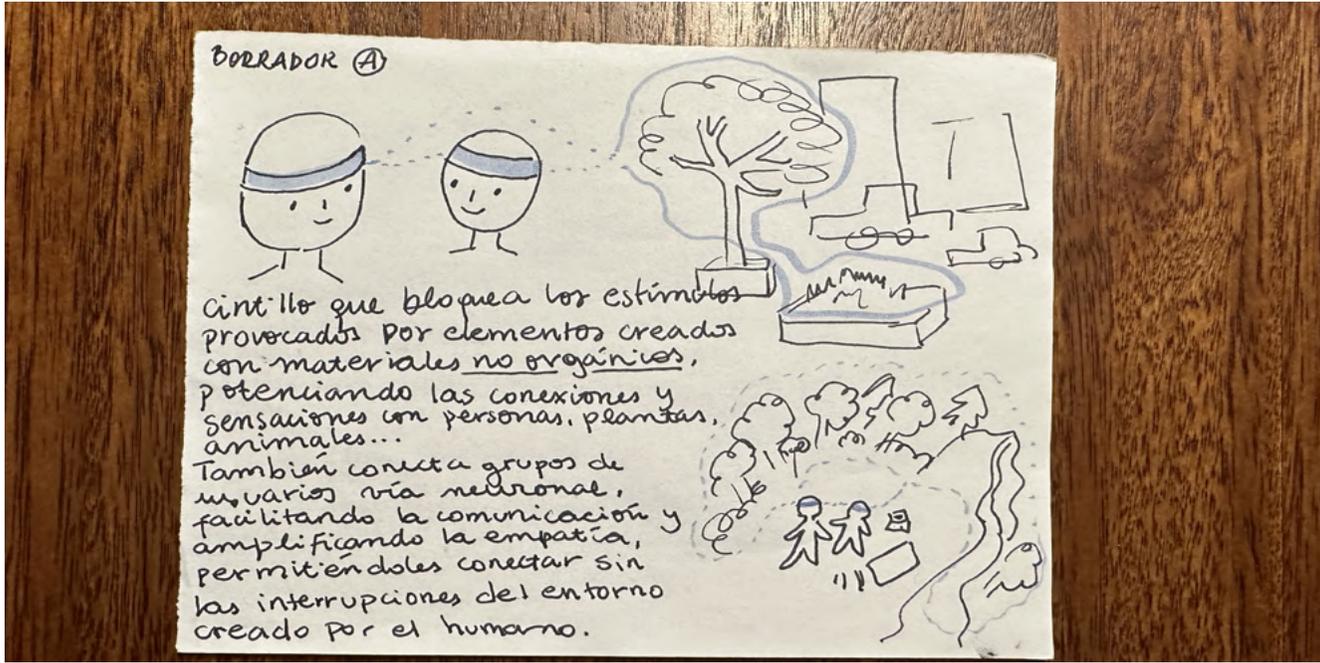
El primer dispositivo propuesto por Flo son unos trajes de baile que, cuanto más baile y ritmo exista entre quienes bailan, se extraen ideas en diversos formatos, como prompts favoritos en forma de texto, objetos tangibles e imágenes que se proyectan en cápsulas de las mangas. Para ocuparlo, hay que acordar con los otros participantes qué quieren bailar, seleccionar la música, la cual también puede ser recomendada por el traje, pero la reproducción de ésta debe ser realizada en otro dispositivo. El traje también puede ser utilizado

de manera individual, pero según Flo “se logra una mayor diversidad de elementos que crea y proyecta el traje con otro bailarín porque los trajes se conectan entre sí, si es solo una persona que baila, el traje no tiene mayor feedback que solo las señales que emite un solo cuerpo”.

El segundo dispositivo propuesto por Flo es un dispositivo para la comunicación. Se ocupa cuando, para alguna investigación, se necesitan ciertas nociones que topan con algún ecosistema y se necesita conversar con alguien de allá o perteneciente a este mundo. Después de la conversación, queda escrito un manuscrito en cualquier idioma de la conversación.

El primer futuro confrontado es una superficie inteligente, transportable y plegable, modificable según lo necesiten los usuarios. Esta superficie está conectada a Internet para que todo lo que se agregue, que pueden ser sugerencias de materiales, sea analizado y guardado en su capacidad interna. Si uno quiere, puede compartirlo en la nube y ser visto por otros usuarios. Esta superficie proyecta luz, se puede usar de noche y de día, es impermeable, y permite ver los datos de forma envolvente. También permite mover el cuerpo en el proceso de diseño.

El segundo futuro confrontado implica un hilo inteligente con sensores que permite tejer una red tanto entre los participantes humanos como con otros seres de la naturaleza. Se teje o se ocupa el hilo para delimitar a las personas pertenecientes a la red. Esto genera una superficie limitada hipersensible que detecta cada sensación o estímulo que se encuentre en ese perímetro.



PROTOTIPO II

Resultados

El análisis y los hallazgos de esta etapa de confrontación revelaron varios aspectos clave:

Comprensión mutua

La confrontación permitió a las participantes comprender mejor las posturas de la otra. Este proceso les permitió identificar no sólo sus propias posturas, sino también cómo y por qué opera la otra, lo cual es esencial para generar visiones de futuro que sean relevantes y resuenen con todas las partes involucradas.

Innovación orgánica

Fue notable cómo las participantes adoptaron la herramienta de las postales de una manera que no se había previsto inicialmente, confrontando directamente las propuestas de diseño de cada una. Esto demuestra cómo el proceso de diseño puede evolucionar y adaptarse de forma orgánica para satisfacer las necesidades específicas de un proyecto.

Construcción colectiva

A través de la confrontación, las participantes lograron construir conjuntamente una visión de futuro y un dispositivo que representaba esa visión. Esta construcción colectiva permitió una integración más profunda de las ideas y perspectivas de cada participante.

Adopción de ideas

En ciertos casos, una participante decidió que la idea de la otra era más relevante y coexistía mejor dentro del futuro acordado. Esta disposición a adoptar las ideas de la otra demostró una capacidad para reconocer y apreciar el valor de las ideas ajenas.

Facilitación del diálogo

La confrontación también sirvió como un medio para facilitar un diálogo más profundo y reflexivo sobre los futuros deseados. Este diálogo permitió a las participantes explorar a fondo sus visiones de futuro y cómo podrían manifestarse a través de los dispositivos de diseño.

En conclusión, la etapa de confrontación resultó ser una herramienta valiosa para fomentar la comprensión mutua, promover la innovación orgánica, facilitar la construcción colectiva de ideas, fomentar la adopción de ideas y facilitar un diálogo reflexivo. Estos hallazgos podrían ser útiles para futuros ejercicios de diseño colaborativo y para la exploración.

ETAPA V

Sociabilizar

Esta etapa se alinea con el concepto de Diseño Participativo, que aboga por la inclusión de todas las partes interesadas en el proceso de diseño (Simonsen & Robertson, 2012). Al compartir nuestras ideas, buscamos fomentar una discusión inclusiva y colaborativa.

El objetivo principal de la etapa de Sociabilización es compartir las propuestas de diseño con una audiencia más amplia y fomentar la discusión y la colaboración. Además de proporcionar a los participantes una plataforma para expresar sus ideas, también se busca obtener una variedad de opiniones y feedbacks que puedan mejorar las propuestas y adaptarlas de forma efectiva a las necesidades y deseos de los usuarios finales.

Decisiones de Diseño

Optamos por utilizar la web como plataforma en esta etapa debido a su accesibilidad y su potencial para alcanzar a un público amplio. Al incorporar elementos interactivos y visualizaciones en 3D, buscamos brindar una experiencia atractiva e inmersiva para los usuarios. Es nuestro deseo que los dispositivos se representen de la manera más realista posible para mantener su credibilidad y evitar caer en el “valle inquietante” (uncanny valley). La elección de una página web también se debe a su escalabilidad, lo que nos permite ajustar y expandir nuestra plataforma según sea necesario.

Diseño de identidad visual y sistema de diseño

La etapa inicial del diseño de la plataforma web implicó la creación de una identidad visual que reflejara los valores y aspiraciones del proyecto “Colisionando Futuros”. La identidad visual encapsula la personalidad del proyecto a través de la selección de elementos como paleta de colores, tipografías y estilos de imágenes. Esencialmente, se busca que el proyecto tenga una apariencia coherente y atractiva que comunique efectivamente su esencia al público (Mozota, 2003).

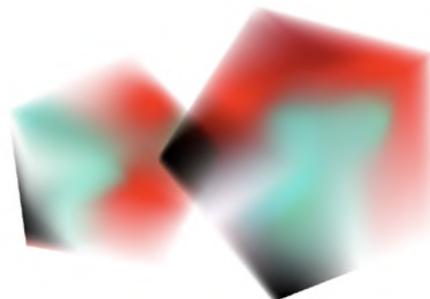
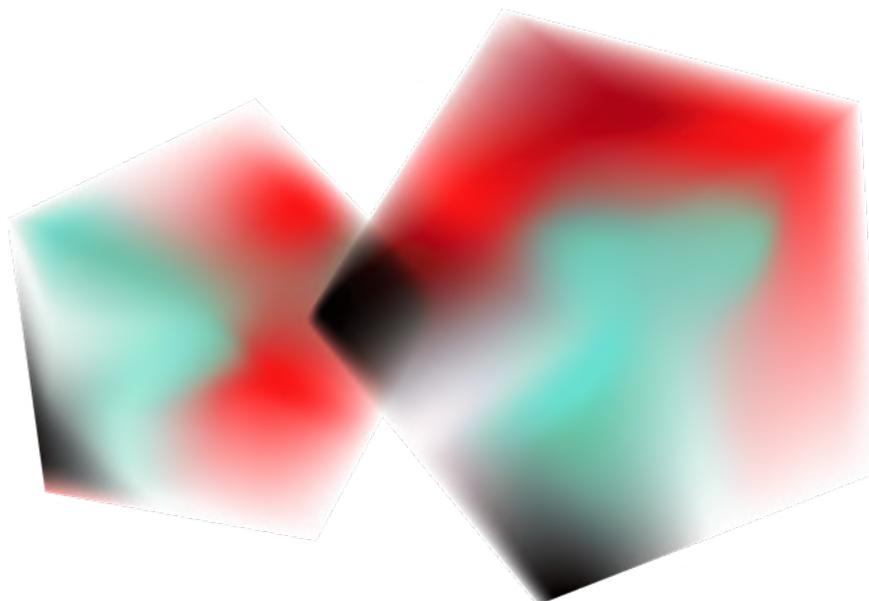


Creación de la identidad visual

El proceso de creación de la identidad visual para “Colisionando Futuros” se abordó como un ejercicio de introspección y reflexión. La intención era producir una imagen que transmitiera tanto la familiaridad emocional como el misterio de lo desconocido y futuro.

Comenzamos con sesiones de lluvia de ideas y discusiones abiertas, ponderando cómo representar visualmente las emociones y la incertidumbre asociadas con el futuro. El nombre “Colisionando Futuros” surgió de la idea de confrontar diversas visiones del futuro, proporcionando un espacio para el diálogo y la confrontación constructiva.

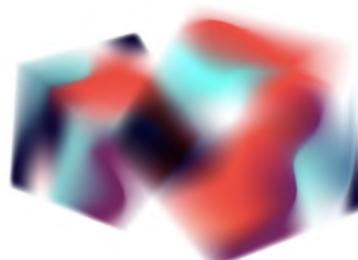
Para el logotipo, se eligió la representación visual de dos pentágonos, cada uno simbolizando un futuro diferente. Estos pentágonos están en proceso de colisión, y de esta interacción surge una explosión de energía representada por un estallido de partículas, simbolizando la generación de innumerables nuevos futuros.



COLISIONANDO
FUTUROS



COLISIONANDO
FUTUROS



Sistema de Diseño

Una vez establecida la identidad visual, se diseñó un sistema de diseño que la complementara y mantuviera la coherencia en todo el sitio web. Este sistema de diseño establece directrices y estándares para el diseño y desarrollo del sitio web, asegurando una experiencia de usuario uniforme (Friedman, 2012).

La paleta de colores se seleccionó en función de los colores presentes en el logotipo, combinando tonos cálidos y fríos para representar la dualidad de lo familiar y lo desconocido. La tipografía debía ser moderna y legible, en línea con la accesibilidad y coherencia del proyecto. Las elecciones de la tipografía y los tamaños de fuente permiten una lectura cómoda y efectiva, esencial para la comprensión del contenido del sitio.

Los componentes y elementos gráficos del sistema de diseño se crearon siguiendo los mismos principios de diseño, proporcionando una experiencia de usuario intuitiva y consistente. Se utilizaron herramientas como Figma para facilitar la creación y gestión de sistemas de diseño.

En resumen, la identidad visual y el sistema de diseño para “Colisionando Futuros” no solo brindan una estética profesional y atractiva, sino que también garantizan una experiencia de usuario intuitiva y satisfactoria.



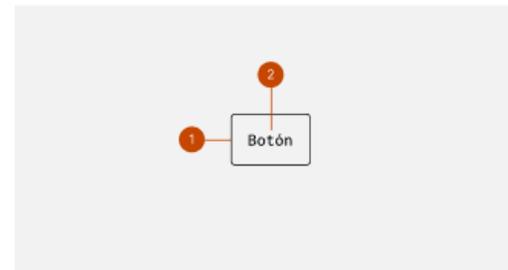
Anatomy

1 button

Height : 48
 Border color : #000000
 Border weight : 1
 Border radius : 4

2 Investigacion

Text color : #000000
 Font name : Inconsolata Medium
 Font size : 16
 Letter spacing : 2



Modelado y Renderizado de los Dispositivos

Para presentar los dispositivos de una manera más realista y contextual, optamos por el modelado y renderizado en 3D. Este enfoque proporciona una visión más tangible de los dispositivos y permite una representación más fiel de sus funciones.

El modelado en 3D se basó en las postales diseñadas por los participantes en las etapas anteriores. Este material nos proporcionó una referencia sólida para el aspecto y la función de los dispositivos. La intención era capturar la esencia de estas postales, pero presentarla de una manera que reflejara su posible manifestación en el mundo real.

Para el modelado 3D, se utilizó el software Blender. Este software es conocido por su capacidad para crear modelos 3D altamente detallados y realistas. Cada modelo se trabajó cuidadosamente para garantizar que los detalles de las postales originales se capturaran de la manera más fiel posible.

Una vez completado el modelado, los dispositivos se renderizaron en 3D para darles una apariencia más realista y tridimensional. Los renders se crearon con especial atención a la iluminación y al texturizado, con el objetivo de representar de forma precisa los materiales y el entorno en el que se podrían encontrar estos dispositivos.

Además del modelado y el renderizado, se elaboraron descripciones para cada dispositivo que explicaban su contexto y funcionalidad. Este texto complementa los renders, proporcionando a los usuarios una comprensión más completa de cada dispositivo y su propósito.



ETAPA V

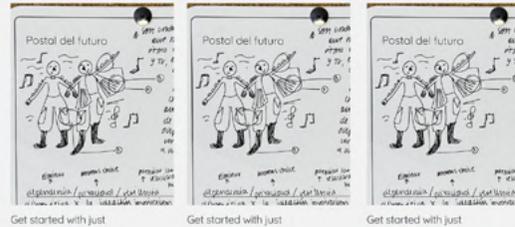
Validación

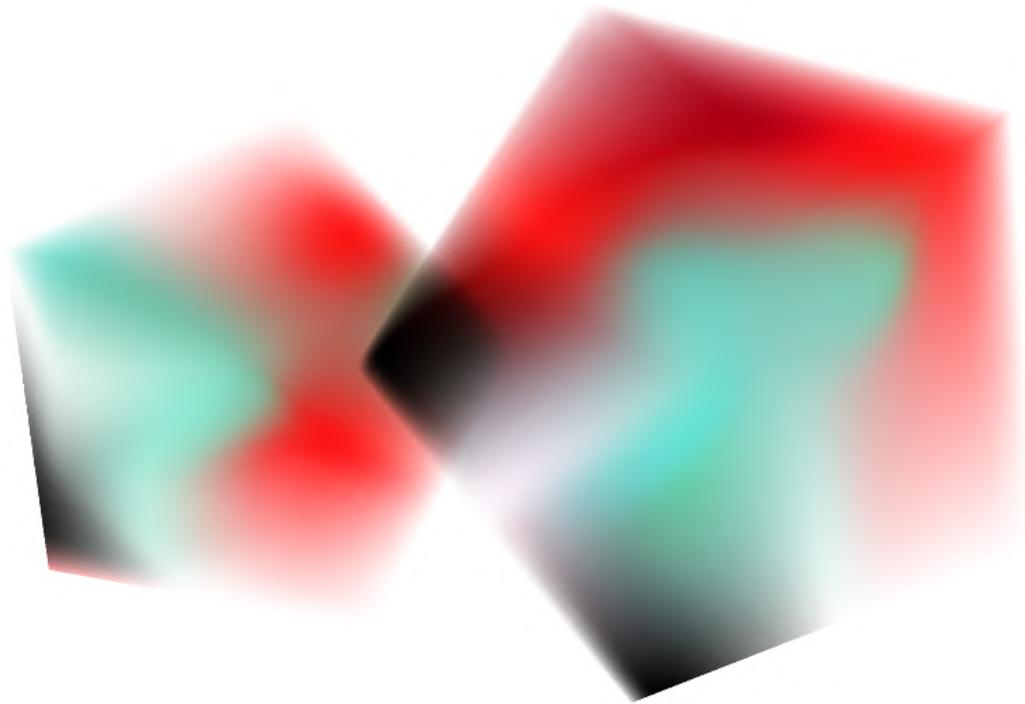
Después de diseñar y desarrollar el sitio web, pasamos por un proceso de pruebas riguroso para garantizar su funcionalidad y usabilidad. Esto implicó probar el sitio en una variedad de dispositivos y navegadores, así como recoger y actuar sobre el feedback de los usuarios.

COLISIONANDO FUTUROS



Elige el futuro que quieres ver



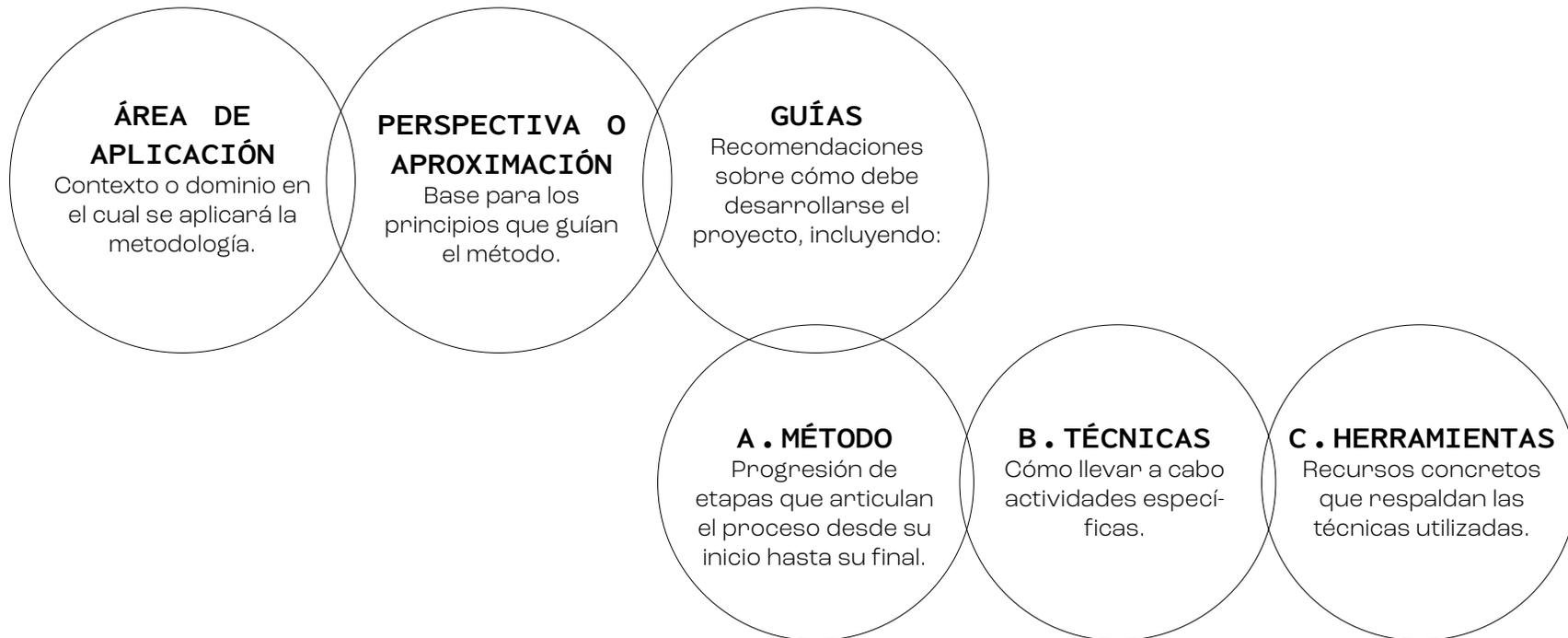


COLISIONANDO **FUTUROS**

Una metodología para
la especulación participativa
basada en la confrontación

Estructura de la metodología

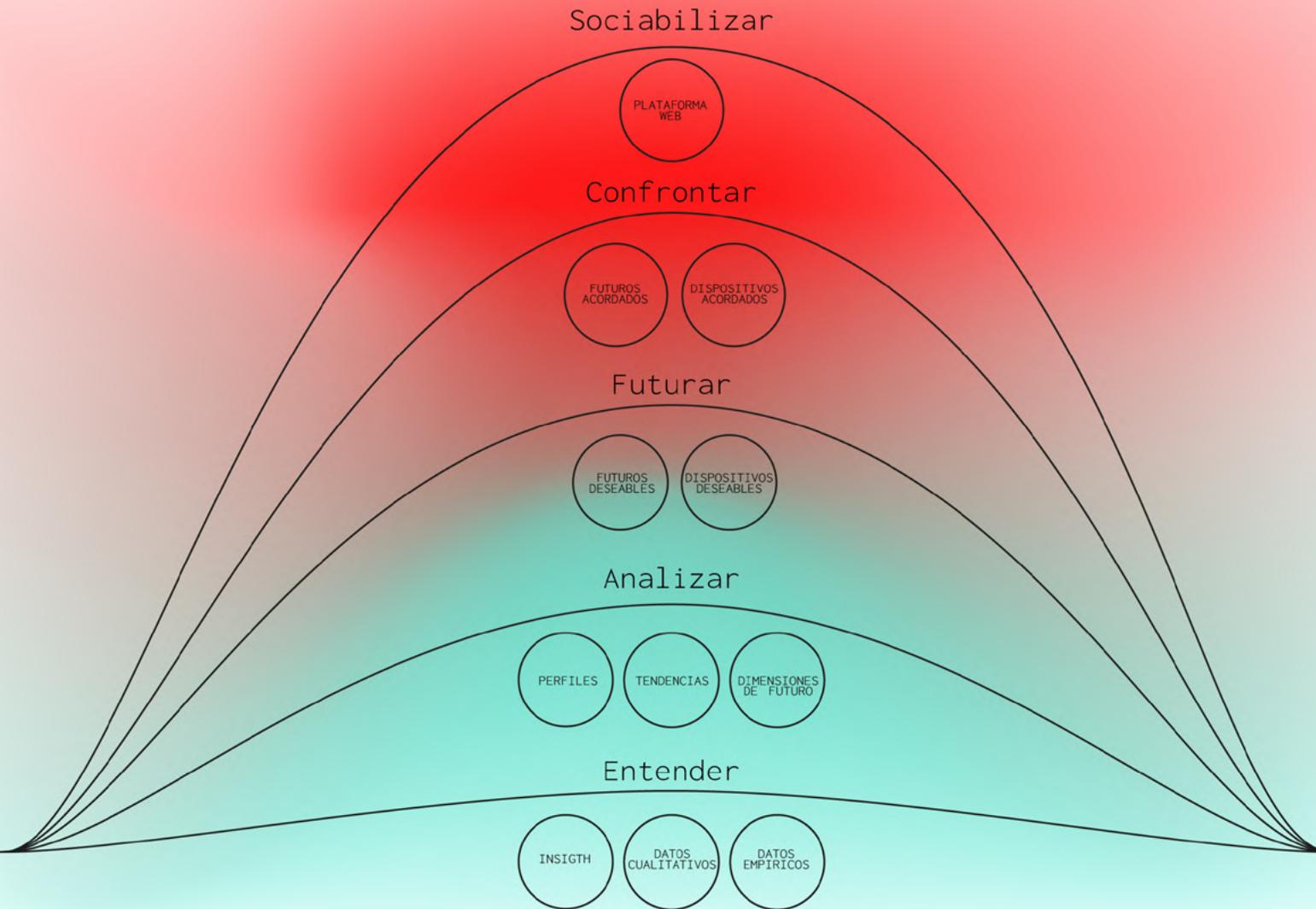
La estructuración de la metodología se basó en los siguientes componentes:



Dentro de este marco, se idearon cinco etapas progresivas e iterativas que constituyen las guías de la metodología. Cada etapa cuenta con sus respectivos objetivos, tareas y herramientas, y sus resultados se retroalimentan en las etapas subsiguientes. De esta manera, se logró un balance entre flexibilidad y sistematización, permitiendo un grado de adaptación personalizada, a la vez que se mantiene un cierto nivel de coherencia y accesibilidad, en concordancia con los principios fundamentales de este proyecto.

Una vez diseñada la primera versión de la metodología, se realizó un levantamiento de herramientas disponibles, que sirvieron como fuente de inspiración y como complemento en las distintas etapas de la metodología. Este levantamiento permitió seleccionar y ajustar las herramientas más adecuadas y efectivas para el propósito y contexto de este proyecto.

Metodología



Etapas de la metodología

A continuación, se presenta el desarrollo de la investigación de una manera lógica y estructurada, aunque esto no necesariamente refleja la secuencia cronológica de cómo se realizó la investigación en la realidad. Es importante destacar que ciertos elementos de la investigación se llevaron a cabo de forma paralela o se iniciaron posteriormente al momento de su presentación en este reporte. Esto se debe al uso de la metodología de investigación-acción que favorece la generación de conocimiento a partir de la experiencia empírica.

En este sentido, cada proceso de la investigación nació a partir del análisis de un prototipo

o prueba previa, y fue guiado por las preguntas surgidas de este análisis. Si bien las pruebas se realizaron siguiendo un orden estructurado, las validaciones emergieron de interrogantes acerca de la precisión y adecuación de lo que se estaba investigando, analizando y discutiendo.

En resumen, este orden se basa en un enfoque sistemático y considerado del diseño, que aboga por la comprensión profunda, el análisis cuidadoso, la especulación creativa, la reflexión crítica y la colaboración abierta.

1.

Entender

Esta etapa es una extrapolación del paradigma de la Diseño Centrado en el Usuario (UCD) y el Diseño Participativo. Ambas teorías recalcan la necesidad de entender a los usuarios antes de desarrollar soluciones de diseño (Sanders & Stappers, 2008)

2.

Analizar

Siguiendo la metodología de investigación de diseño de IDEO, la etapa de Análisis resalta la importancia de sintetizar y entender los datos recogidos (IDEO, 2015). Permite descubrir patrones y tendencias, lo cual proporciona información esencial para el diseño.

3.

Futurar

Esta etapa se fundamenta en los estudios de Diseño de Futuros (Dunne & Raby, 2013) y la metodología de los Escenarios de Futuro (Schwartz, 1991). Ambos métodos se utilizan para explorar y reflexionar sobre futuros posibles y su impacto en el diseño.

4.

Confrontar

Esta etapa está influenciada por la teoría del Diseño Crítico (Dunne & Raby, 2001), que promueve el cuestionamiento y la reflexión crítica a través del diseño. Al confrontar a los participantes con las propuestas de diseño, se fomenta la reflexión y el diálogo crítico.

5.

Sociabilizar

Finalmente, esta etapa se alinea con el concepto de Diseño Participativo, que aboga por la inclusión de todas las partes interesadas en el proceso de diseño (Simonsen & Robertson, 2012). Mediante la sociabilización de las ideas, se busca promover un debate inclusivo y colaborativo.

CONCLUSIÓN Y
PROYECCIONES

Conclusiones

En conclusión, el proyecto permitió la exploración y validación de una metodología participativa y centrada en el futuro que sitúa a los participantes en el núcleo del proceso de diseño. Se recorrieron múltiples etapas, desde la comprensión de los participantes hasta el análisis de los datos recopilados, pasando por la exploración de futuros posibles y finalizando con la confrontación y consolidación de las propuestas de diseño.

Las herramientas y enfoques implementados posibilitaron no solo un entendimiento más profundo de los participantes y sus contextos, sino también un estímulo a la imaginación y reflexión acerca del futuro. La metodología permitió reconocer la diversidad de visiones, evitando monocromatismos futuristas y promoviendo un diálogo productivo que condujo a soluciones de diseño más completas y resilientes.

A través de esta metodología, se lograron resultados significativos, incluyendo perfiles detallados de los participantes, tendencias de comportamiento, futuros deseables y dispositivos que pueden coexistir en estos futuros. Se demostró que un enfoque participativo y centrado en el

futuro puede generar resultados de diseño significativos y representativos.

Además, se evidenció que es esencial mantener una postura de flexibilidad y apertura durante todo el proceso para garantizar la inclusión y consideración de diferentes perspectivas y visiones del futuro.

Al reflexionar sobre este proyecto, se hace evidente que la metodología implementada ha demostrado ser una herramienta efectiva para facilitar un diseño inclusivo, participativo y orientado hacia el futuro. Permitió la integración significativa de los participantes en el proceso de diseño, desde la generación de ideas hasta la confrontación de propuestas.

En general, se puede afirmar que esta metodología proporciona una base sólida para futuros proyectos de diseño, y se espera seguir refinándola y expandiéndola a partir de las experiencias y aprendizajes adquiridos.

Proyecciones

Este proyecto, a pesar de no estar motivado por fines económicos o por el desarrollo de dispositivos funcionales, tiene el potencial de influir de manera significativa en la comunidad de diseño.

La meta principal es llevar la metodología a una escala mayor, integrando a toda la comunidad de diseño. Al capturar los 'vectores' individuales – las dimensiones previamente acordadas - de cada estudiante y docente, se abre la oportunidad de medir la distancia entre estas visiones y, a partir de ahí, generar una discusión que puede ayudar a modelar el futuro del diseño.

Además, hay un interés por extender esta metodología más allá de las fronteras del diseño, incorporando otras disciplinas que, a pesar de no contar con las competencias específicas de los diseñadores, interactúan con la tecnología. Esto puede involucrar áreas tan diversas como la ingeniería, las artes y la psicología.

Aparte de su aplicación interna en la comunidad de diseño, este proyecto tiene un gran potencial para expandirse más allá de la Universidad Católica (UC). Se busca llevar este proyecto a un nivel interuniversitario, lo que permitiría comparar y contrastar las visiones y percepciones sobre la tecnología y la interacción humano-computadora entre estudiantes y profesores de diferentes universidades.

Este tipo de colaboración entre universidades puede generar un diálogo enriquecedor y profundizar nuestra comprensión sobre cómo la tecnología es percibida y experimentada en diferentes contextos educativos. Por ejemplo, una universidad

con un enfoque teórico podría tener visiones y enfoques distintos de una universidad con un enfoque más práctico. Las universidades ubicadas en diferentes regiones geográficas o culturales también pueden ofrecer perspectivas singulares basadas en sus contextos específicos.

Este acercamiento interuniversitario posibilita la creación de una estructura colaborativa donde se puedan compartir experiencias y mejores prácticas, generando un enriquecimiento mutuo y favoreciendo la evolución y diversificación de las perspectivas en el campo de la interacción humano-computadora.

En términos de financiación, se buscará la colaboración de fondos de concursos como el Fondart Nacional. Este fondo brinda financiamiento parcial o total para proyectos de investigación, creación, producción y difusión que contribuyen al desarrollo de sus respectivas disciplinas. Este tipo de oportunidades son cruciales para seguir adelante con procesos de investigación de gran relevancia en el presente.

Al explorar y confrontar las diversas visiones sobre la tecnología de los distintos actores, se pueden revelar similitudes y diferencias inesperadas. Los estudiantes, que crecen en un mundo cada vez más digital, pueden tener visiones y expectativas de la tecnología que difieren de las de los docentes, que podrían haber experimentado la transición de las tecnologías menos integradas a las omnipresentes actuales. Así mismo, los docentes pueden tener visiones diferentes entre

sí, dependiendo de su formación y experiencias individuales.

Al confrontar estas visiones, podemos comenzar a entender mejor cómo se vive y se conceptualiza la tecnología en distintos contextos. Esto, a su vez, puede enriquecer nuestros enfoques de diseño, haciéndolos más inclusivos y receptivos a una amplia gama de experiencias y expectativas.

En resumen, uno de los aspectos más emocionantes de las proyecciones de este proyecto es su potencial para fomentar un diálogo más profundo y reflexivo sobre la tecnología tanto en la comunidad de diseño como en otros ámbitos. Al incorporar a una variedad de actores y disciplinas, podemos comenzar a construir una comprensión más rica y matizada de cómo la tecnología se entrelaza con nuestras vidas y moldea nuestra interacción con el mundo.

Finalmente, la expansión de esta metodología a un nivel interuniversitario no solo incrementará su alcance y aplicabilidad, sino que también incentivará un diálogo académico más amplio y una comprensión más profunda de las complejidades y matices en el campo de la interacción humano-computadora.

REFERENCIAS Y
BIBLIOGRAFÍA

- Arancibia, S. (2021). Una canasta básica digital, una buena idea. El Clarín. <https://www.elclarin.cl/2021/03/08/una-canasta-basica-digital-una-buena-idea/>
- Auger, J. (2013). Speculative design: crafting the speculation. *Digital Creativity*, 24(1), 11-35.
- Bachelard, G. (1975). *La poética del espacio*. Fondo de Cultura Económica.
- Bannon, L., & Ehn, P. (2012). Design: Design matters in Participatory Design. En J. Simonsen & T. Robertson (Eds.), *Routledge international handbook of participatory design*. Routledge.
- Barad, K. (2007). *Meeting the universe halfway: Quantum physics and the entanglement of matter and meaning*. duke university Press.
- Bardzell, J., & Bardzell, S. (2013). What is "critical" about critical design?. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems - CHI '13*.
- Baudrillard, J. (1968). *El sistema de los objetos*. Denöel-Gonthier.
- Bleecker, J. (2022). Design fiction: A short essay on design, science, fact, and fiction. *Machine Learning and the City: Applications in Architecture and Urban Design*, 561-578.
- Boserman, C. (2019). Experiencing the future through speculative design: towards an experiential speculative design method. *Cumulus Conference Proceedings Rovaniemi*.
- Boserman, C. (2019). Diseño especulativo: hacia una nueva función del diseño. *Revista Chilena de Diseño*, 1(1), 28-47.
- Bødker, S. (2006). When second wave HCI meets third wave challenges. En *Proceedings Of The 4Th Nordic Conference On Human-Computer Interaction Changing Roles - Nordichi '06*. <https://doi.org/10.1145/1182475.1182476>
- Bosch, T. (2012). Sci-Fi writer Bruce Sterling explains the intriguing new concept of design fiction. *The Slate Group*.
- Bridle, J. (2020). *La nueva edad oscura. La tecnología y el fin del futuro*. Debate.
- Brownlee, J. (2016). *Machine Learning Mastery With Python: Understand Your Data, Create Accurate Models and Work Projects End-To-End. Machine Learning Mastery*.
- Candy, S., & Kornet, K. (2017). *Ethnographic experiential futures*. Situation Lab. doi:10.13140/RG.2.2.30623.97448.
- Collier, J. G., & Thome, J. R. (1994). *Convective boiling and condensation*. Clarendon Press.
- Costanza-Chock, S. (2020). *Design justice*. The MIT Press.
- Coghlan, D., & Brannick, T. (2014). *Doing action research in your own organization*. Sage.
- Desjardins, A., Key, C., Biggs, H., & Aschenbeck, K. (2019). *Bespoke Booklets. Proceedings Of The 2019 On Designing Interactive Systems Conference*. <https://doi.org/10.1145/3322276.3322311>
- DiSalvo, C. (2015). *Adversarial design*. MIT Press.
- DiSalvo, C. (2022). *Design as democratic inquiry*. The MIT Press.
- Dix, A et. Al. (2004, September). Using frustration in the design of adaptive videogames. In *Proceedings of the 2004 ACM SIGCHI International Conference on Advances in computer entertainment technology* (pp. 228-232).
- Duarte, E., & Baranauskas, M. (2016). Revisiting the Three HCI Waves. *Proceedings Of The 15Th Brazilian Symposium On Human Factors In Computing Systems*. <https://doi.org/10.1145/3033701.3033740>
- Dunne, A., & Raby, F. (2013). *Speculative Everything*. MIT Press.
- Dunne, A., & Raby, F. (2001). *Design noir: The secret life of electronic objects*. Birkhauser.
- Dunne, A., & Raby, F. (2013). *Speculative everything: Design, fiction, and social dreaming*. MIT Press.
- Frauenberger, C. (2019). Entanglement HCI The Next Wave?. En *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 27(1), 2. <https://doi.org/10.1145/3222276.3222311>

- org/10.1145/3364998
- Frauenberger, C. (2019). Entanglement HCI The Next Wave?. En *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 27(1), 2. <https://doi.org/10.1145/3364998>
- Gallagher, S. & Zahavi, D. (2012). ¿Cómo define el cuerpo el espacio de la experiencia? En *La mente fenomenológica* (pp.216-221). Alianza Editorial.
- Gaver, B., Dunne, T., & Pacenti, E. (1999). Design: Cultural probes. *Interactions*, 6(1), 21-29.
- Gunkel, D. (2018). The Relational Turn: Third Wave HCI and Phenomenology. *Human-Computer Interaction Series*, 11-24. https://doi.org/10.1007/978-3-319-73356-2_2
- Harrison S, Sengers P, Tatar D (2007). The three paradigms of HCI. En *CHI 2007*, 28 April–3 May, San Jose, CA
- Heidegger, M. (s.i). El ser del ente que comparece en el mundo circundante. En *Ser y Tiempo* (pp.75-80). Edición electrónica de www.philosophia.cl / Escuela de Filosofía Universidad ARCIS.
- Homewood, S., Karlsson, A., & Vallgånda, A. (2020). Removal as a Method. *Proceedings Of The 2020 ACM Designing Interactive Systems Conference*. <https://doi.org/10.1145/3357236.3395425>
- Homewood, S., Hedemyn, M., Fagerberg Ranten, M., & Kozel, S. (2021). Tracing Conceptions of the Body in HCI: From User to More-Than-Human. *Proceedings Of The 2021 CHI Conference On Human Factors In Computing Systems*. <https://doi.org/10.1145/3411764.3445656>
- IDEO (2015). *The Field Guide to Human-Centered Design*. IDEO.
- Introna, M., Lucchini, G., Dander, E., Galimberti, S., Rovelli, A., Balduzzi, A., ... & Biagi, E. (2014). Treatment of graft versus host disease with mesenchymal stromal cells: a phase I study on 40 adult and pediatric patients. *Biology of blood and marrow transplantation*, 20(3), 375-381.
- Jakobson, I. (2017). *Design Thinking, Design Theory: Discussing Speculative Design*.
- Jain, A. K., Murty, M. N., & Flynn, P. J. (1999). Data clustering: a review. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, 31(3), 264-323.
- Johannessen, L.K., Hagen, U., & Finken, S. (2019). Design fiction as speculative resistance. En *Proceedings of the 9th International Conference on Communities & Technologies - Transforming Communities* (pp. 203–212).
- Kelly, R. M., Wadley, G., & Smith, W. (2023, April). Engaging with Nature through Technology: A Scoping Review of HCI Research. In *Proceedings of the 2023 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1-18).
- Kurzweil, R. (2005). The singularity is near. In *Ethics and emerging technologies* (pp. 393-406). London: Palgrave Macmillan UK.
- Latour, B. (2021). Multiplicación de los cuerpos mortales. En *¿Dónde estoy? Una guía para habitar el planeta* (pp. 111-118). Taurus.
- Ledesma, M. D. V. (2013, June). Cartografía del diseño social: aproximaciones conceptuales. In *Anales del Instituto de Arte Americano e Investigaciones Estéticas. Mario J. Buschiazzo* (Vol. 43, No. 1, pp. 97-106). Universidad de Buenos Aires.
- Lewin, K. (1946). Action research and minority problems. *Journal of Social Issues*, 2(4), 34-46.
- Lopes, A. (2022). HCI Four Waves Within Different Interaction Design Examples. *IFIP Advances In Information And Communication Technology*, 83-98. https://doi.org/10.1007/978-3-031-02904-2_4
- Malpass, M. (2013). Between Wit and Reason: Defining Associative, Speculative, and Critical Design in Practice. *Design and Culture*, 5(3), 333-356.
- Manovich, L. (2014). Software is the Message. *Journal of visual culture*, 13(1), 79-81.
- Marx, K. (1999). Reproducción simple. En *Capital I. Crítica de la economía política* (pp.476-487). Fondo de Cultura Económica.
- Medina, E. (2013). *Revolucionarios cibernéticos: Tecnología y política en el Chile de Salvador Allende*. LOM Editores.
- Microsoft Design (2016). *Inclusive Toolkit 101*. <https://www.microsoft.com/>

design/inclusive/

Mitrović, B. (2015). *Philosophy for architects*. Princeton Architectural Press.

Myers, B. (1998). A brief history of human-computer interaction technology. *Interactions*, 5(2), 44-54. doi: 10.1145/274430.274436

Nielsen, J. (1994). Guerrilla HCI: Using discount usability engineering to penetrate the intimidation barrier. *Cost-justifying usability*, 245-272.

Niemimaa, M. (2016). Sociomateriality and information systems research: Quantum radicals and cartesian conservatives. *ACM SIGMIS Database: the DATABASE for Advances in Information Systems*, 47(4), 45-59.

Norman, D.A. (2010). *El diseño de los objetos del futuro. La interacción entre el hombre y la máquina*. Paidós.

O'Neil, C. (2018). *Armas de destrucción matemática*. Capitán Swing Libros.

O'Sullivan, D., & Igoe, T. (2004). *Physical computing*. Course.

Orlikowski, W. J. (2010). The sociomateriality of organisational life: considering technology in management research. *Cambridge journal of economics*, 34(1), 125-141.

Pallasmaa, J. (2000). *Los ojos de la piel*. Editorial Gustavo Gili.

Reason, P., & Bradbury, H. (Eds.). (2001). *Handbook of action research: Participative inquiry and practice*. Sage.

Rogers, Y. (2012). HCI theory: Classical, modern, and contemporary. *Synthesis lectures on human-centered informatics*, 5(2), 1-129.

Sanders, E. B. N., & Stappers, P. J. (2008). Co-creation and the new landscapes of design. *CoDesign*, 4(1), 5-18.

Schwartz, P. (1991). *The Art of the Long View: Planning for the Future in an*

Uncertain World. Currency Doubleday.

Sharp, H. et. Al. (2007). An approach to the evaluation of usefulness as a social construct using technological frames. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 22(1-2), 153-172.

Shneiderman, B., Plaisant, C., Cohen, M., Jacobs, S., Elmqvist, N., & Diakopoulos, N. (2016). Grand challenges for HCI researchers. *interactions*, 23(5), 24-25
Shneiderman, B., Plaisant, C., Cohen, M., Jacobs, S., Elmqvist, N., & Diakopoulos, N. (2016). Grand challenges for HCI researchers. *interactions*, 23(5), 24-25

Simonsen, J., & Robertson, T. (Eds.). (2012). *Routledge international handbook of participatory design*. Routledge.

Suchman, L., Trigg, R., & Blomberg, J. (2002). Working artefacts: ethnomethods of the prototype. *British Journal of Sociology*, 53(2), 163-179.

Van Der Maaten, L., Postma, E., & Van den Herik, J. (2009). Dimensionality Reduction: A Comparative Review. *Journal of Machine Learning Research*, 10, 66-71.

Vinge, V. (1993, March). Technological singularity. In *VISION-21 Symposium sponsored by NASA Lewis Research Center and the Ohio Aerospace Institute* (pp. 30-31).

