

Provocando futuros de cuidado: codiseño e inteligencia artificial con personas mayores

Martín Tironi

<https://orcid.org/0000-0001-6569-9527>

Escuela de Diseño, Pontificia Universidad Católica de Chile (Santiago de Chile, Chile)

Martin.tironi@uc.cl

Jesús Ponce

<https://orcid.org/0009-0005-8540-1966>

The New Centre for Research and Practice (Jersey City, EEUU)

jesus.ponce@thenewcentre.org

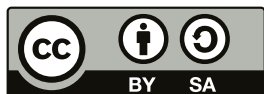
Recibido: 01/04/2024

Aceptado: 07/11/2024

Cómo citar este artículo:

Ponce, J. y Tironi, M. (2024) «Provocando Futuros de Cuidado: Codiseño e Inteligencia Artificial con Personas Mayores». *Inmaterial. Diseño, Arte y Sociedad*, 9(18), pp 39-70

DOI 10.46516/inmaterial.v9.199



Resumen

Este artículo analiza los resultados de una investigación experimental que explora cómo la inteligencia artificial (IA) de generación de imágenes puede integrarse al cuidado de los adultos mayores, a partir de un prototipo metodológico que genera visualizaciones sustentadas en sus discursos. Con base en un enfoque especulativo y de codiseño, se buscó trabajar con las experiencias, conocimientos y vivencias de las personas mayores, usualmente excluidas de las innovaciones tecnológicas, desafiando así las representaciones tradicionales y asistencialistas del cuidado. Este prototipo crítico cuestiona el tecno optimismo y las visiones predominantes de diseño centradas en la juventud, para proponer una perspectiva más inclusiva y sensible que refleje la diversidad de cosmovisiones y aspiraciones de este grupo demográfico. En diálogo con los debates que abogan por una tecno-diversidad en los modos de concebir las tecnologías, este artículo enfatiza la importancia de crear espacios de intervención y especulación para integrar las voces de los mayores en el diseño de tecnologías de cuidado, ofreciendo una crítica del desarrollo tecnológico único, y su impacto en la sociedad latinoamericana

Palabras clave:

futuros del cuidado; personas mayores; inteligencia artificial; metodologías de co-diseño; tecnodiversidad

Provoking Futures of Care: Co-Design and Artificial Intelligence with Older People

Abstract

This article analyzes the results of an experimental investigation that explores how artificial intelligence (AI) image generators can be integrated into the care of older adults, based on a methodological prototype that generates visualizations based on their discourses. Based on a speculative and co-design approach, we worked with the experiences, connections and lives of older people, normally excluded from technological innovations, challenging the traditional and assistance based representations of care. This critical prototype that questions techno-optimism and the predominant visions of youth-centered design, proposes a more inclusive and sensitive perspective that reflects the diversity of worldviews and aspirations of this demographic group. In dialogue with the debates that advocate for a plurality in the ways of conceiving technologies, this article emphasizes the importance of creating spaces of intervention and speculation to integrate the voices of the elderly in the design of healing technologies, offering a critique of a single technological development and its impact on Latin American society.

Keywords:

care futures; seniors; artificial intelligence; co-design methodologies; Technodiversity

Introducción

En la intersección entre la era digital y un panorama demográfico cambiante, surge una pregunta crucial: ¿cómo puede la inteligencia artificial (IA) de generación de imagen contribuir a procesos de diseño enfocados en mejorar el bienestar de las personas mayores? Este artículo ofrece una evaluación crítica de las promesas y expectativas de la IA, en consonancia con las experiencias y perspectivas de este sector demográfico. Este trabajo explora cómo los avances tecnológicos pueden alinearse con los sueños y deseos de las personas en la senectud, desafiando las visiones tecnopaternalistas predominantes en la industria de la IA, mediante la aplicación de una metodología experimental y el análisis de sus principales hallazgos. Mientras que las narrativas dominantes sobre tecnología y cuidado geriátrico suelen ser impulsadas por un optimismo tecnológico corporativo (Mager y Katzenbach, 2022) y enfocadas en el diseño centrado en el usuario, originado en Silicon Valley (Manjoo, 2023), este trabajo presenta una experiencia de codiseño experimental que desafía estos relatos.

La investigación busca crear un espacio de diálogo y escucha sobre las capacidades y conocimientos de los adultos mayores, a menudo simplificados o ignorados en los proyectos de innovación tecnológica. De acuerdo con Coughlin (2021), los proyectos de Big Tech tienden a presentar a los adultos mayores de manera estereotipada, similar a como lo hacen con otros grupos marginalizados, como las personas de color, los indígenas y las personas con discapacidades (Costanza-Chock, 2020). Este trabajo se propone diseñar un espacio que permita una representación más precisa y respetuosa de las experiencias de los adultos mayores, reconociendo sus conocimientos y habilidades.

Al diseñar un dispositivo de escucha (Tironi y Hermansen, 2018), se pretende proyectar soluciones basadas en IA más inclusivas y empáticas, y contribuir a una tecnodiversidad en el ecosistema de la IA (Hui, 2020). Esto implica fomentar la coexistencia de diversas cosmovisiones y prácticas, otorgando agencia a una diversidad de voces y experiencias tradicionalmente excluidas. El objetivo es trascender el monotecnologismo y permitir la interacción entre diversas formas de entender y vivir la tecnología.

Cuestionar las narrativas homogéneas en la industria de la IA requiere replantear las metodologías de diseño y desarrollo para incluir activamente a aquellos históricamente excluidos. En este contexto, surge el concepto de «disoñar», una fusión de «diseño» y «sueño» acuñado por el activista cultural D. León Octavio Osorno, que

describe la acción de diseñar sueños y ejecutarlos (Osorno, 2018). Este concepto se utiliza para forjar condiciones que permitan imaginar y crear mundos mejores, y ha sido adoptado por grupos de activistas y diseñadores en América Latina.

Este artículo detalla un dispositivo metodológico experimental que dota a los participantes de competencias críticas para diseñar tecnologías futuras de cuidado. Con este enfoque, buscamos abrir un diálogo sobre cómo la temática del cuidado de los adultos mayores puede interactuar con herramientas de IA, valorando y otorgando protagonismo a sus voces y prácticas en el proceso creativo y de innovación tecnológica. Este enfoque incluye y también enriquece la perspectiva de los adultos mayores en la era de la IA.

Otra dimensión importante en este trabajo tiene que ver con la integración de la IA como método de investigación a través del diseño. La inserción de la IA en los procesos de codiseño ofrece la posibilidad de experimentar con la tensión entre humanos y máquinas, creando mundos que no son ni puramente maquínicos ni puramente humanos. Adoptamos un enfoque inspirado en Zhou *et al.* (2024), que plantea una colaboración no lineal entre humanos e IA. Este método, ilustrado mediante el prototipo OptiMuse, redefine la IA no meramente como una herramienta, sino como un colaborador activo en el proceso creativo, redefiniendo la misma idea de creatividad. Esta colaboración busca explorar nuevas fronteras de la creatividad, permitiendo la concepción de ideas inéditas y la exploración de posibilidades que trascienden las limitaciones de los métodos tradicionales de diseño.

Este modelo no lineal de codiseño se caracteriza por su capacidad de estimular el diálogo y el pensamiento crítico, desbloqueando así un potencial creativo que desafía los enfoques lineales y restrictivos de otras metodologías. La implementación de visualizaciones en tiempo real y la provisión de alternativas durante el proceso de diseño evidencian una colaboración estrecha y productiva entre humanos y máquinas, destacando la complejidad y la riqueza del proceso creativo compartido.

Adicionalmente, inspirándonos en las ideas de Busciantella-Ricci y Scataglini (2024), nuestro estudio se enriquece con el enfoque de Investigación a través del Co-diseño (RTC), que subraya la importancia de un proceso investigativo colaborativo y acoge una diversidad de puntos de vista, incluyendo los de aquellos participantes sin experiencia previa en el diseño. El RTC, en este caso aplicado al ámbito del cuidado de las personas mayores, permite generar conocimiento valioso con la participación activa, transformando el papel de la IA y el diseño participativo. Esto se logra mediante la creación de «provocaciones» o «cuestionamientos» que invitan a reflexionar sobre

complejidades específicas, enriqueciendo así nuestra comprensión y aproximación al futuro del cuidado. Este enfoque destaca la capacidad de la IA para contribuir de manera significativa al proceso de cocreación, promoviendo un entorno inclusivo y multidisciplinario que valora y potencia las voces y experiencias de todos los participantes.

1. La vejez en el foco tecnológico: entre la utopía y la realidad

La visión tecnooptimista de Bryan Johnson (2024) y su movimiento posthumanista, el ceroísmo, representa una de las representaciones más audaces y controvertidas en el diálogo sobre tecnología y envejecimiento. Johnson aboga por una transformación radical de la existencia humana por medio de la tecnología, aspirando a trascender las limitaciones biológicas. Sin embargo, este enfoque enfrenta desafíos críticos cuando se aplica al contexto de la senectud, un periodo caracterizado por transformaciones biológicas y por ricas dimensiones neuropsicológicas, sociales y culturales.

La crítica principal hacia la propuesta de Johnson es que podría perpetuar una visión reduccionista de la vejez, interpretándola principalmente como un conjunto de problemas biológicos que necesitan soluciones tecnológicas. Esta forma de ver puede desviar la atención de las necesidades complejas, preferencias y dignidad de los individuos mayores, cuyas vidas no pueden ser comprendidas únicamente por el prisma de la biología o la tecnología. La vejez engloba un amplio espectro de experiencias y retos que deben ser abordados en su totalidad, no solo corregidos o eliminados.

La postura de Johnson también podría minimizar la importancia de la inclusión y accesibilidad en el diseño tecnológico para personas mayores. Según Joseph Coughlin (2021) del MIT AgeLAB, las soluciones tecnológicas para la vejez frecuentemente se equivocan al no considerar las capacidades, intereses y contextos vitales variados de los adultos mayores. Coughlin resalta cómo las tecnologías, basadas en estereotipos anticuados promovidos por diseñadores jóvenes, fallan en captar la esencia y aspiraciones de la senectud. Este desajuste entre las soluciones propuestas y las necesidades reales de los mayores puede dar como resultado tecnologías que son inutilizables, irrelevantes o, en el peor de los casos, alienantes para aquellos a quienes pretenden valer.

En contraste, las narrativas que presentan a los adultos mayores como creadores e innovadores tecnológicos sugieren un camino alternativo que valora su participación activa en el diseño y desarrollo tecnológico (Smiley, 2021), y favorece el desarrollo de tecnologías inclusivas y relevantes, reflejando genuinamente las realidades y aspira-

ciones de los mayores. Al promover la participación activa de los adultos mayores, se puede desarrollar un diseño más inclusivo y empático, que considere las verdaderas necesidades y deseos de este poblacional.

Más allá de los centros de innovación, la brecha digital en América Latina resalta la importancia de considerar la equidad social en el acceso y uso de la tecnología entre los adultos mayores. Las barreras de género, educación y geografía resaltan la necesidad de promover políticas tecnológicas inclusivas que consideren múltiples dimensiones de diversidad. Esto abarca la accesibilidad física y también la capacitación y el apoyo necesarios para que los adultos mayores puedan utilizar y beneficiarse de las nuevas tecnologías.

Es esencial que cualquier esfuerzo por «reparar» o «repensar» las promesas de la tecnología mantengan en su núcleo un compromiso con la dignidad, inclusión y participación de las personas mayores. Esto implica un rediseño tecnológico, y un cambio hacia la valoración y el empoderamiento de las voces y experiencias de los mayores en la era digital. Para ello, es necesaria una práctica investigativa que «abra» la caja negra de las cosmovisiones de la senectud, para visualizar su diversidad biológica y cultural.

La literatura actual sobre tecnología y envejecimiento destaca la necesidad de caminos más inclusivos y holísticos. Investigaciones recientes han subrayado la importancia de considerar los aspectos físicos del envejecimiento, así como las dimensiones emocionales y sociales. Por ejemplo, un estudio de Vines *et al.* (2015) sugiere que las tecnologías diseñadas para los adultos mayores deben ir más allá de la mera funcionalidad y centrarse en la mejora de la calidad de vida y el bienestar emocional de los usuarios. Mientras que la visión de Johnson ofrece una provocativa visión de futuro, su aplicación práctica en el contexto del envejecimiento requiere una crítica cuidadosa y una consideración equilibrada de las complejidades inherentes a la vejez. Es crucial que las tecnologías desarrolladas para los adultos mayores sean funcionales, respetuosas y empáticas, y fomenten una mayor inclusión y participación. Al final, el verdadero avance tecnológico no reside solo en la innovación *per se*, sino en su capacidad para mejorar la vida de las personas de manera significativa y digna.

1.1. Prototipos de escucha para una tecnodiversidad situada

Los discursos e innovaciones tecnológicas en torno a la inteligencia artificial (IA) han configurado un imaginario sociotécnico específico. Jasanoff y Kim (2015) definen este concepto como un conjunto de visiones y expectativas, sostenidas por institu-

ciones, prácticas, tecnologías y políticas, que articulan futuros deseables o preferibles y buscan establecerse como narrativas hegemónicas en una sociedad. Un aspecto recurrente dentro del imaginario de la IA es su orientación eurocéntrica, reproduciendo concepciones y valoraciones provenientes del Norte Global. La industria de la IA está inextricablemente vinculada al imaginario modernizador, donde términos como «progreso», «civilización», «desarrollo» e «innovación» se emplean para justificar su expansión. Sin embargo, estos imaginarios también manifiestan una colonialidad del saber, porque imponen valores y éticas angloeurocéntricos (Mohamed, Png e Isaac, 2021), lo cual tiende a invisibilizar las concepciones de otros contextos culturales, para beneficiar a ciertos actores sobre otros.

Por ello, es necesario generar instancias o dispositivos que permitan tensionar y desencadenar ficciones alternativas a los imaginarios dominantes de la IA. Si las narrativas hegemónicas amplifican ciertas comprensiones y estéticas sobre la IA desde la premisa de un saber neutral, objetivo y universal, se vuelve crucial el esfuerzo por desplegar una mirada situada desde el Sur Global, que cuestione los imaginarios y enfoques «globales» sobre IA. Tal como plantea Hui (2021), es necesario rearticular nuestra comprensión de la tecnología para concebir una «multiplicidad de modos de pensar en diferentes culturas y territorios» [Traducción propia] (Hui, 2021, p. 50), más allá de los dualismos tradicionales de lo moderno y lo no-moderno. De ahí la importancia de buscar instancias que permitan una reapropiación de la tecnología para imaginar alternativas al modelo epistemológico dominante, desdibujando los imaginarios y límites de lo que se puede hacer y pensar con la IA.

En este contexto, proponemos la creación de prototipos de escucha mediante la IA, que permitan devolver la voz a los seres vulnerables que hasta ahora han sido acallados y silenciados por el impulso hacia la optimización inteligente. Esto implica dejarse afectar por las posibilidades inventivas y regenerativas que emergen del entrelazamiento con otras sensibilidades que han opacado el ímpetu modernizador.

2. Metodología

En respuesta al análisis crítico detallado previamente, nuestra investigación avanzó hacia el desarrollo de un prototipo para una metodología experimental diseñada para abordar los futuros del cuidado. Con la intención de realizar una prueba piloto a pequeña escala, seleccionamos participantes de una comunidad concreta, específicamente de la comuna de La Reina de Santiago de Chile. Esta elección se realizó con el objetivo de evaluar la efectividad de nuestra metodología en un entorno controlado y con un grupo reducido de individuos. Aunque somos conscientes de que los resul-

tados obtenidos en este estudio no pueden considerarse necesariamente representativos a una escala mayor, el propósito principal de esta fase era evaluar la viabilidad y eficacia de nuestra metodología como herramienta de investigación. Este enfoque nos permitiría, en caso de obtener resultados positivos, considerar la posibilidad de aplicar esta metodología en futuros estudios con grupos más numerosos y diversos.

Este prototipo metodológico se centró en la participación activa de las Personas Mayores (PPMM) mediante talleres de cocreación, los cuales constituyeron el núcleo de nuestro estudio. Facilitamos espacios dinámicos para explorar y dialogar sobre el futuro del cuidado en la vejez, proyectándonos hacia un Santiago de Chile en 2030. Para realizar esta exploración, organizamos seis talleres divididos equitativamente entre cuidadores y PPMM¹. Los participantes fueron reclutados a través del Grupo de Apoyo de Cuidadores de Adultos Mayores (CAM) y el Observatorio del Adulto Mayor (OAM), haciendo hincapié en la importancia de probar nuestra metodología en un ambiente comunitario específico.

Nuestra metodología se implementó en una serie de fases consecutivas, desde la preparación inicial hasta la implementación, culminando en la sistematización y análisis de los resultados. Este proceso fue diseñado para captar las perspectivas y experiencias de los participantes en relación con el futuro del cuidado en la vejez, y para evaluar la aplicabilidad y eficacia de nuestra metodología experimental como herramienta de investigación creativa adaptable a distintos contextos y poblaciones. La integración de una IA capaz de generar imágenes a partir de lenguaje natural en el proceso de codiseño representó uno de los desafíos más importantes de la experimentación metodológica, al implicar la apertura de un diálogo entre humanos y máquina para visualizar representaciones futuras del cuidado.

1. Específicamente, los talleres constaron de cuatro instancias individuales y una con dos participantes. Es decir, seis participantes en total, cuya tipología era: tres cuidadoras y tres personas mayores.

Fases de la metodología



Figura 1: Estructura metodológica

A. Preparación:

en la etapa inicial, nuestra metodología involucró un análisis exhaustivo de visiones futuristas, incluyendo narrativas reales y ficticias, enfocadas en criterios específicos no excluyentes: escenarios futuros, personajes mayores en roles protagónicos y tramas centradas en el cuidado. Seleccionamos obras literarias destacadas como *Klara y el Sol*, *El verano de Tong Tong*, *KS Muerte a los viejos* y el episodio *San Junípero* de la serie *Black Mirror* por su relevancia y resonancia con las expectativas y experiencias de las PPMM. Utilizamos MidJourney, una avanzada herramienta de inteligencia artificial, para generar imágenes que capturasen la esencia de estas narrativas, facilitando así la creación de fichas para la técnica de fotoelicitación en los talleres con las PPMM. Las frases entre corchetes que acompañan a las fichas de imágenes se extrajeron de las obras literarias y audiovisuales seleccionadas para los talleres, como *Klara y el Sol* y *El verano de Tong Tong*. Estas citas fueron añadidas para aportar un elemento de lenguaje sonoro o discursivo que pudiera resonar con los participantes y gatillar la expresión de sensaciones y reflexiones. La combinación de las visualizaciones con las citas buscaba estimular una respuesta visual, y también emocional y discursiva, invitando a los participantes a interactuar más profundamente con los temas propuestos. Este enfoque preparatorio sentó las bases para debates profundos, y transformó las proyecciones futuristas sobre el cuidado expresadas por los participantes en visualizaciones concretas mediante un proceso bidireccional que enriqueció significativamente la experiencia de los talleres, así como el análisis de datos resultante.



Figura 2: Proceso de diseño de imágenes para fotoestimulación

EL VERANO DE TONGTONG



Robot cuidador, persona mayor, hogar, telepresencia, vejez activa.

Nadie había pensado que septuagenarios y octogenarios fueran aún tan creativos e imaginativos.

KS MUERTE A LOS VIEJOS



Juventud contra la vejez, conflicto, drogas, armas, fuego.

Los grandes logros de la medicina se reducen a esto: extienden nuestras vidas para arruinarlas.

KLARA Y EL SOL



Androide cuidador, amigo artificial, soledad, adolescente, aislamiento.

¿Crees que existe el corazón humano?
¿Algo que hace que cada uno de nosotros seamos especiales e individuales?

SAN JUNÍPERO



Vida extendida, mundo virtual, nostalgia, eutanasia, vejez/enfermedad.

No estaba preparada para ti.
Para querer algo...

Figura 3: Fichas de imágenes para fotoelicitación

B. Ejecución de talleres:

organizamos talleres de cocreación en los que las PPMM y sus cuidadores participaron activamente, sumergiéndose en la exploración de cómo la noción del cuidado puede pensarse y proyectarse en diálogo con la IA. Estos talleres se concibieron como espacios dinámicos de interacción, utilizando narrativas futuristas e imaginaria guiada inspiradas en las técnicas de Ethnographic Experiential Futures (EXF, 2019) para mirar hacia el Santiago de Chile de 2030. Previo al inicio de los talleres, obtuvimos el consentimiento informado de todos los participantes mediante un procedimiento que incluía explicaciones detalladas de los objetivos del estudio, la metodología empleada y las medidas de protección y uso de los datos. A los participantes se les informó sobre su derecho a retirarse del estudio en cualquier momento sin consecuencias adversas, proceso que se documentó mediante formularios de consentimiento ajustados a las directrices éticas de nuestro comité institucional (Pontificia Universidad Católica de Chile), resaltando su autonomía, confidencialidad y dignidad. Posteriormente, una actriz guio a los participantes a través de un ejercicio de visualización hacia el Santiago de Chile de 2030, estimulando la reflexión sobre posibles cambios sociales y tecnológicos. Esta práctica fue el punto de partida para discutir diversas narrativas futuristas con el apoyo de las fichas generadas previamente, promoviendo una exploración profunda de las expectativas y preocupaciones de los participantes. La sesión concluyó con preguntas dirigidas a identificar los deseos y temores de los participantes acerca del futuro del cuidado y de las personas mayores. Aunque las imágenes generadas a partir de sus discursos no se mostraron durante las sesiones, las visualizaciones basadas en los relatos preseleccionados (*Klara y el Sol*, *El verano de Tong Tong*, *KS Muerte a los viejos* y el episodio *San Junípero* de la serie *Black Mirror*) sirvieron como punto de partida para iniciar el diálogo. Los participantes compartieron sus impresiones sobre estas imágenes, y sus respuestas se acopiaron para analizar el impacto de las visualizaciones en sus reflexiones y contribuciones. A pesar de que no se hizo una comparación directa con otros soportes visuales, se observó que las imágenes generadas por IA a partir de estas narrativas futuristas estimularon una conexión más rica y creativa, gracias a la cual las personas proyectaron de manera más concreta sus propios deseos y temores sobre el futuro del cuidado.



Figura 4: Registro fotográfico de los talleres

C. Análisis y síntesis:

los talleres fomentaron un diálogo interactivo, que permitió a los participantes compartir sus visiones futuras, reaccionar a las narrativas mostradas en las fichas, y debatir sus aspiraciones para el cuidado de las personas mayores. El análisis de los datos recolectados durante estos talleres se realizó mediante una codificación detallada de las transcripciones, destacando temas importantes, anhelos y preocupaciones de los participantes. Dos investigadoras/diseñadoras colaboraron estrechamente para discernir posibles visiones futuras en las conversaciones de las PPMM y sus cuidadores. Este análisis culminó con la creación de descripciones narrativas que posteriormente se introdujeron en MidJourney para generar visualizaciones de los escenarios venideros identificados. Esta interacción iterativa entre las diseñadoras y la herramienta de IA proporcionó una representación visual enriquecedora de los datos cualitativos y abrió un nuevo camino para la interpretación y comunicación de los hallazgos.

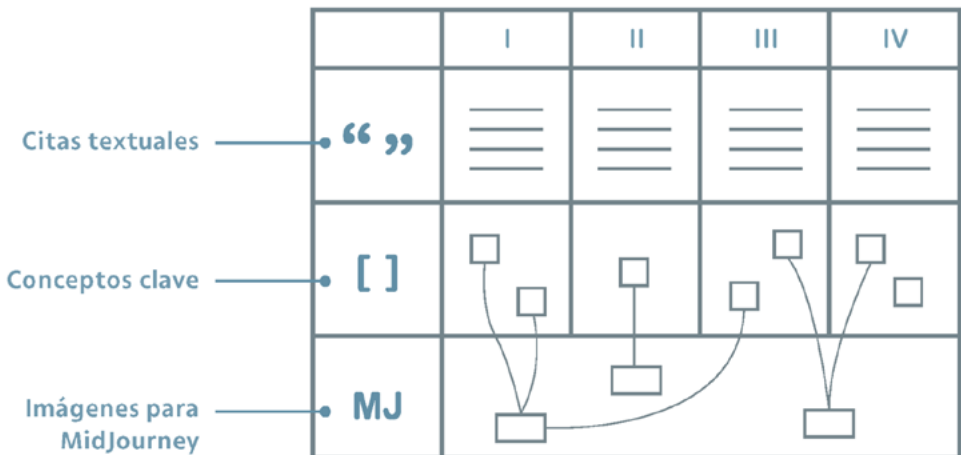


Figura 5: Matriz de análisis

Con este prototipo metodológico, nuestra investigación logró capturar las voces de las personas mayores e interactuar con ellas de manera creativa y mediada por la tecnología. El uso de la inteligencia artificial para convertir textos en imágenes inauguró un espacio de interpretación y reflexión, trascendiendo los métodos tradicionales de comunicación y enriqueciendo el diálogo en los talleres. Este enfoque participativo y multidimensional nos permitió investigar de forma profunda y empática sobre la visión del futuro del cuidado de las personas mayores, aportando insights valiosos sobre sus necesidades, esperanzas y temores.

3. Resultados y discusión

A lo largo de nuestra investigación exploramos profundamente el complejo panorama del futuro del cuidado y la vejez, analizamos las interacciones entre tecnología, inclusión social y el cambiante rol de las personas mayores en la sociedad. Con la puesta en marcha de talleres de cocreación, identificamos temas críticos que reflejan las preocupaciones actuales de las PPMM y sus cuidadores, sus visiones y desafíos futuros. Esto nos permitió ofrecer un panorama integral y una prospectiva sobre el cuidado en la vejez, destacando varios temas importantes:

A. La relación humano-tecnología en el cuidado

Una sección relevante del estudio aborda la interacción entre el cuidado, los humanos y la inteligencia artificial (IA). Los participantes expresaron un optimismo moderado con respecto a la posibilidad de automatizar las tareas domésticas y de cuidado personal, valorando las potenciales reducciones en la carga de trabajo físico. Sin embargo, surgió una preocupación clara en torno a la posibilidad de que la IA pudiera reemplazar las interacciones humanas esenciales y la empatía, que son fundamentales en el ámbito del cuidado. Esta distinción entre la automatización de tareas físicas y la necesidad de preservar el contacto emocional y humano fue una constante en las discusiones.

Estas preocupaciones se evidencian en las siguientes declaraciones de los participantes:

«Preferiría continuar disfrutando de... días de cine... con Matilda o nuestros días de chicas; no quisiera relegarlo todo a un compañero artificial». (Participante Cuidadora, Taller 1)

«La tecnología y el entorno deben proveer lo necesario... totalmente automatizado porque... el tiempo es esencial cuando se cuida a alguien...». (Participante Cuidadora, Taller 2)

«Estoy dividida entre Tongoy y Los Vilos, porque veo el lado positivo, claro que sí. Pero ¿qué preocupa a mi mente pesimista? Me preocupa el abuso de esta tecnología. Esto es lo que generalmente sucede con todo lo que representa el progreso y la maquinaria. Pero el ser humano tiende a abusar, lo que me genera conflicto». (Participante PPMM, Taller 5)

Estas observaciones reflejan la importancia de las cualidades humanas irremplazables en el cuidado, y subrayan el temor a un futuro en el que la tecnología, incluida la IA, pueda suplantar las relaciones humanas, confinando a las personas mayores a una soledad acompañada solo por máquinas. Este debate destaca una tensión fundamental en la evolución de los servicios de asistencia: la necesidad crítica de equilibrar la eficiencia tecnológica con la calidez y la empatía humanas.

El análisis sugiere que, a medida que avanzamos hacia un futuro con mayor presencia de la IA y otras tecnologías, las políticas y desarrollos en robótica e inteligencia artificial deben diseñarse con una orientación centrada en la preservación de interacciones humanas significativas. Es crucial que los diseñadores de tecnología y los legisladores trabajen en conjunto para asegurar que las innovaciones en el cuidado mejoren, pero no sustituyan, las capacidades humanas, promoviendo tecnologías que asistan sin suplantar el contacto humano vital. Investigaciones adicionales, como la de Vines *et al.* (2015), ponen el énfasis en la importancia de considerar la dimensión emocional en el diseño de tecnologías para personas mayores, resaltando que la tecnología debe complementar y enriquecer la interacción humana, no suplirla.

B. Diseño urbano inclusivo

La aspiración de vivir en ciudades más inclusivas y accesibles para individuos de todas las edades y capacidades emergió como otro tema central. Los diálogos se concentraron en la proyección de un Santiago adaptado para satisfacer las necesidades de personas mayores neurodivergentes y fisiodivergentes, mediante la promoción de espacios públicos seguros y acogedores para todos. Este anhelo por trascender las barreras actuales que limitan a las personas mayores a espacios confinados subraya la demanda imperativa de una reconfiguración del espacio urbano.

En este contexto, se compartió la visión de una futura ciudad donde «las luminarias de la avenida eran diferentes, todo parecía más recto... y los autobuses eran muy rápidos, todos eléctricos, por supuesto, y prácticamente venían a recogerte a tu casa» (Participante PPM Taller 3). Esta narrativa refleja un profundo deseo por una infraestructura urbana que mejore la movilidad y la accesibilidad, y que valore la integración social y la autonomía de las personas mayores en su vida cotidiana.

«[...] ahora nos damos cuenta de que la ciudad en sí no está preparada para personas con discapacidad, ni para las personas de la tercera edad, muchas de las cuales usan sillas de ruedas o andadores. Es un desafío». (Participante Cuidadora, Taller 1)

La aspiración hacia un diseño urbano más inclusivo exige una reevaluación profunda de la planificación y construcción de nuestras ciudades. Un consenso entre los talleres apuntó a que los arquitectos urbanos, planificadores y responsables de políticas deben considerar desde el inicio las necesidades de las personas mayores y otros grupos vulnerables. Esto comprende la eliminación de barreras físicas, y la creación de espacios públicos que promuevan la interacción social y permitan la participación activa de todos los ciudadanos sin importar su edad o capacidades.

Un ejemplo específico mencionado fue la necesidad de «rampas para que mi madre, si estuviera en silla de ruedas, pudiera desplazarse sin problemas» (Participante Cuidadora Taller 3), acentuando la importancia de considerar soluciones prácticas que mejoren la vida cotidiana de las personas con movilidad reducida. Además, la visión de una «ciudad hermosa, agradeciendo a Dios por los árboles y las áreas verdes existentes y por poder respirar aire puro» (Participante PPM Taller 3) pondera el valor de los espacios verdes y abiertos como componentes esenciales para el bienestar comunitario, especialmente relevante para las personas mayores en busca de calidad de vida y de conexión con la naturaleza.

C. Reimaginación del rol de las personas mayores y sus cuidadores

La reflexión sobre el espacio social futuro de las personas mayores ha evidenciado una limitada imaginación respecto a los roles activos que estos individuos pueden desempeñar en la sociedad. Si bien se reconoce a la senectud como un periodo potencialmente enriquecido por el ocio y la sabiduría, prevalece una tendencia hacia su exclusión social por las generaciones más jóvenes. La propuesta de conceptualización de «telares tecnológicos» emerge como una metáfora poderosa, permitiendo a las personas mayores entrelazar sus ideas en proyectos tangibles, lo que representa una participación activa y creativa en el tejido social.

Durante uno de los talleres, una cuidadora compartió su visión: «Imagino a los abuelos tejiendo, pero de una manera... no convencional, no con lana, sino a través de una máquina, visualizando y materializando un producto. Algo así... o como un telar, pero con la mirada» (Participante Cuidadora Taller 5). Esta apreciación sugiere una revalorización significativa de la contribución de las personas mayores, no solo como beneficiarios de cuidados, sino como creadores activos y miembros participativos de la sociedad.

El análisis sobre el futuro espacio social de las personas mayores advierte sobre la necesidad de redefinir sus roles sociales, reconociéndolos como participantes activos

y valiosos. Esto podría alcanzarse mediante políticas que fomenten su inclusión en actividades comunitarias y proyectos creativos, empleando tecnologías innovadoras como los mencionados «telares tecnológicos». Tales iniciativas mitigarían la exclusión social y revalorizarían los aportes de las personas mayores, desafiando las percepciones estereotipadas asociadas a la vejez.

En el futuro, vi un equipo de salud atendiendo a esa persona. Y vi también, o vislumbré, la concreción del apoyo vecinal. Que pudiera hacer con los jóvenes que están colaborando en los cuidados y que incluso les apoyamos financieramente. Que se concretizan algunas ideas que hemos tenido y que hemos difundido, de que sea la comunidad, aparte del sistema de salud, que se incluya en esta tarea del cuidado de manera solidaria y fraterna. Y también es una oportunidad laboral... Porque para cuidar a las personas mayores se necesita también fuerza. Claro, entonces es bueno que estén jóvenes hombres y mujeres para bañar, trasladar, dar vuelta en la cama, llevar a dar un paseo, no sé. (Participante PPMM Taller 4)

Por otro lado, respecto al futuro del cuidado se articuló lo siguiente: Creo que el concepto de cuidado se generalizará, dejando de estar asociado a un rol o individuo específico para ser abordado por la familia, la comunidad, la sociedad o incluso robots y entidades externas. Nuestro desafío actual es externalizar la labor de cuidado» (Participante Cuidadora Taller 3).

Este testimonio refleja una visión optimista y proactiva del futuro, donde la tecnología y la innovación son vistas como herramientas clave para mejorar la calidad de vida de las personas mayores, permitiéndoles mantener su autonomía y seguir contribuyendo activamente a la sociedad. La externalización del cuidado propone una reconfiguración de los sistemas de apoyo social y familiar, mediante un enfoque más inclusivo y adaptable a las necesidades individuales.

D. Cocreación de futuros visuales

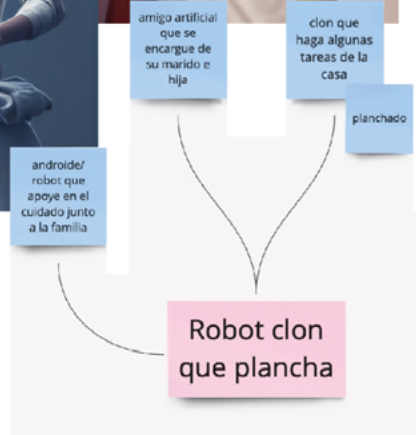
La colaboración entre investigadores, participantes y la inteligencia artificial de MidJourney demostró ser un método creativo para visualizar y discutir el futuro del cuidado. Esta sinergia contribuyó a la traducción experimental de conceptos abstrac-

tos en escenarios visuales concretos, por medio de un diálogo enriquecedor sobre futuros posibles y gracias al potencial de metodologías creativas para la investigación social y el diseño participativo.

Esta colaboración se enfrentó a desafíos metodológicos significativos, especialmente en la síntesis de perspectivas entre los diseñadores, las personas mayores, sus cuidadores y la IA. Para superar esto, las investigadoras desarrollaron una matriz de trabajo en la que identificaron palabras clave basadas en las visiones del futuro expresadas en los discursos de los participantes de los talleres. Este paso fue decisivo para guiar a la IA en la creación de imágenes que representaran de forma adecuada estas visiones. Sin embargo, el proceso no estuvo exento de dificultades: la IA, en ocasiones, no comprendía algunos conceptos o recurría a estereotipos como representar a las personas mayores predominantemente con piel blanca y cabello canoso. Este sesgo reflejaba las limitaciones inherentes a la tecnología y resaltaba la importancia de iterar y ajustar el uso de la IA.

Las investigadoras comentaron sobre la necesidad de un enfoque iterativo y reflexivo, destacando cómo «debimos ajustar constantemente los parámetros de la IA para alinear mejor las visualizaciones con las diversidades y realidades de las personas mayores» (Investigadora/Diseñadora). Este proceso iterativo y reflexivo demuestra el potencial y los desafíos de integrar herramientas de IA en la investigación social y el diseño participativo, haciendo énfasis en la importancia de una colaboración estrecha entre humanos y tecnología para explorar y materializar futuros del cuidado.

"Un clon sería muy bueno. Como yo, pero como que lo tengo que programar y ya hace todo"



/imagine female android ironing, clothes iron, highly detailed, cinematic, octane render, unreal engine, 8k --ar 9:16 --testp

Figura 6: Diagrama del proceso de creación de las imágenes finales a partir de entrevistas

La colaboración entre investigadores, participantes y herramientas de IA como Mid-Journey ilustra el potencial de métodos diversos en la investigación social y el diseño participativo. Este enfoque no solo permite una representación visual de futuros deseables, sino que también facilita un diálogo inclusivo y creativo entre diversos grupos de interés. Futuras investigaciones podrían expandir este enfoque, explorando nuevas formas de participación ciudadana en la planificación y diseño de políticas y servicios, especialmente en contextos relacionados con el cuidado y la inclusión social.

Hallazgos principales y su significado

Uno de los hallazgos centrales de este estudio es la identificación de una tensión entre la promesa tecnológica y las necesidades humanas de empatía, calidez y contacto interpersonal en el cuidado de las personas mayores. A pesar del optimismo tecnológico, los participantes expresaron una clara preferencia por mantener las interacciones humanas en el núcleo del cuidado, resaltando el valor irremplazable de la conexión personal en contraste con la eficiencia tecnológica. Este resultado insiste en la importancia de diseñar tecnologías de cuidado que complementen y enriquezcan las relaciones humanas en lugar de reemplazarlas.

Además, el estudio destaca la aspiración de los participantes hacia un diseño urbano más inclusivo y accesible, que facilite la participación activa de las personas mayores en la sociedad. Este deseo de trascender las barreras físicas y sociales refleja la necesidad de repensar nuestras ciudades y tecnologías desde una perspectiva de inclusión y accesibilidad. Los participantes imaginan un futuro en el que las ciudades estén mejor adaptadas para satisfacer sus necesidades, promover la movilidad y facilitar la integración social.

La investigación también revela una reimaginación del rol de las personas mayores y sus cuidadores en la sociedad, para desvirtuar la visión de las personas mayores según la cual solo son beneficiarios de cuidados y no participantes activos y valiosos en el tejido social. Este cambio de paradigma hacia una participación más activa y creativa en la sociedad sugiere un futuro donde las contribuciones de las personas mayores sean reconocidas y valoradas. La conceptualización de «telares tecnológicos» emergió como una metáfora poderosa que permite a las PPMs entrelazar sus ideas en proyectos tangibles, representando una participación activa y creativa en la sociedad.

Contribución del dispositivo experimental a la ética y política del cuidado



Figura 7: Imágenes finales a partir de entrevistas

El dispositivo experimental diseñado para incorporar las experiencias y visiones de las personas mayores en la concepción y desarrollo de tecnologías de cuidado resalta la intersección crítica entre la tecnociencia y el ethos de cuidado. Inspirándonos en los trabajos de Puig de la Bellacasa (2011), nuestro enfoque metodológico busca abordar las *matters of concern* (asuntos de preocupación) identificadas por Bruno Latour (2008), y avanza hacia el reconocimiento y la materialización de *matters of care* (asuntos de cuidado), que sugiere una reconfiguración de cómo entendemos y valoramos la contribución de las tecnologías y las metodologías a la vida de las personas mayores.

Al encauzar nuestras metodologías en torno al cuidado, reimaginamos y repensamos las relaciones humano-tecnología desde una perspectiva que valora la interdependencia y la cocreación. Esto nos lleva a considerar las capacidades funcionales de las tecnologías, y a observar cómo estas pueden diseñarse y emplearse para que reflejen, sostengan y susciten prácticas de cuidado mutuo y respeto por la diversidad de experiencias y necesidades de las personas mayores. En este sentido, el dispositivo experimental actúa como un medio a través del cual las tecnologías no se ven simplemente como herramientas de asistencia, sino como participantes activos en la creación de futuros de cuidado más inclusivos y empáticos.

Nuestro dispositivo experimental, por tanto, no solo busca jaquear visiones tecnológicas convencionales, sino que plantea preguntas fundamentales sobre quién tiene voz en el proceso de diseño y cómo pueden articularse y valorarse sus cuidados y preocupaciones. Esta perspectiva participativa y cuidadosa pone de relieve la necesidad de emplear metodologías inclusivas, en términos de quién participa, y sensibles a cómo las diversas formas de participación y expresión pueden ser reconocidas y valoradas.

En la práctica, nuestro dispositivo experimental utilizó talleres de cocreación para involucrar activamente a las personas mayores y sus cuidadores en el proceso de diseño, con el fin de que sus voces y experiencias dieran cuenta del desarrollo de tecnologías de cuidado. Esta inclusión activa garantiza que las tecnologías sean más relevantes y útiles para sus usuarios finales, y, además, empodera a las personas mayores, dándoles un sentido de agencia y reconocimiento en la creación de sus propios futuros.

Un aspecto central de nuestro enfoque fue el uso de la IA para generar visualizaciones basadas en las narrativas y deseos de los participantes. Este proceso no estuvo exento de desafíos, como la necesidad de ajustar constantemente los parámetros de la IA para evitar sesgos y asegurar que las visualizaciones fueran representativas de la diversidad de las PPM. de este modo, se mejoró la precisión y relevancia de las visualizaciones y se destacó la importancia de una colaboración estrecha entre humanos y tecnología para explorar y materializar futuros del cuidado.

Siguiendo a Puig de la Bellacasa, nuestro trabajo experimental se entiende como un compromiso especulativo con los futuros del cuidado, uno que reconoce y se hace cargo de los *neglected things* (aspectos descuidados) en el diseño tecnológico. Al incorporar la IA de manera que sus aplicaciones reflejen y se comprometan con las realidades complejas de las personas mayores, nuestro proyecto desafía narrativas tecnológicas dominantes y abre espacio para nuevas posibilidades de interacción y coexistencia.

La inclusión del cuidado como un elemento central en nuestro enfoque metodológico y en el diseño de tecnologías para personas mayores representa un paso crítico hacia la creación de futuros tecnológicos, verdaderamente inclusivos y reflexivos. Al hacerlo, respondemos a los desafíos prácticos y éticos presentes en el cuidado de las personas mayores, y contribuimos a un diálogo más amplio sobre el papel de la tecnología en la sociedad y cómo esta puede servir para promover un cuidado genuino y

mutuamente enriquecedor entre todos los participantes. Esta postura metodológica refleja un compromiso con la creación de tecnologías y futuros de cuidado que honren la complejidad, la interdependencia y la diversidad de las experiencias humanas.

Direcciones futuras para la investigación

Este estudio abre múltiples caminos para investigaciones futuras. Primero, sería valioso explorar cómo estas metodologías de codiseño pueden aplicarse en contextos culturales y geográficos diversos, ampliando nuestra comprensión sobre las necesidades y aspiraciones de las personas mayores en diferentes sociedades. La adaptabilidad y sensibilidad cultural de las tecnologías de cuidado son esenciales para su éxito y aceptación.

En segundo lugar, la integración de la IA al diseño de cuidados plantea desafíos éticos y prácticos que requieren atención. Investigaciones futuras podrían profundizar en cómo navegar estos desafíos, asegurando que la tecnología se desarrolle de manera ética y que realmente sirva a las necesidades de las personas mayores.

Finalmente, la investigación futura podría centrarse en desarrollar herramientas y marcos que faciliten la participación activa de las personas mayores en el diseño de políticas y servicios que les afectan directamente. Así se promueve una sociedad más inclusiva que asegure que las soluciones tecnológicas y de cuidado sean realmente relevantes y valiosas para aquellos a quienes están destinadas a servir.

Reflexiones finales

En la culminación de este estudio sobre el codiseño de futuros del cuidado con las personas mayores, emergen reflexiones que trazan caminos posibles hacia la integración de tecnologías de/para el cuidado y en cómo abordamos la interacción generacional y el cambio social. Siguiendo la perspectiva del artista uruguayo Luis Camnitzer (2023) sobre la complejidad de la comunicación entre generaciones y la necesidad de empatía y autoevaluación, este estudio marca la importancia crítica de fomentar un diálogo genuino y empático entre las personas mayores, sus cuidadores, y los diseñadores de tecnología. Este enfoque contribuye a un entendimiento respetuoso de las experiencias de envejecer, al tiempo que diseña un espacio de escucha de sus anhelos y concepciones del cuidado.

Incorporando el concepto de *hospicing* (Machado de Oliveira y Pietroiusti, 2023) en el diseño de tecnologías de cuidado para las personas mayores, abogamos por un enfoque que reconozca y facilite conscientemente el tránsito hacia nuevas formas

de entender y practicar el cuidado. *Hospicing* se refiere al cuidado paliativo ofrecido a algo que está en proceso de terminar; en este contexto, a la modernidad y sus paradigmas obsoletos. Esta idea implica reconocer que ciertos modos de pensar y estructuras sociales han alcanzado su punto máximo de utilidad y ahora deben ser cuidados y acompañados en su declive, para dar paso a nuevas formas de entender, estar y actuar en el mundo. Sin embargo, va más allá de permitir que algo muera con dignidad, implicando también el cuidado prenatal hacia nuevas perspectivas y prácticas emergentes que surgen de este final. Esta posición nos desafía a buscar soluciones a los problemas existentes dentro de los marcos actuales (Machado de Oliveira y Pietroiusti, 2023), y a abrir espacio para que nazcan sensibilidades más inclusivas, adaptadas a las complejidades sociotécnicas del envejecimiento. Al diseñar tecnologías de cuidado con esta filosofía, nos comprometemos a reconocer la sabiduría inherente al proceso de envejecer, facilitando una transición digna hacia futuros del cuidado que honren a los que están en su ocaso, así como a los que comienzan su vida.

Al situarnos en la idea de diseñar soñando, o como lo presenta Arturo Escobar en *Diseños para el pluriverso* (2016), «poblar el diseño de sueños, soñar para crear», se aboga por un enfoque transformador que no se contenta con la mera funcionalidad técnica o estética, y busca diseñar desde los deseos y anhelos (Leitao, 2022). Esta filosofía invita a considerar el diseño y la tecnología como herramientas para resolver problemas o satisfacer necesidades existentes, como medios para cuestionar, imaginar y materializar futuros alternativos que reflejen los deseos más profundos y las aspiraciones colectivas. En el contexto de este estudio, el concepto de diseñar se revela como una estrategia clave para repensar la relación entre las PPM, la tecnología de cuidado y la sociedad en su conjunto.

Nos desafía a reconceptualizar el papel de los adultos mayores no como meros beneficiarios de soluciones tecnológicas, sino como cocreadores de futuros tecnológicos que sean inclusivos, equitativos y, sobre todo, deseables. Con el diseñar se busca trascender los límites del presente para explorar posibilidades que honren la riqueza de las experiencias humanas y las complejidades del envejecimiento. Esta aproximación promueve un diálogo entre generaciones, disciplinas y culturas, reconociendo que la sabiduría y la creatividad no tienen edad y que la cocreación de futuros debe ser una práctica inclusiva que valore todas las voces, especialmente aquellas que han sido históricamente marginalizadas o ignoradas.

Nuestra investigación resalta la importancia de un enfoque inclusivo y colaborativo en el diseño de tecnologías para el cuidado de las personas mayores. Al integrar las voces y experiencias de los mayores en el desarrollo de estas tecnologías mejoramos su relevancia y utilidad, y al mismo tiempo fomentamos una visión más respetuosa

y empática de la innovación tecnológica. Nos parece importante insistir en la necesidad de repensar nuestras metodologías y enfoques, adoptando perspectivas que reconozcan la complejidad y diversidad de las experiencias humanas y otras que humanas. Solo así podremos diseñar futuros del cuidado que sean verdaderamente inclusivos, compasivos y reflexivos, honrando las vidas y las contribuciones de las personas mayores.

Consideramos esencial imaginar un futuro del cuidado que trascienda la lógica de la eficiencia y la optimización, características centrales del tecnosolucionismo dominante, orientado exclusivamente a obtener los mejores resultados con el menor uso de recursos. Reconocer la vulnerabilidad como una condición inherente a todos los seres nos invita a replantear las prácticas de cuidado desde una ética de la atención, enfocada en visibilizar y responder a aquellos seres, situaciones y fragilidades que el paradigma utilitarista del rendimiento tiende a ignorar o desestimar.

Bibliografía

Busciantella-Ricci, Daniele & Scataglini, Sofia. (2019). A Co-model for Research Through Co-design. https://doi.org/10.1007/978-3-030-20216-3_55

Camnitzer, L. (2023). La complejidad de la comunicación intergeneracional. *Revista de Arte y Sociedad*, 12(1), 45-59.

Costanza-Chock, S. (2020). *Design justice: Community-led practices to build the worlds we need*. MIT Press.

Coughlin, J. F. (2021). Old age is made up—and this concept is hurting everyone. *MIT Technology Review*.

<https://www.technologyreview.com/2019/08/21/75537/old-age-is-made-upand-this-concept-is-hurting-everyone/>

Escobar, A. (2016). *Diseños para el pluriverso: una introducción a la política ontológica*. Icaria.

Hui, Y. (2020). *Fragmentar el futuro: ensayos sobre tecnodiversidad*. Caja Negra.

Hui, Y. (2021). *Recursivity and contingency*. Rowman & Littlefield International.

Jasanoff, S. y Kim, S.-H. (2015). *Dreamscapes of modernity: Sociotechnical imaginaries and the fabrication of power*. University of Chicago Press.

Johnson, B. (2024). *Zeroism*. Zero Press.

Leitao, R. M. (2022). *From Needs to Desire: Pluriversal design as a desire-based design*. *Design and Culture*, 14(3), 255-276.

<https://doi.org/10.1080/17547075.2022.2103949>

Latour, B. (2008). *What is the style of matters of concern?* Van Gorcum.

Bareis, J. y Katzenbach, C. (2022). Talking AI into being: The narratives and imaginaries of national AI strategies and their performative politics. *Science, Technology & Human Values*, 47(5), 855-881.

<https://doi.org/10.1177/01622439211030007>

Machado de Oliveira, V. y Pietroiusti, L. (2023). *Hospicing Modernity: Facing humanity's end and the birth of new ways of being*. Cambridge University Press.

Manjoo, F. (2023). Tech companies in Silicon Valley can't keep ignoring seniors. *The New York Times*.

<https://www.nytimes.com/2023/09/06/opinion/seniors-tech-silicon-valley.html>

Mohamed, S., Png, M.-T. e Isaac, W. (2020). Decolonial AI: Decolonial theory as sociotechnical foresight in artificial intelligence. *Philosophy & Technology*, 33(4), 659-684.

<https://doi.org/10.1007/s13347-020-00405-8>

Osorno, D. L. O. (2018). Diseñar: construyendo mundos mejores. Editorial Activa.

Pérez, L. (2019). Tecnología y representación en la era digital. *Revista de Estudios Culturales*, 34(2), 123-139.

Puig de la Bellacasa, M. (2011). Matters of care in technoscience: Assembling neglected things. *Social Studies of Science*, 41(1), 85-106.

<https://doi.org/10.1177/0306312710380301>

Smiley, T. (2021). Elder innovation: How older adults are reshaping technology. *Gerontology & Geriatrics Education*, 42(3), 256-272.

Tironi, M. & Hermansen, P. (2018). Cosmopolitical implications in the prototyping process: Ethnographic design practice at the National Zoo in Santiago, Chile. *Journal of Cultural Economy*, 11.

Vines, J., Pritchard, G., Wright, P., Olivier, P. y Brittain, K. (2015). An age-old problem: Examining the discourses of ageing in HCI and strategies for future research. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 22(1), Article 2.

<https://doi.org/10.1145/2696867>

Zhou, J., Li, R., Tang, J., Tang, T., Li, H., Cui, W. y Wu, Y. (2024). Understanding nonlinear collaboration between human and AI agents: A co-design framework for creative design. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*.

<https://arxiv.org/html/2401.07312v1>

Financiamiento:

Este proyecto de investigación fue financiado por la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID) de Chile a través del Programa Iniciativa Científica Milenio – Futures of Artificial Intelligence and its Socio-cultural Implications in Chile and Latin America (FAIR) (NCS2022_065) y el Centro de Desarrollo Urbano Sustentable (CEDEUS), Fon-dap 151 10 020. Ninguna fuente influyó en el diseño del estudio más allá del financiamiento.

Agradecimientos especiales

Deseamos expresar nuestro profundo agradecimiento a Belén Sánchez, cuya colaboración fue indispensable tanto en el diseño de los talleres como en la creación de las imágenes mediante inteligencia artificial. Igualmente, extendemos nuestra gratitud a Javiera del Canto por su meticulosa labor en la sistematización del trabajo y en la elaboración de los diagramas presentes en este artículo. Las contribuciones críticas de ambas en la investigación y el diseño han sido fundamentales para el éxito de este proyecto y la publicación de este artículo.

Martín Tironi

Martín Tironi es director y académico de la Escuela de Diseño de la Pontificia Universidad Católica de Chile y del Núcleo Milenio FAIR Futures of Artificial Intelligence Research. Sociólogo de la Pontificia Universidad Católica de Chile, Master en Paris Descartes, PhD en Centre de Sociologie de l'Innovation (CSI), Escuela de Minas de Paris, y Post-Doctorante de este mismo centro de investigación, y Visiting Fellowship en el Centre for Invention and Social Process de Goldsmiths, University of London. Es investigador asociado del Centro de Desarrollo Urbano Sustentable (CEDEUS) y junto al equipo curatorial compuesto por Marcos Chilet, Pablo Hermansen y Carola Ureta obtuvieron la medalla en la London Design Bienale (2021) con el Pabellón titulado *Resonancias Tectónicas: del diseño centrado en el humano al diseño centrado en el planeta*.

Martín Tironi

Martín Tironi is the director and academic at the School of Design (Pontificia Universidad Católica de Chile), as well as at the Núcleo Milenio FAIR Futures of Artificial Intelligence Research. He holds a degree in Sociology from the Pontificia Universidad Católica de Chile, a Master's degree from Paris Descartes, a PhD from the Centre de Sociologie de l'Innovation (CSI) at the Mines Paris School of Engineering, and a Post-Doctorate from the same research centre. He was also a Visiting Fellow at the Centre for Invention and Social Process at Goldsmiths, University of London. He is an associate researcher at the Centre for Sustainable Urban Development (CEDEUS). Along with the curatorial team, composed of Marcos Chilet, Pablo Hermansen, and Carola Ureta, he received a medal at the London Design Biennale (2021) for the pavilion titled Tectonic Resonances: From users-centered design to planet-oriented design.

Jesús Ponce

Jesús Ponce es escritor e investigador enfocado en las dimensiones transdisciplinarias de las artes, con especial interés en los cruces entre literatura, diseño y crítica contemporánea. Su trabajo examina las estéticas y políticas en la construcción de conocimiento desde las nuevas narrativas y los realismos posthumanos. Su última investigación, centrada en el pensamiento vegetal y el diseño, inspiró su novela experimental *Vivero. Instalaciones sobre el ritmo, lo senil y lo vegetal*, galardonada con el Premio Literario Nacional 2022 a la mejor novela inédita por el Gobierno de Chile. Actualmente reside en Madrid, donde continúa desarrollando su obra y exploración académica.

Jesús Ponce

*Jesús Ponce is a writer and researcher focused on the transdisciplinary dimensions of the arts, with a particular interest in the intersections between literature, design, and contemporary criticism. His work examines the aesthetics and politics involved in knowledge construction through new narratives and posthuman realisms. His latest research, which centers on plant thinking and design, inspired his experimental novel *Vivero. Instalaciones sobre el ritmo, lo senil y lo vegetal*, which was awarded the 2022 National Literary Prize for Best Unpublished Novel by the Government of Chile. He currently resides in Madrid, where he continues to develop his work and academic exploration.*