

Cuidar con máquinas: Tensiones y significados del tecnocuidado en la era digital

Caring with Machines: Tensions and Meanings of Technocare in the Digital Age

Vicente Díaz Gandasegui¹; Carla Barrio²; José Juan Osés-Bermejo³

¹ Universidad Carlos III de Madrid; vdgandas@polsoc.uc3m.es;  [0000-0002-4163-8401](https://orcid.org/0000-0002-4163-8401)

² UNED; cbarrio@poli.uned.es;  [0000-0002-0684-6926](https://orcid.org/0000-0002-0684-6926)

³ Universidad Carlos III de Madrid; joses@polsoc.uc3m.es;  [0000-0002-6383-9482](https://orcid.org/0000-0002-6383-9482)

Historia editorial

Recibido: 09-09-2025

Aceptado: 30-01-2026

Publicado: 21-10-2026

Palabras clave

Tecnología; Tecnocuidado;
Desinstitucionalización;
Autonomía;
Monitorización; Expertos

Resumen

Este artículo analiza cómo profesionales de la medicina, la sociología y la informática conceptualizan el tecnocuidado a partir de entrevistas en profundidad. Se identifican tres ejes clave: la relación humano-máquina, la desinstitucionalización del cuidado y las tensiones entre vigilancia, autonomía y privacidad. Aunque se reconoce el potencial tecnológico para mejorar la autonomía y la eficiencia, las concepciones del cuidado difieren entre las diferentes disciplinas. La perspectiva sociológica destaca las dimensiones afectivas, éticas y relacionales, advirtiendo sobre la despersonalización de los sistemas de apoyo; la médica subraya el valor insustituible del encuentro clínico presencial; y la informática enfatiza los aspectos instrumentales, la monitorización basada en datos y la optimización de procesos. El estudio concluye que el tecnocuidado constituye un ámbito sociotécnico en disputa, que exige un diseño interdisciplinar, participativo y ético.

Abstract

Keywords

Technology; Technocare;
Deinstitutionalization;
Autonomy; Monitoring;
Experts

This article examines how professionals in medicine, sociology, and computer science conceptualize technocare, based on in-depth interviews. It identifies three thematic axes: the human-machine relationship, the deinstitutionalization of care, and the tensions between surveillance, autonomy, and privacy. Although the technological potential to enhance autonomy and efficiency is acknowledged, the concept of care differs across disciplines. From a sociological standpoint, the emphasis falls on affective, ethical, and relational dimensions, alongside concerns over the depersonalization of support systems. Medical perspectives stress the irreplaceable value of in-person clinical encounters, whereas computing specialists focus on instrumental functions, data-driven monitoring, and system optimization. The findings suggest that technocare is not merely a technical solution but a contested sociotechnical space, requiring interdisciplinary, participatory, and ethical design.

Díaz Gandasegui, Vicente; Barrio, Carla & Osés-Bermejo, José Juan. (2026). Cuidar con máquinas: Tensiones y significados del tecnocuidado en la era digital. *Athenea Digital. Revista de Pensamiento e Investigación Social*, 26(3), e3913. <https://doi.org/10.5565/rev/athenea.3913>

Introducción

La economía del cuidado —que comprende actividades, recursos, relaciones y servicios destinados a garantizar el bienestar y una vida digna— atraviesa una profunda transfor-

mación (Razavi, 2007). El envejecimiento poblacional y los cambios socioculturales en las dinámicas familiares incrementan la demanda de cuidados y redistribuyen responsabilidades entre gobiernos, familias y proveedores profesionales (Álvarez-Diez y Vega-Esparza, 2023). En este escenario, las tecnologías del cuidado tienden a ganar protagonismo en los debates sobre bienestar, sostenibilidad social y modelos de atención sociosanitaria.

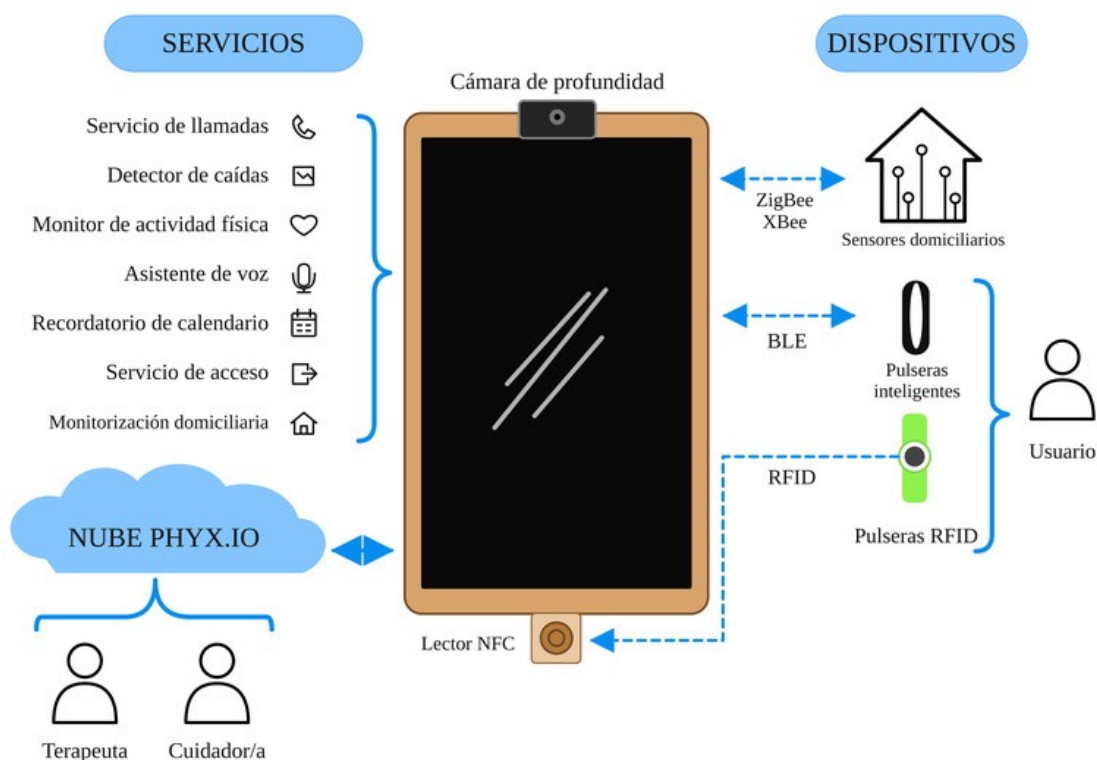
El uso de las tecnologías en las relaciones de cuidado no es nada nuevo. Sin embargo, la incorporación de tecnologías digitales y de los avances en robótica, Internet de las Cosas (IoT), inteligencia artificial y aprendizaje automático (*machine learning*) en el ámbito del cuidado es un fenómeno relativamente reciente, cuyos efectos siguen siendo, hoy en día, inciertos (Carboni et al., 2022; Endter et al., 2024; Martín-Palomo y Muñoz Terrón, 2024a). Es importante remarcar que estos últimos desarrollos tecnológicos no son meros instrumentos posibilitadores del cuidado, ya que en ocasiones median decisivamente en las relaciones en las que este se concreta. A partir de los valores y los sistemas de significación implicados en su diseño, estas tecnologías llegan a ejercer hoy una función constitutiva del propio cuidado (Lancelot y Guchet, 2023). De este modo, las consecuencias sociales, culturales y éticas derivadas de la apropiación y el uso de estas tecnologías del cuidado —o, de manera más sintética, los *tecnocuidados*— delimitan un área de investigación emergente de máxima relevancia social y académica.

Una parte importante de las innovaciones tecnológicas referidas se diseñan con el propósito de fomentar la autonomía y el envejecimiento activo en personas mayores con multimorbilidad, fragilidad o Alzheimer (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2002; Ramos-Monteagudo y Yordi-García, 2016). Precisamente, este artículo examina las implicaciones sociales de los tecnocuidados a partir del Proyecto MIRATAR (TED2021-132149B-C44), centrado en el desarrollo de un *smart mirror* que fue diseñado para prevenir la fragilidad y la multimorbilidad entre las personas mayores, mejorando su salud, calidad de vida y autonomía, y favoreciendo la desinstitucionalización (Santofimia, 2022). El proyecto dio lugar a un espejo inteligente conectado a sensores domésticos y *wearables* —relojes, básculas y tensiómetros— que registran la actividad física y parámetros fisiológicos dentro de un ecosistema de Internet de las Cosas (IoT) (ver Figura 1). El equipo informático desarrolló el dispositivo, validado empíricamente con cincuenta participantes durante seis meses, lo que permitió evaluar la satisfacción, el impacto en la salud y la autonomía de los usuarios. La evaluación interdisciplinar combinó el análisis médico de resultados clínicos y fisiológicos con el estudio sociológico de las experiencias y significados asociados al uso del espejo.

A partir de la realización de entrevistas en profundidad, este artículo analiza cómo profesionales de la salud, la informática y la sociología del equipo MIRATAR perciben el papel de las tecnologías en la redefinición de las relaciones de cuidado. Así pues, este análisis abre un espacio de reflexión interdisciplinar sobre los retos, oportunidades y límites del tecnocuidado en sus dimensiones funcionales, simbólicas, afectivas y políticas, examinando la construcción del *buen cuidado* y el rol de los últimos desarrollos tecnológi-

cos frente a los desafíos asociados a la escasez de recursos, la desinstitucionalización y la promoción de la autonomía en el envejecimiento activo.

Figura 1. Dispositivo MIRATAR y el ecosistema IoT en el que se integra. Elaborada por el equipo MIRATAR.



Marco teórico

El *buen cuidado* no constituye un estándar universal ni una receta técnica, sino una construcción social situada, moldeada por contextos históricos y culturales. Más que un ideal normativo estable, es un campo de tensiones donde se negocian expectativas, recursos y valores. Cuando el cuidado se conecta con la tecnología, esta noción resulta ambivalente, articulando «desafíos y promesas, esperanzas y amenazas, utopías y distopías, apoyos e incertidumbres, temores y soluciones» (Martín-Palomo y Muñoz Terrón, 2024b, p. 16).

Esta convergencia cobra especial relevancia ante el envejecimiento poblacional, la prolongación de la dependencia y la fragmentación de los vínculos intergeneracionales. Como señala Constanza Tobío-Soler (2024), la tecnología emerge como respuesta funcional a un desequilibrio entre necesidades de cuidado crecientes y recursos públicos menguantes, afectando a más personas y durante más tiempo. Así, la denominada *crisis de los cuidados* (Dowling, 2021; Hochschild, 2001) evidencia la urgencia de redistribuir tareas e incorporar nuevos agentes cuando los actores que habitualmente habían desarrollado este tipo de tareas resultan insuficientes, manifestando, como advierte Nancy Fraser (2016), las contradicciones socio-reproductivas del capitalismo contemporáneo. En este contexto, el recurso a la tecnología se plantea como solución ante la escasez de recursos, ac-

tuando así como *care fix* o *soluciones de cuidado* (Dowling, 2022). Aunque estas estrategias no se asocian habitualmente al imaginario cultural del *buen cuidado*, suelen implementarse cuando opciones más deseables no están disponibles (Vallès-Peris y Domènech, 2023).

En esta línea, el concepto de *technological fix* o solucionismo tecnológico (Morozov, 2015) alude a la tendencia a abordar problemas sociales, como la crisis de los cuidados, mediante innovaciones técnicas, bajo una racionalidad tecnocrática que confía en la eficiencia tecnológica frente a transformaciones estructurales o culturales (Johnston, 2018; Oelschlaeger, 1979). De ahí derivan propuestas futuristas que sugieren la introducción de sistemas de monitorización y atención personalizada basados en robótica e inteligencia artificial con el objetivo de promover la autonomía (Higgs y Gilleard, 2022). Tales narrativas refuerzan el ideal de *tecnología disruptiva* (Christensen et al., 2006), invisibilizando a menudo el trabajo de cuidado que sostiene el recurso a las infraestructuras digitales (Gray y Suri, 2019; Star y Strauss, 1999).

Sin embargo, la evidencia empírica muestra que las tecnologías rara vez sustituyen el cuidado: más bien lo reorganizan y redistribuyen, desplazando responsabilidades hacia las familias, las personas auxiliares o los propios usuarios. Esto plantea interrogantes sobre quién cuida, cómo y en qué condiciones, recordando que el cuidado involucra dimensiones morales, políticas y materiales. Desde esta perspectiva, María Puig de la Bellacasa (2017) concibe el cuidado como una red de interdependencias que incluye objetos, tecnologías y entornos. Estos elementos median las formas de cuidar y de ser cuidado, generando vínculos afectivos, éticos y materiales con los componentes no humanos que sostienen la vida.

Partiendo de este planteamiento, y en línea con lo sugerido en la introducción de este trabajo, los tecnocuidados deben entenderse como *matters of care* (Endter et al., 2024): sistemas en los que la tecnología no es solo un medio funcional, sino un actor que incorpora valores, prácticas y vínculos sociales y afectivos. El concepto de mediación tecnológica (Latour, 1994) resulta igualmente pertinente en el marco de esta perspectiva, al problematizar el modo en que las tecnologías transforman las relaciones entre los humanos y el mundo, actuando así como mediadores y no como simples intermediarios. En este sentido, los tecnocuidados participan activamente en la realidad social del cuidado, reconfigurando las prácticas, percepciones, intenciones y significados de quienes los utilizan.

La aceptación social de las últimas innovaciones tecnológicas diseñadas para cuidar, al igual que ocurre con cualquier tipo de tecnología, no depende exclusivamente de la posesión y la aplicación efectiva de determinadas habilidades técnicas individuales, sino también del desarrollo de procesos de apropiación social más amplios, culturalmente mediados, de carácter relacional, al hilo de los cuales los grupos sociales tratan de satisfacer sus necesidades (Castells, 2010). En este marco, la noción de *domestication* o domesticación (Saborowski y Kollak, 2015) permite analizar cómo las tecnologías se integran en los hogares mediante un proceso de negociación entre las necesidades sociales y las capacidades técnicas en el que intervienen diversos actores. Subrayando el carácter relacional

de dichos procesos, Roger Søråa et al. (2021) amplían este enfoque con el concepto de *social domestication* o domesticación social, subrayando que la tecnología se configura dentro de estructuras sociales, culturales y económicas en las que estos se desarrollan. Asimismo, la noción de *capacidades de acción* no solo remite al proceso de adaptación de las personas usuarias al diseño tecnológico en cuestión, sugiriendo también la posibilidad de que dichas personas reinterpreten su utilidad, se resistan a cumplir determinadas expectativas de uso, e incluso lleguen a transformar la propia tecnología, todo ello en el marco de procesos relacionales y dinámicos (Schäfer, 2011).

Las políticas públicas orientadas a promover un *envejecimiento activo* mediante el logro de mejoras en la salud y la participación social de las personas mayores (OMS, 2002) y su desinstitucionalización (Bariffi, 2024) definen el contexto en el que se desarrollan hoy en día los tecnocuidados. En estas condiciones, los distintos actores intervinientes elaboran diversas concepciones de la autonomía, propiciando así un debate social y académico de carácter ético y multidisciplinar acerca de las consecuencias sociales y culturales derivadas de los procesos concernidos. Así, las distintas posiciones evidencian dilemas éticos, especialmente cuando los objetivos normativos de su diseño divergen de las consecuencias sociales de su uso. Como toda tecnología que incide en la vida cotidiana, sus implicaciones éticas deben considerarse desde las fases iniciales de su desarrollo o diseño. Por lo tanto, en el actual contexto de expansión de soluciones tecnológicas en la salud y los cuidados, es esencial impulsar modelos de innovación guiados por valores éticos y morales coherentes con el tipo de sociedad y cuidado que se desea construir (Arroyo Menéndez y Díaz-Velázquez, 2021).

Dentro de los debates referidos, la autonomía se entiende frecuentemente como capacidad funcional y de autodeterminación, materializándose en la oportunidad de realizar actividades diarias y tomar decisiones informadas sobre la salud mediante el uso de tecnologías que promueven la independencia (Riva y Wiederhold, 2021). No obstante, a esta percepción se añade otra que incide en la dimensión relacional de dichas actividades. De acuerdo con esta segunda visión, la capacidad de agencia vinculada al ejercicio de la autonomía solo se hace plenamente efectiva en el marco de redes interdependientes formadas por familias, profesionales, instituciones y tecnologías (Criado y Domènech, 2015).

En la literatura especializada, los retos éticos y morales asociados al desarrollo de los procesos referidos se abordan en términos más o menos optimistas, escépticos o críticos. Desde una perspectiva optimista, se incide en la satisfacción comparativamente superior que expresan las personas mayores cuando reciben atención y apoyo en el contexto de su hogar (Arroyo-Menéndez et al., 2014). Asimismo, la recopilación masiva de datos tiende a presentarse como una condición posibilitadora de la mejora del cuidado, su personalización y su sostenibilidad en condiciones de desinstitucionalización (Mitchell y Kan, 2019). En este escenario, las personas mayores tendrían más oportunidades de responsabilizarse de su propia salud, lo cual permitiría superar el paternalismo médico (Myskja y Steinsbekk, 2020).

La literatura sugiere, no obstante, la existencia de dos importantes límites organizativos y competenciales en la implementación de este marco. Por un lado, la digitalización y datificación de los cuidados médicos no puede sustituir plenamente el trabajo de los profesionales sanitarios, pues su experiencia y conocimiento seguirán siendo fundamentales para interpretar cualquier evidencia (Myskja y Steinsbekk, 2020). Asimismo, la atención sanitaria presencial aportaría una dimensión relacional, emocional y humana que a día de hoy seguiría resultando imprescindible. Por otro lado, la promoción de la autonomía del paciente y su responsabilización solo se haría efectiva cuando las personas cuentan con los conocimientos y las competencias necesarias para el uso de este tipo de tecnologías (Zambrano et al., 2023) y las interfaces están diseñadas de manera intuitiva y adaptadas a las barreras cognitivas o funcionales con las que pudiesen encontrarse los usuarios (Šabanović, 2014).

Además, algunos enfoques críticos advierten de la relevancia de ciertos riesgos derivados de los procesos mencionados. Por ejemplo, el diseño de los dispositivos tecnológicos se inspira a menudo en un ideal biomédico de autonomía que tiende a invisibilizar la diversidad de prácticas de cuidado y las limitaciones sociales estructurales que las atraviesan (Neven y Peine, 2017). Por otro lado, la autonomía que frecuentemente se persigue es susceptible de derivar en soledad, especialmente en edades avanzadas (Arroyo-Menéndez y Díaz-Velázquez, 2021; Candiott, 2022). Un cuidado excesivamente tecnificado puede además deshumanizar, perjudicando así la autoestima y el sentido de control (Barriffi, 2024). Así pues, la permanencia en el hogar no garantiza siempre bienestar, sobre todo cuando el acompañamiento se sustituye por seguimiento algorítmico (Puig de la Bellacasa, 2017). Cabría añadir además que, aunque reemplace al soporte institucional, el hogar puede convertirse en un entorno vigilado capaz de introducir nuevas dependencias técnicas y una vigilancia más o menos sutil, intrusiva o panóptica (Schmietow y Marckmann, 2019), reforzando así desigualdades y cargas familiares (Veazie y Denham, 2021). Asimismo, saber que se es observado puede inducir comportamientos ajustados a la *desseabilidad* médica o social (Martín-Palomo y Muñoz Terrón, 2024a), lo cual suscita interrogantes acerca del ideal de autonomía que se persigue y de las consecuencias derivadas de su materialización. Por ejemplo, para quienes ejercen los cuidados, esta autonomía podría implicar un estado de alerta constante incitado por el flujo continuo de datos y notificaciones (Badanta-Romero y Correa Blázquez, 2024). Por último, algunas contribuciones destacan además el riesgo de incurrir en errores diagnósticos a consecuencia de una categorización excesiva basada en análisis estadísticos y modelos probabilísticos de *big data* (Morley et al., 2020). Esto plantea interrogantes sobre la opacidad algorítmica y los sesgos que pueden reproducirse en los procesos de clasificación automatizada, a menudo inaccesibles para los usuarios e incluso para los propios profesionales (O’Neil, 2018).

Metodología

Para explorar cómo las últimas innovaciones tecnológicas, en particular el espejo inteligente MIRATAR, son susceptibles de modificar el cuidado y las relaciones sociales en las que este se materializa, y cómo los distintos especialistas implicados en el diseño y la implementación de esta tecnología perciben y valoran dichos procesos, se empleó una metodología cualitativa. La realización de entrevistas semiestructuradas permite profundizar en las experiencias y trayectorias socio-profesionales de las personas entrevistadas y el sentido que les confieren (Demazière y Dubar, 2004). Asimismo, las entrevistas permitieron explorar de forma exhaustiva los distintos aspectos y problemáticas en la convergencia entre cuidado y tecnología que subyacen al diseño e implementación de MIRATAR (Bogner et al., 2009). El espejo inteligente se plantea de esta forma como una puerta de entrada para examinar las representaciones sociales y las expectativas, oportunidades y retos que los distintos profesionales entrevistados asocian al tecnocuidado.

Concretamente, se optó por la realización de entrevistas semiestructuradas con un conjunto de expertos pertenecientes al consorcio del proyecto. De tipo intencional, la muestra reunió a profesionales de la medicina, de la ingeniería y de la sociología que ocupaban posiciones de liderazgo en el contexto de sus respectivos equipos o, alternatively, posiciones estimadas relevantes a tenor de la experiencia de investigación previamente acumulada y de la importancia de los cometidos asumidos en el contexto del propio proyecto. Las seis entrevistas semiestructuradas, realizadas de manera presencial entre septiembre y noviembre de 2023, incluyeron a dos participantes de cada una de las tres áreas disciplinares, permitiendo captar perspectivas desde distintos ángulos y niveles profesionales (ver tabla 1).

Tabla 1. Resumen de las entrevistas

Código	Fecha	Duración	Especialidad	Categoría Profesional
E1_IN_A	29/09/2023	1h 29min 56s	Informática	Titular
E2_SO_A	10/10/2023	1h 31min 41s	Sociología	Catedrática
E3_IN_B	16/10/2023	1h 21min 33s	Informática	Permanente Laboral
E4_ME_B	16/10/2023	1h 24min 40s	Medicina	Especialidad (ST3)
E5_ME_A	24/10/2023	1h 04min 49s	Medicina	Catedrática
E6_SO_B	02/11/2023	1h 05min 49s	Sociología	Titular

Las entrevistas se realizaron con un guion abierto que permitió el desarrollo de conversaciones en profundidad sobre el diseño del espejo inteligente, los objetivos del proyecto y las implicaciones sociales de la tecnología MIRATAR en la economía del cuidado. Asimismo, se trataron cuestiones específicas como su potencial para complementar o sustituir el cuidado humano, su papel en la promoción de la autonomía y la desinstitucionalización, los dilemas éticos vinculados a la vigilancia y la privacidad, y su impacto en las prácticas de cuidado. Este formato abierto facilitó la libre expresión de opiniones, manteniendo el vínculo con los objetivos del estudio.

El análisis de los datos se desarrolló en tres fases: (1) un análisis temático de las transcripciones para identificar ideas recurrentes y patrones comunes (Deterding y Waters, 2021); (2) una fase interpretativa, explorando significados profundos y tensiones, considerando sus dimensiones sociales, textuales y estructurales (Flick, 2014; Wiesner, 2022); y (3) un análisis comparativo para sintetizar perspectivas, destacando sinergias y conflictos disciplinares en el ámbito de los tecnocuidados.

Análisis

El análisis cualitativo de las entrevistas realizadas revela tres ejes para abordar el tecnocuidado: la relación humano-máquina, la desinstitucionalización del cuidado y las tensiones entre vigilancia, intimidad y autonomía. Más que categorías cerradas, dichos ejes emergen en el testimonio de las personas entrevistadas como zonas de fricción donde confluyen saberes y límites profesionales. Los discursos muestran significados diversos según la disciplina y trayectoria, configurando así distintas formas de entender el cuidado con tecnología y la articulación entre responsabilidad humana y capacidad técnica.

Humano-máquina: la frontera emocional del cuidado

Uno de los puntos más sensibles en la incorporación de tecnologías como MIRATAR al cuidado es la relación entre personas y máquinas. Aunque los perfiles entrevistados reconocen sus beneficios funcionales —monitorización, seguimiento domiciliario, automatización de alertas—, coinciden en la necesidad de limitar la sustitución del vínculo humano. Desde la sociología, y en consonancia con la noción de *mediación tecnológica* (Latour, 1994), el proyecto MIRATAR es asociado al desarrollo de dispositivos que transforman el cuidado domiciliario y exigen adaptación tanto por parte de quienes cuidan como de quienes son cuidados. Más que mejoras técnicas, una de las entrevistadas subraya que estos cambios plantean desafíos culturales y emocionales difíciles de resolver.

El problema que tienen los dispositivos para las personas cuidadas es que requieren una familiarización, requieren un aprendizaje. Es decir, suponen un cambio respecto de las formas tradicionales de cuidados. Y en general tendemos a ser conservadores, especialmente las personas necesitadas de cuidado. (E2_SO_A, entrevista personal, octubre de 2023)

Además del reto de adaptación en las relaciones humano-máquina, las entrevistas destacan que, siendo útil, la tecnología orientada al cuidado no puede sustituir el acompañamiento humano ni el bienestar físico y emocional que este último genera. Las sociólogas subrayan que la implementación de dispositivos como MIRATAR debe basarse en el conocimiento previo de la persona usuaria y su contexto, evitando reducir la asistencia a una función meramente técnica. En su testimonio, las entrevistadas reconocen el potencial de esta herramienta, pero coinciden en subrayar que la tecnología por sí misma carece

ce de las dimensiones afectivas y relacionales esenciales en la conceptualización social y cultural del cuidado. Así pues, si se prescindiera del factor humano, la tecnología por sí misma nunca llegaría a presentarse como una solución al cuidado o *care fix* (Dowling, 2022).

O sea, toda la parte esta subjetiva, ¿no? ¿Dónde está? Yo no sé cuánto nos puede ayudar a cuidar mejor desde el punto de vista, digamos, emocional y de relaciones sociales, de la información que nos dé un dispositivo. (E6_SO_B, entrevista personal, noviembre de 2023)

Por su parte, los expertos en medicina valoran la información continua que ofrecen estas tecnologías, pero subrayan el carácter insustituible de la atención presencial. La relación con la tecnología varía según la trayectoria: la profesional más joven la normaliza, destacando sus ventajas operativas y de continuidad informativa; sin embargo, el médico con mayor experiencia adopta una postura crítica, señalando las limitaciones de reemplazar la intervención directa o presencial. Este último defiende un modelo de cuidado basado en la escucha, la empatía y el contacto humano, recordando que la tecnología no puede interpretar datos ni diagnosticar sin la experiencia y la sensibilidad clínica. Desde la perspectiva de este último, la digitalización y la datificación de los cuidados médicos no pueden sustituir de manera plena el trabajo desempeñado por los profesionales sanitarios (Myskja y Steinsbekk, 2020).

O sea, para mí al menos en el corto o medio plazo lo planteo como un «a más», quiero decir... no sustituye o no debiera sustituir las visitas presenciales cada cierto tiempo, porque al final no es lo mismo, pero esto nos da una visión mucho más continua de cómo evoluciona la situación de nuestros pacientes. (E4_ME_B, entrevista personal, octubre de 2023)

El problema es que el sistema de salud no ofrece más que máquinas y técnicas. La gente lo que quiere es que alguien escuche (...) Y llegará el momento en que pretendan sustituir a un fulano por una máquina, o un rollo de inteligencia artificial. Y digo, vale, espero no verlo. (E5_ME_A, entrevista personal, octubre de 2023)

El papel del avatar incorporado al dispositivo MIRATAR es objeto de distintas valoraciones en el contexto de cada disciplina. Similar a tecnologías como Siri o Alexa, dicho avatar fue diseñado para interactuar de forma personalizada y adaptada. Desde una perspectiva sociológica, este avatar se percibe como un recurso de cuidado que debe ser implementado con cautela, sin reemplazar en ningún caso las relaciones sociales.

En realidad, si el avatar tienes como derecho, no sé... a que esté diez minutos contigo a la mañana y que no sea tu mejor amigo durante todo el día, ¿por qué no? (E6_SO_B, entrevista personal, noviembre de 2023)

En la misma línea, los profesionales de la medicina perciben al avatar como un recurso complementario, no sustitutivo de las consultas médicas. Un uso adecuado de esta funcionalidad permitiría recabar más información sobre la persona usuaria y contribuir a la elaboración de diagnósticos más precisos que, en todo caso, deberían ser siempre supervisados por el personal clínico.

Bueno, el avatar por sí solo no toma decisiones. Te ayuda a tomar decisiones, pero la decisión última es del... del clínico (...) Eso es una cosa, y de hecho es una cosa que hay que tener mucho cuidado, porque el responsable último nunca va a ser el avatar. (E5_ME_A, entrevista personal, octubre de 2023)

En contraste, a diferencia de los enfoques sociológico y médico, el equipo de informática aborda la relación humano-máquina desde una perspectiva estrictamente funcional centrada en la eficiencia y la cobertura. Aunque reconocen las implicaciones sociales y éticas que plantea el uso de asistentes virtuales, las personas entrevistadas que son especialistas en esta disciplina tienden a subordinar dichas consecuencias a la consideración de los beneficios que este uso puede propiciar, considerando que, en todo caso, un *buen diseño* podría mitigar sus repercusiones más negativas.

Para mí MIRATAR va a ser ese elemento familiar o ese cuidador virtual, porque al final va a ser ese cuidador, ese elemento que va a supervisar de alguna forma el proceso de envejecimiento y que te va a ayudar a envejecer. (E1_IN_A, entrevista personal, septiembre de 2023)

En los discursos recabados de las personas expertas en informática no aparecen referencias a emociones o vínculos humanos, a diferencia de las visiones médicas o sociológicas. Su enfoque es pragmático, centrado en la promoción de la autonomía funcional y el envejecimiento activo mediante una integración y una gestión de datos que, en última instancia, debería permitir optimizar la atención sanitaria. Así, conciben la *máquina* como una extensión del *humano*, sin incidir en las tensiones emocionales y relacionales señaladas por los representantes de las otras disciplinas.

No obstante, de manera transversal, los tres perfiles coinciden en delimitar la responsabilidad moral y la toma de decisiones en el contexto de la relación humano-máquina. Todas las personas entrevistadas consideran que la tecnología no puede asumir una autonomía plena, requiriendo siempre de una supervisión humana tanto en el proceso de toma de decisiones médicas, como en el desarrollo de las actividades cotidianas de cuidado.

En ese punto, en esa frontera, tiene que haber una persona con capacidad de decidir. O sea, que ahí no es sustituible. Ahí tiene que haber una persona con responsabilidad. De nuevo, estamos en la noción de res-

ponsabilidad. Una persona que asuma la responsabilidad del cuidado.
(E2_SO_A, entrevista personal, octubre de 2023)

Aunque todas las entrevistas subrayan la importancia de la responsabilidad moral en el desarrollo de los tecnocuidados, los perfiles médicos y sociológicos la destacan especialmente por su impacto en la vida cotidiana de las personas usuarias. Señalan que los sistemas tecnológicos no pueden actuar de forma autónoma en ausencia de decisiones humanas capaces de orientar su uso en situaciones concretas. Para los expertos en informática, la colaboración humana es también indispensable, aunque la entienden desde una lógica operativa más que moral, vinculada a la supervisión de diagnósticos y actuaciones. Siguiendo esta argumentación, el tecnocuidado tiende a configurarse en el ámbito informático como un *technological fix*, sustentado en la confianza en una eficiencia tecnológica y una racionalidad tecnocrática que tienden a presentarse como soluciones a las demandas de cuidado y bienestar (Johnston, 2018). Esta aproximación redefine la relación humano-máquina en términos de procesos de optimización y control, desplazando la agencia y la responsabilidad hacia quienes supervisan los algoritmos, gestionan la información e intervienen ante las alertas producidas por los dispositivos.

Alertarnos quiere decir, simplemente ponemos una notificación de que hay algo anómalo que necesitamos que alguien revise. Notificación que puede ir al médico (...) en el momento en el que tú digas que el sistema alerta, tienes que garantizar que el sistema alerta y nosotros no podemos ni tampoco queremos garantizar eso. (E1_IN_A, entrevista personal, septiembre de 2023)

Desinstitucionalización, monitorización y autonomía

El segundo eje analítico aborda cómo las tecnologías como MIRATAR desplazan el cuidado desde espacios institucionales —hospitales o residencias— hacia entornos domésticos y comunitarios. Este proceso de desinstitucionalización se interpreta de manera distinta según la disciplina. Desde la sociología, se reconoce que estas herramientas favorecen la permanencia en el hogar, aunque se advierte que el cambio tecnológico no garantiza por sí mismo una atención más humanizada ni centrada en la persona. Las sociólogas destacan beneficios como mayor seguridad y autonomía, pero también costes asociados: dificultades técnicas, sensación de vigilancia o incomodidad. Subrayan, además, que, si estas tecnologías se aplican como sustitutos universales del cuidado institucional sin considerar el contexto social y emocional de su implementación, pueden convertirse en parte del problema (Bariffi, 2024). En este sentido, su perspectiva se vincula con el concepto de autonomía conectada (Criado y Domènech, 2015), según el cual la agencia se configura en una red de interdependencias en las que, además de la tecnología, intervienen, de diferente manera, familias, profesionales e instituciones. Una entrevistada añade que la permanencia en el hogar no siempre es posible ni deseable, y que la desinstitucionalización debe gestionarse con cautela para no restringir, en lugar de ampliar, la autonomía.

Bueno en ciertas cosas esta tecnología puede dar la seguridad a la gente para permanecer en casa y para sentirse mejor (...). En una situación también muy limitada donde la cuestión, digamos, física de salud es la fundamental, ¿no? Entonces para eso creo que sí, entonces sales antes del hospital, estás menos tiempo, estás en tu ámbito. (E6_SO_B, entrevista personal, noviembre de 2023)

Desde el campo médico, la desinstitucionalización se entiende como una estrategia útil para fortalecer la autonomía y facilitar el seguimiento clínico en el hogar, vinculándola así a los autocuidados. El uso de estos dispositivos ofrece dos ventajas principales: hacer accesible la consulta médica desde un entorno en el que las personas se sienten más cuidadas, seguras y cómodas, y, como señalan Jessica Morley y Luciano Floridi (2020), fomentar que asuman un papel protagonista en su propio bienestar y salud.

Pero luego hay una serie de retos en las personas mayores que son los pacientes a los que atendemos y que básicamente es el reto fundamental... no es no morirse, sino mantenerse autónomo e independiente. (E5_ME_A, entrevista personal, noviembre de 2023)

Los expertos coinciden en reconocer que el tecnocuidado no es universal ni puede sustituir la atención presencial. Los profesionales de la salud valoran su capacidad para reducir visitas, facilitar supervisión continua y anticipar riesgos, pero lo entienden como un recurso complementario que amplía la atención tradicional y la teleconsulta. La médica más joven destaca, además, que la desinstitucionalización puede *empoderar* a los pacientes, promoviendo su protagonismo y reduciendo, como indican Bjørn K. Myskja y Kristin S. Steinsbekk (2020), el paternalismo médico.

Al final, la medicina ha pasado de ser algo paternalista a ser un... a buscar la autonomía del paciente y que este sea capaz de tomar las decisiones y de poder hacer su propio seguimiento en el domicilio sin necesidad de tener que acudir cada «X» tiempo a una consulta médica. Luego creo que también aparte de que les empodera, el sentirse más dueños de su... de todo... (E4_ME_B, entrevista personal, octubre de 2023)

Las personas expertas en informática valoran positivamente que dispositivos como el desarrollado en el proyecto MIRATAR favorezcan la permanencia en el domicilio, poniendo el acento en la eficiencia que su implementación aporta al aliviar la presión sobre el sistema sanitario. Su enfoque se centra en la automatización del cuidado cotidiano y la capacidad predictiva que posee el dispositivo, sin problematizar el impacto en la subjetividad de las personas cuidadas ni en los vínculos humanos o comunitarios que tiene sobre los usuarios.

Si esto estuviera completamente establecido y tuvieras a toda la sociedad monitorizada en este sentido, el médico, a lo mejor, recibiría muchísimas menos visitas y solo recibiría visitas cuando esta tecnología o este sistema te dice oye, estoy viendo algo que no me cuadra... (E3_IN_B, entrevista personal, octubre de 2023)

Como ya se sugirió anteriormente, las profesionales del área de informática, a diferencia de las perspectivas sociológica y médica, centraron su atención en los aspectos más instrumentales de la tecnología, en la línea del *technological fix* o solucionismo tecnológico, reflexionando menos sobre las implicaciones sociales derivadas de su uso. Este enfoque orientado a la eficiencia se refleja en el discurso de una de las expertas, quien define el principal objetivo de la tecnología como la evitación de ingresos hospitalarios innecesarios y la prolongación de la vida en el hogar.

Hay un sistema que ha aprendido cómo soy, ha aprendido mis comportamientos y va a ser capaz de lanzar esa alarma o decir, no, algo no va bien aquí. Y entonces, al final, es estar el mayor tiempo posible en casa. De hecho, lo ideal es que, al final, cada persona muera en su casa. (E1_IN_A, entrevista personal, septiembre de 2023)

Para el equipo de expertos del ámbito informático, mantener a las personas en su hogar durante el mayor tiempo posible se plantea como un objetivo eminentemente técnico, orientado a la optimización de la atención y los cuidados. Si bien este propósito coincide con las preferencias expresadas por muchas personas mayores en relación con su bienestar (Arroyo-Menéndez et al., 2014), no se examina si esta permanencia es deseable desde una perspectiva social, ni si resulta sostenible o adecuada, especialmente cuando, como señala Puig de la Bellacasa (2017), implica reemplazar el acompañamiento humano por mecanismos de seguimiento algorítmico.

Vigilancia e intimidad

La incorporación de tecnologías como MIRATAR en el cuidado introduce dispositivos de monitorización en el hogar, espacio tradicionalmente asociado a la intimidad y autonomía. Su diseño se enmarca en los debates sobre vigilancia tecnológica y pérdida de privacidad en los cuidados, presentes desde hace décadas (Fisher y Tronto, 1990; Gilligan, 1982), y que hoy se ven complejizados por la mediación digital. Todas las personas entrevistadas reconocen su potencial a la hora de reforzar la seguridad y la continuidad asistencial, pero también expresan preocupación por la monitorización constante y la pérdida de espacios íntimos. Las sociólogas destacan los efectos simbólicos y relacionales de esta vigilancia incluso cuando existe consentimiento informado, cuestionando el valor de la acumulación de datos cuando este no se traduce en apoyo emocional, indispensable para un cuidado satisfactorio.

Y efectivamente, los datos, igual, ¿quién los quiere y para qué? ¿Para qué queremos tantos datos de la otra persona? ¿Para cuidarlo mejor? No sé si nos sirve tanto. ¿Cuidaríamos tanto mejor a la otra persona teniendo esos datos? No lo sé. (E6_SO_B, entrevista personal, noviembre de 2023)

Desde la sociología, la monitorización se entiende como una forma de vigilancia ambivalente: puede mejorar la atención, pero también sustituir la escucha y el vínculo por un acompañamiento algorítmico limitado, una vigilancia sutil con nuevas dependencias técnicas (Veazie y Denham, 2021). Las expertas advierten que la intimidad trasciende el consentimiento legal, pues se inscribe en un espacio afectivo y moral que tiende a erosionarse cuando la recopilación de datos se vuelve rutinaria o imperceptible. Por ello, proponen una ética integral de la responsabilidad y el cuidado, frente a una concepción meramente legalista del cuidado.

En contraste, desde la informática prevalece la lógica funcional: la eficiencia y la optimización del sistema priman sobre los dilemas éticos y el marco más amplio de los entramados de los cuidados. Para una de las expertas, la monitorización de todos los aspectos de la vida representa un ideal técnico en el que la pérdida de privacidad se considera aceptable o asumible ante beneficios como la detección precoz o la prevención de crisis, reflejando la clásica tensión entre oportunidad y renuncia en la adopción tecnológica.

Cuando no le das información al sistema, pues le estás quitando herramientas para actuar si es preciso, ¿vale? Entonces, bueno, pues hay que ver ese equilibrio, hay que sacrificar, está claro. Lo mismo que cuando tú con tu dignidad vas a un hospital y te tienen que operar y te tienes que desvestir y te tienes que... pues sí, claro, ves ese equilibrio entre... tienes que perder algo, ¿no? ¿Pierdes? ¿Seguro? Ahora, ¿cuánto? ¿Hasta dónde? (E1_IN_A, entrevista personal, septiembre de 2023)

Asimismo, los expertos del ámbito médico coinciden con los especialistas en informática en subrayar que estos dispositivos facilitan un seguimiento continuo de los pacientes, al evitar los vacíos y sesgos de memoria característicos de la consulta presencial. De este modo, contribuyen al desarrollo de una atención más personalizada y a un control más preciso de las actividades y del estado de salud de los usuarios, posibilitando así la elaboración de diagnósticos y tratamientos más ajustados (Mitchell y Kan, 2019).

Vemos cortes en el tiempo de nuestros pacientes y al final siempre hay un sesgo de memoria o no sabemos qué ocurre entre medias (...) nos da una visión mucho más global y me ayuda a mí a adelantarme a acontecimientos adversos. (E4_ME_B, entrevista personal, octubre de 2023)

La idea es tener una visión global completa de una persona y la única forma es monitorizar o supervisar de alguna forma todos los aspectos de la vida. (E1_IN_A, entrevista personal, septiembre de 2023)

Se considera que la supervisión resulta positiva cuando está médicamente justificada, claramente delimitada y debidamente regulada. No obstante, el equipo médico reconoce que el uso del dispositivo incide en la esfera de la intimidad de la persona, por lo que el consentimiento debe ser explícito, informado, contextualizado y no darse por supuesto. De este modo, se busca evitar los riesgos asociados a formas de vigilancia intrusiva y de monitorización panóptica (Schmietow y Marckmann, 2019).

No asuma usted que, porque yo le dejo poner eso ahí, usted va a tener acceso a mi privacidad [...] a cualquier hora del día. (E5_ME_A, entrevista personal, octubre de 2023)

De este modo, concluyen, la monitorización entendida como apoyo clínico puede ser benigna si respeta la autonomía y la intimidad de las personas. En síntesis, el discurso del equipo médico combina el compromiso con la mejora de la práctica clínica con la protección ética de la intimidad.

Además, de forma transversal, los entrevistados de los ámbitos médico y sociológico enfatizan el efecto positivo que produce la monitorización para las personas cuidadoras, generalmente familiares, pues consideran que les dará información útil sobre las personas cuidadas, respetando los límites establecidos por estas en el plano de la intimidad y la privacidad que deciden ceder.

Los hay que se quedan como mucho más satisfechos a la hora de también ver a su... familiar más controlado, porque además pueden recibir la información de cómo está yendo todo. (E4_ME_B, entrevista personal, octubre de 2023)

Entonces sí, también te puede ayudar al cuidado (...). Para situaciones externas lo veo claro, pero para la cotidianidad es donde me surgen más (dudas)... (E2_SO_A, entrevista personal, octubre de 2023)

No obstante, una de las entrevistadas señaló que las alertas y notificaciones a personas cuidadoras pueden generar hiperalerta, reduciendo así el valor de la información o aumentando de manera indeseable la dedicación al cuidado. Como advierten Bárbara Badata-Romero y Magdalena Correa Blázquez (2024), la sobreabundancia de avisos puede derivar en sobrecarga informativa, malestar y fatiga tecnológica, e incluso llevar a la desconexión o abandono del dispositivo.

Es decir, algo así como la hiper... no sé cómo lo podríamos llamarla, el hipercontrol o algo así. Y claro, eso puede acabar siendo totalmente contraproducente, o sea, puede no disminuir, sino incrementar la dedi-

cación al cuidado en base a una hiperalerta, digamos, la hipertrofia en las alertas. (E6_SO_B, entrevista personal, noviembre de 2023)

La incorporación de tecnologías al cuidado requiere, pues, el desarrollo de una reflexión crítica sobre sus efectos en personas cuidadas, quienes cuidan y las instituciones que gestionan estos servicios. El testimonio recabado en el contexto de nuestras entrevistas sugiere que el desarrollo de los tecnocuidados se encuentra todavía en una fase incipiente, lo que refuerza la necesidad de diseñarlos considerando su potencial y los retos aludidos en su proceso de implementación. Entre los principales obstáculos se mencionan resistencias culturales y a menudo generacionales que, en gran medida, pueden identificarse también en la difusión social de otras innovaciones tecnológicas: necesidad de desarrollar nuevas competencias, resistencias generadas por la nostalgia y el apego a prácticas previas y las tensiones simbólicas y las ambivalencias asociadas al proceso de cambio.

Discusión y conclusiones

La presente investigación contribuye al diálogo académico, social y ético sobre los dilemas que emergen en la intersección entre cuidado y tecnología, ofreciendo herramientas conceptuales para orientar su diseño e implementación futura. El estudio muestra que el desarrollo de tecnologías de cuidados como MIRATAR constituye un proceso eminentemente sociotécnico, cargado de implicaciones éticas, simbólicas y políticas. Lejos de ser una solución técnica neutral, este tipo de dispositivos materializa una determinada concepción del cuidado, transformando las nociones de autonomía, intimidad y responsabilidad.

MIRATAR responde a una triple lógica disciplinar —clínica, social y tecnológica— que busca conjugar eficacia sociosanitaria, sostenibilidad del sistema e innovación digital. En esa confluencia emergen tensiones y controversias: entre cuidado y vigilancia, entre autonomía y control, y entre presencia humana y dataficación del trato. El dispositivo reconfigura los límites entre lo doméstico y lo institucional, normaliza el hogar telemonitorizado y desplaza parte de la responsabilidad del cuidado hacia los propios sujetos y sus familias, en un proceso de responsabilización blanda que puede reforzar desigualdades de género, clase y competencia digital. Estas dinámicas muestran cómo MIRATAR se inscribe en un imaginario de cuidado propio de la economía asistencial digitalizada, en el que el *buen cuidado* se define como preventivo, medible y gestionable a distancia. Desde esta perspectiva, los tecnocuidados no se reducen al uso instrumental de la tecnología, sino que constituyen formas de cuidado co-producidas por valores, supuestos culturales e instituciones, que configuran nuevas formas de relación, vigilancia y agencia. Comprender estos imaginarios resulta esencial para analizar cómo la innovación tecnológica redefine las fronteras éticas y sociales del cuidado.

En gran medida, el análisis de las entrevistas realizadas en el contexto de la investigación evidencia una fragmentación epistemológica entre disciplinas. Mientras el equipo

informático de MIRATAR prioriza la eficiencia y la autonomía funcional, desde la medicina y, sobre todo, desde la sociología, emergen enfoques más críticos que insisten en las dimensiones afectivas, contextuales y éticas del cuidado. Estas divergencias, a menudo implícitas, no son meramente teóricas, pues se traducen en tensiones prácticas que influyen en el diseño de la tecnología y en la manera en que se define el significado de cuidar (Martín-Palomo, 2016; Tobío-Soler et al., 2010). En este sentido, las diferencias disciplinares configuran disputas relevantes sobre la evaluación y la legitimidad de los procesos en curso, evidenciando además una reestructuración del campo de los cuidados cuyo alcance y repercusiones resultan hoy, todavía, en gran medida desconocidos.

La noción de autonomía ocupa un lugar central en estas tensiones. Las entrevistas muestran que es un concepto interpretado de manera divergente según el campo disciplinar, lo que refleja distintas prioridades y marcos de valoración. Para los profesionales de la informática y, en parte, de la medicina, la autonomía se entiende como autonomía funcional: la capacidad de las personas mayores para gestionar su vida cotidiana sin intervención externa, mediante la monitorización, la automatización de alertas o el acceso remoto a información de salud. Esta visión se asocia a la eficiencia y la continuidad asistencial. En cambio, desde la sociología, las voces entrevistadas expresan preocupación ante una autonomía reducida a indicadores técnicos o biomédicos, subrayando que el acompañamiento emocional, la capacidad de decisión situada y la red de apoyo social son dimensiones imprescindibles para que esa autonomía sea vivida como significativa.

Esta última perspectiva se vincula con la noción de autonomía conectada (Criado y Domènech, 2015), que plantea que la agencia personal no puede disociarse de los vínculos familiares, comunitarios e incluso tecnológicos que la hacen posible. Desde esta mirada, las sociólogas entrevistadas advierten que el uso de dispositivos como MIRATAR puede tanto ampliar como restringir la autonomía, dependiendo de cómo se diseñe e implemente la tecnología, ya que, cuando sustituyen relaciones humanas por vigilancia algorítmica, pueden generar aislamiento, ansiedad o dependencia invisible. En este sentido, los resultados confirman que la autonomía no es una condición universal ni puramente técnica, sino una construcción socialmente situada, moldeada por relaciones de poder y estructuras de apoyo. Este hallazgo empírico actualiza los debates teóricos sobre el riesgo de imponer modelos normativos de autonomía (Neven y Peine, 2017) y refuerza la necesidad de comprender estos dispositivos como *matters of care* (Puig de la Bellacasa, 2017): tecnologías que no solo resuelven tareas, sino que transforman vínculos, valores y experiencias de cuidado.

La lectura del caso desde la propuesta de *matters of care* permite matizar y profundizar las tensiones detectadas entre los distintos perfiles profesionales implicados en MIRATAR. Lo que en un primer momento aparece como una fragmentación epistemológica puede entenderse también como una divergencia en los objetivos u objetos de cuidado: mientras los equipos técnicos orientan su esfuerzo a sostener el funcionamiento y la eficiencia del sistema, los equipos médicos priorizan la seguridad y la continuidad asisten-

cial, y las sociólogas ponen el acento en la preservación de vínculos, intimidad y reconocimiento. Así, las personas representantes de los diferentes campos disciplinares no discrepan solo sobre cómo diseñar la tecnología, sino sobre quién debe ser cuidado y cómo se debe ser cuidado en primer lugar.

Si bien la propuesta de los *matters of care* de Puig de la Bellacasa (2017) permite incorporar a los estudios de ciencia y tecnología las dimensiones afectivas, éticas y más-que-humanas del cuidado, el caso empírico analizado muestra que el ámbito de los tecnocuidados digitales exige precisar y ampliar dicho concepto. Los dispositivos diseñados para el tecnocuidado operan como mediaciones tecnológicas (Latour, 1994) que reconfiguran los procesos y las percepciones del cuidado mediante el registro de actividades y la emisión de alertas. De este modo, estos artefactos redistribuyen el trabajo de cuidado hacia el hogar y, particularmente, hacia las redes familiares feminizadas, al tiempo que generan nuevos objetos de cuidado —como el propio sistema, los datos o los indicadores destinados a la administración—, que compiten con la atención directa a las personas mayores. En este sentido, proponemos la noción de *matters of techno-care* para subrayar que, cuando las prácticas de cuidado implican dispositivos digitales, el entramado de interdependencias que se configura incorpora nuevos valores, principios morales y éticos, así como prácticas materiales y simbólicas que redefinen el cuidado y afectan tanto a las personas cuidadas como a quienes cuidan.

Agradecimientos

Queremos agradecer a todo el equipo del proyecto MIRATAR, especialmente al grupo Ciberfes-ISCIH (subproyecto MIRATAR-IMMAGE: Validación de un avatar inteligente para la gestión de la fragilidad y la multimorbilidad en personas mayores), a la Universidad Politécnica de Madrid (subproyecto MIRATAR-AROMA: Modelos de inteligencia artificial para la predicción de la fragilidad física y mental en personas mayores en el hogar), a la Universidad de Castilla-La Mancha (subproyecto MIRATAR-CHASE: Sistemas físico-cibernéticos para la economía del cuidado) y a la Universidad Carlos III de Madrid (subproyecto MIRATAR-CARE: Retos sociales y organizativos hacia una economía del cuidado). La dedicación y colaboración de todas las personas participantes han sido fundamentales para el avance de esta investigación. Este artículo no habría sido posible sin sus valiosas contribuciones conjuntas.

Financiamiento

Esta investigación se ha realizado en el marco del proyecto «Gestión predictiva, personalizada, preventiva y participativa (4P) de la fragilidad y la multimorbilidad hacia la transición digital de la economía del cuidado (MIRATAR)» (Proyecto TED2021-132149B-C44), financiado por la Agencia Estatal de Investigación (MCIN/AEI/

10.13039/501100011033) y por la iniciativa NextGenerationEU/PRTR de la Unión Europea.

Contribución de autoría

Vicente Díaz Gandasegui: Conceptualización, curación de datos, metodología, software, supervisión, redacción – borrador original, redacción – revisión y edición.

Carla Barrio: Conceptualización, metodología, software, redacción – borrador original, redacción – revisión y edición.

José Juan Osés Bermejo: Conceptualización, metodología, supervisión, redacción – revisión y edición.

Referencias

- Álvarez-Diez, Rubén Carlos, & Vega-Esparza, Rita Margarita. (2023). The evolution research on Silver Economy: Current researches, trends, and implications for future directions. *Transinformação*, 35. <https://doi.org/10.1590/2318-0889202335e237325>
- Arroyo-Menéndez, Millán; Cano López, Tomás, & Finkel Morgenstern, Lucila. (2014). El tecno-cuidado en hogares con mayores dependientes con enfermedad de Parkinson. *Teknokultura: Revista de Cultura Digital y Movimientos Sociales*, 11(1), 143–165. <https://revistas.ucm.es/index.php/TEKN/article/view/48993>
- Arroyo-Menéndez, Millán, & Díaz-Velázquez, Eduardo. (2021). Las tecnologías digitales en el ámbito de la salud: Brechas sociales, accesibilidad y despersonalización. *Teknokultura: Revista de Cultura Digital y Movimientos Sociales*, 18(2), 95–101. <https://doi.org/10.5209/tekn.75516>
- Badanta-Romero, Bárbara, & Correa Blázquez, Magdalena. (2024). Tecnocuidados en el ámbito de la salud. En María Teresa Martín-Palomo & José María Muñoz Terrón (Eds.), *Tecnologías y cuidados* (pp. 91–110). Catarata.
- Bariffi, Francisco J. (2024). Tecnologías basadas en Inteligencia Artificial en el modelo de cuidados. Riesgos y beneficios desde un enfoque de derechos humanos. *Derechos y libertades: Revista de Filosofía del Derecho y derechos humanos*, 51, 41–82. <https://doi.org/10.20318/dyl.2024.8583>
- Bogner, Alexander; Littig, Beate, & Menz, Wolfgang. (2009). *Interviewing experts*. Springer.
- Candiotto, Laura. (2022). Extended loneliness. When hyperconnectivity makes us feel alone. *Ethics and Information Technology*, 24(4), 47. <https://doi.org/10.1007/s10676-022-09669-4>
- Carboni, Chiara; Wehrens, Rik; Van der Veen, Romke, & De Bont, Antoinette. (2022). Conceptualizing the digitalization of healthcare work: A metaphor-based Critical Interpretive Synthesis. *Social Science & Medicine*, 292, 114572. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2021.114572>
- Castells, Manuel. (2010). *Comunicación y poder*. Alianza Editorial.

- Christensen, Clayton M.; Baumann, Heiner; Ruggles, Rudy, & Sadtler, Thomas M. (2006). Disruptive innovation for social change. *Harvard Business Review*, 84(12), 94–101. <https://hbr.org/2006/12/disruptive-innovation-for-social-change>
- Criado, Tomás Sánchez, & Domènech, Miquel. (2015). ¿Personas mayores en autonomía conectada? Promesas y retos en la tecnologización del cuidado. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas (REIS)*, 152(1), 105–119.
- Demazière, Didier, & Dubar, Claude. (2004). *Analyser les entretiens biographiques: L'exemple des récits d'insertion*. Les Presses Universitaires de Laval.
- Deterding, Nicole M., & Waters, Mary C. (2021). Flexible coding of in-depth interviews: A twenty-first-century approach. *Sociological Methods & Research*, 50(2), 708–739. <https://doi.org/10.1177/0049124118799377>
- Dowling, Emma. (2021). *The care crisis: What caused it and how can we end it?* Verso Books.
- Dowling, Emma. (2022). Platform care as care fix. En Anke Strüver & Sybille Bauriedl (Eds.), *Platformization of Urban Life* (pp. 101–118). Transcript Verlag. <https://doi.org/10.14361/9783839459645-007>
- Endter, Cordula; Migala, Silke; Münch, Anne, & Richter, Anna. (2024). Care-ethical considerations of technology-care-assemblages. *Journal of Aging Studies*, 68, 101209. <https://doi.org/10.1016/j.jaging.2024.101209>
- Fisher, Berenice, & Tronto, Joan C. (1990). Toward a feminist theory of caring. En Emily K. Abel & Margaret K. Nelson (Eds.), *Circles of care: Work and identity in women's lives* (pp. 35–62). State University of New York Press.
- Flick, Uwe (Ed.). (2014). *The SAGE handbook of qualitative data analysis*. SAGE.
- Fraser, Nancy. (2016). Contradictions of capital and care. *New Left Review*, 10, 99–117. <https://newleftreview.org/issues/ii100/articles/nancy-fraser-contradictions-of-capital-and-care>
- Gilligan, Carol. (1982). *In a different voice: Psychological theory and women's development*. Harvard University Press.
- Gray, Mary L., & Suri, Siddharth. (2019). *Ghost work: How to stop Silicon Valley from building a new global underclass*. Harper Business.
- Higgs, Paul, & Gilleard, Chris. (2022). Techno-fixes for an ageing society. *Aging & Mental Health*, 26(7), 1303–1305. <https://doi.org/10.1080/13607863.2021.2008308>
- Hochschild, Arlie. (2001). Las cadenas mundiales de afecto y asistencia y la plusvalía emocional. En Will Hutton & Anthony Giddens (Eds.), *En el límite: La vida en el capitalismo global* (pp. 187–208). Tusquets.
- Johnston, Sean F. (2018). The technological fix as social cure-all: Origins and implications. *IEEE Technology and Society Magazine*, 37(1), 47–54. <https://doi.org/10.1109/MTS.2018.2795118>
- Lancelot, Mathilde, & Guchet, Xavier. (2023). Introduction—What is Technological Care? *Cahiers François Viète*, 3(15), 5–16. <https://doi.org/10.4000/cahierscfv.4356>
- Latour, Bruno. (1994). On technical mediation. *Common knowledge*, 3(2), 29–64.
- Martín-Palomo, María Teresa. (2016). *Cuidado, vulnerabilidad e interdependencias. Nuevos retos políticos*. Centro de Estudios Constitucionales.

- Martín-Palomo, María Teresa, & Muñoz Terrón, José María (Eds.). (2024a). *Tecnologías y cuidados*. Catarata.
- Martín-Palomo, María Teresa, & Muñoz Terrón, José María. (2024b). Entramados de tecnologías y cuidados para mantener, reparar y renovar nuestro mundo. En María Teresa Martín-Palomo & José María Muñoz Terrón (Eds.), *Tecnologías y cuidados* (pp. 15–23). Catarata.
- Mitchell, Marc, & Kan, Lena. (2019). Digital technology and the future of health systems. *Health Systems & Reform*, 5(2), 113–120.
<https://doi.org/10.1080/23288604.2019.1583040>
- Morley, Jessica; Machado, Caio C.; Burr, Christopher; Cows, Josh; Joshi, Indra; Taddeo, Mariarosaria, & Floridi, Luciano. (2020). The ethics of AI in health care: A mapping review. *Social Science & Medicine*, 260, 113172.
<https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2020.113172>
- Morley, Jessica, & Floridi, Luciano. (2020). The limits of empowerment: How to reframe the role of mHealth tools in the healthcare ecosystem. *Science and Engineering Ethics*, 26(3), 1159–1183. <https://doi.org/10.1007/s11948-019-00115-1>
- Morozov, Evgeny. (2015). *La locura del solucionismo tecnológico*. Katz.
- Myskja, Bjørn K., & Steinsbekk, Kristin S. (2020). Personalized medicine, digital technology and trust: A Kantian account. *Medicine, Health Care and Philosophy*, 23, 577–587. <https://doi.org/10.1007/s11019-020-09974-z>
- Neven, Louis, & Peine, Alexander. (2017). From triple win to triple sin: How a problematization approach can help re-think active and healthy ageing. *Technological Forecasting and Social Change*, 118, 303–310.
<https://doi.org/10.3390/soc7030026>
- Oelschlaeger, Max. (1979). The myth of the technological fix. *The Southwestern Journal of Philosophy*, 10(1), 43–53. <https://doi.org/10.5840/swjphil19791014>
- O’Neil, Cathy (2018). *Armas de destrucción matemática: Cómo el big data aumenta la desigualdad y amenaza la democracia*. Capitán Swing Libros.
- Organización Mundial de la Salud. (2002). *Active ageing: A policy framework*.
- Puig de la Bellacasa, María. (2017). *Matters of care: Speculative ethics in more-than-human worlds*. University of Minnesota Press.
<https://www.jstor.org/stable/10.5749/j.ctt1mmfspt>
- Ramos-Monteagudo, Ana María, & Yordi-García, Mirtha. (2016). El envejecimiento activo: Importancia de su promoción para sociedades envejecidas. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 20(3). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552016000300014
- Razavi, Shahra. (2007). *The political and social economy of care in development: Concepts and policy*. UN Research Institute for Social Development.
<https://coilink.org/20.500.12592/hfhh62>
- Riva, Giuseppe, & Wiederhold, Brenda K. (2021). Digital health for well-being: Technologies supporting human flourishing. *Annual Review of CyberTherapy and Telemedicine*, 19, 3–10.
https://ris.utwente.nl/ws/portalfiles/portal/286338665/ARCTT_2021.pdf

- Šabanović, Selma. (2014). Inventing Japan's "robotics culture": The repeated assembly of science, technology, and culture in social robotics. *Social Studies of Science*, 44(3), 342–367. <https://doi.org/10.1177/0306312713509704>
- Saborowski, Maxine, & Kollak, Ingrid. (2015). «How do you care for technology?»—Care professionals' experiences with assistive technology in care of the elderly. *Technological Forecasting and Social Change*, 93, 133–140. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2014.05.006>
- Santofimia, María José. (2022). *MIRATAR: A virtual caregiver for active and healthy ageing*. ICIAP 2022 Workshops. ICIAP 2022. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-13321-3_5
- Schäfer, Mirko Tobias. (2011). *Bastard culture! How user participation transforms cultural production*. Amsterdam University Press.
- Schmietow, Bettina, & Marckmann, Georg. (2019). Mobile health ethics and the expanding role of autonomy. *Medicine, Health Care and Philosophy*, 22, 623–630. <https://doi.org/10.1007/s11019-019-09900-y>
- Søraa, Roger Andre; Nyvoll, Pernille; Tøndel, Gunhild; Fosch-Villaronga, Eduardo, & Serrano, J. Arthur. (2021). The social dimension of domesticating technology: Interactions between older adults, caregivers, and robots in the home. *Technological Forecasting and Social Change*, 167, 120678. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120678>
- Star, Susan Leight, & Strauss, Anselm (1999). Layers of silence, arenas of voice: The ecology of visible and invisible work. *Computer supported cooperative work (CSCW)*, 8(1), 9–30.
- Tobío-Soler, Constanza. (2024). El trabajo de cuidado. Las mujeres y la tecnología. En María Teresa Martín-Palomo & José María Muñoz Terrón (Eds.), *Tecnologías y cuidados* (pp. 171–190). Catarata.
- Tobío-Soler, Constanza; Agulló Tomás, María Silveria; Gómez García, María Victoria, & Martín Palomo, María Teresa. (2010). *El cuidado de las personas. Un reto para el siglo XXI*. Fundación La Caixa. https://sid.usal.es/idocs/F8/FDO23264/el_cuidado_de_las_personas.pdf
- Vallès-Peris, Nuria, & Domènech, Miquel. (2023). Care robots for the common good: Ethics as politics. *Humanities and Social Sciences Communications*, 10(1), 1–6. <https://doi.org/10.1057/s41599-023-01850-4>
- Veazie, Peter, & Denham, Alina. (2021). Understanding how psychosocial factors relate to seeking medical care among older adults using a new model of care seeking. *Social Science & Medicine*, 281, 114113. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2021.114113>
- Wiesner, Claudia. (2022). Doing qualitative and interpretative research: Reflecting principles and principled challenges. *Political Research Exchange*, 4(1), 2127372. <https://doi.org/10.1080/2474736X.2022.2127372>
- Zambrano, Inmaculada; Venturiello, María Pía, & Muyor, Jesús. (2023). Technocare, the elderly and disability: A study of transformations in models of care. *Italian Journal of Sociology of Education*, 15, 75–94.