

LA UTILIZACIÓN Y LOS RETOS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LOS PROCESOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Javier Sierra Fructuoso

Área de Ciencia Política. Universidad de Murcia.

<https://orcid.org/0000-0001-7060-8941>

Resumen: Este artículo examina el uso de la IA en los procesos de participación ciudadana en línea, destacando sus aplicaciones, beneficios y principales desafíos. A partir del análisis de casos como vTaiwán, e-Estonia y Decidim Barcelona, se observa cómo la IA ha mejorado la personalización de la experiencia ciudadana, la eficiencia en el procesamiento de datos participativos y la accesibilidad a espacios deliberativos digitales. No obstante, también emergen retos como la opacidad algorítmica, los sesgos automatizados, los riesgos para la privacidad, la reducción de la calidad deliberativa y la ausencia de marcos normativos adecuados. Para hacer frente a estas limitaciones, se proponen una serie de soluciones innovadoras que pueden servir como horizonte abordable a medio plazo.

Palabras Clave: Participación ciudadana en línea; Inteligencia artificial; Gobierno abierto; Democracia digital.

Title: THE USE AND CHALLENGES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ONLINE CITIZEN PARTICIPATION PROCESSES

Abstract: This article examines the use of Artificial Intelligence in online citizen participation processes, highlighting its applications, benefits, and main challenges. Through the analysis of cases such as vTaiwan, e-Estonia, and Decidim Barcelona, it is observed that Artificial Intelligence has enhanced the personalization of the citizen experience, the efficiency of participatory data processing, and the accessibility to digital deliberative spaces. Nevertheless, challenges such as algorithmic opacity, automated bias, privacy risks, diminished deliberative quality, and the absence of adequate regulatory frameworks also emerge. To address these limitations, a set of innovative solutions is proposed, offering a feasible roadmap for medium-term implementation.

Keywords: Online citizen participation; Artificial intelligence; Open government; Digital democracy.

Copyright: © 2026 Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia *Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional* (CC BY 4.0).

Datos de edición: Recibido: 12-06-2025; 2ª versión: 09-12-2025; aceptado: 29-12-2025.

1. INTRODUCCIÓN

El presente artículo tiene como objetivo analizar cómo se integra la IA en los portales de participación ciudadana en línea, evaluando sus impactos observables y riesgos emergentes, así que, para poder desgranar la dimensión de IA en el campo de la participación ciudadana en línea, es necesario comenzar este apartado haciendo una radiografía a las principales definiciones del concepto. Partiendo de esta base, una de las definiciones más adecuadas al caso es la que hace Rouhiainen (2018), quien plantea que la IA es la capacidad de los ordenadores y los sistemas de realizar tareas que de forma normal requieren inteligencia humana para poder realizarse correctamente. Los elementos fundamentales de esta concepción radican en el uso de algoritmos, entendidos como directrices concretas que determinan las funciones a realizar por las inteligencias artificiales, diseñados por inteligencias humanas. También pasan por su capacidad de aprendizaje, asimilación e integración de datos, el mantenimiento predictivo, la distribución de contenido y la protección contra amenazas cibernéticas.

La primera persona que acuñó la definición de inteligencia artificial fue John McCarthy (Abeliuk y Gutiérrez, 2021), en una es una conferencia en Darmouth el año 1956 promovida por el mismo John McCarthy junto a Marvin Minsky, Claude Shannon y Nathaniel Rochester. McCarthy planteó la definición como el estudio de cómo hacer que las computadoras realicen tareas que, por el momento, los humanos hacen mejor. Esta definición resalta la aspiración fundamental de la IA; dotar a las máquinas de la capacidad de pensar, aprender y adaptarse como lo haría un ser humano. El propio Minsky la define, atendiendo a lo referenciado por Fajardo de Andara (2021), como la ciencia de hacer que las máquinas hagan cosas que requerirían inteligencia si fueran hechas por seres humanos.

Para acotar el alcance de la definición es necesario destacar la perspectiva de la Unión Europea al respecto de la IA. Teniendo en cuenta lo recogido en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (2023), la Comisión Europea la entiende como sistemas de software y hardware modelados por seres humanos que, ante el establecimiento de un objetivo complejo e incierto, actúan en el espectro físico o digital. Su forma de actuación radica en su percepción del entorno a través de la obtención y comprensión de datos estructurados o no estructurados; argumentando en base al conocimiento, tratando la información obtenida de los datos estudiados y tomando decisiones sobre las mejores actuaciones para conseguir el objetivo definido. Por tanto, ha de entenderse como una rama de la informática plenamente centrada en crear sistemas capaces de emprender tareas que normalmente necesitan de inteligencia humana, como el aprendizaje, el razonamiento y la percepción.

En cuanto a la visión de Flores-Ruiz et al. (2021), es importante destacar al respecto el concepto de Gestión Pública 4.0 como paradigma en el que se desarrolla la utilización de la IA en los procesos de participación ciudadana en línea. Este paradigma se basa en encomendar ciertos procesos y actividades transaccionales a sistemas inteligentes con el fin de optimizar los procesos, la gestión y la gobernanza pública. Desde este planteamiento se avanza hacia la concepción de lo positivo de introducir la IA en este tipo de procedimientos, llegando al escenario de la *smartificación* generalizada. Dicho lo cual, el paradigma se erige en base a cuatro principios clave:

- Las administraciones serán capaces, a través de la utilización de la IA, de dar respuestas a las nuevas demandas que surjan por parte de la ciudadanía.
- Es necesario que se refuercen los principios burocráticos pese a que el espectro más weberiano de las administraciones se resista al proceso de innovación y desarrollo.
- La importancia de la participación ciudadana salta a un plano principal, puesto que esta quiere ser partícipe de los procesos de deliberación pública, con el fin de favorecer la gobernanza en la toma de decisiones públicas.
- En cuanto al ciudadano se refiere, la propuesta de desarrollo de la Administración en el aspecto de la participación ciudadana, pasa por una renovación del paradigma organizativo basado en los principios de autogestión, plenitud y propósito evolutivo.

Después de comprender el contexto en el que se entrelazan la participación ciudadana y la IA, resulta fundamental destacar lo planteado por Castellanos Claramunt (2019) en relación al concepto desarrollado en este trabajo. Dicho lo cual, la relación entre estos dos conceptos pasa por la capacidad de las inteligencias para procesar y analizar grandes cantidades de datos, como las preferencias de los ciudadanos y las interacciones en línea, con la finalidad de obtener información valiosa sobre sus comportamientos en las plataformas, sus opiniones y preferencias. En este sentido es

necesario destacar las potencialidades para segmentar a la población en categorías funcionales para su análisis, estudio, identificaciones de problemáticas o el diseño, implementación y evaluación de políticas públicas de impacto. Sin embargo, esta capacidad para realizar análisis a gran escala requiere de una evaluación crítica sobre el control y la autonomía de los datos personales de los ciudadanos. Existen Iniciativas como DECODE han demostrado que es factible cercar entornos descentralizados en los cuales los individuos detentan la propiedad de su información, determinen con quién la comparten y bajo qué términos, empleando tecnologías tales como *blockchain* para asegurar la trazabilidad y el consentimiento informado. Esta autonomía digital es esencial en un contexto digital caracterizado por una alta concentración de datos, donde la involucración de los ciudadanos puede estar influenciada si los algoritmos operan sin la necesaria transparencia o supervisión democrática.

De forma parecida, perspectivas como GLASS plantean estructuras de gestión electrónica que proponen como eje principal a la ciudadanía, asegurando que la utilización de datos en las entidades gubernamentales sea interoperable, segura y sujeta a auditoría, práctica que fortalece la confianza de la ciudadanía hacia el uso de los datos, tal y como apuntan Lo et al. (2022). Estas perspectivas parten del principio FAIR, el cual determina que los datos deben ser localizables, accesibles, interoperables y reutilizables, tanto en entornos científicos, cómo en el ámbito de la administración pública atendiendo a Hodson et al. (2018). Desde un punto de vista organizacional Rychwalska et al. (2019) apuntan que la digitalización auspiciada por las plataformas de participación ciudadana en línea necesita de la existencia de infraestructuras públicas de datos, que sean transparentes y estén reguladas atendiendo a principios de equidad y justicia social, sorteando así el control exclusivo de actores privados en la interlocución digital. Así, la implicación de la ciudadanía con este campo de la IA ha de ser entendida cómo fin para optimizar la eficiencia en la administración pública, y también para asegurar la equidad, la protección de derechos y la autonomía de los ciudadanos sobre su información personal.

Por ende, el objetivo de esta investigación es analizar cómo se integra la IA en los portales de participación ciudadana en línea, evaluando tanto sus efectos observables sobre la participación y la deliberación, cómo los riesgos técnicos, éticos y organizativos que emergen en su uso. Para ello se realiza un análisis comparado de tres experiencias consolidadas: *vTaiwan*, *e-Estonia* y *Decidim*. El planteamiento pasa por un doble propósito, primero identificar las funciones concretas de la IA en los procesos deliberativos y segundo, determinar en qué medida estas funciones han modificado tendencias de participación y de gestión de las plataformas.

2. ¿CÓMO SE INTEGRA LA IA EN LOS PORTALES DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LÍNEA?

Considerando lo mencionado anteriormente, la IA ha evidenciado su capacidad como un recurso significativo para actualizar los mecanismos de participación ciudadana en línea, facilitando a los gobiernos e instituciones el involucramiento más efectivo y eficaz de los ciudadanos en los procesos deliberativos y decisionales. A continuación, se exponen varios casos de éxito que ilustran la forma en que la IA puede ser aplicada de manera efectiva en estos procedimientos deliberativos en entornos digitales.

Atendiendo a las referencias de Rodríguez Bolívar & Cortés Cediell (2020); es necesario destacar el caso de *vTaiwan* como uno de los ejemplos más conocidos del mundo, plataforma pionera en el uso de IA para promover la participación ciudadana en la toma de decisiones políticas. La plataforma combina IA con tecnología de consulta pública para recopilar, analizar y sintetizar las opiniones de los ciudadanos sobre diversas políticas estatales. La plataforma utiliza análisis de sentimiento y algoritmos de procesamiento de lenguaje natural (PLN) para analizar los comentarios y sugerencias de los ciudadanos. Esto permite a la plataforma identificar patrones de respuesta y compilar grandes cantidades de datos en informes claros y concisos que facilitan la toma de decisiones de los *policy makers*. Utilizando IA, esta plataforma ha logrado involucrar a decenas de miles de ciudadanos en debates sobre temas como la regulación de Uber o la legalización del matrimonio entre personas del mismo sexo. Estas discusiones condujeron a modificaciones específicas en la legislación que reflejaban la implementación de la opinión de la ciudadanía taiwanesa.

Teniendo en cuenta a Wirtz, et al. (2019), Goede, (2019) y Sánchez Fernández (2023), es necesario destacar el caso de Estonia. La plataforma digital *e-Estonia* ha ganado reconocimiento mundial debido a su liderazgo en la modernización

de la administración pública y la adopción de tecnologías avanzadas como la IA en los procesos de gobernanza y toma de decisiones públicas. En el contexto de la implicación ciudadana, se ha integrado no solo como una herramienta funcional, sino como un componente estratégico que promueve una democracia más inclusiva, receptiva y fundamentada en datos, puesto que permite la evaluación instantánea y automatizada de la opinión pública respecto a propuestas legislativas y cambios administrativos, ofreciendo a los responsables de políticas una información valiosa y actualizada que eleva la calidad del proceso deliberativo. Este tipo de análisis se lleva a cabo mediante algoritmos de aprendizaje automático, que detectan patrones en el discurso, prioridades temáticas y niveles de acuerdo entre diversos grupos de la población, lo que enriquece la toma de decisiones públicas, sustentando en una base empírica sólida.

Por otro lado, Estonia ha creado asistentes virtuales inteligentes, parte de su proyecto #KrattAI, que sirven como enlaces directos entre los ciudadanos y las instituciones gubernamentales. Estos sistemas no solo facilitan el acceso a los servicios públicos mediante el uso de lenguaje natural, sino que también adaptan las interacciones según el historial digital y las preferencias del usuario. Esto permite que los ciudadanos reciban cuestionamientos, contenidos y oportunidades de participación personalizados en función de su perfil cívico y grado de compromiso, lo que aumenta tanto la relevancia como el incentivo para involucrarse. Como consecuencia, se ha notado un incremento significativo en la participación ciudadana en procesos legislativos y administrativos, contribuyendo al fortalecimiento de mecanismos de democracia directa y deliberativa. La integración estratégica de la IA en un marco normativo y tecnológico sólido como el de Estonia, representa un modelo replicable de gobernanza digital orientada al ciudadano, que prioriza la transparencia, la eficacia y la inclusión democrática.

Ahora bien, atendiendo a lo argumentado por Llinares Muñoz (2023), Salvador & Ramió (2020), Salvador, (2021), Rigo, (2019), y Robles Carrillo, (2020); es necesario destacar el caso de Decidim en Barcelona como modelo significativo de utilización de la IA en los procesos de participación ciudadana en línea. La plataforma, nacida en Barcelona en 2016 por iniciativa del Ayuntamiento, representa un referente internacional en el uso de tecnologías digitales para fortalecer la democracia participativa. Como infraestructura de código abierto, permite a los ciudadanos implicarse activamente en la generación de propuestas políticas, el diseño de políticas públicas, la planificación urbana y el ejercicio de la deliberación democrática mediante consultas y presupuestos participativos. Uno de los desafíos más notables que enfrentó la plataforma fue la gestión eficiente del ingente volumen de datos generados por la participación ciudadana. Ante esta situación, se introdujeron herramientas de IA con el objetivo de automatizar la clasificación, interpretación y visualización de grandes volúmenes de propuestas, comentarios y encuestas, facilitando así la toma de decisiones basada en evidencia.

Atendiendo a lo aquí expuesto, en *Decidim* se ha utilizado para clasificar y sintetizar comentarios ciudadanos mediante PLN, lo que permite a las autoridades identificar demandas emergentes y consensos sociales; detectar sesgos o representaciones desiguales en los datos, mejorando así la equidad y pluralidad del proceso deliberativo; y desarrollar *chatbots* interactivos integrados en la plataforma, que sirven tanto como asistentes virtuales de orientación al usuario como herramientas de recopilación proactiva de información ciudadana. Estas innovaciones han transformado la plataforma en un espacio de co-producción automatizada de políticas, donde el diseño institucional se adapta a una gobernanza más responsable y distribuida. A través del uso de algoritmos explicables y mecanismos de trazabilidad de decisiones, la plataforma no solo mejora la eficiencia y transparencia administrativa, sino que también contribuye a construir una democracia digital más reflexiva, en la que la IA no reemplaza, sino que potencia, la agencia ciudadana.

Teniendo como referencia estos casos de éxito, es fundamental destacar los elementos clave en la incorporación de la IA en plataformas de participación ciudadana en línea. En el caso anterior, por ejemplo, la implementación de algoritmos de aprendizaje automático y *chatbots* ha permitido una mejora notable en la accesibilidad, además de optimizar la experiencia de navegación para usuarios con diferentes habilidades lingüísticas y cognitivas, tal como señala Llinares Muñoz, (2023). La plataforma ha incorporado módulos de PLN para llevar a cabo el análisis de las propuestas, lo que posibilita la identificación de temas emergentes y la agrupación de solicitudes ciudadanas según su afinidad temática. Esto favorece una comprensión más organizada del debate público, disminuyendo la fragmentación y facilitando la priorización de las propuestas. Asimismo, se ha evidenciado un creciente uso de sistemas de recomendación de propuestas personalizadas, que adaptan la información mostrada en función del historial de

navegación y perfil del usuario. Esta lógica de curaduría algorítmica permite una interacción más significativa como recoge Pérez Rodríguez (2022).

Ahora bien, atendiendo a este contexto es necesario señalar que la soberanía de datos aparece como un componente fundamental para garantizar una participación ciudadana efectiva y ética. Tomando como referencia a Fischli & Muldoon (2024), la implementación de infraestructuras digitales públicas que promuevan la propiedad colectiva de los datos habilita a la ciudadanía a ejercer un control real sobre la información que generan, fomentando así una democracia más participativa y equitativa. El proyecto DECODE en Barcelona, ya mencionado anteriormente, sirve de ejemplo claro sobre esta aproximación al establecer mecanismos que aseguran que los datos recopilados en iniciativas de participación ciudadana sean gestionados de manera transparente y con el consentimiento ciudadano, reforzando la confianza en las instituciones y promoviendo una cultura de gobernanza basada en la colaboración y el respeto a los derechos digitales.

Además, la integración de tecnologías de PLN y aprendizaje automático en plataformas de participación ciudadana en línea ha demostrado ser efectiva para mejorar la experiencia del usuario y la calidad del debate público. Arana-Catania et al. (2021) analizaron la plataforma Decide Madrid y averiguaron que el uso de estas tecnologías permitió sugerir propuestas relevantes a los ciudadanos, agruparlos según intereses comunes, resumir comentarios y asistir en la elaboración de propuestas. Estos avances tecnológicos hacen más asequible la participación ciudadana en línea y además contribuyen a unos procesos deliberativos más informados y estructurados.

En este aspecto, es necesario tener en cuenta lo expuesto por Centonze y Reale (2021) en relación a la implementación de identidades digitales autogestionadas (SSI), puesto que estas se presentan como una posible solución y garantía de la privacidad y control de datos personales por parte de los usuarios de los portales de participación ciudadana en línea. Atendiendo a su exposición, la argumentación principal reside en que las SSI permiten que los ciudadanos puedan ser capaces de gestionar sus credenciales de manera autónoma en el espacio digital. Esto reduciría la dependencia de intermediarios y fortalecería la confianza en los procesos de participación electrónica; esta visión es ciertamente relevante en tanto en cuanto, existen contextos donde la seguridad y la verificabilidad de la identidad digital son determinantes para la integridad de los procesos democráticos.

3. METODOLOGÍA

El planteamiento del diseño metodológico de esta investigación pasa por un estudio cualitativo comparado con integraciones de evidencias cuantitativas secundarias. Se empleó una revisión sistemática de la literatura académica y documentos técnicos sobre IA y participación ciudadana en línea, complementada con un estudio de casos y triangulación documental con fuentes primarias y secundarias de acceso público.

3.1 Criterio de selección de casos

La selección de las tres plataformas comentadas anteriormente responde a un criterio comparativo orientado a identificar modelos institucionales consolidados de participación digital que integran tecnologías avanzadas en diferentes escalas de gobierno. Los tres casos comparten una trayectoria suficientemente documentada en la literatura académica y disponen de datos verificables que permiten evaluar su funcionamiento, impacto y límites.

- *vTaiwan*. Fue seleccionado por ser uno de los programas de democracia digital más estudiados y con mayor disponibilidad de datos públicos. La plataforma combina deliberación asistida a nivel computacional, con participación ciudadana masiva; esta plataforma se ha convertido en un referente para analizar cómo la IA y los algoritmos de agrupación de opiniones estructuran debates complejos (Hsiao et al., 2018; Tseng, 2022). Su interés recae en permitir el análisis de procesos deliberativos a escala nacional y también en mostrar cómo las plataformas de participación ciudadana en línea pueden mediar la interacción entre ciudadanía y decisores públicos; de igual modo la evidencia cuantitativa sobre efectos atribuibles de forma exclusiva a algoritmos es escasa, por lo que en este caso la contribución es eminentemente descriptiva (Rodríguez Bolívar & Cortés Cediel, 2020).

- *e-Estonia*. Supone uno de los casos más representativos puesto que es un modelo nacional de gobernanza digital con un grado excepcional de institucionalización. La integración temprana de sistemas de identificación digital, voto electrónico y automatización administrativa permite entender y observar efectos sistémicos de la digitalización sobre la participación ciudadana y la confianza institucional (Solvak & Vassil, 2018). Esta solidez institucional lo convierte en un caso comparativo imprescindible para evaluar impactos a gran escala, puesto que ofrece un contexto idóneo para estudiar las condiciones estructurales que limitan o habilitan la integración de la IA en lo que se entiende como participación ciudadana en línea (Goede, 2019; Rigo, 2019).
- *Decidim*. Supone uno de los ejemplos más robustos de plataforma a nivel municipal, de código abierto y ampliamente estudiada. Se erige como plataforma clave para captar dinámicas de participación distribuida, presupuestos participativos y deliberación urbana en contexto donde la IA se integra progresivamente para organizar, clasificar y sintetizar propuesta ciudadanas (Aragón et al., 2017). Su valor para este estudio radica en permitir observar con detalle la interacción entre diseño de interfaz, gobernanza comunitaria y herramientas (incluyendo módulos de PLN o *chatbots* en implementaciones concretas) que organizan y sintetizan la participación ciudadana a nivel local. Decidim facilita análisis empíricos más próximos al “efecto en la práctica” (implementación, patrones de uso, gobernanza del dato), si bien muchas de sus funciones dependen tanto de diseño participativo como de componentes algorítmicos; por ello su análisis exige distinguir contribuciones tecnológicas de factores organizativos y políticos (Llinares Muñoz, 2023; Salvador & Ramió, 2020).

A nivel agregado, estos tres casos cubren diferentes niveles de gobierno, como el nacional y el local, así como tres modelos tecnológicos distintos y tres modos de institucionalización diversos, lo que permitió un análisis comparado equilibrado. La bibliografía académica disponible ofreció suficiente profundidad empírica y teórica para sustentar el análisis, además su diversidad funcional proporciona un marco adecuado para evaluar el potencial y las limitaciones de la IA en cuanto a participación ciudadana en línea se refiere.

3.2 Perspectiva analítica

Esta investigación combinó métodos cualitativos y cuantitativos para poder ofrecer una visión rigurosa pero accesible sobre la forma en la que la IA se integra en los portales de participación ciudadana en línea. Así, la metodología se diseñó atendiendo a tres objetivos: identificar el estado del arte, los debates conceptuales y los vacíos de la literatura; caracterizar empíricamente las plataformas seleccionadas a partir de documentos e indicadores públicos; y comparar funciones algorítmicas, así como sus impactos potenciales mediante contraste cualitativo riguroso y triangulación de fuentes.

- Revisión sistemática de la literatura - Se realizó una revisión sistemática dirigida (Petticrew y Roberts, 2006; Creswell y Clark, 2017) con el fin de mapear conceptos clave: IA, Deliberación, Plataformas de Participación Ciudadana, Transparencia y Soberanía de Datos; además de revisar estudios empíricos sobre los casos elegidos en bases de datos científicas: Web of Science, Google Académico, Dialnet, Redalyc, SciELO y Scopus.
- Análisis documental - Se realizó el análisis sobre documentos y publicaciones oficiales aplicando el análisis documental como técnica principal para extraer datos cualitativos y cuantitativos esenciales; este planteamiento resultó especialmente útil a la hora de comprender los marcos institucionales y la trazabilidad institucional sin depender únicamente de entrevistas y encuestas.
- Contraste cualitativo - Sobre la base de toda la literatura e información revisada se identificaron las funciones algorítmicas presentes en los portales de participación ciudadana en línea; véase PLN, *chatbots* o motores de clasificación automática, por ejemplo. Para cada una de las funciones se evaluaron los beneficios, como la eficiencia, la accesibilidad o la escalabilidad; y también los riesgos como la opacidad y sesgo algorítmico o la pérdida de la calidad deliberativa, utilizando criterios operativos: transparencia, inclusividad y trazabilidad.
- Indicadores cuantitativos para efectos observables - Cuando la literatura y la información lo permitió, se revisaron e incorporaron indicadores secundarios al análisis que sirvieron para medir cambios, describir

magnitudes y analizar tendencias, pero no se usaron para afirmar relaciones causales fuertes entre la IA y los cambios producidos en la participación ciudadana sin disponer de diseños apropiados.

- Triangulación y control de validez - Para aumentar la validez de los resultados se aplicó la triangulación metodológica de fuentes (literatura, documentos oficiales y datos públicos) atendiendo a las recomendaciones metodológicas de validación cualitativa expuestas por (Carter et al., 2014). Así la convergencia o divergencia entre las fuentes se utilizó como criterio interpretativo, por lo que cuando varias fuentes independientes coincidieron en un hallazgo, se les asignó mayor credibilidad, mientras que cuando divergieron se recogió la discrepancia y se discutieron posibles explicaciones contextuales.
- Atribución causal y transparencia metodológica. Tomando como referencia la literatura sobre inferencia causal en estudios de caso, esta investigación evitó generar atribuciones causales contundentes cuando la evidencia fue correlacional o dependiente de varios factores institucionales y socio-políticos (Gerring, 2007; Yin, 2018). A nivel práctico se distinguieron los hallazgos descriptivos a nivel práctico, es decir qué hace la IA y con qué alcance, de las interpretaciones explicativas sobre cómo podría influir; se remarcaron además las limitaciones de la evidencia.

4. VENTAJAS Y LIMITACIONES DE UNA RELACIÓN INCIPIENTE

La IA a día de hoy puede verse enmarcada en diferentes entornos de investigación, auspiciadas sobre todo por el *big data* y por el *machine learning*. Su utilización se ha propagado a lo largo del tiempo hasta relacionarse con la gestión y administración pública. Esta relación ha brindado oportunidades sin precedentes para la innovación y la mejora de la eficiencia en la toma de decisiones públicas, puesto que las inteligencias artificiales se consideran herramientas valiosas con potencial suficiente para poder transformar un amplio espectro de aplicaciones en diferentes sectores. Llegando al caso que ocupa, y para una mejor comprensión de la relación entre las inteligencias artificiales y las plataformas de participación ciudadana en el entorno en línea, es necesario destacar que su integración en los procesos del sector público está mejorando de forma significativa la manera en la que las instituciones interactúan con la ciudadanía y toman decisiones.

Dicho lo cual y poniendo el foco en los beneficios de su uso en plataformas de participación ciudadana en línea, considerando su funcionamiento y dinámicas, y teniendo en cuenta a Wirtz et al. (2019), es importante resaltar que la IA tiene el potencial de facilitar el acceso a los procesos de participación ciudadana para un amplio sector de la población. Mediante el uso del procesamiento del lenguaje natural, la IA tiene la capacidad de realizar traducciones automáticas de contenido a múltiples lenguas, superando así esta dificultad y facilitando la participación de individuos de diversas regiones en procedimientos, debates y consultas públicas.

Asimismo, las herramientas que incorporan IA pueden asistir a personas que presentan discapacidades visuales, auditivas o de movilidad a involucrarse activamente en estos procedimientos al proporcionar interfaces adaptativas junto con asistencia de voz o texto. Según lo indicado por Charles et al. (2022), la recolección y el análisis de grandes cantidades de datos resultan fundamentales para el proceso de participación ciudadana en línea, ya que mediante el empleo de Big Data y Machine Learning, se pueden procesar datos de forma expedita y extraer patrones y tendencias relevantes que impacten en la toma de decisiones de los poderes públicos. Al clasificar y analizar automáticamente las respuestas de los ciudadanos, la IA minimiza el tiempo y los recursos requeridos para gestionar estos procesos, lo que permite que los gobiernos y las instituciones respondan de manera más rápida y eficaz.

Atendiendo a Neumann et al. (2024), en lo que respecta a la relevancia de la información disponible en los portales de participación ciudadana en línea, es fundamental subrayar que una de las principales virtudes de la IA radica en su capacidad para individualizar la experiencia del usuario. En el contexto de la participación ciudadana, la IA tiene la capacidad de modificar la información y las oportunidades de involucramiento de acuerdo con los intereses y necesidades particulares de los ciudadanos. Esta personalización no solo incrementa la pertinencia de los mensajes que los ciudadanos reciben, sino que también promueve un compromiso más activo y significativo. Los algoritmos estudian el comportamiento y las preferencias de los usuarios para ofrecer sugerencias sobre asuntos y consultas que se alineen

con sus intereses individuales. Retomando las propuestas de Wirtz et al. (2019), la transparencia se presenta como un elemento esencial del proceso de participación ciudadana.

La IA tiene el potencial de mejorar la transparencia al suministrar análisis de datos en tiempo real, permitiendo que tanto ciudadanos como autoridades sigan de manera más clara y accesible el avance y los resultados de las consultas públicas. Asimismo, la automatización de ciertos procesos puede disminuir la probabilidad de que ocurran errores humanos o sesgos en la interpretación de datos, lo que podría incrementar la confianza de los ciudadanos en el sistema; además es conveniente sumar la eficiencia en la gestión y sostenibilidad en las operaciones. La implementación de la automatización en actividades administrativas cotidianas, tales como la gestión de comentarios o la organización de propuestas, libera personal humano y permite invertir un mayor tiempo en actividades estratégicas de análisis y cocreación en el ámbito político.

A través de las aportaciones de Salvador & Ramió (2020), Gómez de Vera (2022) y Charles et al. (2022) es necesario destacar el incremento de la inclusividad y la eliminación de barreras de acceso y cumplimentación de acciones en los procesos deliberativos abiertos en los portales de participación ciudadana en línea. La implementación de asistentes virtuales capaces de operar en múltiples idiomas y ser accesibles a través de dispositivos móviles ha evidenciado su papel fundamental en la integración de grupos que han sido históricamente excluidos del diálogo público. Estos acontecimientos indican que estas herramientas tecnológicas tienen el potencial de reducir disparidades en función del género, la edad y el nivel educativo tanto en entornos urbanos como en rurales.

Otro aspecto significativo es el de la Inteligencia Colectiva y el Análisis Predictivo, puesto que la evaluación en tiempo real de las interacciones en entornos participativos facilita la identificación de patrones, la detección de emociones predominantes en comunidades locales y la anticipación de posibles focos de conflicto o situaciones de emergencia social. Esto brinda a las administraciones públicas habilidades proactivas para la formulación y modificación de políticas públicas. En esta línea es necesario destacar que en cuanto trazabilidad democrática y al incorporar tecnologías como blockchain en la estructura de las plataformas de participación, es posible asegurar el seguimiento de cada interacción y voto, lo que refuerza la confianza de los ciudadanos y evita alteraciones en los resultados de los procesos deliberativos.

En este contexto, la soberanía de los datos se estructura como un pilar fundamental para garantizar que los ciudadanos ostenten el control sobre sus datos personales en las plataformas de participación en línea. La soberanía de los datos implica que los individuos tengan la capacidad de decidir cómo, cuándo y con qué propósito se utilizan sus datos, promoviendo una participación más consciente y empoderada tal y como apuntan Hummel et al. (2021). Además, la puesta en marcha de modelos de gobernanza de datos equitativos es primordial para asegurar que la toma de decisiones relacionadas con el uso de datos refleje las necesidades y valores de las comunidades involucradas.

Estos modelos apuestan por la inclusión de múltiples partes interesadas en los procesos de toma de decisiones, fomentando una gobernanza más democrática y transparente. En este aspecto y tal y como se ha mencionado anteriormente, Barcelona ha sido pionera en este ámbito, desarrollando la plataforma Decidim, la cual permite a los ciudadanos proponer, debatir y votar sobre ideas, asegurando que los datos generados sean propiedad de los ciudadanos y se utilicen de manera transparente y ética.

Por contraprestación directa, existen una serie de limitaciones a tener en cuenta a la hora de integrar la IA en las plataformas de participación ciudadana en línea. Comenzando así por la transparencia, es necesario destacar que una de las principales limitaciones de la IA para involucrar a los ciudadanos es la falta de transparencia en los algoritmos utilizados para procesar y analizar datos, según plantea Cath (2018). Los algoritmos de IA, especialmente aquellos basados en el aprendizaje profundo, suelen ser cajas negras, sistemas cuyos procesos internos son opacos incluso para sus desarrolladores.

Esta falta de transparencia dificulta que el público comprenda todas las variables que implica la toma de decisiones en este escenario, lo que puede socavar la confianza de los ciudadanos en los resultados generados por IA. A esta cuestión de transparencia, hay que sumar el sesgo algorítmico como otra limitación importante. Los algoritmos son tan honestos como los datos con los que se entrenan, entonces si los materiales utilizados para entrenar un sistema de IA

contienen sesgos conscientes o inconscientes, estos sesgos se replican y amplifican en los resultados. Esto puede conducir a decisiones arbitrarias o discriminatorias en un proceso que debería ser inclusivo y justo. En el contexto del compromiso cívico, este sesgo puede marginar a ciertos grupos o distorsionar el reflejo de las aspiraciones públicas. En este aspecto y atendiendo a Hummel et al. (2021), la inexistencia de marcos legales y éticos actualizados para la gobernanza de datos en plataformas de participación ciudadana en línea también supone un desafío significativo; puesto que la ausencia de regulaciones claras y específicas puede llevar a la explotación inadecuada de los datos de los ciudadanos y a la erosión de la confianza en las instituciones públicas.

La recopilación y el análisis masivos de datos personales como componente clave de la IA plantea serias preocupaciones sobre la privacidad en las plataformas de participación ciudadana en línea. Si bien la IA puede personalizar las experiencias de participación ciudadana, también requiere acceso a grandes cantidades de datos personales, lo que aumenta el riesgo de violaciones de la privacidad. Además, el uso indebido o la falta de una protección adecuada de estos datos puede exponer a los ciudadanos a riesgos de seguridad y socavar su confianza en las plataformas de participación en línea, tal y como se entiende en lo expuesto por Li et al. (2023). A propósito de esta exposición Vélez et al. (2022) advierten de los peligros de la vigilancia extensiva y el uso inapropiado de información. La recolección extensa de datos en prácticas participativas presenta cuestiones éticas relacionadas con el consentimiento informado, la protección de la identidad y la seguridad de la información.

Asimismo, es fundamental señalar, considerando a Wirtz et al. (2019), que la IA tiene la capacidad de analizar y anticipar el comportamiento de los ciudadanos en las plataformas, lo que podría ser empleado para moldear la opinión pública de formas que beneficien intereses sectoriales. La IA tiene la facultad de detectar y aprovechar las emociones de los ciudadanos, formulando mensajes altamente convincentes que pueden afectar sus decisiones políticas. Esta manipulación resulta particularmente peligrosa cuando se utiliza para dividir a la sociedad o influir en los resultados de elecciones u otros procesos deliberativos, debilitando así la integridad y legitimidad del proceso democrático. Para paliar estos aspectos, es determinante implementar mecanismos de consentimiento dinámico que permitan a los ciudadanos tener un control continuo sobre el uso de sus datos, facilitando una participación más segura y respetuosa de la privacidad tal y cómo argumenta Hummel et al. (2021).

Siguiendo este hilo discursivo, y en referencia a los planteamientos de Antonov (2022), Robles Carrillo (2020), y Vestri (2022) otra de las principales limitaciones reside en la carencia de una normativa específica y actualizada que asegure un uso ético, claro y democrático de estas tecnologías. El desarrollo acelerado de los sistemas de IA ha sobrepasado la capacidad de los marcos legales existentes, lo que resulta en significativos vacíos tanto legales como éticos. Esto genera dudas respecto a la responsabilidad de las instituciones frente a errores algorítmicos o decisiones automatizadas que impactan los procesos deliberativos. Asimismo, en ausencia de mecanismos de supervisión bien definidos, los ciudadanos carecen de garantías sobre la forma en que se manejan sus datos, cómo se llevan a cabo las decisiones automatizadas, o si hay sesgos estructurales no identificados. Esta falta de regulación obstaculiza la confianza pública en la tecnología y puede dar lugar a un uso poco claro o incluso manipulado de la IA, sobre todo en entornos políticos delicados, lo que plantea una paradoja a nivel deliberativo: a medida que se otorga mayor poder a la IA, se reduce la capacidad de los ciudadanos para ejercer control sobre ella.

De la anterior se escancia otra limitación general para las inteligencias artificiales en entornos deliberativos en línea cómo bien apuntan Llinares Muñoz (2023), Ramírez-Hernández et al. (2023) y Flores-Ruiz et al. (2021) relacionada con la capacidad de interpretar el contexto, los matices del lenguaje y las especificidades culturales de los usuarios. Esto puede resultar en la censura injusta de opiniones válidas o, en contraposición, en la incapacidad para identificar adecuadamente discursos perjudiciales o los bulos, por ejemplo.

La automatización de esta función puede impactar negativamente la libertad de expresión y afectar la calidad del debate público; además, la implementación de filtros algorítmicos sin la debida supervisión humana tiende a exacerbar los sesgos, favoreciendo ciertos modos de comunicación y relegando a otros. Esta situación se complica aún más cuando los algoritmos carecen de transparencia y no proporcionan explicaciones sobre sus decisiones. En entornos deliberativos, donde es esencial la pluralidad de voces y opiniones, una moderación inadecuada o sesgada puede perjudicar seriamente la legitimidad del proceso deliberativo en línea.

El impacto de su uso recae también sobre la calidad del discurso y el proceso de deliberación; puesto que la implementación de la IA en los portales de participación ciudadana en línea puede, de manera desapercibida, deteriorar la calidad del diálogo. Las soluciones algorítmicas generalmente se desarrollan para maximizar la eficacia de la participación; por ejemplo, organizando propuestas afines o resaltando los contenidos más votados, no obstante, este enfoque en la eficiencia puede ocultar argumentos menos comunes o menos favorecidos que, a pesar de ello, ofrecen un significativo aporte al debate democrático y a la realidad social de una minoría.

En tal caso, González Andrades (2022), Navarro (2022) y Canel, & Conlledo (2021) hacen una radiografía similar en tanto en cuanto apuntan que la automatización en la organización de los espacios deliberativos puede fomentar un enfoque de consumo extremadamente rápido de la información, lo que puede obstaculizar procesos deliberativos profundos, reflexivos y abiertos al consenso. Esto choca de forma particular en los entornos de deliberación donde es esencial confrontar conceptos, construir espacios ricos de diálogo y alcanzar acuerdos. Por tanto, la implementación de IA debería estar acompañada por métodos humanos que faciliten el diálogo, para que la tecnología no limite, sino que impulse una participación significativa. De lo contrario, existe el riesgo de favorecer una deliberación superficial y meramente funcional.

5. CONCLUSIONES

La implementación de la IA en las plataformas de participación ciudadana en línea se erige como una de las oportunidades más significativas para democratizar el proceso de toma de decisiones públicas. No obstante, también presenta retos considerables relacionados con la confianza, la ética, la exclusión digital, los sesgos en los algoritmos, la falta de transparencia tecnológica y su sostenibilidad a nivel institucional. A partir de lo expuesto en este artículo, se hace necesario el planteamiento de una serie de propuestas innovadoras, algunas de las cuales pueden abrir nuevas líneas de investigación, para abordar estas dificultades y orientar el uso de la IA hacia una participación ciudadana en línea más inclusiva, transparente y efectiva.

Desde este punto de vista, es necesario comenzar destacando que una de las barreras más significativas para la implementación efectiva y definitiva de la IA en plataformas de participación ciudadana en línea es la falta de conocimiento acerca del funcionamiento de los algoritmos que la operan. El objetivo aquí se focaliza en avanzar hacia la construcción de modelos de IA explicativos, que no solo justifiquen sus decisiones mediante lógica computacional, sino que lo hagan a través de una narrativa cívica: aportando explicaciones contextualizadas en un lenguaje accesible para los usuarios, mediante la utilización de narración interactiva y visualización de las decisiones algorítmicas.

Estas explicaciones podrían ser proporcionadas por asistentes virtuales educativos que tengan un enfoque pedagógico, adaptativo y gamificado, con el objetivo de promover la literacidad algorítmica. Este enfoque no trata únicamente de hacer de los procesos deliberativos un juego, sino de entender de manera lúdica y accesible cómo la IA determina sus decisiones en los procesos deliberativos en línea; una transparencia con sentido ciudadano. En este contexto, la soberanía de los datos se erige como un principio fundamental para garantizar que la propia ciudadanía entienda y controle cómo se utilizan sus datos en los procesos algorítmicos. Mediante iniciativas como DECODE, se han incrementado los esfuerzos para empoderar a los ciudadanos en la gestión de sus datos personales, permitiéndoles decidir cómo y con quién compartir su información en los procesos de participación ciudadana en línea. Esta perspectiva apuesta por una gobernanza de datos más democrática y centrada en el ciudadano.

Otro elemento a tener en cuenta es la creciente desconfianza de la ciudadanía hacia los algoritmos elaborados por expertos que se distancian de la realidad social. Para poder reducir esta brecha es necesario un acercamiento significativamente inclusivo hacia los usuarios potenciales: la cocreación de “nanoalgoritmos ciudadanos”. Estos serían algoritmos de dimensiones mínimas, creados de forma sencilla y colectiva por comunidades locales con el apoyo de mediadores técnicos y plataformas abiertas a modo de espacio aislado de pruebas, inspirándose en el modelo de laboratorios cívico-tecnológicos como es el caso de DecidimLab.

Este enfoque, basado en los principios de inteligencia colectiva y gobernanza colaborativa, propone que la participación ciudadana en el entorno digital sea extensible a las normas técnicas que regulan la interacción digital con los decisores públicos y las instituciones. La cocreación de algoritmos y la participación activa de los ciudadanos en la gobernanza algorítmica son esenciales para fomentar la confianza y la legitimidad en los sistemas de participación digital. Hintz (2021) argumenta que las asambleas ciudadanas y otros modelos deliberativos pueden desempeñar un papel crucial en la democratización de la gobernanza algorítmica, permitiendo a los ciudadanos influir en el desarrollo y la implementación de tecnologías que afectan directamente sus vidas.

El carácter reaccionario de numerosas plataformas de participación ciudadana en línea supone un límite adicional para el dinamismo social necesario en los procesos deliberativos de esta esfera. Tomando como marco de referencia en el concepto de "sistemas vivos", la propuesta de un diseño modular y auto-regulador para los algoritmos integrados en estas plataformas, en el cual las inteligencias artificiales no solo adquieran conocimiento de la ciudadanía, sino que también realizan autoevaluaciones periódicas utilizando indicadores de justicia algorítmica, diversidad de respuestas y métricas de satisfacción de la comunidad se hace absolutamente necesario. Esta perspectiva, relacionada con la "inteligencia relacional" de Flores-Ruiz et al., (2021), busca desarrollar una IA que sea más humilde y flexible, apuntando a que en sus procesos de adaptación se integren tanto datos técnicos como los sentimientos de los ciudadanos expresados en lenguaje natural, empleando técnicas de análisis emocional del lenguaje.

La democratización de la vigilancia cívica en los sistemas algoritmos integrados en las plataformas de participación ciudadana en línea, se plantea como una respuesta ante una de las zonas grises más palpables en la integración de la IA en los procesos integrados en estas plataformas. Esto podría cristalizarse a través de auditorías comunitarias en tiempo real a través de crowdsourcing ético. Teniendo como sustento el concepto de *blockchain* y los mapas de calor, se plantea el objetivo de desarrollar plataformas descentralizadas para auditorías ciudadanas algorítmicas en tiempo real.

La intención es que cualquier individuo tenga la capacidad de auditar, comentar, verificar o cuestionar una decisión algorítmica en las plataformas de participación, y que esta información se incorpore a un repositorio público, accesible y sujeto a auditoría por la comunidad, bajo un enfoque de crowdsourcing ético. La implementación de este principio no sólo fragmenta el poder técnico, sino que también democratiza la supervisión tecnológica y convierte al ciudadano en un participante esencial de la gobernanza algorítmica. La descentralización de la gobernanza de datos y la implementación de modelos de propiedad de datos por parte de la ciudadanía puede reforzar la transparencia y la rendición de cuentas en las plataformas de participación ciudadana en línea. Fischli (2022) propone un modelo de democracia basada en la propiedad de los datos, donde los ciudadanos tienen control sobre sus datos personales y pueden decidir cómo se utilizan en los procesos de toma de decisiones públicas.

Un planteamiento prometedor a la hora de abordar el futuro de la integración de la IA en la toma de decisiones en línea es la implementación de "gemelos digitales" cívicos: entornos virtuales donde se pueden evaluar de manera anticipada las políticas públicas antes de su ejecución efectiva. Estos espacios, sustentados por IA, podrían permitir que los ciudadanos interactúen con los resultados previstos de una política y ajusten variables, lo cual fomentaría un aprendizaje colaborativo basado en simulaciones y sustentados en sus posicionamientos. Este enfoque combina la planificación futura de políticas públicas con una participación digital deliberativa avanzada, lo que permitiría, entre otras cosas, proyectar diferentes escenarios de urbanismo, educación o presupuestos participativos antes de su implementación, dentro del marco de una democracia anticipativa.

Frente a la cuestión de la impersonalidad de los portales de participación ciudadana en línea y su falta de conexión emocional con el usuario, a nivel *insights* principalmente, se plantea como opción viable la creación de un modelo personalizable y entrenable de *chatbots* afectivos. Estos modelos estarían entrenados no solo en datos y lenguaje, sino también en emociones, sentimientos y expresiones culturales específicas de cada región. Inspirados en la metodología del *chatbot* Decidim Barcelona, estos *bots* funcionan como interlocutores ciudadanos que son empáticos y que poseen una sintonía cultural, fomentando una comunicación más cálida, humana y accesible para los usuarios. De este modo, se tendría la capacidad de incluir repertorios culturales, expresiones locales y lenguas cooficiales, facilitando así el acceso a grupos poblacionales que a menudo se encuentran excluidos del diálogo digital, tales como personas mayores, migrantes y comunidades rurales.

Para poder limar los sesgos de exclusión que se dan en los procesos deliberativos en línea, es necesario desarrollar algoritmos de diversidad epistémica. En lugar de construir algoritmos enfocados exclusivamente en la optimización de decisiones por sistemas de mayorías, el desarrollo de algoritmos de diversidad epistémica se plantea cómo una solución viable. De este modo, se podrían codificar para identificar y proteger las voces minoritarias o no representadas en los procesos deliberativos. Estos algoritmos no buscarían consenso sino expansión del disenso deliberativo, promoviendo preguntas divergentes, temas emergentes y representaciones marginadas en el debate público. Este enfoque puede sustentarse en las investigaciones sobre gobernanza pluralista e IA de Castellanos Claramunt (2019) y se conecta con la idea de democracia algorítmica deliberativa, donde el objetivo no es cerrar el conflicto, sino visualizarlo en plano con justicia y con todas sus complejidades.

A modo de cierre, la creación de nodos locales interconectados se plantea cómo un horizonte alcanzable para superar la falta de capilaridad territorial de los portales de participación ciudadana en línea. Se podría materializar a través del diseño de una arquitectura de IA en red, distribuida en nodos territoriales interconectados (por ejemplo, a nivel de barrio, municipio o comarca), que recoja periódicamente las dinámicas, necesidades y prioridades locales. Este modelo distribuido permitiría que los procesos deliberativos integrados en los portales fueran sensibles a realidades concretas, con mayor capacidad de adaptación local. Cada nodo podría actuar como un centro de escucha activa, propuesta y deliberación con autonomía relativa, con protocolos de interoperabilidad semántica para integrarse en el sistema general, siguiendo principios de subsidiariedad digital y democracia multinivel bien apuntalados por Castellanos Claramunt (2022).

Expuesto lo cual, se enmarca el dibujo del horizonte futuro y éticamente fundamentado para abordar los desafíos que conlleva el uso de IA en estas plataformas de participación. En su totalidad, este decálogo promueve una IA que no solo sea efectiva, sino también relacional, inclusiva, capaz de autoevaluarse y emocionalmente conectada con la ciudadanía. Lejos de concebir una IA todopoderosa que elige por nosotros, estas propuestas representan un cambio hacia una IA co-creada, supervisada, explicada y contextualizada por y para la ciudadanía. Las tecnologías carecen de neutralidad, y su diseño influye en cómo se estructuran nuestras democracias. Por lo tanto, el verdadero hándicap no es técnico, sino que tiene profundas implicaciones políticas y culturales: consiste en crear algoritmos que fortalezcan la democracia en lugar de reemplazarla, erigiéndose así como uno de los principales retos a abordar en la disciplina. Finalmente, la ejecución de estas propuestas exige tres condiciones esenciales: compromiso político, educación en algoritmos para la ciudadanía, y una estructura institucional adaptable que facilite la investigación y experimentación constante. La participación ciudadana en el siglo XXI debe estar enfocada a generar espacios para redefinir, junto a la IA, las propias bases del poder público digital.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Abeliuk, Andrés y Gutiérrez, Claudio. (2021). Historia y evolución de la IA. *Bits de Ciencia*, 21, 14-21. <https://doi.org/10.71904/bits.vi21.2767>
- Antonov, Alexander. (2022). Gestionar la complejidad: la contribución de la UE a la gobernanza de la IA. *Revista CIDOB d'Afers Internacionals*, 131, 41-68. <https://doi.org/10.24241/rcai.2022.131.2.41>
- Aragón, Pablo, Kaltenbrunner, Andreas, Calleja-López, Antonio, Pereira, Andrés, Monterde, Arnau, Barandiaran, Xabier E. & Gómez, Vicent. (2017). Deliberative platform design: The case study of the en línea discussions. In: Ciampaglia, Giovanni Luca; Mashhadi, Afra & Yasseri, Taha (eds). *Social Informatics. SocInfo 2017. Springer*, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-67256-4_22
- Arana-Catania, Miguel; Van-Lier, Felix-Anselm; Procter, Rob; Tkachenko, Natalya; He, Yulan; Zubiaga, Arkaitz & Liakata, Maria. (2021). *Citizen participation and machine learning for a better democracy. Digital Government: Research and Practice*, 2(3), Article 27, 1-22. <https://doi.org/10.1145/3452118>
- Canel, María José y Piqueiras Conlledo, Paloma. (2021). La tecnología con lentes de intangibilidad: Propuestas para orientar gobierno abierto e IA hacia los recursos intangibles en la Administración pública. En: Criado, J. Ignacio (ed.). *Gobierno abierto, innovación pública y colaboración ciudadana*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8249615>
- Carter, Nancy; Bryant-Lukosius, Denise; DiCenso, Alba; Blythe, Jennifer & Neville, Alan J. (2014). The use of triangulation in qualitative research. *Oncology Nursing Forum*, 41(5), 545-547. [doi: 10.1188/14.ONF.545-547](https://doi.org/10.1188/14.ONF.545-547)

- Castellanos Claramunt, J. (2019). La democracia algorítmica: IA, democracia y participación política. *Revista General de Derecho Administrativo*, (50). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6823526>
- Castellanos Claramunt, J. (2022). Participación ciudadana en contextos digitales. En *Escenarios de la participación ciudadana: Una visión multinivel*. <https://doi.org/10.47919/FMGA.OC22.0107>
- Cath, C., Wachter, S., Mittelstadt, B., Taddeo, M., & Floridi, L. (2018). Artificial intelligence and the 'good society': The US, EU, and UK approach. *Science and Engineering Ethics*, 24, 505-528. <https://doi.org/10.1007/s11948-017-9901-7>
- Centonze, R., & Reale, R. (2021). Self-sovereign identity as a tool for digital democracy. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2106.11714>
- Charles, V., Rana, N., & Carter, L. (2022). Artificial intelligence for data-driven decision-making and governance in public affairs. *Government Information Quarterly*, 39(4), 101742. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2022.101742>
- Creswell, J. W., & Clark, V. L. P. (2017). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). Sage Publications..
- Fajardo de Andara, C. (2021). Marvin Lee Minsky: Pionero en la investigación de la IA (1927–2016). *Publicaciones en Ciencias y Tecnología*, 15(1), 41-50. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.11209.06241>
- Fischli, R. (2022). Data-owning democracy: Citizen empowerment through data ownership. *European Journal of Political Theory*, 23(2), 204-223. <https://doi.org/10.1177/14748851221110316>
- Fischli, R., & Muldoon, J. (2024). Empowering digital democracy. *Perspectives on Politics*, 22(3), 819-835. <https://doi.org/10.1017/S1537592724000409>
- Flores Hernández, E. (2022). Mapatón (2016): La relación entre el gobierno abierto y la IA en la Ciudad de México. *Encrucijada: Revista Electrónica Del Centro De Estudios En Administración Pública*, (40), 51-62. <https://doi.org/10.22201/fcpys.20071949e.2022.40.81424>
- Flores-Ruiz, D., Miedes-Ugarte, B., & Wanner, P. (2021). Inteligencia relacional, IA y participación ciudadana: El caso de la plataforma digital cooperativa Les Oiseaux de Passage. *RECERCA. Revista de Pensament i Anàlisi*, 2021, 1-25. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8097370>
- García, D. L., Calleja-López, A., & Linares-Lanzman, J. (2023). Collective intelligence and digital participatory platforms: Learnings from Barcelona's Decidim. In *The Routledge handbook of collective intelligence for democracy and governance* (pp. 326-338). Routledge.
- García González, M. (2022). Inteligencia colectiva. En *Escenarios de la participación ciudadana*. <https://doi.org/10.47919/FMGA.OC22.0108>
- García Marzá, D., & Boix, P. (2022). Democracia algorítmica. *Isegoría*, (67), e17. <https://doi.org/10.3989/isegoria.2022.67.17>
- Gerring, J. (2006). *Case study research: Principles and practices*. Cambridge University Press.
- Gobierno de España. (2023, 19 de abril). *Qué es la Inteligencia Artificial. Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia*. <https://planderecuperacion.gob.es/noticias/que-es-inteligencia-artificial-ia-prtr>
- Goede, M. (2019). E-Estonia: The e-government cases of Estonia, Singapore, and Curaçao. *Archives of Business Research*, 7(2). <https://doi.org/10.14738/abr.72.6174>
- Gómez De Vera, Javier. (2022). *Servicios de participación ciudadana soportados en Blockchain*. [Trabajo Fin de Grado]. <http://riull.ull.es/xmlui/handle/915/28726>
- González Andrades, Silvia Genoveva. (2022). De la IA a las ciudades inteligentes. [Trabajo Fin de Grado]. <https://ddd.uab.cat/record/264105>
- Hintz, Arne. (2021). Towards civic participation in the datafied society: Can citizen assemblies democratize algorithmic governance? *AoIR Selected Papers of Internet Research*, 2021. <https://doi.org/10.5210/spir.v2021i0.11943>
- Hodson, Simon; Jones, Sarah; Collins, Sandra; Genova, Françoise; Harrower, Natalie; Laaksonen, Leif; Mietchen, Daniel; Petrauskaitė. Rūta & Wittenburg, Peter. (2018). *Turning FAIR data into reality: Interim report from the European Commission Expert Group on FAIR data*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1285272>
- Hsiao, Yu Tang; Lin, Shu-Yang; Tang, Audrey; Narayanan, Darshana & Sarahe, Claudina. (2018). *vTaiwan: An empirical study of open consultation process in Taiwan*. Center for Open Science. <https://ideas.repec.org/p/osf/socarx/xy-hft.html>
- Hummel, Patrick, Braun, Matthias; Tretter, Max & Dabrock, Peter. (2021). Data sovereignty: A review. *Big Data & Society*, 8(1). <https://doi.org/10.1177/2053951720982012>
- Lau Li, Alicia Yunching. (2022). Modernización de la gestión pública para democratizar el estado. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(4), 2601-2623. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i4.2783

- Li, Yiran; Fan, Yingying & Nie, Lin. (2023). Making governance agile. *Public Policy and Administration*, 40(2), 276-301. <https://doi.org/10.1177/09520767231188229>
- Linares, Jorge. (2022). Principios éticos para el desarrollo de la IA. *Artefactos. Revista de Estudios Filosóficos sobre Ciencia y Tecnología*, 11(2). <https://doi.org/10.14201/art2022112137161>
- Llinares Muñoz, Victor. (2023). *Chatbot para la plataforma Decidim Barcelona*. [Trabajo Fin de Grado]. <https://hdl.handle.net/2445/200862>
- Lo, Owen; Buchanan, William J.; Sayeed, Sarwar; Papadopoulos, Pavlos; Pitropakis, Nikolaos & Chrysoulas, Christos. (2022). *GLASS: A citizen-centric distributed data-sharing model within an e-governance architecture*. arXiv. <https://arxiv.org/abs/2203.08781>
- Mariñez Navarro, Fredy. (2022). Participación ciudadana colaborativa y los valores de la administración pública. *Revista de Gestión Pública*, 11(2), 185-203. <https://doi.org/10.22370/rgp.2022.11.2.3715>
- Neumann, Oliver; Guirguis, Katharina & Steiner, Reto. (2024). Exploring artificial intelligence adoption. *Public Management Review*, 26(1), 114-141. <https://doi.org/10.1080/14719037.2022.2048685>
- Pérez Rodríguez, Leidy Catherine. (2022). *IA y Big Data en ciudades inteligentes*. <http://hdl.handle.net/20.500.12010/28702>
- Petticrew, Mark & Roberts, Helen. (2006). *Systematic reviews in the social sciences: A practical guide*. Blackwell/Wiley. DOI:10.1002/9780470754887
- Ramírez-Hernández, Pablo; Valle Cruz, David & Mendoza-Méndez, Rafael Valentín. (2023). Revisión de los chatbots basados en IA en la administración pública: Hacia una arquitectura para el gobierno. *Espacios Públicos*, 24(60). <https://doi.org/10.36677/espaciospublicos.v23i60.21317>
- Rigo, Raúl Enrique. (2019). IA y administración pública. *Gestión y Análisis de Políticas Públicas*, (22), 140-144. [Recepción]. <https://doi.org/10.24965/gapp.i22.10666>
- Robles Carrillo, Margarita. (2020). La gobernanza de la IA: Contexto y parámetros generales. *Journal of Evolution & Technology*, 24(1), 44-62. <http://dx.doi.org/10.17103/reei.39.07>
- Rodríguez Bolívar, Manuel Pedro & Cortés Cediell, María Elicia. (2020). *Digital government and achieving e-public participation: Emerging research and opportunities*. IGI Global. <https://www.igi-global.com/book/digital-government-achieving-public-participation/233161?f=e-book>
- Rouhiainen, Lasse. (2018). *IA*. Alienta Editorial. https://proassetspdicom.cdstatics2.com/usuarios/libros_contenido/ari-xius/40/39307_Inteligencia_artificial.pdf
- Rychwalska, A., Goodell, G., & Roszczynska-Kurasinska, M. (2021). *Data management for platform-mediated public services: Challenges and best practices*. ArXiv. <https://doi.org/10.24908/ss.v19i1.13986>
- Salvador, Marina. (2021). IA y gobernanza de datos. *Gestión y Análisis de Políticas Públicas*, (26), 20-32. [Reseña]. <https://doi.org/10.24965/gapp.i26.10855>
- Salvador, Miguel & Ramió, Carles. (2020). Capacidades analíticas y gobernanza de datos en la Administración pública como paso previo a la introducción de la IA. *Revista del CLAD Reforma y Democracia*, (77). <https://doi.org/10.69733/clad.ryd.n77.a205>
- Sánchez Fernández, Clara. (2023). *La digitalización de la democracia en Estonia*. [TFG]. <https://hdl.handle.net/20.500.12880/8065>
- Sierra Fructuoso, Javier. (2023). *Factores que pueden determinar el éxito de las plataformas de participación ciudadana en línea: las experiencias Irekia y Frena la Curva* [Tesis doctoral]. <https://hdl.handle.net/10201/132203>
- Slovak, Mihkel & Vassil, Kristjan. (2018). Could internet voting halt declining electoral turnout? New evidence that e-voting is habit forming. *Policy & Internet*, 10(1), 4-21. <https://doi.org/10.1002/poi3.160>
- Tseng, Yu-Shan. (2022). Algorithmic empowerment: A comparative ethnography of two open-source algorithmic platforms – Decide Madrid and vTaiwan. *Big Data & Society*, 9(2). <https://doi.org/10.1177/20539517221123505>
- Vassil, Kristjan; Slovak, Mihkel; Vinkel, Priit; Trechsel, Alexander H. & Alvarez, R. Michael. (2016). The diffusion of internet voting. Usage patterns of internet voting in Estonia between 2005 and 2015. *Government information quarterly*, 33(3), 453-459. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2016.06.007>
- Vélez, María Isabel; Gómez Santamaría, Cristina & Osorio Sanabria, Mariutsi Alexandra. (2022). *Conceptos fundamentales y uso responsable de la IA en el sector público. Informe 2*. <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1921>
- Vestri, Gabriele. (2022). *La disrupción tecnológica en la Administración Pública: Retos y desafíos de la IA*. Thomson Reuters Aranzadi.
- Wirtz, Bernd W., Weyerer, Jan C., & Geyer, Carolin. (2019). Artificial intelligence and the public sector: Applications and challenges. *International Journal of Public Administration*, 42(7), 596-615. <https://doi.org/10.1080/01900692.2018.1498103>
- Yin, Robert K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6th ed.). SAGE