

XVII Congreso Español de Ciencia Política y de la Administración

La democracia ante los desafíos multinivel

Universidad de Burgos

22-24 de julio de 2024

Área V. Gestión Pública y políticas Públicas

Grupo: GT 5.1 Administración Pública y Gobernanza Algorítmica. Retos y Oportunidades de la Inteligencia Artificial para la Gestión Pública y las Políticas Públicas

Coordina: Julián Villodre (Leiden University)

Comenta: Juan Ignacio Criado Grande (Universidad Autónoma de Madrid)

Título de la ponencia: “Analizando la adopción de Chatbots en el Sector Público: Una Revisión Sistemática de la Literatura”.

Autor: Carlos Jiménez Cid, investigador predoctoral (FPI-CM) en el Departamento de Ciencia Política y Relaciones Internacionales de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM). Se encuentra realizando una tesis que analiza la intersección entre los datos (públicos) abiertos y la inteligencia artificial en el contexto del sector público.

Resumen

La inteligencia artificial (IA) está revolucionando el sector público. Uno de los ámbitos menos explorados y de creciente interés son los "chatbots". La literatura anterior destaca su capacidad para proporcionar atención continua y personalizada a los ciudadanos, liberando a los empleados públicos de tareas repetitivas y permitiéndoles enfocarse en actividades más complejas. Sin embargo, esta implementación no está exenta de desafíos y existe una falta de consenso sobre las áreas prioritarias de investigación en este ámbito. Para abordar estas limitaciones, se realiza una revisión sistemática de la literatura sobre la aplicación de chatbots en el sector público que pretende dar respuesta a la pregunta (RQ1) *¿Cómo se está analizando la aplicación de chatbots en el contexto del sector público?*. Utilizando el protocolo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses), se han identificado artículos de revista en las bases de datos Science Direct, Scopus y Web of Science hasta el año 2023. Los objetivos principales del estudio están ligados a conocer con respecto a estos sistemas: a) cómo se conceptualizan; b) qué marcos teóricos y metodológicos se utilizan para su análisis; c) las líneas de investigación principales; d) los factores de adopción e implementación; e) el impacto en el usuario y la administración; f) los siguientes pasos para la investigación de chatbots en el sector público.

Palabras clave: Chatbot, agente conversacional, sector público, revisión sistemática de la literatura

Agradecimientos: Este estudio se ha realizado con el apoyo del Proyecto del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades “Abriendo la caja negra de la gobernanza pública mediada por algoritmos. Implicaciones de la Inteligencia Artificial en gobiernos, servicios públicos y personas (#AIPublicGov)”. Ref. PID2022-136283OB-I00, MCIN/AEI/10.13039/501100011033 y FSE+.

Introducción

La capacidad transformadora de la inteligencia artificial (IA) en el sector público es abrumadora. Estudios recientes apuntan a la existencia de múltiples vías de aplicación de este conjunto de tecnologías, desde la automatización y agilización de determinadas tareas burocráticas (Roehl y Crompvoets, 2023), pasando por sistemas de recomendación de información personalizada para el ciudadano (Cortés-Cediel, Cantador y Gil, 2017), o la realización de análisis de predicción y visualización de grandes cantidades de datos (*big data*, en inglés) (Mittal, 2020), entre otras áreas de acción (Wirtz, Weyerer y Geyer, 2019) y con capacidad para ser utilizadas en los diferentes estadios del ciclo de una política pública (Valle-Cruz, 2019). Así, el potencial de esta transformación es transversal al servicio público, y dibuja un escenario en que humanos y robots comienzan a compartir cada vez más espacios de colaboración (y también de tensión) (Ramió, 2019).

En este sentido, la interacción entre empleados públicos y ciudadanos con tecnologías de IA, como puedan ser el aprendizaje automático (*machine learning*, en inglés) o el procesamiento del lenguaje natural (*natural language processing*, en inglés), entre otras, se está intensificando. A lo largo de este estudio, pondremos el foco sobre los conocidos como “agentes virtuales” o “chatbots” al tratarse de una de las áreas de aplicación de las tecnologías de IA que en el sector público están recibiendo menos atención (Jiang et al., 2023; Wirtz, Weyerer y Geyer, 2019). Estos chatbots, que hoy en día se han popularizado por el lanzamiento de ChatGPT y la evolución de tecnologías de *machine learning* (ML) y *natural language processing* (NLP), tienen como antecedentes principales de desarrollo investigaciones que tuvieron lugar el siglo pasado. De entre ellas, se destacan el Test de Turing en 1950, y el lanzamiento de los programas ELIZA en 1966 (Weizenbaum, 1966), PARRY en 1981 (Colby, 1981) y ALICE en los 1980s (Wallace, 2009).

Desde entonces, su implantación se ha producido en ambos sectores, público y privado, con diferentes intensidades e imaginarios. Así, en el sector público se percibe la adopción de un chatbot como la apertura 24/7 de la administración (Adnan, Hamdan y Alareeni, 2021; Akhtar, Neidhardt y Werthner, 2019; Lommatzsch, 2018), la agilización de procesos repetitivos y el alivio de la carga de trabajo de los empleados públicos para enfocar sus energías en tareas más complejas (Chen, Gascó-Hernandez y Esteve, 2024; Noordt y Misuraca, 2019), todo ello con implicaciones positivas en la satisfacción del ciudadano tras su interacción (Cortés-Cediel et al., 2022; Larsen y Følstad, 2024; Scutella, Plewa y Reaiche, 2024). No obstante, la introducción de estos sistemas no está exenta de tensiones organizativas (Maragno et al., 2023), y tampoco existe un consenso sobre cuáles son las áreas de investigación prioritarias y hacia dónde deberían de dirigirse el análisis de chatbots en el contexto del sector público.

La alta diversidad de temáticas relacionadas con los chatbots, así como de teorías y metodologías utilizadas para analizar su aplicación e impacto en el servicio público, dificulta el desarrollo de un cuerpo sólido de la literatura orientado a profundizar, y en su caso reconducir, las líneas de investigación existentes. Esta perspectiva ha tratado de abordarse a través de, al menos, cuatro

revisiones (sistemáticas) de la literatura en la materia (Cortes-Cediel et al., 2023; Nirala, Singh y Purani, 2022; Ramírez-Hernández, Valle-Cruz y Mendoza-Méndez., 2023; Senadheera et al., 2023). Sin embargo, estas investigaciones poseen una serie de limitaciones que dificultan tal tarea. En Cortes-Cediel et al. (2023), si bien se identifican algunas de las temáticas clave relacionadas con la adopción e implementación de chatbots, no se aporta información sobre qué tipo de teorías y diseños de investigación se están utilizando para realizar tales análisis. En Nirala, Singh y Purani (2022), no conocemos el grado de sistematicidad de la revisión planteada, por lo que la generalización de los resultados se vuelve una tarea compleja. Por su parte, Ramírez-Hernández, Valle-Cruz y Mendoza-Méndez., (2023) enfocan su análisis en las arquitecturas digitales de gobierno y los requerimientos técnicos habilitadores y mantenedores de los chatbots, dejando de lado el aspecto más social de estos robots. Finalmente, Senadheera et al. (2023) se orientan al análisis de artículos sobre chatbots ubicados únicamente a nivel local, por lo que artículos con diseños de investigación de corte más teórico o estudios de caso en otros niveles de gobierno quedan fuera del análisis.

Por todo ello, en este estudio se pretenden abordar estas limitaciones a través de la realización de una revisión sistemática de la literatura sobre la aplicación de chatbots en el sector público. Esta revisión se apoya en el protocolo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses) con el fin de garantizar la sistematicidad y reproducibilidad de la identificación, cribado, elegibilidad e inclusión de las investigaciones en la materia. Así, las bases de datos utilizadas para la identificación de la muestra han sido: Science Direct, Scopus y Web of Science. Se han tenido en cuenta todos los artículos de revista publicados en las áreas de Ciencias Sociales y Ciencias de la Computación hasta 2023 en inglés. La pregunta de investigación que encabeza el estudio es (RQ1) *¿Cómo se está analizando la aplicación de chatbots en el contexto del sector público?*, y los objetivos de investigación que se pretenden alcanzar son: a) Conocer cómo se están conceptualizando, categorizando y a qué tecnologías de IA se están asimilando los chatbot del sector público en la literatura previa; b) Conocer qué marcos teóricos y diseños de investigación se están utilizando para su análisis; c) Discernir las líneas principales de investigación hasta el momento; d) Conocer los factores de adopción e implementación de chatbots en el sector público identificados en la literatura previa; e) Conocer qué tipos de impacto han generado en el usuario y en el proveedor la aplicación de estos sistemas; f) Elaborar una agenda de investigación sobre chatbots en el sector público.

Bibliografía

Adnan, S. M., Hamdan, A., & Alareeni, B. (2021). Artificial intelligence for public sector: chatbots as a customer service representative. In *The Importance of New Technologies and Entrepreneurship in Business Development: In The Context of Economic Diversity in Developing Countries: The Impact of New Technologies and Entrepreneurship on Business Development* (pp. 164-173). Springer International Publishing.

Akhtar, M., Neidhardt, J., & Werthner, H. (2019, July). The potential of chatbots: analysis of chatbot conversations. In *2019 IEEE 21st conference on business informatics (CBI)* (Vol. 1, pp. 397-404). IEEE.

- Chen, T., Gascó-Hernandez, M., & Esteve, M. (2024). The Adoption and Implementation of Artificial Intelligence Chatbots in Public Organizations: Evidence from US State Governments. *The American Review of Public Administration*, 54(3), 255-270.
- Colby, K. M. (1981). PARRYing. *Behavioral and Brain Sciences*, 4(4), 550-560.
- Cortés-Cediel, M. E., Cantador, I., & Gil, O. (2017, August). Recommender systems for e-governance in smart cities: State of the art and research opportunities. In *Proceedings of the international workshop on recommender systems for citizens* (pp. 1-6).
- Cortés-Cediel, M. E., Segura-Tinoco, A., Cantador, I., & Bolívar, M. P. R. (2023). Trends and challenges of e-government chatbots: Advances in exploring open government data and citizen participation content. *Government Information Quarterly*, 40(4), 101877.
- Jiang, Y., Pang, P. C. I., Wong, D., & Kan, H. Y. (2023). Natural Language Processing Adoption in Governments and Future Research Directions: A Systematic Review. *Applied Sciences*, 13(22), 12346.
- Larsen, A. G., & Følstad, A. (2024). The impact of chatbots on public service provision: A qualitative interview study with citizens and public service providers. *Government Information Quarterly*, 41(2), 101927.
- Lommatzsch, A. (2018). A next generation chatbot-framework for the public administration. In *Innovations for Community Services: 18th International Conference, I4CS 2018, Žilina, Slovakia, June 18-20, 2018, Proceedings* (pp. 127-141). Springer International Publishing.
- Maragno, G., Tangi, L., Gastaldi, L., & Benedetti, M. (2023). AI as an organizational agent to nurture: effectively introducing chatbots in public entities. *Public Management Review*, 25(11), 2135-2165.
- Mittal, P. (2020). Big data and analytics: a data management perspective in public administration. *International Journal of Big Data Management*, 1(2), 152-165.
- Nirala, K. K., Singh, N. K., & Purani, V. S. (2022). A survey on providing customer and public administration based services using AI: chatbot. *Multimedia Tools and Applications*, 81(16), 22215-22246.
- Ramió, C. (2019). *Inteligencia artificial y administración pública: robots y humanos compartiendo el servicio público*. Los libros de la Catarata.
- Roehl, U., & Cromptvoets, J. (2023). Inside algorithmic bureaucracy: Disentangling automated decision-making and good administration. *Public Policy and Administration*, 09520767231197801.
- Scutella, M., Plewa, C., & Reaiche, C. (2024). Virtual agents in the public service: examining citizens' value-in-use. *Public Management Review*, 26(1), 73-88.
- Valle-Cruz, D., Alejandro Ruvalcaba-Gomez, E., Sandoval-Almazan, R., & Ignacio Criado, J. (2019, June). A review of artificial intelligence in government and its potential from a public policy perspective. In *Proceedings of the 20th annual international conference on digital government research* (pp. 91-99).

Van Noordt, C., & Misuraca, G. (2019). New wine in old bottles: Chatbots in government: Exploring the transformative impact of chatbots in public service delivery. In *Electronic Participation: 11th IFIP WG 8.5 International Conference, ePart 2019*, San Benedetto Del Tronto, Italy, September 2–4, 2019, Proceedings 11 (pp. 49-59). Springer International Publishing.

Wallace, R. S. (2009). *The anatomy of ALICE* (pp. 181-210). Springer Netherlands.

Weizenbaum, J. (1966). ELIZA—a computer program for the study of natural language communication between man and machine. *Communications of the ACM*, 9(1), 36-45.

Wirtz, B. W., Weyerer, J. C., & Geyer, C. (2019). Artificial intelligence and the public sector—applications and challenges. *International Journal of Public Administration*, 42(7), 596-615.