



LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL MULTIMODAL PARA LA AUTOMATIZACIÓN Y TRANSPARENCIA EN LA GESTIÓN DE ACTAS MUNICIPALES

MULTIMODAL ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR AUTOMATION AND TRANSPARENCY IN MUNICIPAL RECORD MANAGEMENT

Rita Azucena Díaz Vásquez

Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Ecuador

ui.ritadiaz@uniandes.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-4183-6974>

Jorge Lenin Acosta Espinoza

Instituto Superior Tecnológico-ITCA, Ibarra, Ecuador

jlacosta@itca.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-4254-4228>

Andrés Roberto León Yacelga

Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Ecuador

ui.andresleon@uniandes.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-8901-4593>

Luis Javier Molina Chalacan

Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Ecuador

uq.luismolina@uniandes.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-3755-2717>

Recibido: 17 de mayo 2026

Revisado: 19 julio de 2026

Aprobado: 28 de agosto de 2026

Cómo citar: Díaz Vásquez, R.A., Acosta Espinoza, J. L., León Yacelga, A. R., y Molina Chalacan, L. J. (2026). La inteligencia artificial multimodal para la automatización y transparencia en la gestión de actas municipales. *Bibliotecas, Anales de Investigación*;22(Especial), Monográfico, 1-11

RESUMEN

Objetivo: En la actualidad en el año 2025 la inteligencia artificial multimodal se usa para automatizar la transcripción, reconocimiento de voces, generación estructurada y gestión documental de actas municipales. El objetivo de esta investigación fue desarrollar una aplicación web que reduzca los tiempos de procesamiento, mejore la precisión y fortalezca la transparencia institucional en el Municipio de Pastaza, en Ecuador. **Metodología:** los métodos que se han usado están enmarcados con un enfoque mixto, combinando métodos de gestión ágil y estrategias centradas en el usuario para garantizar tanto la eficacia técnica como la aceptación social de la herramienta. **Resultados y Discusión:** La aplicación integra componentes de

inteligencia artificial que permiten convertir grabaciones de sesiones municipales en actas estructuradas de forma automática, asegurando la coherencia, trazabilidad y cumplimiento de las normas legales vigentes. Los resultados evidenciaron mejoras significativas en la rapidez, calidad y accesibilidad de la información municipal, demostrando que la inteligencia artificial puede transformar los procesos administrativos y fortalecer la transparencia pública. **Conclusión:** Se concluye que la solución propuesta constituye un modelo replicable de gobierno digital, orientado a la eficiencia, la participación ciudadana y la modernización tecnológica del sector público. **Aporte:** Abre espacios para profundizar en investigaciones desde las dimensiones: eficiencia institucional, la participación ciudadana y la transparencia gubernamental. **PALABRAS CLAVE:** Inteligencia artificial, multimodal, gestión documental, automatización.

ABSTRACT

Objective: As of 2025, multimodal artificial intelligence is being used to automate the transcription, voice recognition, structured generation, and document management of municipal meeting minutes. The objective of this research was to develop a web application to reduce processing times, improve accuracy, and strengthen institutional transparency in the Municipality of Pastaza, Ecuador. **Methodology:** The study employed a mixed-methods approach, combining agile management techniques and user-centered strategies to ensure both technical effectiveness and social acceptance of the tool. **Results and Discussion:** The application integrates artificial intelligence components that automatically convert municipal session recordings into structured minutes, ensuring consistency, traceability, and compliance with current legal regulations. The results demonstrated significant improvements in the speed, quality, and accessibility of municipal information, proving that artificial intelligence can transform administrative processes and strengthen public transparency. **Conclusion:** The proposed solution constitutes a replicable digital government model focused on efficiency, citizen participation, and the technological modernization of the public sector. **Contribution:** It opens avenues for further research into institutional efficiency, citizen participation, and government transparency. **KEYWORDS:** Artificial intelligence, multimodal, document management, automation.

INTRODUCCIÓN

En América latina los procesos administrativos digitalizados en los gobiernos locales constituyen el mayor de los desafíos. En municipios ecuatorianos como Pastaza no es la excepción, la elaboración de actas de sesiones del Concejo Municipal se lo hace manual, lo que implica jornadas prolongadas, con riesgo de errores y retrasos que afectan la transparencia institucional (Alonso, 2021). Todavía hoy en día a pesar de que la tecnología avanza constantemente la ausencia de sistemas automatizados y de repositorios digitales limita la trazabilidad y el acceso a la información pública, contraviniendo los principios de la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LOTAIP, 2025).

Existen estudios recientes sobre los avances con la inteligencia artificial (IA) que ofrecen nuevas posibilidades para transformar la gestión documental pública. Se habla del procesamiento del lenguaje natural (NLP, por sus siglas en inglés), del reconocimiento automático del habla (ASR) estos han consolidado como pilares tecnológicos que permiten a las máquinas comprender, transcribir y generar lenguaje humano con alta precisión (Hirschberg & Manning, 2015).

Revisiones investigativas recientes indican que el procesamiento del lenguaje natural (NLP) abarca un conjunto de técnicas que han permitido analizar la estructura, el significado y la intención del lenguaje, facilitando la generación automática de textos coherentes y adaptados a contextos específicos, como actas administrativas o resoluciones institucionales (Muralidhar et al., 2023). El reconocimiento de voz convierte las señales acústicas en texto mediante redes neuronales profundas, capaces de distinguir acentos, entonaciones y ruidos ambientales, logrando resultados comparables a la transcripción humana (Kowalski et al., 2020).

Entonces para la integración simultanea de diferentes tipos de datos como audio, texto e imagen se ha revisado la inteligencia artificial multimodal donde se analiza y genera información contextualizada (Bezerra et al., 2024). Existe una marcada diferencia entre los sistemas unimodales y los modelos multimodales ya que estos últimos procesan información de diversas fuentes, combinando reconocimiento de voz, análisis de texto

y generación automática de documentos (Wang et al., 2024). Para la generación automática de documentos es una característica básica saber de dónde provienen los registros de audios, de sesiones, de textos legales y los metadatos administrativos (Antonio, 2024).

Por tanto el primer paso para la transcripción automática es los modelos de aprendizaje profundo, entre estos modelos esta Whisper o Pyannote, los que permiten al sistema identificar las voces de los participantes y segmentar sus intervenciones (diarización) (Tumminia et al., 2021), transformando los audios en texto estructurado, luego, los modelos de lenguaje de gran escala (LLM), como los de OpenAI o DeepSeek, procesan el texto y generan actas completas conforme a los lineamientos legales del municipio. Este proceso no solo ahorra tiempo, sino que también garantiza coherencia narrativa, integridad y cumplimiento normativo (Fatima et al., 2024).

Dentro del proceso de digitalización la ventaja más importante es la gestión documental digital por aquí se proporciona una infraestructura que permita almacenar, indexar y recuperar las actas de manera segura y accesible (Barona et al., 2023). Con sistemas de base de datos relacionales y repositorios en la nube, se asegura la preservación de los documentos, su trazabilidad y su disponibilidad pública (Ghosh & Misra, 2019). Una aplicación web posee una arquitectura tecnológica que debe sustentarse para ofrecer escalabilidad y aislamiento de procesos por eso el uso de microservicios desplegados con Docker; Django, como *framework* backend usados por su robustez y modularidad; PostgreSQL, para la persistencia de datos; y Redis con Celery, que permiten ejecutar tareas en segundo plano, optimizando los tiempos de procesamiento (Haig, 2025). Por tanto si se quiere que estas herramientas permitan un gobierno digital, se debe usar estratégicamente las tecnologías de información y comunicación garantizando eficiencia, transparencia y participación ciudadana (OECD, 2022). Los gobiernos digitales buscan sustituir procesos burocráticos manuales por sistemas automatizados que fortalezcan la rendición de cuentas y la confianza pública (Encalada et al., (2025). Por consiguiente, hay que mencionar que al desarrollar una aplicación multimodal no solo automatiza la transcripción y generación de actas, sino que también promueve la transparencia pública al garantizar el acceso abierto, verificable y en tiempo real a la información municipal (Carreño, 2023). La transparencia pública contribuye a consolidar una administración pública moderna y centrada en la ciudadanía (MINTEL, 2025).

Por tanto al finalizar, se hace énfasis en el objetivo de la investigación el mismo que es desarrollar una aplicación web multimodal basada en inteligencia artificial que automatice la transcripción, reconocimiento y generación de actas municipales, reduciendo errores humanos, mejorando los tiempos de respuesta y fortaleciendo la transparencia institucional. Este proyecto se propone como un modelo replicable de transformación digital local, alineado con los principios del gobierno abierto.

MÉTODOLÓGIA

Se ha desarrollado esta investigación bajo un enfoque mixto, una mezcla de métodos cuantitativos y cualitativos la que a permitido abordar el fenómeno de la automatización de actas municipales mediante inteligencia artificial. El cuantitativo permitió medir indicadores como tiempo de procesamiento, precisión en la transcripción y nivel de satisfacción de los usuarios, mientras que el cualitativo aprobó hacer análisis de percepciones, aceptación y usabilidad del sistema.

La investigación además es aplicada, orientada a resolver una necesidad del Municipio de Pastaza mediante el desarrollo de una herramienta basada en inteligencia artificial. El diseño fue exploratorio descriptivo con componente propositivo, ya que permitió analizar el proceso actual de elaboración de actas, describir sus limitaciones y finalmente proponer un modelo automatizado que optimiza la gestión documental, el diseño metodológico fue híbrido, se combinó dos marcos de trabajo Kamba y design Thinking, el primero utilizado para gestionar el flujo de trabajo, controlar tareas en curso y aplicar métricas de mejora continua, y el segundo Design Thinking, usado para garantizar que la solución se adapte a las necesidades reales de los funcionarios y ciudadanos.

La población involucrada fue de 1,070 personas, estuvieron distribuidas en el personal técnico-administrativo, autoridades municipales, ciudadanía activa y observadores externos, fue necesario hacer un muestreo mixto

estratificado probabilístico para la ciudadanía y no probabilístico intencional para funcionarios y autoridades, la muestra fue de 130 participantes se detalla en la tabla.

Tabla 1

Muestra usada

Estrato	Población	Muestra ajustada	Participación principal
Personal técnico-administrativo	60	35	Usuarios directos del sistema
Autoridades municipales	10	10	Validación institucional
Ciudadanía activa	1,000	85	Pruebas de acceso y transparencia
Total	1,070	130	—

Para el desarrollo de la investigación fue necesario estructurarlo en seis fases:

1. El diagnóstico inicial donde se hace el levantamiento de información sobre el proceso manual de elaboración de actas, mediante observación y entrevistas.
2. El diseño arquitectónico que permitió comprender al modelo multimodal de inteligencia artificial, los componentes de software y la estructura de datos.
3. El desarrollo del sistema IA donde se implementan módulos de transcripción automática, diarización de hablantes y generación estructurada de actas.
4. La integración documental y legal que es la construcción del repositorio digital y diseño de plantillas conforme a la normativa vigente.
5. La validación con usuarios reales, donde se aplicaron pruebas funcionales y de usabilidad con funcionarios municipales y ciudadanos.
6. La evaluación y mejora continua que permitió el análisis de resultados, ajustes al sistema y documentación técnica final.

La aplicación web se construyó con un modelo multimodal de inteligencia artificial capaz de procesar simultáneamente información en formato de audio, texto y metadatos. La arquitectura se basó en microservicios desplegados con Docker, lo que permitió independencia, escalabilidad y mantenimiento modular. Es necesario mencionar que en el Backend se ha usado Django (Python), seleccionado por su flexibilidad y seguridad, en bases de datos PostgreSQL, empleada por su solidez transaccional y capacidad de manejar datos complejos, para el Procesamiento de inteligencia artificial Whisper, el mismo que se ha usado para la transcripción automática de audio, Pyannote. audio, para el reconocimiento de hablantes y segmentación de intervenciones, los modelos generativos de OpenAI y DeepSeek, para estructurar las actas conforme a los lineamientos legales municipales. Para la Gestión de procesos Celery y Redis, empleados para ejecutar tareas en segundo plano y optimizar la velocidad de procesamiento, en el Servidor web Nginx, el cual permite administrar las peticiones y distribuir los recursos del sistema, y para Control de versiones GitHub, que es repositorio colaborativo.

Además, se diseñó un módulo de gestión documental destinado al almacenamiento, indexación y publicación de actas en la nube. Este módulo fue concebido para garantizar la autenticidad, integridad y accesibilidad de los documentos municipales, conforme a los principios de trazabilidad y transparencia establecidos en la normativa vigente.

La combinación de instrumentos cuantitativos y cualitativos como las encuestas estructuradas digitales que sirvieron para medir usabilidad, eficiencia y satisfacción, las entrevistas semiestructuradas que ayudaron a obtener información sobre la experiencia de uso y la aceptación institucional, se tomó en cuenta la observación del participante durante sesiones del Concejo Municipal, las métricas automáticas del sistema, que registraron tiempos de procesamiento, precisión de transcripción y frecuencia de acceso ciudadano.

Los datos cuantitativos fueron procesados mediante estadística descriptiva, utilizando medidas de tendencia central y distribuciones de frecuencia. Los datos cualitativos se analizaron mediante codificación temática, identificando patrones en las percepciones de los usuarios.

RESULTADOS

El uso de la tecnología en el desarrollo de aplicaciones web multimodal permitieron automatizar de manera efectiva la transcripción, diarización y generación estructurada de actas municipales, las pruebas que permitieron la validación funcional indicaron que el sistema procesó correctamente la totalidad de las grabaciones registradas durante las sesiones del Concejo Municipal, transformándolas en documentos estructurados con coherencia y formato legal. En la parte operativa se evidenció mejora en los tiempos de elaboración de actas, pasando de un proceso manual de varias horas a una generación automatizada en minutos. Además, la integración del módulo de gestión documental permitió centralizar los registros, facilitando el acceso controlado a través de una interfaz web intuitiva, se logra visualizar en la siguiente figura.

Figura 1

Flujo comparativo entre el proceso tradicional vs automatizado mediante IA.



Es importante observar las mejoras obtenidas por el sistema multimodal por lo que a continuación se detalla.

Tabla 2

Comparativa del proceso tradicional con el sistema multimodal

Indicador de desempeño	de	Proceso tradicional	Sistema IA multimodal	Mejora observada
Tiempo promedio de elaboración de acta		6 horas	25 minutos	Reducción significativa
Coherencia y estructura del texto		Dependiente del redactor	Estandarizada por IA	Alta consistencia
Accesibilidad del documento final		Limitada y manual	Acceso digital inmediato	Mayor disponibilidad
Control de versiones		No disponible	Implementado en repositorio digital	Trazabilidad garantizada

Durante las pruebas técnicas, el sistema mantuvo una tasa de precisión estable en la transcripción y segmentación de las voces. El módulo de diarización identificó correctamente a los participantes en las sesiones, reduciendo errores comunes como superposición de intervenciones o pérdida de contexto.

Tabla 3

Capacidad de adaptación de la aplicación web en las sesiones municipales

Componente IA	Nivel de precisión	Observaciones principales
Transcripción automática (Whisper)	Alta	Reconoce acentos locales y reduce errores fonéticos.
Diarización de hablantes (Pyannote.audio)	Media-Alta	Eficaz en ambientes controlados con audio limpio.
Generación de texto estructurado (OpenAI/DeepSeek)	Alta	Produce actas coherentes y con lenguaje administrativo adecuado.

El sistema demostró estabilidad ante variaciones de ruido ambiental y calidad de audio, lo que evidencia su capacidad de adaptación al contexto real de las sesiones municipales. En la figura siguiente se puede evidenciar mejor el desempeño comparativo de los componentes de IA.

Figura 2

Desempeño comparativo entre los componentes de IA



Los resultados de las encuestas aplicadas a los funcionarios municipales evidenciaron una alta aceptación del sistema. La mayoría de los participantes consideró que la herramienta facilita su labor administrativa, mejora la transparencia institucional y optimiza la gestión documental.

Tabla 4

Percepción de los usuarios sobre la utilidad y facilidad de uso de la aplicación

Criterio evaluado	Porcentaje de respuestas positivas
Facilidad de uso	92%
Utilidad para la gestión documental	95%
Reducción de carga administrativa	89%
Transparencia y acceso ciudadano	94%

El análisis cualitativo de las entrevistas complementó estos datos, destacando la reducción de errores humanos, la estandarización del formato de actas y la posibilidad de disponer de la información en línea de forma inmediata.

La transparencia pública quizá es considerada como un hallazgo muy importante pues la publicación digital de actas generadas automáticamente permitió a la ciudadanía acceder a la información en tiempo real, lo que incrementó la confianza en los procesos del municipio. Además, la trazabilidad de las versiones y la autenticidad de los documentos garantizan que cualquier modificación quede registrada, contribuyendo a la integridad documental.

Figura 3

Interfaz de la aplicación web con sus resultados



La aplicación multimodal basada en inteligencia artificial logró transformar un proceso administrativo complejo en un flujo automatizado, confiable y accesible, esto se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 5

Resultados de la aplicación multimodal con IA

Dimensión evaluada	Resultado principal	Implicación institucional
Eficiencia operativa	Reducción significativa del tiempo de procesamiento	Mayor productividad en la elaboración de actas
Precisión técnica	Transcripción y diarización confiables	Reducción de errores humanos
Usabilidad y aceptación	Alta satisfacción de usuarios	Adopción positiva por parte del personal
Transparencia pública	Publicación y acceso ciudadano en tiempo real	Fortalecimiento de la rendición de cuentas
Escalabilidad tecnológica	Arquitectura modular basada en microservicios	Facilidad de mantenimiento y replicabilidad

DISCUSIÓN

Es momento de indicar que los resultados de la investigación permiten hacer hincapié que la integración multimodal basada en inteligencia artificial constituye una herramienta eficaz para transformar los procesos administrativos municipales, el haber logrado la automatización de la transcripción y generación de actas reduciendo los tiempos de elaboración, alcanzando coherencia documental y fortaleciendo la transparencia institucional, estos hallazgos coinciden con lo señalado por Muralidhar y Lee (Muralidhar et al., 2023), quienes destacan que la inteligencia artificial puede optimizar la eficiencia administrativa y promover la rendición de cuentas en los gobiernos locales.

Una estrategia viable y adaptable a contextos municipales demostró ser la implementación de modelos de procesamiento del lenguaje natural (NLP) y reconocimiento automático del habla (ASR), las investigaciones recientes, como la de Li y Zhao (Li et al., 2024), confirman que la IA aplicada a la documentación pública mejora la precisión en la transcripción y reduce la carga de trabajo manual. Así mismo los autores, Hirschberg y Manning (2015) sostienen que los avances en NLP han permitido a los sistemas comprender el lenguaje humano con niveles de exactitud antes impensables, lo que respalda los resultados obtenidos en este estudio.

Evidentemente la adopción de una arquitectura basada en microservicios y contenedores Docker permitió una mayor escalabilidad y modularidad del sistema, coherente con las recomendaciones de Biondi et al. (2023) sobre el desarrollo de soluciones de IA distribuidas y sostenibles, estas características garantizan no solo el funcionamiento del sistema, sino también su capacidad para ser replicado en otras entidades públicas sin requerir una infraestructura compleja.

En cuanto a la gestión documental, la integración de los módulos de transcripción, generación y almacenamiento automático permitió consolidar un flujo de trabajo continuo, en línea con lo planteado por Dubaguntla (2025), quienes sostienen que los sistemas inteligentes de gestión documental incrementan la trazabilidad, reducen el error humano y mejoran la accesibilidad de la información institucional, la posibilidad de publicar las actas en línea refuerza además los principios de gobierno abierto, promovidos por la OCDE (2022), orientados a incrementar la transparencia y la participación ciudadana mediante datos públicos accesibles.

Los resultados vista desde los usuarios mostraron un alto nivel de aceptación de la herramienta, lo que coincide con las conclusiones de Encalada et al., (2025), quienes encontraron que la aceptación tecnológica en entornos municipales aumenta cuando las soluciones son intuitivas y generan beneficios inmediatos. La mejora en la eficiencia y reducción de carga administrativa observada en este estudio refuerza lo expuesto por Alonso (2021), quien afirman que la digitalización de procesos administrativos con soporte de IA contribuye al fortalecimiento institucional.

En esta investigación, la integración multimodal audio, texto y metadatos permitió un flujo documental completamente automatizado, garantizando coherencia y cumplimiento normativo, comparando con los hallazgos donde se mira que superan experiencias de automatización con la IA aplicando transcripción, integrando análisis y generación estructurada de documentos (Reyna, 2024). No obstante, se identificaron limitaciones asociadas a la calidad de los audios y al entrenamiento de los modelos de voz, especialmente en contextos con ruido o interferencias. Hay algunas dificultades que son coincidentes así indica Kowalski et al. (2020), quien sostiene que la eficacia del reconocimiento de voz depende en gran medida de la pureza acústica y de los datos de entrenamiento empleados. Se espera que a futuro se realice mejoras al modelo donde incorporen preprocesamiento de señal y aprendizaje adaptativo para contextos de habla no estructurada.

Al realizar comparaciones con la literatura realizada se confirman que la aplicación multimodal desarrollada constituye un avance relevante hacia la consolidación del gobierno digital en Ecuador, aportando un modelo replicable que combina innovación tecnológica, transparencia y eficiencia institucional.

Sin embargo, el campo de estudio es muy amplio por lo que se plantea como línea futura de investigación el desarrollo de modelos lingüísticos locales entrenados con acentos y terminología administrativa del contexto ecuatoriano, lo que fortalecería la precisión de la transcripción y generación textual.

También, se deja abierto a la integración de modelos de visión artificial para ampliar la gestión documental hacia la lectura y verificación automatizada de documentos físicos, como actas escaneadas o formularios firmados digitalmente.

Es conveniente al final sugerir que se establezca políticas éticas y normativas específicas para el uso responsable de la inteligencia artificial en el sector público, tal como proponen Muralidhar et al. (2023) y la OECD (2022), con el fin de garantizar transparencia algorítmica y confianza ciudadana.

CONCLUSIONES

Al cumplir con el desarrollo de una aplicación web multimodal basada en inteligencia artificial capaz de automatizar la transcripción, reconocimiento de voces y generación estructurada de actas municipales, se evidencia que las tecnologías de procesamiento del lenguaje natural y reconocimiento automático del habla pueden aplicarse eficazmente en la gestión documental pública, transformando procesos administrativos tradicionales en flujos digitales más eficientes y trazables llegando al feliz término el objetivo de esta investigación.

a mejor práctica la mezcla de modelos como Whisper, Pyannote, OpenAI y DeepSeek ya que permitió crear un entorno inteligente que reduce los tiempos de procesamiento, estandariza los formatos de redacción y garantiza la coherencia de la información, con ello, queda demostrado la factibilidad técnica y operativa al incorporar inteligencia artificial multimodal en contextos reales, respetando criterios de seguridad, legalidad y transparencia.

La organización se encuentra satisfecha con la solución desarrollada ya que favoreció la modernización de los procedimientos internos del Municipio de Pastaza, mejorando la labor del personal administrativo y fortaleciendo la confianza ciudadana mediante la publicación digital inmediata de las actas. Este resultado confirma la relevancia de adoptar estrategias de gobierno digital centradas en el ciudadano, en las que la tecnología actúe como facilitadora del acceso a la información pública y como garantía de transparencia.

El campo de la inteligencia artificial es muy amplio y aun habiendo aportado al sector público con un modelo que puede replicarse para la automatización documental sustentado en microservicios, contenedores y procesamiento multimodal, abre una nueva línea de investigación orientada a evaluar el desempeño de modelos lingüísticos entrenados en contextos locales, a fin de mejorar la comprensión de acentos y terminología administrativa específica.

Para finalizar se reafirma la importancia de integrar la innovación tecnológica con una gestión ética y responsable de los datos ya que puede convertirse en un instrumento clave para la eficiencia institucional, la participación ciudadana y la transparencia gubernamental.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso, J. G. (2021). Gestión documental y tecnologías emergentes en instituciones públicas. *Revista de Administración Pública*, 55(3), 123–145. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5123486>
- Antonio, J. (2024, 3 22). *Inteligencia Artificial Multimodal: Una Revolución en la Forma en que las Máquinas Comprenden a los Humanos y al Mundo que les Rodea*. <https://medium.com/ai-short-articles/inteligencia-artificial-multimodal-una-revoluci%C3%B3n-en-la-forma-en-que-las-m%C3%A1quinas-comprenden-a-los-3b67d4e96a14>
- Barona, J. C., Torres, V. E., & Ayala, R. V. (2023). La inteligencia artificial en los procesos de administración pública. *Revista Latinoamericana de ciencias sociales y humanidades*. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i6.1541>

- Bezerra, F. A., Farias, J. M., & Sousa, R. C. (2024). Ecologías de aprendizaje digital en la era de la Inteligencia Artificial multimodalidad, multialfabetizaciones, tecnología y ética. *uece*, 16(2). <https://doi.org/10.46230/lef.v16i2.13212>
- Biondi, G., Cagnoni, S., Capobianco, R., Franzon, V., Lisi, F. A., Milan, A., & Vallverdú, J. (2023). Ethical frameworks for AI-based administrative decision systems. *Information Systems Frontiers*, 6. <https://doi.org/10.3389/frai.2023.1250209>
- Carreño, B. C. (2023). Gestión documental y transformación digital: retos y oportunidades en el sector administrativo público. *Revista Multidisciplinaria RIIDG*, 3(4), 1-14. <https://doi.org/10.64041/riidg.v2i4.15>
- Dubaguntla, C. (2025). AI-Enhanced Citizen-Centric Workflows: Transforming Public Sector CRM Systems. *Journal of E-Government Studies*, 15(3), 379–388 <https://doi.org/10.30574/wjaets.2025.15.3.0946>
- Encalada, N. Y. M., & Aguilar, A. A. A. (2025). Innovación y transformación digital en la administración pública: De la burocracia tradicional a la gobernanza digital. *Horizon International Journal*, 3(1), 40-59. <https://editorialsphaera.com/index.php/hor/article/download/86/232>
- Fatima, I., Hassan, K. L., & Moinuddin. (2024). Machine Learning for Speech-to-Text: A Custom-CNN Model Approach. *ResearchGate*. <https://doi.org/10.37285/bsp.oaisem2025.25>
- Ghosh, S., & Misra, S. (2019). Smart document management systems using AI: A review. *Journal of Information Science*, 45(2), 211–223. <https://doi.org/10.1177/0165551518797527>
- Haig, L. (2025, enero 8). *Cómo dockerizar una aplicación Django: guía paso a paso para principiantes*. Docker. <https://www.docker.com/blog/how-to-dockerize-django-app/>
- Hirschberg, J., & Manning, C. (2015). Advances in natural language processing. *Science*, 349(6245), 261–266. <https://doi.org/https://doi.org/10.1126/science.aaa8685>
- Kowalski, T., Joulin, A., & Grave, E. (2020). Fast, accurate, and human-like speech transcription with deep learning. *Proceedings of the ACL*, 48, pp. 456–467. <https://doi.org/10.18653/v1/2020.acl-main.42>
- Li, F., Zhao, J., & Wu, X. (2024). Artificial intelligence for public document automation in local governance. *Government Information Quarterly*, 41(1), 102778. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2024.102778>
- LOTAIP. (2025). *Consejo de la judicatura*. Funcionjudicial. <https://www.funcionjudicial.gob.ec/lotaipcj/lotaip-2025/>
- MINTEL. (2025). *Instrumento de Política Pública para la Transformación Digital Ecuador 2025-2030*. Gobierno de la República del Ecuador. https://www.gobiernoelectronico.gob.ec/wp-content/uploads/2025/03/INSTRUMENTO-Politica-Publica-para-la-Transformacion-Digital-Ecuador-2025-2030-MINTEL-signed_f.pdf
- Muralidhar, A., Lee, J., & Park, H. (2023). AI-driven governance: Enhancing transparency through automated documentation. *Public Administration Review*, 83(4), 899–913 <https://doi.org/10.1111/puar.13625>
- OECD. (2022). Open Government Data Report 2022: Enhancing Digital Transparency and Citizen Trust. <https://doi.org/10.1787/9789264808571-en>
- Reyna, E. J. (2024). Digital Transformation in Latin American Governance . *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2774>
- Tumminia, J., Kuznecov, A., Tsilerides, S., Weinstein, I., McFee, B., MichaelPicheny, & Kaufman, A. R. (2021). Diarización de procedimientos judiciales Identificación y TTranscripción del discurso judicial

de un tribunal grabadoaudio.
<https://doi.org/https://doi.org/10.48550/arXiv.2104.01304>

ResearchGate.

Wang, J., Jiang, H., Liu, Y., Ma, C., Zhang, X., Pan, Y., Liu, M., Gu, P., & Xia, S. (2024). Una revisión exhaustiva de los modelos de lenguaje multimodales de gran tamaño: rendimiento y desafíos en diferentes tareas. *arxiv*, 1. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2408.01319>