

Pilotaje de un sistema automatizado de verificación de información falsa

Bryan I. ARIAS JIMÉNEZ

Departamento Ciencias de la Comunicación-Universidad Técnica Particular de Loja
Loja, CP. 110110, Ecuador

Claudia V. RODRÍGUEZ-HIDALGO

Departamento Ciencias de la Comunicación-Universidad Técnica Particular de Loja
Loja, CP. 110110, Ecuador

RESUMEN: Los sistemas de Inteligencia Artificial (IA) están siendo ampliamente utilizados para falsificar informaciones a nivel global, abarcando desde la generación automática de texto, hasta la manipulación de imágenes y videos, así como la clonación de voces y movimientos. No obstante, la IA puede ser también un elemento que ayude a combatir la desinformación. En este estudio se presentan los resultados del pilotaje de un sistema de verificación de información implementado a través de un sistema de mensajería. Se aplicó la técnica de grupo focal con un grupo de periodistas para evaluar la eficacia de su funcionamiento y los usos potenciales en el ámbito de la verificación informativa. Los principales hallazgos revelan la viabilidad de la herramienta en el contexto del periodismo, en donde verificar la información es una necesidad permanente, pero que a través del sistema de mensajería es accesible y fácil de utilizar para cualquier persona con un dispositivo móvil. Las conclusiones subrayan la necesidad de mayor alfabetización digital por parte de los periodistas en el manejo de herramientas de IA en la verificación de información, destacando su utilidad tanto para periodistas como para usuarios comunes que buscan información verificada.

Palabras claves: Desinformación, fact-checking, chatbot, inteligencia artificial, fake news.

Development and pilot testing of an automated system for the verification of false information

ABSTRACT: Artificial Intelligence (AI) systems are being widely used to falsify information globally, ranging from the automatic generation of text, to the manipulation of images and videos, as well as the cloning of voices and movements. However, AI can also be an element that helps to combat disinformation. This study presents the results of the piloting of an information verification system implemented through a messaging system. The focus group technique was applied with a group of journalists to evaluate the effectiveness of its operation and potential uses in the field of information verification. The main findings reveal the viability of the tool in the context of journalism, where verifying information is a permanent need, but that through a messaging system is accessible and easy to use for anyone with a mobile device. The conclusions underline the need for greater digital literacy on the part of journalists in the handling of AI tools in the verification of information, highlighting its usefulness for both journalists and common users seeking verified information.

Keywords: Disinformation, fact-checking, chatbot, artificial intelligence, fake news.

1. INTRODUCCIÓN

El fact-checking, o verificación de hechos, es una actividad propia del periodismo; sin embargo, la alta proliferación de contenidos falsos a través de las plataformas digitales, obliga a pensar en la necesidad de transferir las habilidades y herramientas de verificación a los usuarios de la información [1]. En ese contexto, los sistemas automatizados de verificación de información falsa emergen como herramientas prometedoras para paliar los efectos adversos de la desinformación, que están cada vez más al alcance de cualquier persona.

Estos sistemas utilizan algoritmos avanzados y tecnologías de procesamiento de lenguaje natural para analizar el contenido digital y determinar la veracidad de la información presentada [2]. Esta investigación muestra los resultados del pilotaje de un chatbot que funciona a través de un sistema de mensajería, con un grupo de periodistas en Ecuador, con la finalidad de evidenciar el potencial de la herramienta para verificar contenidos potencialmente falsos a partir de la visión de los periodistas como expertos en verificación informativa.

El desarrollo y pilotaje de tales sistemas no solo implica desafíos técnicos y algorítmicos, sino también consideraciones éticas, legales y sociopolíticas. De ahí que este artículo se enfoca en el proceso de diseño, implementación y evaluación de un sistema automatizado de verificación de información falsa, destacando los métodos empleados para la recopilación de datos, la selección de algoritmos y modelos de aprendizaje automático, así como los criterios utilizados para validar la precisión y eficacia del sistema. Además, se examinan los resultados obtenidos durante la fase piloto, analizando tanto las fortalezas como las limitaciones encontradas en la aplicación práctica del sistema.

En última instancia, este estudio contribuye al campo de la comunicación y la tecnología al proporcionar una visión detallada del desarrollo y puesta en funcionamiento de herramientas innovadoras destinadas a mejorar la integridad informativa y promover la alfabetización mediática en la sociedad digital contemporánea.

2. USO DE LA IA EN LA VERIFICACIÓN INFORMATIVA

Hace solo cinco años era impensable que un sistema automatizado pudiera replicar el trabajo de los periodistas. Sin embargo, con los avances en IA hoy existen bots que generan contenido automáticamente e interactúan con humanos en redes sociales, emulando y potencialmente alterando su comportamiento [3]. Estos desarrollos complican la distinción entre contenido producido por humanos y por máquinas en los medios de comunicación.

Aunque las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han avanzado significativamente en la producción informativa, todavía no pueden identificar y verificar rumores sin intervención humana. Además, estas tecnologías pueden ser mal utilizadas para difundir desinformación a gran escala, dificultando la labor de las aplicaciones de verificación de hechos [4] [5]. Un ejemplo de ello es GROVER, una IA diseñada inicialmente para generar noticias falsas con el objetivo de entender y combatir la desinformación [6]. Sin embargo, en manos equivocadas, herramientas como esta podrían causar daños considerables, como sucedió en abril de 2013, cuando el Ejército Electrónico Sirio hackeó la cuenta de Twitter de Associated Press, provocando un colapso inmediato en el mercado de valores con un falso rumor sobre un ataque terrorista en la Casa Blanca.

La noción de inteligencia, tanto en humanos como en máquinas, es demasiado vaga para definir la multiplicidad de procesos y características que pueden existir en seres pensantes. Por ello, los investigadores de IA prefieren utilizar el término "racionalidad", que se refiere a la capacidad de seleccionar las mejores acciones para alcanzar un objetivo específico, basándose en los recursos disponibles [7]. La Comisión Europea, en su informe de 2019, define la IA como sistemas de software (y posiblemente hardware) diseñados por humanos para actuar en dimensiones físicas o digitales, interpretando y procesando datos para decidir las mejores acciones necesarias para lograr un objetivo dado [8].

Estos sistemas, al igual que los humanos, toman decisiones basadas en la información que poseen o construyen, y repiten procesos para ganar experiencia y mejorar sus resultados [9], [10]. La IA incluye enfoques y técnicas como el aprendizaje automático, el razonamiento automático y la robótica, aplicándose en campos tan variados como la medicina, la

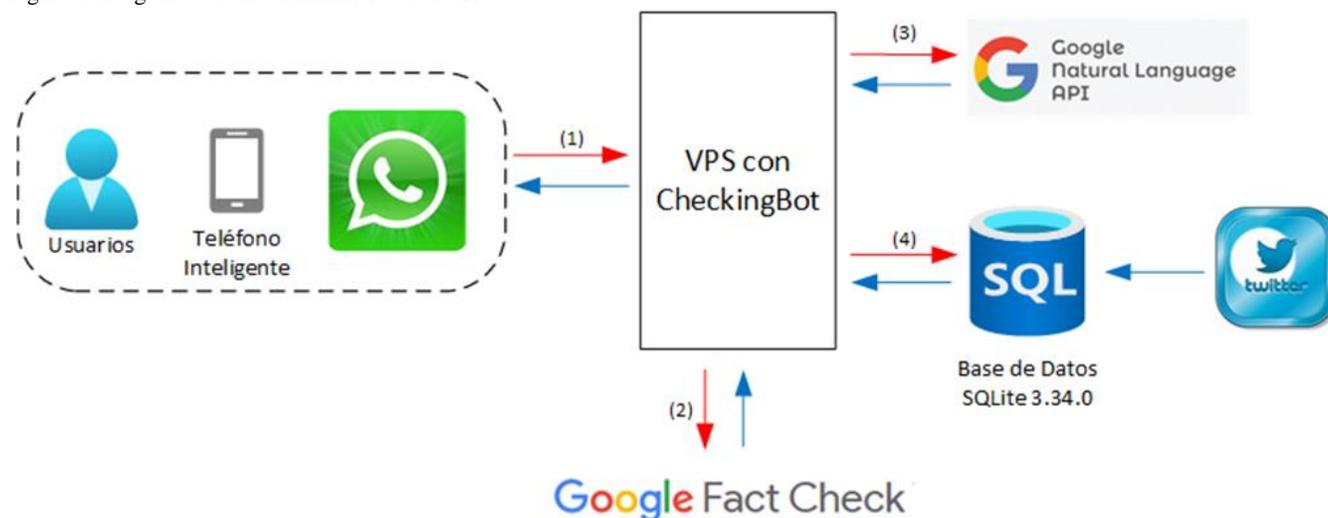
industria y los videojuegos. En medicina, por ejemplo, las IA eventos recientes [14]. Por ejemplo, el exceso de datos y mentiras durante el primer años de pandemia por Covid alertó a la Organización Mundial de la Salud (OMS), sobre la amenaza que acompaña al virus y que llamaron desinfectemia, cuyo significado se asocia a la sobreabundancia de información [15], incluso creando herramientas para combatirla, un ejemplo de ellos es su chat de asistencia en la aplicación de mensajería WhatsApp, donde a través de un chatbot que ofrece, cifras, rumores falsos, consejos de viaje, noticias, y algunas recomendaciones [16], [17]. En ese contexto los chatbots pueden convertirse en esa herramienta que permita hacer verificaciones de información en un menor tiempo, apoyándose en fuentes de datos de valor [3].

3. CHATBOT DE VERIFICACIÓN INFORMATIVA

Se trabaja con base en un software que integra un método para solucionar el problema de difusión de fake news, el cual ofrece respuestas rápidas a los usuarios que quieren verificar una información a través de una aplicación de mensajería instantánea para teléfonos inteligentes, por ejemplo, WhatsApp, usando un chatbot y el análisis de cadenas de búsqueda y responder si existen coincidencias con sus bases de datos [18].

Funcionalmente, el chatbot trabaja con una aplicación de escucha hacia una red social, como por ejemplo Twitter, dedicada permanentemente a guardar los datos de cuentas seleccionadas (medios de comunicación, páginas oficiales, organismos gubernamentales) en una base de datos SQLite. Esta misma base de datos es utilizada por el chatbot durante su ejecución, para comparar cadenas de búsqueda con los registros y generar respuestas automáticas hacia una aplicación de mensajería instantánea para teléfonos inteligentes (ver Figura 1).

Figura 1. Diagrama de funcionamiento del chatbot



ayudan en diagnósticos y tratamientos, así como en el desarrollo de fármacos [11]. En la industria, optimizan cadenas de producción y mantenimiento predictivo [12] y en los videojuegos, mejoran gráficos y tasas de compresión de video [13]

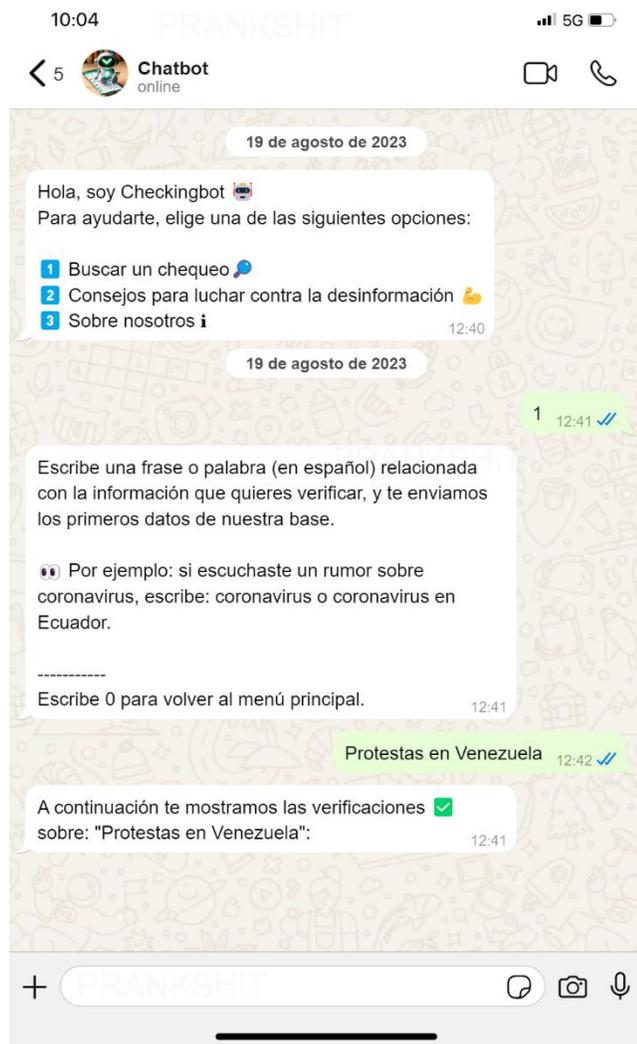
Actualmente uno de los mayores desafíos que presenta la detección de noticias falsas es cómo identificar informaciones en

En cuanto a la forma como se realiza la verificación de datos este comprende cuatro fases establecidas en el marco del proyecto de investigación para desarrollar un sistema de verificación de información a partir de métodos de inteligencia colectiva [18], [19]

- 1) Capturar el dato a verificar de un usuario mediante un agente conversacional que interactúa con el usuario; donde el agente conversacional se encuentra en una

aplicación almacenada en un servidor virtual VPS y se vincula a una aplicación de mensajería instantánea para teléfonos inteligentes como por ejemplo WhatsApp Messenger. El chatbot posee un menú que se muestra al comienzo de cada chat y permite la interacción con el usuario a través de 3 opciones que ayudan a buscar el chequeo que requiera el usuario, consejos para combatir la desinformación o conocer más información acerca del proyecto que auspicia la herramienta (ver Figura 2).

Figura 2. Funcionamiento del chatbot



- 2) Almacenar en una base de datos SQLite datos (publicaciones) obtenidas de cuentas verificadas de medios de comunicación y organizaciones de verificación informativa, por ejemplo, cuentas verificadas de una red social como Twitter.
- 3) Extraer mediante procesamiento de lenguaje natural identidades del dato capturado en la etapa a; (un ejemplo de identidad son palabras clave).
- 4) Buscar coincidencias exactas entre las identidades del dato extraídas en la etapa c y los datos almacenados en la base de datos SQLite y si existen coincidencias se comunican al usuario mediante el agente conversacional de lo contrario retorna un mensaje de

- 5) Buscar coincidencias entre las identidades del dato extraídas en la fase 3 y una fact-checking API de Google, y si existen coincidencias se comunican al usuario mediante el agente conversacional, de lo contrario retorna un mensaje de error al usuario mediante el agente conversacional.

4. METODOLOGÍA

El estudio es de tipo exploratorio con un enfoque cualitativo, de cara a evaluar una nueva herramienta en un contexto específico, en este caso, un sistema de verificación de información implementado a través de un sistema de mensajería.

La muestra de estudio está constituida por periodistas ecuatorianos, con quienes se aplicó la técnica de grupo focal que permitió el registro de la experiencia directa de los periodistas frente a la herramienta [20]. Se recomienda integrar la muestra con mínimo 6 y máximo 10 individuos de cara a permitir la participación abierta en la discusión sobre un producto o tema [21], en este caso, lo concerniente al uso del chatbot para verificar información, y conocer las reacciones y opiniones que genera su uso.

Para este cometido se realizaron 2 grupos focales, el primero en abril de 2021, previo a la segunda vuelta electoral en las elecciones presidenciales de Ecuador, lo cual permitió evaluar la utilidad del chatbot y las mejoras necesarias. Un segundo grupo focal se realizó el 4 de junio de 2021, una vez aplicadas las sugerencias de mejora identificadas antes.

En ambos procesos se aplicaron tres tipos de preguntas, inicialmente preguntas de estímulo cuya finalidad era conocer las impresiones de los participantes como herramienta para verificar información; posteriormente se aplicó preguntas de desarrollo, con las cuales se pretendía conocer la experiencia durante el uso de la herramienta: cómo la utilizaron, qué le preguntó, qué le respondió, en qué tiempo lo hizo, el tipo de respuestas ofrecidas, si las respuestas fueron satisfactorias. Finalmente se aplicó preguntas de cierre, las cuales condujeron a la finalización de la sesión: conocía métodos de verificación antes de la sesión, cómo se aseguraba de la veracidad de una información, si fue fácil utilizar el chatbot y si lo seguiría utilizando.

Los periodistas participantes fueron seleccionados aleatoriamente desde una base de datos de periodistas a nivel nacional, de los cuales se seleccionó a 14 para poner la prueba la herramienta en dos momentos: el primero previo al desarrollo de la segunda vuelta electoral en el mes de abril, con el objetivo de recoger sus opiniones sobre la utilidad de la herramienta, posibles aplicaciones y las mejoras necesarias.

Tal como se muestra en la Tabla 1, en esta prueba participaron 7 periodistas en total y cuyas edades variaban desde los 25 años hasta los 60; los periodistas pertenecen: 1 a radio, 2 a prensa tradicional con presencia en redes, 3 nativos digitales, y 1 directora de comunicación de una entidad pública.

Todos los periodistas dieron su consentimiento para participar en el testeado de la herramienta y posteriormente ser identificados.

Tabla 1. Periodistas participantes del primer focus group

Nombre	Medio	Función que cumple
Karina Betancourt	Diario Crónica	Periodista
Juan Carlos Gonzáles	Hora 32	Periodista
John Machado	El Mercurio	Periodista
Marco Escobar	Radio Integración	Periodista
Gabriela Fajardo	Ministerio de Turismo	Directora de comunicación
Adriana Noboa	Primicias	Periodista
Juan Pablo Vintimilla	Primicias	Periodista

El segundo grupo focal se desarrolló el 4 de junio, previo al desarrollo de la prueba se realizaron los ajustes pertinentes indicados en la primera puesta a prueba, con el objetivo de además de recoger sus opiniones sobre la utilidad de la herramienta, evaluar las mejoras que se habían realizado a partir de los resultados del primer grupo focal. Tal como se muestra en la Tabla 2, en esta prueba participaron 7 periodistas en total, cuyas edades variaban desde los 25 años hasta los 60 años.

Tabla 2. Periodistas participantes del segundo focus group

Nombre	Medio	Función que cumple
Ximena Yauri	Lo del Momento Loja	Periodista
Hugo Pitisaca	Gobernación de Loja	Responsable de comunicación
Jorge Largo	Fundación Gabo	Articulista
José Padilla	Hora 32	Periodista
Eduardo Loaiza	Cariamanga Tv	Periodista
José Guamán	Atta Tv	Periodista
Martin Cárdenas	La Ciudad Radio	Periodista

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La experiencia de los periodistas se concretó en cuatro factores relacionados con el trabajo informativo: capacidad de respuesta del bot, necesidad de destacar chequeos propios, vincular periodismo colaborativo y mejorar la funcionalidad del chatbot para contribuir en una experiencia óptima del uso de este recurso.

Sobre la capacidad de respuesta del bot, el primer hallazgo es que la usabilidad del chatbot no resultó intuitiva para este grupo de personas, a pesar de contar con un menú con indicaciones mostrado de forma automática, al comienzo de la interacción con el chatbot. De ese modo, durante la primera parte de la práctica, la mayoría de participantes tuvieron problemas con la falta de respuesta a los términos que usaban por falta de noticias al respecto o bien porque la herramienta no respondía nada o se quedaba colgada durante varios minutos para volver a reiniciarse sin haber dado ninguna respuesta. Esto se debió a una cuestión relacionada con la capacidad del servidor que almacena la herramienta, el cual vio superada su capacidad de interacción, esta es otra deficiencia encontrada y que se arregló para el segundo grupo focal mejorando la capacidad de respuesta.

En cuanto a la experiencia con la herramienta hubo confusión frente a los tipos de resultados que daba el chatbot, pues no había una diferenciación entre chequeos y noticias, así mismo tenían problemas cuando recibían información que poco o nada estaba relacionada con lo que habían solicitado, develando un problema de filtración de respuestas, sumado a la inestabilidad de la misma y la falta de constancia de las respuestas correctas. Esto se puede comparar a otras iniciativas como el chatbot de Maldita.es que aunque similar a la herramienta evaluada, su chat cuenta con un menú más variado, incluso permitiendo contactarse con un humano para mayor interacción o ayuda, algo más que se destaca de la herramienta es que su proceso de filtrado es específico y se limita a solo 4 respuestas destacadas para no abrumar al espectador y estas nos dirigen a links verificados por la misma Maldita.es, algo que bien se podría aplicar a la herramienta y puede ir vinculado a lo mencionado por los participantes sobre enfocarse en alimentar una base de datos que especifique los resultados provenientes de iniciativas de fact-checking para evitar recibir información de medios de comunicación.

Frente a la pregunta de cómo hacen para informarse de un tema específico antes de redactar una noticia, este grupo supo compartir que la manera de recibir información proviene de fuentes directas debido al ejercicio de su profesión, un comportamiento constante, y acotaron que, si se mejoraría la herramienta, podrían usarla como parte de sus rutinas para aligerar la tarea de verificar varias fuentes.

Durante el testeo se identificó que los procesos de verificación sin bien son conocidos no están presentes dentro de las discusiones con aspectos técnicos. Este grupo valora los procesos consensuados mediante la línea editorial del medio y las recomendaciones a seguir para el tratamiento de temas considerados como primicias o de los cuales no existen suficientes datos que permitan publicar un tema por cumplir con la coyuntura.

En el segundo testeo de la herramienta los periodistas sugirieron identificar las opciones de respuesta del chatbot como números en vez de ítems, ya que incluso unos escribían la opción en vez de tipear el número, por lo que como recomendación pedían que el menú sea más intuitivo, así mismo comentaron la experiencia que habían tenido con otro tipo de fact-checkers y recomendaban que al ingresar al número de teléfono del bot, este se guarde automáticamente como contacto, tal como lo hacen Maldita.es, FactChat by IFCN, o Chequeado, donde hacen una explicación más detallada de sus funciones y no necesitan ser guardados de forma manual.

La mayor diferencia frente al primer testeo fue la reducción de tiempo de respuesta, así como una mayor constancia a la hora de dar respuestas correctas, gracias a las mejoras hechas tras los resultados del primer grupo focal, mostrando una gran mejoría frente a la forma de filtrar la información y lo específicos de los resultados, mencionaron que se debería apresurar en corregir y pulir ciertos aspectos, pues ven en el chatbot una herramienta útil y necesaria en el contexto actual.

Sobre la funcionalidad y utilidad del chatbot se notó optimismo y curiosidad frente a la herramienta y su funcionamiento, al preguntar sobre los medios que conforman la base de datos, que tipo de información da al usuario, como filtra los datos, que se hace respecto a los errores que puedan existir de parte de otros fact-checkers o medios, y si la herramienta tiene un fin comercial o tiene un fin educativo.

En la Tabla 3 se detallan los hallazgos durante el primero y el segundo grupo focal.

Tabla 3. Resultados comparativos entre ambos testeos del chatbot

Categorías identificadas	Primer grupo focal	Segundo grupo focal
Capacidad de respuesta del bot	Al realizar consultas simultáneas el software presentó fallos. Los resultados no les resultan útiles	No existieron trabas ni interrupciones frente a los términos ingresados por este grupo y las respuestas les resultaron útiles y específicos.
Recomendaciones	Aumentar la base de datos de la herramienta, y la función de alertas.	Aumentar la base de datos y también colocar datos de medios locales, así como una función de alertas.
Experiencia	Existieron muchos fallos respecto a las respuestas, se espera demasiado tiempo, o no existe ninguna respuesta	Las respuestas fueron más específicas y filtradas de acuerdo a cada tema; el tiempo de respuesta se redujo considerablemente.
Funcionalidad	Interesante, y necesaria en el contexto actual, pero hay mucho que mejorar, hacer más intuitivo su menú.	Resulta necesario un menú de inicio más intuitivo y que acorte pasos al usuario, pudiéndose aplicar el uso de emoticones para navegar, así como instrucciones más sencillas.

Ambos grupos de periodistas valoraron como interesante la herramienta, destacando la necesidad de mantener una base de datos depurada, específica en temas, de fácil uso y de pronta respuesta. Para los periodistas representa una atracción como fuente de apoyo al existir colaboraciones de trabajo o testeos del discurso público, así como de Decretos Ejecutivos y comunicados oficiales.

6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Las fake news constituyen un problema real y peligroso, por las consecuencias que suponen al entorno político, económico, sanitario, y social, más aún en el contexto de una sociedad interconectada globalmente y cuya red solo amplifica el poder y alcance de las mentiras, poniendo en cuestión el papel de los medios, periodistas y personas en el poder, ante este panorama hoy más que nunca es necesaria una sociedad informada y crítica con lo que consume, en este contexto las herramientas de fact checking se proponen como un instrumento poderoso y útil en contra de esta problemática.

Se evidencia que el fact-checking se está posicionando como una herramienta cada vez más presente en las rutinas periodísticas y

su uso no solo es útil dentro de las mismas, también se constituye como una herramienta valiosa y necesaria en el contexto actual.

Respecto a las fortalezas del uso de sistemas de fact checking podemos destacar la inmediatez y el poder de interacción que poseen estas herramientas con el usuario, pues refuerzan este vínculo entre los periodistas y los lectores, además de la variedad de apartados, opciones e información que aportan a quienes la usan, respecto a la herramienta Checking-bot del proyecto “Chequeamos en red”, este ha sabido traer al contexto local esta clase de instrumentos que se perfilan con gran utilidad para periodistas y personas naturales que buscan información, y desean investigar sobre la factualidad de lo que ven en redes u otros medios, tal como lo mencionaron los periodistas que formaron parte de los focus groups es una herramienta interesante y con gran potencial para ser usada en las rutinas periodistas y en el ámbito social, político y académico.

La debilidad de este tipo de herramientas no son los instrumentos como tal sino las personas detrás de las mismas, pues tal como lo mencionaron los expertos entrevistados, estas se pueden pervertir para influenciar la opinión alegando que estos organismos son jueces de la verdad, cuando en realidad están sirviendo a intereses políticos y económicos, por lo que es de suma importancia mantener el financiamiento fuera de las manos de la gente de poder, de los medios, los políticos y gobiernos que quieren coartar la verdad; lejos de tecnologías más avanzadas se necesitan periodistas honestos, éticos y objetivos detrás de las mismas, que lleven la verdad como bandera y fomenten el sentido crítico en la ciudadanía.

Respecto a las debilidades de la herramienta notar que se deben hacer mejorías en cuanto a su menú de navegación, facilitando el uso y haciéndolo más intuitivo para el usuario, así como brindar más funciones, entre las que se pudo destacar, funciones de alertas para cuando estén listos chequeos que antes no estaban, el uso de periodismo colaborativo, y un apartado exclusivo para la contratación y verificación de las declaraciones de autoridades; sobre lo que se debería mejorar se debe mencionar, la alimentación de la base de datos con muchos más medios de comunicación así como de otras iniciativas de fact-checking, hacer que los resultados sean más específicos y puntuales de acuerdo a lo que se haya buscado, integrar bases de datos de medios locales para búsquedas más focalizadas, así como buscar una forma de diferenciar claramente las noticias de las verificaciones que se presentan en el chat.

A pesar de los inconvenientes que se pudo encontrar; gracias a su puesta en prueba, los participantes destacan la utilidad de la herramienta y el esfuerzo que hay detrás de ella, llamaron a corregir prontamente los errores, pues la consideran una propuesta de valor e interés público con potencial de lograr posicionamiento y un uso constante, más aún en el contexto actual, donde la población se ha volcado a las redes sociales para informarse.

Al respecto la revisión de los diferentes proyectos de verificación mostró que su funcionamiento trasciende al de un motor de búsqueda, es decir va más allá de la ubicación de información en una plataforma, sino que son dinamizadores del movimiento informativo al motivar la investigación periodística sobre temas que se convierten en objeto de verificación por parte de los usuarios.

7. REFERENCIAS

- [1] C. V. Rodríguez Hidalgo, G. Coronel Salas, and C. Mier Sanmartín, “El reto de los periodistas frente a las fake news. Una mirada desde la Comunidad Andina,” *Chasqui Rev. Latinoam. Comun. ISSN-e 1390-924X, ISSN 1390-1079*, No. 149, 2022 (Ejemplar Dedic. a Chasqui 50 años caminando Heterog. del Pensam. Comun. en América Lat. y El Caribe), págs. 131-146, vol. 149, no. 149, pp. 131–146, 2022, Accessed: Jul. 05, 2024. [Online]. Available: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8619182&info=resumen&idioma=SPA>
- [2] B. Luo, R. Y. K. Lau, C. Li, and Y. W. Si, “A critical review of state-of-the-art chatbot designs and applications,” *Wiley Interdiscip. Rev. Data Min. Knowl. Discov.*, vol. 12, no. 1, p. e1434, Jan. 2022, doi: 10.1002/WIDM.1434.
- [3] J. Meza Cano, M. J. Jiménez Castellanos, and Y. I. Guzmán Cedillo, “Vista de Andamio cognitivo: un chatbot en redes sociales para analizar noticias falsas,” *Rev. Interuniv. Investig. en Tecnol. Educ.*, no. 14, pp. 76–94, 2023, doi: <https://revistas.um.es/riite/article/view/552571/342921>.
- [4] R. Belén, R. Moreno, F. Esteban, and V. Castillo, “Diseño y evaluación de factibilidad para Chatbot Chile, de sistema de capacitación asistido por herramientas de inteligencia artificial, que permita la reducción de accidentes en empresas que se encuentran ingresando al mercado de la construcción,” Universidad de Chile, 2019. Accessed: May 29, 2021. [Online]. Available: <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/170781>
- [5] R. M. Elizalde Robles and C. Rodríguez-Hidalgo, “Nativos digitales y desinformación: un acercamiento desde el sur de Ecuador,” *Rev. Tecnológica - ESPOL*, vol. 33, no. 2, pp. 94–108, Nov. 2021, doi: 10.37815/rte.v33n2.834.
- [6] A. Raya, “Una nueva IA es capaz de crear fake news muy fáciles de creer,” *El Español*, 2019. Accessed: Jul. 05, 2024. [Online]. Available: https://www.elespanol.com/omicrono/software/20190531/nueva-ia-capaz-crear-news-faciles-creer/402710951_0.html
- [7] G. Génova Fuster, “Inteligencia artificial: explicabilidad, racionalidad y responsabilidad profesional del ingeniero,” *El Basilisco Rev. Mater. filosófico, ISSN 0210-0088, No 59, 2023, págs. 44-48*, no. 59, pp. 44–48, 2023, Accessed: Jul. 05, 2024. [Online]. Available: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/citart?info=link&codigo=9559732&orden=0>
- [8] European Commission, “A definition of Artificial Intelligence: main capabilities and scientific disciplines | Shaping Europe’s digital future,” 2018. Accessed: Jul. 05, 2024. [Online]. Available: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/definition-artificial-intelligence-main-capabilities-and-scientific-disciplines>
- [9] A. López Victoria, “Analizando el comportamiento del consumidor hacia el uso de chatbot por parte de las empresas,” Universitat Politècnica de València, 2019. Accessed: May 29, 2021. [Online]. Available: <https://riunet.upv.es/handle/10251/124469>
- [10] D. Innerarity and C. Colomina, “Truth in algorithmic democracies,” *Rev. CIDOB d’Afers Int.*, no. 124, pp. 11–23, 2020, doi: 10.24241/RCAI.2020.124.1.11.
- [11] F. Llordachs, “4 Aplicaciones de inteligencia artificial en Medicina - Clinic Cloud,” *Clinic Cloud*. <https://clinic-cloud.com/blog/aplicaciones-inteligencia-artificial-en-medicina> (accessed Jul. 05, 2024).
- [12] M. J. U. Ruiz, L. M. C. Rubio, and F. J. M. Verdú, “The ethical challenges of journalism in the era of artificial intelligence,” *Estud. Sobre el Mensaje Periodis.*, vol. 27, no. 2, pp. 673–684, Apr. 2021, doi: 10.5209/ESMP.69708.
- [13] M. Sánchez, “Diseño de metodología basada en ML-Agents para la implementación de inteligencia artificial en videojuegos enfocado en ayudantes de un personaje principal,” Universidad de Bucaramanga, 2021. Accessed: Jul. 05, 2024. [Online]. Available: <https://repository.unab.edu.co/handle/20.500.12749/16894>
- [14] Y. Wang *et al.*, “EANN: Event adversarial neural networks for multi-modal fake news detection,” *Proc. ACM SIGKDD Int. Conf. Knowl. Discov. Data Min.*, vol. 18, pp. 849–857, Jul. 2018, doi: 10.1145/3219819.3219903.
- [15] B. Martisi, “Desinformación y ‘fake news’ durante la COVID-19,” *Revista Haz*, 2020. <https://hazrevista.org/coronavirus/2020/04/desinformacion-fake-news-tiempos-covid19-como-evitarla/> (accessed Jul. 05, 2024).
- [16] D. Ortíz, “Así puedes usar el chatbot de la OMS en WhatsApp para resolver tus dudas del coronavirus en español,” *Hipertextual*, 2020. <https://hipertextual.com/2020/03/chatbot-oms-WhatsApp-coronavirus-covid-espanol> (accessed Jul. 05, 2024).
- [17] H. Q. Abonizio *et al.*, “How people interact with a chatbot against disinformation and fake news in COVID-19 in Brazil: The CoronaAI case,” *Int. J. Med. Inform.*, vol. 177, p. 105134, Sep. 2023, doi: 10.1016/J.IJMEDINF.2023.105134.
- [18] B. Arias Jiménez, C. Rodríguez-Hidalgo, C. Mier-Sanmartín, and G. Coronel-Salas, “Use of Chatbots for News Verification,” *Smart Innov. Syst. Technol.*, vol. 318, pp. 133–143, 2023, doi: 10.1007/978-981-19-6347-6_12.
- [19] R. Elizalde-Robles, C. Rodríguez-Hidalgo, G. Coronel-Salas, and C. Mier-Sanmartín, “Fact-checking as an emerging proposal for media education with ecuadorian teachers,” *EDULEARN22 Proc.*, vol. 1, pp. 10331–10337, Jul. 2022, doi: 10.21125/EDULEARN.2022.2504.
- [20] R. A. Powell and H. M. Single, “Focus Groups,” *Int. J. Qual. Heal. Care*, vol. 8, no. 5, pp. 499–504, Jan. 1996, doi: 10.1093/INTQHC/8.5.499.
- [21] A. Muguira, “Tipos de grupos focales para tu próxima investigación,” *QuestionPro*, 2020. <https://www.questionpro.com/blog/es/tipos-de-grupos-focales/> (accessed Jul. 06, 2024).