

Andamio cognitivo: un chatbot en redes sociales para analizar noticias falsas

Cognitive scaffolding: a chatbot in social networks to analyze fake news

José Manuel Meza Cano 

Universidad Nacional Autónoma (México)

manuel.meza@iztacala.unam.mx

Myriam Juanita Jiménez Castellanos 

Universidad Nacional Autónoma (México)

jimcasmy4@gmail.com

Yunuen Ixchel Guzmán Cedillo 

Universidad Nacional Autónoma (México)

yunuen.guzman@unam.mx

Recibido: 30/12/2022

Aceptado: 12/5/2023

Publicado: 1/6/2023

RESUMEN

El fenómeno de las noticias falsas compartidas en las redes sociales se ha viralizado con rapidez debido, en gran parte, a la forma en la que el cerebro procesa la información, por los factores emocionales y por la estructura de las mismas noticias. El objetivo de este estudio fue diseñar e implementar un Chatbot empleado como andamio cognitivo para el análisis de noticias en redes sociales. El procedimiento se realizó en cuatro etapas: análisis de plataformas para crear Chatbots, búsqueda de información, diseño del Chatbot e implementación. Se trató de un estudio mixto-concurrente con alcance descriptivo y muestreo no probabilístico por conveniencia, con 29 participantes adultos mexicanos pertenecientes a diferentes regiones del país. Los resultados muestran que el Chatbot funcionó como andamio cognitivo, puesto que la secuencia de análisis para la noticia incluyó el análisis de las propias emociones y percepciones, además de analizar la estructura de la noticia. Se encontró que las noticias falsas provocan sensaciones negativas en las personas, incluyendo emociones. Asimismo, frecuentemente se encontraron respuestas con negaciones de tipo “no creo” para argumentar que el contenido de las noticias analizadas no cuentan con fuentes confiables o fundamentos suficientes para ser creíbles. Se concluye que el Chatbot tuvo una amplia aceptación por parte de los usuarios, pero aún puede ser mejorado a partir de esta primera experiencia.

PALABRAS CLAVE

Andamio Cognitivo; Chatbot; Redes Sociales; Noticias Falsas.

ABSTRACT

The phenomenon of fake news shared on social networks has gone viral quickly largely due to the way the brain processes information, emotional factors and the structure of the news itself. The objective of this study was to design and implement a chatbot used as a cognitive scaffolding for the analysis of news in social networks. The

procedure was carried out in four stages: analysis of platforms to create chatbots, information search, chatbot design and implementation. It was a mixed-concurrent study with descriptive scope and non-probabilistic convenience, sampling with 29 Mexican adult participants belonging to different regions of the country. The results show that the Chatbot functioned as a cognitive scaffolding since the analysis sequence for the news item included the analysis of one's own emotions and perceptions in addition to analyzing the structure of the news. Fake news was found to elicit negative feelings in people, including emotions. While responses with "I don't believe it" type denials were frequently found to argue that the analyzed news content does not have reliable sources or sufficient foundation to be credible. It is concluded that the Chatbot had a wide acceptance by users but it can still be improved from this first experience.

KEYWORDS

Cognitive Scaffolding; Chatbot; Social Networks; Fake news.

CITA RECOMENDADA:

Meza, J.M., Jiménez, M.J. y Guzmán, Y.I. (2023). Andamio cognitivo: un chatbot en redes sociales para analizar noticias falsas. *RiiTE Revista Interuniversitaria en Investigación en Tecnología Educativa*, 14, 76-94. <https://doi.org/10.6018/riite.552571>

Principales aportaciones del artículo y futuras líneas de investigación:

- Los Chatbots en redes sociales pueden emplearse como andamios cognitivos para promover el análisis de noticias falsas.
- Los usuarios que concluyeron la conversación lograron ser críticos con la información de las noticias falsas.
- Es necesario mejorar el Chatbot, sobre todo en términos de la extensión de la conversación.

1. INTRODUCCIÓN

El término de “noticias falsas” puede ser un oxímoron, pues a decir de Rodríguez (2019) lo falso no es noticia y cae en la narrativa de ficción, por lo que sugiere emplear desinformación, que incluye contenido fraudulento, engañoso y errores informativos deliberados y no deliberados. Tandoc, et al. (2018) afirma que el término noticias falsas engloba: sátira, parodia, fabricación, manipulación, propaganda y publicidad. Sin embargo, el término ha entrado no sólo en las conversaciones cotidianas, sino como un término académico, pues es empleado con mayor frecuencia que desinformación y otros similares en los motores de búsqueda como Google Académico, el cual arroja 18 400 resultados, mientras que en inglés “fake news” arroja 225 000 resultados en Google Académico, en SCOPUS se obtienen 7 496 resultados y en WOS 5 481. Por esta razón, en el presente trabajo se empleará noticias falsas para englobar los términos antes mencionados.

El fenómeno de las noticias falsas no es nuevo, en 1835 el diario The Sun mencionó la posible existencia de vida en la luna (Allcott y Gentzkow, 2017), en 1938 Orson Wells narró la historia "La Guerra de los Mundos" y, a finales del siglo XX, se manifestaron campañas de desinformación sobre temas como el origen de la vida, vacunas, entre otros (Valero y Oliveira, 2018); tendencia que continúa actualmente en áreas como política, ciencia, salud, medicina, etc. (Castillo-Riquelme et al., 2021). Dado el contexto actual, en donde las redes sociales se han vuelto la actividad más importante de Internet, es necesario crear intervenciones para detener la propagación de este tipo de noticias, por lo que la presente investigación tiene por objetivo desarrollar e implementar un Chatbot en redes sociales para analizar noticias falsas empleándolo como andamio cognitivo.

1.1. Noticias falsas

Autores como Álvarez et al. (2021) consideran las noticias falsas como artículos informativos publicados que provocan desinformación y pánico. Es la deformación de un hecho real con el propósito de causar confusión, tienen por objetivo favorecer intereses políticos, intervenir en el debate público o generar ganancias económicas. No cuentan con revisión editorial, ni cumplen con procesos mínimos de tratamiento de la información. Esto es preocupante, puesto que niegan el control a quienes caen en sus engaños, evitando que los lectores puedan tomar decisiones informadas (MacKenzie y Bhatt, 2020).

Según Castillo-Riquelme et al. (2021) la distribución de hechos falsos pueden aumentar la incredulidad hacia las instituciones o poner en riesgo la salud. Esto genera interrogantes cómo: ¿qué o en quién creer? Por lo tanto, es importante desarrollar competencias en los lectores para analizar la información. En este sentido Blasco y de Francisco (2019) afirman que las noticias falsas se han diseminado con mayor rapidez debido a cómo funciona el cerebro, esto es, por la forma perezosa en la que se procesa la información; y los factores emocionales, los cuales desatan una carga considerable de sesgos cognitivos. Es decir, las noticias falsas no impactan de igual forma a todas las personas, el hecho de que se consideren creíbles está en función de su contenido, de las circunstancias que le dan veracidad al argumento y de las reacciones cognitivas de los lectores.

En la actualidad es fácil acceder a la información periodística por medio de internet, igual de fácil es manipular imágenes o videos. Si a esto se suma el incremento en el uso de redes sociales se genera un ambiente propicio para la difusión de noticias falsas (Blasco y De Francisco, 2019).

1.2. Las redes sociales y las noticias falsas

Las redes sociales se han convertido en la actividad más importante de internet. En ellas los usuarios pueden comunicarse con amigos y familiares en cualquier momento y lugar, sin embargo, han propiciado la publicación de noticias falsas, por lo que se debe tener cuidado de no divulgar información poco confiable (Álvarez et al. 2021). En las redes, son los usuarios los principales promotores de las noticias, pues comparten contenidos manipulados, con un sentido modificado o falta de contexto (González, 2019).

En el año 2020 estalló la pandemia por COVID-19, lo que provocó una constante propagación de noticias falsas en redes sociales como Facebook, Twitter, WhatsApp o Telegram. Carcaño (2021) indica que estas redes son usadas por grupos radicales con la finalidad de sesgar la información, empleando herramientas de edición de imágenes y videos, logrando resultados que aparentan ser oficiales. Este autor resalta la necesidad de contar con habilidades para analizar las noticias, enfatizando en la revisión de la fuente, el origen y las intenciones de quien las publica.

Hay mucho por hacer en contra de las noticias falsas en las redes sociales, según datos de Lutzke et al. (2019) cerca de la mitad de los habitantes de Estados Unidos de América emplean Facebook para consultar las noticias, por lo tanto, es importante investigar en los aspectos cognitivos que favorecen que las noticias falsas sean aceptadas y compartidas en estas redes.

En el estudio de Thompson et al. (2019) se indagó en las razones que influyen en que los usuarios compartan noticias en Facebook, encontrando que la búsqueda de estatus y el intercambio de información están positivamente relacionadas con la intención de compartir noticias, es decir,

compartir noticias de alta calidad puede ayudarles a mejorar su estatus en las redes sociales, sin embargo, para determinar esta calidad prestan más atención a las fuentes, sin examinar detenidamente el contenido. Por tanto, cuando las noticias proceden de una fuente aparentemente confiable, es más probable que sean compartidas.

Pennycook y Rand (2018) encontraron que las personas que creen en noticias falsas son más receptivas a afirmaciones con apariencia de seriedad o profundidad (pseudo-profundas), y además sobreestiman su conocimiento previo del tema. Por lo tanto, la intención de compartir noticias falsas en redes sociales se ve influida por esta aceptación de afirmaciones pseudo-profundas, pues hacen que parezca información virtuosa o con buena reputación.

Además del énfasis en procesos cognitivos, se ha colocado interés en las emociones vinculadas con la aceptación de noticias falsas (Di Domenico et al., 2021). Por ejemplo, Horner et al. (2021) afirman que los títulos de las noticias falsas se diseñan para evocar respuestas emocionales y provocar el acceso al contenido extenso, esto permite al creador obtener beneficios a través de la cantidad de vistas, traducidas en ingresos publicitarios. En su estudio encontraron que los participantes eran más propensos a creer en los titulares que coincidían con sus creencias previas y reaccionaron con emociones negativas a los titulares que atacaban esas ideas. Al parecer los participantes que notificaron niveles bajos de emociones se mostraron propensos a ignorar las noticias falsas. Dado que las noticias falsas apelan a la emoción, es esencial que los individuos sean conscientes de este sesgo emocional incorporado para evitar el engaño.

Una forma de luchar contra las noticias falsas en las redes sociales es atendiendo el problema desde las mismas redes, para ello se tienen simuladores de conversaciones, los llamados Chatbots.

1.3. Chatbots

Un "bot" es un software que responde automáticamente a datos entrantes, mientras que el término Chatbot se le aplica a aquel software que simula un diálogo humano (Maniou y Veglis, 2020). En la literatura se encuentran por integrar los Chatbots como una herramienta en la lucha contra las noticias falsas. En la tabla 1 se revisarán algunos ejemplos de estas propuestas.

Tabla 1.

Revisión de ejemplos de Chatbots para combatir noticias falsas.

Autores	Maniou y Veglis (2020)	Peña et al. (2022)	Roque et al. (2021)	Batra et al. (2022)	Gupta et al. (2021)	Elizalde y Rodríguez (2021)
Objetivo del Chatbot	Ofrecer noticias con información verificada durante la pandemia por COVID-19.	Responder preguntas de los usuarios relacionadas con los escenarios de riesgo durante la pandemia por COVID-19.	Responder preguntas sobre COVID-19 en relación con: síntomas, prevención, vacunas, embarazo, datos epidemiológicos y noticias falsas.	CovFakeBot, pretende distinguir entre noticias falsas y reales.	ThrutBot, pretende analizar noticias sobre COVID-19.	Verificar el contenido de noticias e indagar hábitos de consumo del usuario.
Medio	Wordpress	Telegram	Página web	WhatsApp Business	WhatsApp, Facebook Messenger y	Whatsapp

Autores	Maniou y Veglis (2020)	Peña et al. (2022)	Roque et al. (2021)	Batra et al. (2022)	Gupta et al. (2021)	Elizalde y Rodríguez (2021)
Utiliza IA	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Fuente de datos	Página web de la BBC de Londres	Datos departamentales y regionales de portales web de Cali, Colombia.	Ministerio de Salud de Brasil, portales de la ONU y de Estados Unidos	Conjunto de datos de Twitter sobre COVID-19	Búsqueda en Google y en diversas bases de datos.	Sitio web con información validada por los investigadores.
Resultados	Fue evaluado positivamente en eficacia, funcionalidad y en cuanto al lenguaje sencillo. La mayoría accedió a través de teléfonos móviles.	Contestó efectivamente a las preguntas, el modelo se puede entrenar continuamente, 62% de 1480 usuarios volverían a emplearlo.	Alta satisfacción de los usuarios. Puede instruir sobre temas de interés público, utilizando fuentes confiables.	Logró distinguir noticias falsas de verdaderas.	64 participantes evaluaron el bot como eficiente. Fue valorado muy alto en usabilidad, facilidad de uso, credibilidad, precisión y valor.	Los participantes no poseen experiencia interactuando con la desinformación, ni realizando una verificación de la misma.

Además de lo revisado en la tabla 1, se puede encontrar el meta-análisis de Almalki y Azeez (2020) sobre el tema de Chatbots y COVID-19, se encontraron 25 resultados con diversas formas de uso distribuidas de la siguiente manera: siete resultados de Chatbots para diseminar información y conocimiento sobre salud, evaluación de riesgo personal tuvo seis resultados, monitoreo de exposición al virus obtuvo cinco resultados, seguimiento de síntomas de COVID-19 obtuvo cuatro resultados. Por último, sobre el combate a las noticias falsas obtuvo sólo tres resultados. Los autores concluyen la necesidad de abordar el tema de las noticias falsas a través de Chatbots.

Como se pudo revisar, existe un énfasis en emplear los Chatbots junto con IA, la cual ofrece a los usuarios información verificada. Por lo tanto, los Chatbots son los que realizan el trabajo de análisis. Sin embargo, queda aún la pregunta ¿es posible fomentar el análisis crítico de la información en los lectores empleando un Chatbot? Por ello es primordial ofrecer una estructura cognitiva que permita guiar a los usuarios en el análisis de las noticias para decidir, por ellos mismos, si es información falsa, confiable o engañosa. Para ello, se propone emplear los Chatbots como andamios cognitivos entendidos como el apoyo social que se le brinda al aprendiz durante el desarrollo de una tarea de aprendizaje (Huertas y López, 2014). Los andamios cognitivos pueden ser preguntas, modelado, consejos, guías de aprendizaje, recursos y herramientas (Yun-Jo, 2010). Rambe (2012) retoma las ideas vigotskianas de andamiaje y menciona que implica el uso de herramientas por parte de un sujeto con mayor conocimiento o experiencia, para emplearlas en la asistencia de un principiante en la resolución de problemas, sin esta ayuda no podría solucionarlos de forma independiente. Estas herramientas pueden ser demostraciones, formulación de preguntas o elementos de solución de una tarea, las cuales pueden incluirse en medios tecnológicos. En este caso, se trata de un Chatbot desarrollado por expertos que guían a los aprendices en una tarea de análisis de una noticia.

Con base en estos antecedentes, el objetivo de esta investigación es diseñar e implementar un ChatBot como andamio cognitivo para el análisis de noticias en redes sociales.

2. MÉTODO

Se trata de una investigación con diseño no-experimental, de tipo mixto-concurrente, con alcance descriptivo.

2.1. Participantes

Se trató de un muestreo no probabilístico por conveniencia, los participantes formaron parte de un curso en línea sobre análisis de noticias en redes sociales, 29 personas completaron el flujo de conversación con el Chatbot. Se trató de 16 mujeres, 12 hombres y una persona que no mencionó su género. La media de edad es 35.7 años, con un mínimo de 21 años y máximo de 62. De ellos, 11 vivían en Ciudad de México, cinco en el Estado de México, dos en Tlaxcala y los estados de Morelos, Guanajuato, Querétaro, Baja California Norte, Veracruz, Hidalgo contaron con una persona registrada. Cinco participantes no dieron datos sobre su lugar de residencia. En lo referente al nivel académico, 10 contaban con licenciatura, tres con maestría, uno con doctorado y cinco no proporcionaron esta respuesta.

2.2. Instrumentos

El ChatBot fue desarrollado en la plataforma Sendpulse (<https://sendpulse.com/latam>) la cual ofrece soluciones encaminadas al marketing digital.

Se empleó la plataforma Voyant-Tools V.2.6.5 (<https://voyant-tools.org/>) para analizar la frecuencia de palabras y realizar las nubes de palabras de las preguntas abiertas.

2.3. Procedimiento

El desarrollo de esta investigación se realizó a través de cuatro fases.

2.3.1. Fase 1: Análisis de plataformas para creación de Chatbots

Se analizaron plataformas web de desarrollo de ChatBots que permitieran integrar redes sociales para la interacción con usuarios (tabla 2).

Tabla 2.
Comparación de plataformas para la creación de Chatbots

Característica	Sendpulse https://sendpulse.com/latam/prices/messenger	Bluecaribu https://www.bluecaribu.com/productos/chatbot	Cliengo https://plans.cliengo.com/pricing	Chatcompose https://www.chatcompose.com/precios.html
Plan gratuito	Sí	Sí	Sí	Sí
Tiempo de duración del plan	Tiempo ilimitado	Prueba de 14 días	Prueba de 14 días	Prueba de 15 días
Cantidad de suscriptores por Chatbot	1000 suscriptores	15 contactos al mes	10 contactos	N/D
Usuarios que pueden usar la plataforma con	1 usuario	1 usuario	3 usuarios	N/D

Característica	Sendpulse	Bluecaribu	Cliengo	Chatcompose
	https://sendpulse.com/latam/prices/messenger_s	https://www.bluecaribu.com/productos/chatbot	https://plans.cliengo.com/pricing	https://www.chatcompose.com/precios.html
una cuenta				
Cantidad de mensajes mensuales	10,000 mensajes por mes en todos los bots	N/D	N/D	N/D
Cantidad de Chatbots con el plan gratuito	3 chatbots	1 chatbot	1 chatbot	1 chatbot
Cantidad de variables	10 variables	N/D	N/D	N/D
Sitios y redes en los que puede emplearse	Facebook, Instagram, Telegram	WhatsApp	WhatsApp, sitio web	Facebook, sitio web

Nota: Elaboración propia.

Se determinó que la plataforma Sendpulse era la más adecuada, dado que ofrece un plan gratuito para comenzar a programar el Chatbot, permite mayor cantidad de suscriptores y mensajes mensuales, además de la posibilidad de crear más de un Chatbot con una única cuenta y la posibilidad de emplear el Chatbot en una mayor cantidad de redes sociales.

2.3.2. Fase 2: Búsqueda de información

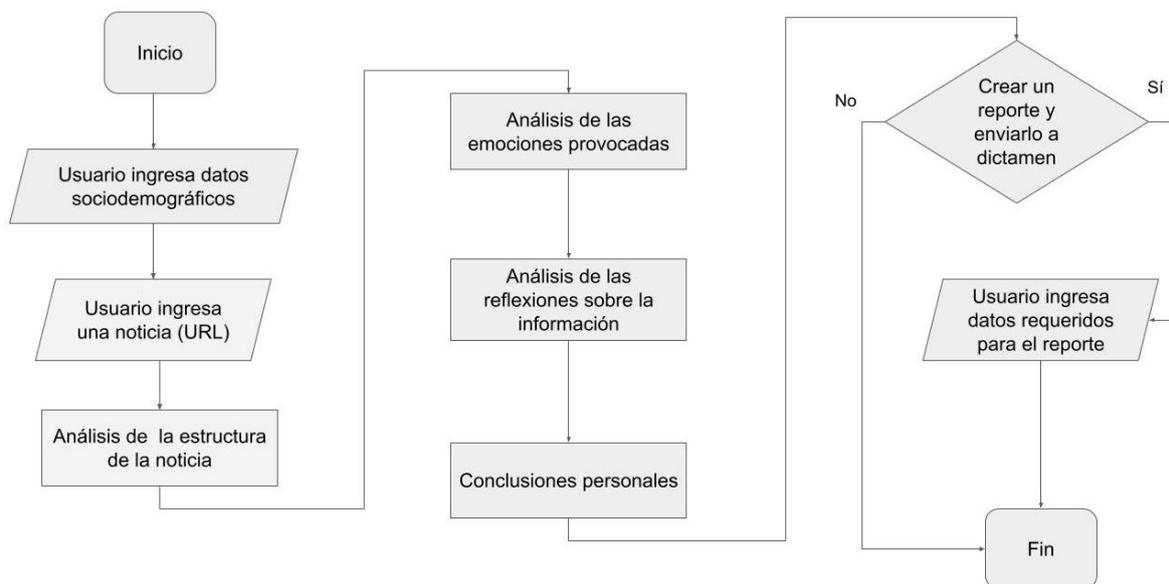
Se consultaron diversas fuentes para conocer los pasos a seguir para el análisis de noticias falsas, esto con la finalidad de establecer las preguntas que el flujo podía realizar a los usuarios. Se dividieron en dos áreas, el área de análisis de la estructura de la noticia y de la información expuesta en ella (Graghani, 2018; Redacción Nacional Conecta, 2020; Ontiveros, 2021), y, el área de análisis de las emociones y percepciones que despiertan las noticias en las personas (Pennycook y Rand, 2018; Sanz y Cerro, 2019; Horner et al., 2021), esto con la finalidad de que los usuarios reflexionen sobre sus pensamientos al leer la noticia, para, posteriormente, llevarlos a la elaboración de una conclusión personal.

2.3.3. Fase 3: Desarrollo del flujo

Se creó una cuenta en Sendpulse para proceder al diseño del flujo del ChatBot. Como puede notarse en la figura 1, el flujo se estructuró en tres áreas principales. En la primera los usuarios ingresan una serie de datos sociodemográficos (nombre, edad, género, nivel académico y el consentimiento informado), posteriormente ingresan la dirección URL de una noticia que hayan encontrado en redes sociales y que consideren que puede ser sujeta a análisis. Se inicia el análisis de la estructura de la noticia con la dirección URL, la autoría y tipo de información publicada empleando para ello preguntas a los lectores. En la siguiente área se analizan las emociones y las reflexiones generadas por la información. Se incluyen preguntas como: ¿Qué te hizo sentir esta noticia?, ¿Cuál crees que es la intención de la noticia? Luego de esto se solicitan conclusiones sobre la noticia y responden a la pertinencia de compartirla en redes sociales, posteriormente evalúan la satisfacción del uso del Chatbot. La última área dio la oportunidad al usuario para el envío de un reporte, esto genera un dictamen que podía ser publicado en una página web de los responsables del proyecto en la cual se agrupan noticias que se consideran especialmente dañinas. Si los usuarios deciden no realizar el reporte, entonces se concluye el flujo.

Figura 1.

Muestra los apartados principales del flujo del Chatbot



La cantidad de pasos y su descripción se encuentran en la tabla 3. Cabe señalar que dependiendo de las respuestas se podía concluir el flujo con una mayor o menor cantidad de pasos, por ejemplo, al decidir enviar el reporte se añaden 9 pasos, pero no fue obligatorio.

Tabla 3.

Secuencia pasos que integran el flujo integrado en el Chatbot

Áreas	Pasos	Acciones que ejecuta
Inicio y datos sociodemográficos	11	Bienvenida, instrucciones, consentimiento informado, datos sociodemográficos, redireccionamiento a la siguiente área.
Análisis	31	Análisis de la noticia dada por el usuario, preguntas sobre la estructura de la noticia y las emociones que provoca, análisis de las reflexiones sobre la información, conclusiones. Redireccionamiento a generar un reporte de la noticia o bien abrir diálogo directo con experto. Evaluación de satisfacción y recomendación del Chatbot.
Reporte	9	Se genera un reporte de la noticia, se envía a análisis por expertos, redirecciona a diálogo directo con expertos.
Cancelar suscripción	1	Cancela la suscripción y cierra la conversación.

Nota: Elaboración propia.

Como puede notarse en la tabla 3 la mayoría de los pasos se concentran en el área de “Análisis” que contiene 31 pasos. Un ejemplo es el siguiente, una vez que el usuario ingresó la dirección web de la noticia propuesta se mostró:

“Selecciona una de las siguientes opciones: 1) Es una noticia con autor(es) y con un enlace, 2) Es una noticia que no contiene autor(es) ni enlace.”

En el caso de que la noticia tuviera título, se mostró el siguiente mensaje:

“Vamos a hablar del título de la noticia ¿Este título parece tendencioso, exagerado o incompleto? -Sí -No”

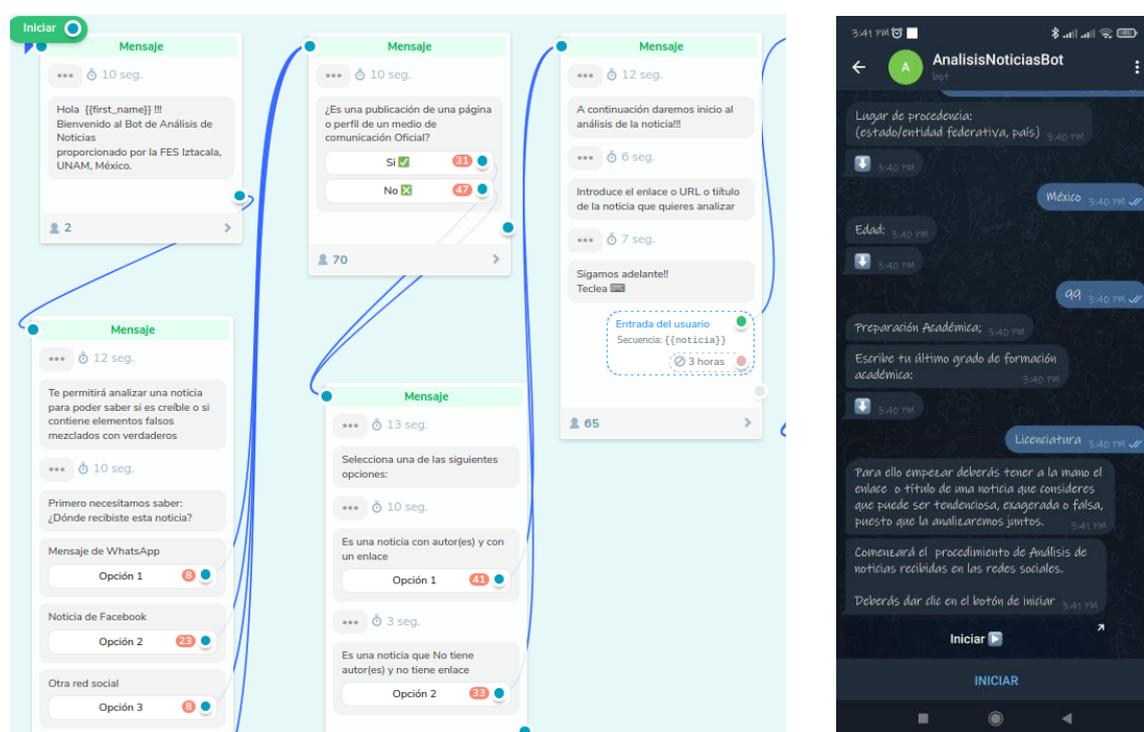
El resto de las áreas tuvieron menor cantidad de pasos. Una vez que se diseñó el flujo de la conversación, se procedió a su implementación en <https://sendpulse.com>

2.3.4. Fase 4: Implementación del ChatBot

Se decidió integrar el Chatbot en dos redes sociales: Facebook messenger y Telegram (figura 2) debido a que son redes sociales empleadas frecuentemente, puesto que la plataforma SendPulse aún no integraba WhatsApp al momento de realizar esta investigación. Una vez que se implementó el ChatBot en las redes sociales se tuvo una semana de piloteo con un grupo de cinco estudiantes de nivel licenciatura, con ello se hicieron ajustes pertinentes.

Figura 2.

Muestra el flujo del chatbot programado en sendpulse.com (izquierda) y el resultado en Telegram (derecha)



Esta actividad se insertó como una tarea al final en un curso en línea que tuvo una duración de tres semanas, con una unidad temática por semana en donde se revisaron temas como sesgos cognitivos y heurísticos, creencias acerca del conocimiento de Internet y estrategias para identificar noticias falsas. En esta última actividad, las instrucciones mencionaron que los usuarios debían preparar una noticia que ellos mismos detectaron y que, a su consideración, tenía características de ser una noticia falsa.

Se les dio una semana para emplear el Chatbot. Después de esta semana, se descargaron los datos de la plataforma de SendPulse en formato de hoja de cálculo. Para obtener las nubes de palabras y su frecuencia se empleó la plataforma Voyant-tools usando las respuestas a las preguntas abiertas.

3. RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados cuantitativos sobre las respuestas proporcionadas por los participantes, posteriormente se realiza un análisis sobre aquellas preguntas abiertas en la conversación con el Chatbot, sobre todo de las preguntas de reflexión, análisis y conclusiones.

3.1. Resultados cuantitativos

En Facebook participaron 59 personas, mientras que en Telegram 18, mostrando así preferencia por emplear Facebook. Sin embargo, no todos los participantes completaron el flujo, muchos de ellos únicamente completaron los datos sociodemográficos. Al final, únicamente 29 participantes concluyeron el flujo, 7 lo hicieron en Telegram y 22 en Facebook. Con estos datos se realizaron los siguientes análisis. En la tabla 4 se pueden visualizar las frecuencias obtenidas durante el uso del Chatbot.

Tabla 4.

Frecuencias de respuestas obtenidas con el Chatbot.

Pregunta	Respuestas	Frecuencia
¿A través de qué red social recibiste la noticia?	Yo busqué la noticia	17
	Facebook	7
	Otra red social	3
	Whatsapp	2
¿Consideras que la noticia tiene un título exagerado, tendencioso o incompleto?	Sí	24
	No	5
¿Tenías conocimiento previo sobre el tema de la noticia?	Sí	23
	No	6
¿Consideras que al compartir esta noticia va a informar de manera adecuada a la persona que la lea?	Sí	8
	No	21

Nota: Elaboración propia.

Como puede notarse, 17 participantes se dieron a la tarea de buscar la noticia para luego ser analizada. De los 29 participantes, 24 consideraron que el título de la noticia era exagerado o tendencioso, mientras que 23 afirmaron tener conocimiento previo del tema y 21 consideraron que esta noticia no debía compartirse. Antes de concluir el flujo de conversación se solicitó a los participantes que calificaran su nivel de satisfacción con el uso del Chatbot en una escala en donde 1 = nada satisfecho y 10 = Muy satisfecho, se obtuvo una media de $M=8.72$. Mientras que sobre la recomendación del uso del Chatbot a otras personas, en donde 1 = No lo recomendaría y 10 = Lo recomendaría, se obtuvo una media de $M=9.44$.

3.2. Resultados cualitativos

El análisis cualitativo de las respuestas a las preguntas abiertas se realizó con Voyant-Tools, empleando las palabras más frecuentes y su contexto de uso, obteniendo así el significado atribuido por los participantes. A continuación, se muestran las nubes de palabras y su frecuencia.

Las palabras más frecuentes fueron: Incredulidad con 5 menciones, Sorpresa con 3 menciones, mientras que las palabras Curiosidad, Enojo, Preocupación y Miedo tuvieron una frecuencia de 2. Esto indica que durante el análisis y lectura de la noticia los participantes lograron percibir que el contenido de la nota no presentaba argumentos que dieran credibilidad. Entre las argumentaciones presentadas por los participantes se ejemplifica la de AR:

“AR: Me generó sorpresa pero desconfianza porque no sé si es verdaderamente cierto.”

Se emplearon las palabras Sorpresa y Desconfianza como principales descriptores. Esto puede tomarse como una alusión a un estado de duda, lo cual es algo que se busca con el ChatBot, pues dudar puede movilizar a la búsqueda de más información antes de compartir.

Al referirse a la pregunta ¿Cuáles son tus conclusiones? se obtuvieron las palabras de la figura 5.

Figura 5.

Nube de palabras de las conclusiones sobre la noticia.



Es notable que la palabra No fue la más frecuente con 29 menciones, el resto de las palabras tuvieron las siguientes frecuencias: Busca 11 menciones, Noticia 10 menciones, Creíble 9 menciones, Contenido 4 menciones. Es notoria la frecuencia que tiene la palabra “No”, al analizar el contexto de uso se nota que los participantes la emplearon para hacer referencia a frases como “No es creíble”, “no es confiable”, “no cuenta con argumentos...”. Un ejemplo de ello es lo escrito por HC:

“HC: No es creíble, porque no está bien fundamentada con ningún estudio o investigación, esa noticia busca publicidad a través de la noticia.”

Las conclusiones vertidas por HC parecen conocer cómo es que funcionan algunos sitios web que se capitalizan gracias a la publicidad.

Al analizar las respuestas de la pregunta ¿Qué dudas surgieron después de haber leído la noticia? Se encontraron las palabras de la figura 6.

Figura 6.

Nube de palabras de las respuestas a ¿Qué dudas surgieron después de haber leído la noticia?



En el caso de las dudas, las palabras frecuentes fueron pocas pues se encontraron respuestas diversas, aun así, la palabra Realmente tuvo 3 apariciones mientras que Amenazas, Ayudar y Origen tuvieron una frecuencia de 2. Las palabras hacen referencia al cuestionamiento de la veracidad de la información contenida en la noticia, aspecto que se enfatizó en el diseño del Chatbot, esto para motivar a los participantes a indagar más sobre la información. Ejemplo de ello son las dudas planteadas por YG:

“YG: ¿En qué se basaron para decir que estos ingredientes te hacen bajar de peso? ¿Cómo pueden asegurar que todos los que la sigan bajarán 8 kilos? ¿Qué efectos negativos puede tener en la salud?”

Es de notar que las dudas de YG se enfocan en cuestionar la información presentada y cómo es que la información publicada fue corroborada, dudas que, al no ser resueltas en la misma noticia, generan desconfianza.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El objetivo de esta investigación fue diseñar e implementar un ChatBot como andamio cognitivo para el análisis de noticias en redes sociales. Dicho objetivo se logró al analizar los pasos a incluir en el flujo de conversación del Chatbot y su desarrollo con la plataforma SendPulse. Posteriormente, se empleó el Chatbot como actividad dentro de un curso en línea y, al realizar los análisis pertinentes, se obtuvieron datos que reflejan que aquellas personas que concluyeron el flujo se mostraron críticos con la información de las noticias revisadas. La noción de andamio cognitivo, como una herramienta diseñada para favorecer el análisis de elementos específicos de las noticias falsas, fue favorable en este sentido, pues, aunque no había una persona con mayores habilidades o conocimientos de manera presencial con los aprendices, el chatbot, al estar diseñado con sumo cuidado a partir de la revisión de la literatura,

fungió como un agente que permitió a los usuarios realizar actividades que de manera independiente no hubieran logrado (Rambe, 2012; Huertas y López, 2014).

Al hablar de redes sociales, aquella en la que se encuentra mayor la difusión de noticias falsas es Facebook, información que coincide con lo expuesto por De Barcelos et al. (2021) donde menciona que la red social Facebook y WhatsApp son los principales medios para la divulgación de noticias falsas. Los hallazgos más destacados son las respuestas que proporcionaron los participantes, en donde se pudo observar que, en efecto, las noticias falsas son creadas con la intención de provocar reacciones y sensaciones entre las personas que las leen, por lo que los usuarios reportaron incredulidad, sorpresa y enojo, en este punto se coincide con Castillo-Riquelme et al. (2021) quienes mencionan que son las emociones del lector las que provocan que sean compartidas sin una verificación previa.

Además del aspecto emocional, cuando los usuarios incluyen en sus argumentos frases como “no es creíble” se hace notar la desconfianza en el contenido, lo que se considera un acierto en el diseño del Chatbot, pues fue construido a partir del análisis en diferentes áreas importantes para la lucha contra las noticias falsas, como es la promoción de la educación informativa a través del énfasis en el proceso de contrastación de fuentes (Álvarez et al. 2021), el análisis y verificación de contenidos (Elizalde y Rodríguez, 2021; Ontiveros, 2021), y la distinción de información fiable (Mendiguren et al., 2020).

El desarrollo e implementación de Chatbots ha incursionado en el ámbito educativo, como en el trabajo de Elizalde y Rodríguez (2021) quienes analizaron las prácticas de verificación informativa en jóvenes, demostrando habilidades en el manejo de dispositivos electrónicos, pero no en el manejo de la desinformación, es por esta razón que se consideró importante construir un Chatbot que funcione como andamio cognitivo, en este sentido, se cumple con lo que sugiere Yun-Jo (2010) al usar el Chatbot para instruir y guiar con preguntas, modelado y consejos a los usuarios, enfocándose en el análisis de noticias por parte de los propios lectores, algo que no se había reportado anteriormente con esta intención, debido al fuerte énfasis en el uso de Inteligencia Artificial (Flores et al. 2019; Elizalde y Rodríguez, 2021; Peña et al., 2022), dejando de lado al usuario final.

A pesar de que se tuvo una valoración alta en la satisfacción de los usuarios en el uso del Chatbot, esta investigación tuvo limitaciones. En las primeras interacciones se pudieron observar problemas relacionados con el tiempo de respuesta del Chatbot al recibir información por parte del usuario, lo que provocó que la ejecución se tornara repetitiva, puesto que los usuarios enviaron varios mensajes y recibieron múltiples respuestas y saturación del Chatbot. En otro aspecto a mejorar, se dio el caso de participantes que iniciaron el flujo del Chatbot, realizaron una pausa por algunas horas y al intentar retomar el flujo no continuó en el punto en donde se habían quedado, por lo que tuvieron que iniciar nuevamente, situación que pudo haber influido en la deserción. Esto fue solventado al ajustar el tiempo de espera para una respuesta hasta 3 horas. Tomando esto en cuenta, es importante señalar el tiempo estimado para completar el flujo, el cual podría ser de aproximadamente de 15 a 20 minutos de interacción. En este sentido es importante considerar la sugerencia de autores como Peña et al. (2022) quien encontró que el promedio de uso del Chatbot fue de 4.12 minutos, mientras que Elizalde y Rodríguez (2021) afirman que para las personas que comúnmente emplean Internet, el uso de las herramientas como los Chatbots es algo específico y poco común, por lo que los contenidos deberían ser ligeros, con un formato corto y dinámico. Además, Reig (2015) señala la baja atención focalizada de los usuarios de internet, lo que lleva a pensar en la creación de flujos de conversación específicos, breves y útiles para los usuarios, en vez de una conversación larga y general.

En resumen, si bien es cierto que la propuesta es novedosa, se trató de una primera aproximación, por lo que es necesario implementar ciertas mejoras como son: escribir instrucciones breves y específicas en donde se indiquen los tiempos y la forma de interactuar con el Chatbot, extender el tiempo de espera de respuestas por parte de los usuarios y mantener la opción de comunicarse con un experto en varios momentos del flujo, no solo al final.

Con esta investigación se pudo constatar la efectividad del proceso de desarrollo del Chatbot, que va desde la elección de la plataforma para su realización hasta la implementación del mismo. Algo importante son los pasos a seguir para el análisis de la noticia, lo cual fue obtenido de la literatura, lo que incluye el análisis de las emociones, las percepciones y las conclusiones personales de los participantes, se considera que esto es el punto diferenciador de la propuesta, pues enfatiza la actividad del usuario en el análisis mismo.

Se logra ver una línea de investigación favorable al incluir los Chatbots en el ámbito de la psicología, entre los ejemplos importantes está Tan et al. (2018), quienes emplearon un Chatbot para asesoramiento psicológico, creado a partir de plantillas que los desarrolladores elaboraron. En su caso probaron un método de modelado de patrones de conversación usando una fuente de datos de sitios web sobre asesoramiento psicológico, del cual se extraen frases relevantes que luego son utilizadas por sistemas de aprendizaje automático para elaborar modelos de diálogo, lo cual logró buenos resultados. Por su parte Picoli, et al. (2022) han reportado una alta eficacia y buena satisfacción del usuario al utilizar un Chatbot para reconocer las emociones. Utilizaron un Chatbot en Whatsapp que hace un seguimiento de las emociones de los usuarios junto con instrumentos adheridos al tórax para enriquecer los datos dados al sistema. Además de lo anterior, una herramienta que puede implementarse para mejorar los resultados del Chatbot e incluir IA de manera eficaz es emplear motores de IA para Chatbots de la mano de empresas como IBM a través de Watson (<https://ibm.co/3VZ6mBe>) o Dialogflow de Google (<https://bit.ly/3O7nl2t>), ambas han demostrado tener cualidades de usabilidad y acceso útiles para docentes e investigadores de educación y psicología (Galindo et al., 2022; Kaywan et al., 2023).

5. ENLACES

Página de Facebook del Chatbot: <https://bit.ly/3O5GkdK>

Nombre de usuario del Chatbot en Telegram: @AnálisisNoticiasBot

Página del proyecto de investigación: <https://bit.ly/3W2bHYv>

6. ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN

En la presente investigación se contó con un consentimiento informado incluido en la conversación con el Chatbot, así mismo, se cuidó que los datos publicados de los usuarios fueran anónimos.

7. FINANCIACIÓN O RECONOCIMIENTOS

Investigación realizada gracias al apoyo del Proyecto UNAM-PAPIIT <TA300123> “Andamios cognitivos: Aplicaciones contra la desinformación y las noticias falsas”.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Allcott, H. y Gentzkow, M. (2017). Social media and fake news in the 2016 election. *Journal of Economic Perspectives*, 31(2), 211–236. <http://doi.org/10.1257/jep.31.2.211>
- Almalki, M. y Azeez, F. (2020). Health Chatbots for Fighting COVID-19: a Scoping Review. *Acta informatica medica : AIM : journal of the Society for Medical Informatics of Bosnia y Herzegovina : casopis Drustva za medicinsku informatiku BiH*, 28(4), 241–247. <https://doi.org/10.5455/aim.2020.28.241-247>
- Álvarez D., Pico V. y Holgado T. (2021). Detección de Noticias Falsas en Redes Sociales Basada en Aprendizaje Automático y Profundo: Una Breve Revisión Sistemática. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, (E41), 632-645. <https://bit.ly/3BnXr2Q>
- Batra, H., Palawat, G., Gupta, K., Priadarshana, Supragya, Bajaj, D. y Bharti, U. (2022). CovFakeBot: a machine learning based chatbot using ensemble learning technique for COVID-19 fake news detection. *International Journal of Artificial Intelligence and Soft Computing*, 7(3), 228-241. <https://doi.org/10.1504/IJAISC.2022.126344>
- Blasco, R. y de Francisco, C. (2019). Susceptibilidad cognitiva a las falsas informaciones. *Historia y comunicación social*, 24(2), 521. <https://bit.ly/3BlxKQH>
- Carcaño, B. (2021). Bots por la democracia: el porqué de la alfabetización informacional. *Revista Vinculando*. <https://bit.ly/3Mo3qed>
- Castillo-Riquelme, V., Hermosilla-Urrea, P., Poblete-Tiznado, J. P. y Durán-Anabalón, C. (2021). Noticias falsas y creencias infundadas en la era de la posverdad. *Universitas, Revista de Ciencias Sociales y Humanas*, (34), 87-108. <https://bit.ly/41AU4QG>
- De Barcelos, T., Muniz, L., Dantas, D., Cotrim, D., Cavalcante, J. y Faerstein, E. (2021). Análise de fake news veiculadas durante a pandemia de COVID-19 no Brasil. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 45, e65. <https://bit.ly/41tiFqR>
- Di Domenico, G., Sit, J., Ishizaka, A. y Nunan, D. (2021). Fake news, social media and marketing: A systematic review. *Journal of Business Research*, 124, 329-341. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.11.037>
- Elizalde, R. y Rodríguez, C. (2021). Nativos digitales y desinformación: un acercamiento desde el sur de Ecuador. *Revista Tecnológica - ESPOL*, 33(2), 94–108. <https://doi.org/10.37815/rte.v33n2.834>
- Flores, V., Botelho, F. y Vargas M. (2019). Inteligencia Artificial: Cómo los bots pueden contrarrestar las fake news que afectan a las organizaciones de noticias. *XXXI Seminario Internacional AISOC*, Madrid.
- González, M. (2019). Fake News: desinformación en la era de la sociedad de la información. *Ámbitos. Revista Internacional de Comunicación*, 45, 29-52. <http://doi:10.12795/Ámbitos.2019.i45.03>
- Galindo, A., Ortiz, G., Martínez, B., & Gálvez, M. (2022). Chatbots como Apoyo a Tutorías Académicas en la Licenciatura en Sistemas Computacionales Administrativos de la Universidad

- Veracruzana Región Xalapa. *Interconectando Saberes*, (14), 55–64.
<https://doi.org/10.25009/is.v0i14.2760>
- Graghani, J. (2018). *Guía básica para identificar noticias falsas (antes de mandarlas a tus grupos de WhatsApp)*. BBC News Brasil. <https://bbc.in/2MMnB3E>
- Gupta, A., Varun, Y., Das, P., Muttineni, N., Srivastava, P., Zafar, H., ... y Nath, S. (2021). TruthBot: An Automated Conversational Tool for Intent Learning, Curated Information Presenting, and Fake News Alerting. *arXiv preprint arXiv:2102.00509*.
<https://doi.org/10.48550/arXiv.2102.00509>
- Horner, C., Galletta, D., Crawford, J. y Shirsat, A. (2021). Emotions: The Unexplored Fuel of Fake News on Social Media. *Journal of Management Information Systems*, 38(4), 1039-1066.
<https://doi.org/10.1080/07421222.2021.1990610>
- Huertas, B. y López, O. (2014). Andamiaje metacognitivo para la búsqueda de información (AMBI): una propuesta para mejorar la consulta en línea. *PAPELES*, 6(11), 48-60.
<https://bit.ly/44VoyQt>
- Kaywan, P., Ahmed, K., Ibaida, A., Miao, Y., & Gu, B. (2023). Early detection of depression using a conversational AI bot: A non-clinical trial. *Plos one*, 18(2), e0279743.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0279743>
- Lutzke, L., Drummond, C., Slovic, P. y Árvai, J. (2019). Priming critical thinking: Simple interventions limit the influence of fake news about climate change on Facebook. *Global environmental change*, 58. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2019.101964>
- MacKenzie, A. y Bhatt, I. (2020). Lies, bullshit and fake news: Some epistemological concerns. *Postdigital Science and Education*, 2(1), 9-13. <https://doi.org/10.1007/s42438-018-0025-4>
- Maniou, T. y Veglis, A. (2020). Employing a chatbot for news dissemination during crisis: Design, implementation and evaluation. *Future Internet*, 12(7), 1-14.
<https://doi.org/10.3390/fi12070109>
- Mendiguren, T., Pérez, J. y Meso, K. (2020). Actitud ante las Fake News: Estudio del caso de los estudiantes de la Universidad del País Vasco. *Revista de comunicación*, 19(1), 171-184.
<https://bit.ly/3nURk35>
- Ontiveros, K. (2021). *¿Esta noticia es falsa? Edición COVID-19*. International Federation of Library Associations and Institutions. <https://bit.ly/41tDcLH>
- Pennycook, G. y Rand, D. (2018). Who falls for fake news? The roles of bullshit receptivity, overclaiming, familiarity, and analytic thinking. *Journal of Personality*, 88, 185-200.
<https://doi.org/10.1111/jopy.12476>
- Peña, T., Giraldo, A., Arango, P. y Bucheli, V. (2022). Un chatbot para asistir a las necesidades de información en tiempos de COVID-19. *Ingeniería y Competitividad*, 24(1).
<https://doi.org/10.25100/iyc.v24i1.11004>
- Picoli, H., Oliveira, C., de Araujo, L., Manzato, M., & Rodrigues, K. (2022). Human-ChatBot Interaction: measuring the psychophysiological reactions of chatbot users. In *Proceedings of the Brazilian*

- Symposium on Multimedia and the Web* (pp. 377-380).
<https://doi.org/10.1145/3539637.3557934>
- Rambe, P. (2012). Activity theory and technology mediated interaction: Cognitive scaffolding using question-based consultation on Facebook. *Australasian Journal of Educational Technology*, 28(8). <https://doi.org/10.14742/ajet.775>
- Redacción Nacional Conecta. (2020, marzo). *¿Cómo distinguir noticias falsas de verdaderas en 4 pasos?* Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México.
<https://bit.ly/3I64LUF>
- Reig, D. (2015). Jóvenes de un nuevo mundo: cambios cognitivos, sociales, en valores, de la Generación conectada. *Revista de estudios de juventud*, (108), 21-32. <https://bit.ly/2v8sCwR>
- Rodríguez, C. (2019). No diga fake news, di desinformación: una revisión sobre el fenómeno de las noticias falsas y sus implicaciones. *Comunicación*, (40), 65-74. <https://bit.ly/3M0NQ78>
- Roque, G., Cavalcanti, A., Nascimento, J., Souza, R. y Queiroz, S. (2021). BotCovid: Development and Evaluation of a Chatbot to Combat Misinformation about COVID-19 in Brazil. En *2021 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics (SMC)* (pp. 2506-2511). IEEE.
<https://doi.org/10.1109/SMC52423.2021.9658693>
- Sanz, B. y Cerro de Francisco, C. (2019). Susceptibilidad cognitiva a las falsas informaciones. *Historia y comunicación social*. 24(2), 521-531. <https://doi.org/10.5209/hics.66296>
- Tan, J. , He, Y. , Wu, Y. , Sun, G. (2018). Dialogue matching prediction model applied in campus psychological counseling. *Journal of University of Science and Technology of China*, 48(9), 739. <https://bit.ly/3nQzs9z>
- Tandoc, E., Lim, Z., & Ling, R. (2018). Defining “fake news” A typology of scholarly definitions. *Digital journalism*, 6(2), 137-153. <https://doi.org/10.1080/21670811.2017.1360143>
- Thompson, N., Wang, X. y Daya, P. (2019). Determinants of news sharing behavior on social media. *Journal of Computer Information Systems*. <https://doi.org/10.1080/08874417.2019.1566803>
- Valero, P. y Oliveira, L. (2018). Fake news: una revisión sistemática de la literatura (Fake news: a systematic review of the literatura). *Observatorio (OBS*)*, 12(5), 54-78.
<https://bit.ly/3nXRA1b>
- Yun-Jo, A. (2010). Scaffolding wiki-based, ill-structured problem solving in an online environment. *Journal of Online Learning and Teaching*, 6(4), 723. <https://bit.ly/3BsjRzS>

INFORMACIÓN SOBRE LOS AUTORES

José Manuel Meza Cano

Universidad Nacional Autónoma de México

El Dr José Manuel Meza Cano es miembro del Sistema Nacional de Investigadores, Nivel 1. Es licenciado en Psicología por la FES Iztacala y Doctor en Psicología por la Facultad de Psicología, ambos de la UNAM, México. Actualmente es Profesor Titular "A" Tiempo Completo adscrito a la carrera de Psicología SUAyED, de la FES Iztacala. Realizó una estancia de investigación en el grupo de Tecnología Educativa, Departamento de Didáctica y Organización Educativa de la Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Sevilla, España. Actualmente es evaluador externo de tesis del Doctorado en Sistemas y Ambientes Educativos con sede en la Universidad Veracruzana. Ha publicado artículos sobre redes sociales disciplinares, noticias falsas en redes sociales y entornos personales de aprendizaje. Sus líneas principales de investigación se centran en: redes sociales de código abierto (mastodon) para crear comunidades de aprendizaje (www.redesen.red), procesos cognitivos de las noticias falsas en redes sociales (<https://sites.google.com/iztacala.unam.mx/creencias-y-noticias-falsas>)

Myriam Juanita Jiménez Castellanos

Universidad Nacional Autónoma de México

Licenciada en psicología por la FES Iztacala de la Universidad Nacional Autónoma de México, ha sido parte de grupos de investigación sobre temas de educación con tecnología. Entre sus intereses principales se encuentran la psicología clínica, el desarrollo humano y la estimulación cognitiva en entornos educativos. Sus líneas de investigación se centran en la evaluación de estrategias metacognitivas para el aprendizaje significativo en estudiantes de educación media superior, el desarrollo de habilidades cognitivas y metacognitivas en alumnos de educación secundaria con el propósito de fortalecer la atención, memoria, autoeficacia y autorregulación para el logro del aprendizaje significativo. Páginas web: <https://www.facebook.com/PsicMyriamJimenezCastellanos> y <https://www.blogger.com/profile/14788120512615772261>

Yunuen Ixchel Guzmán Cedillo

Universidad Nacional Autónoma de México

Ha formado profesionales en diversas instituciones desde 2004 con más de 100 cursos curriculares universitarios, destacando la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional Autónoma de México, la Universidad Tecnológica de México, la Universidad Iberoamericana y la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía del Instituto Politécnico Nacional. Ha desarrollado la línea de incorporación de tecnologías a la educación para potencializar las experiencias de aprendizaje, como tutora de cursos en línea y en el diseño instruccional y curricular para asignaturas en línea. Responsable académica del laboratorio de diseño educativo de entornos de aprendizaje en línea, presenciales y mixtos (LADED). Ha presentado sus aportes en congresos nacionales e internacionales. Directora de tesis en maestría y licenciatura, además de participaciones en sinodos de doctorado. Sus líneas son: desarrollo de recursos educativos, diseño de rúbricas de evaluación, enfoque por competencias y diseño instruccional. Página web: <https://laded.net/>



Los textos publicados en esta revista están sujetos a una licencia de Reconocimiento 4.0 España de Creative Commons. Puede copiarlos, distribuirlos, comunicarlos públicamente y hacer obras derivadas siempre que reconozca los créditos de las obras (autoría, nombre de la revista, institución editora) de la manera especificada por los autores o por la revista. La licencia completa se puede consultar en: [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-Compartir por igual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).