

ESTRUCTURA ALGORÍTMICA Y DINÁMICAS DE INTERACCIÓN EN YOUTUBE DURANTE LA PANDEMIA

ALGORITHMIC STRUCTURE AND INTERACTION DYNAMICS ON YOUTUBE DURING THE PANDEMIC

Erick Cruz-Mendoza

Universidad Autónoma de Querétaro, México

 <https://orcid.org/0000-0001-9632-2319>

Autor para correspondencia: Erick Cruz-Mendoza, email: erick.cruz@uaq.edu.mx

Resumen

Este estudio analiza la dinámica de interacción de usuarios en YouTube durante las conferencias vespertinas sobre COVID-19 en México, considerando la interacción entre algoritmos, estructuras de red y eventos críticos de la pandemia. A partir de un corpus de 75,400 comentarios, se aplicaron análisis de sentimiento, redes de réplica y series temporales para evaluar cómo la arquitectura algorítmica media en la visibilidad de los discursos y la expresión de voces disidentes. Los resultados muestran que la visibilidad selectiva amplifica ciertos discursos, las redes densas pueden fomentar encapsulamiento interactivo y los eventos críticos llegan a generar aperturas temporales de interacción. La investigación evidencia cómo las premisas de la Espiral del Silencio y las cámaras de eco se materializan en plataformas digitales, subrayando que los algoritmos no son neutrales y que diseños más equitativos podrían favorecer una expresión ciudadana más inclusiva en contextos de alta relevancia pública.

Palabras clave: opinión pública digital, algoritmos de redes sociales, espiral del silencio, cámaras de eco.

Abstract

This study examines the dynamics of user interaction on YouTube during the evening press conferences on COVID-19 in Mexico, considering the interplay between algorithms, network structures, and critical events of the pandemic. Drawing on a corpus of 75,400 comments, the study employs sentiment analysis, reply network analysis, and time-series analysis to assess how algorithmic architecture mediates the visibility of discourses and the expression of dissenting voices. The findings indicate that selective visibility amplifies certain discourses, dense networks may foster interactive encapsulation, and critical events can generate temporary openings for interaction. The study demonstrates how the premises of the Spiral of Silence and echo chambers materialize on digital platforms, underscoring that algorithms are not neutral and that more equitable designs could promote more inclusive citizen expression in contexts of high public relevance.

Keywords: digital public opinion, social media algorithms, spiral of silence, echo chambers.

Recibido: 20/09/2025

Aceptado: 13/01/2026

Introducción

La pandemia de COVID-19 colocó en el centro del debate público la gestión sanitaria y la comunicación gubernamental, generando diversas reacciones de los usuarios en plataformas digitales. En México, el gobierno federal implementó una estrategia de comunicación basada en conferencias vespertinas diarias encabezadas por el titular de la Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud en la Secretaría de Salud, Dr. Hugo López-Gatell, transmitidas por medios oficiales y YouTube. Estas sesiones se convirtieron en el canal central para informar sobre la situación epidemiológica, las medidas sanitarias y el plan nacional de vacunación. A lo largo de 17 meses, las conferencias vespertinas funcionaron como un espacio de interlocución entre autoridades sanitarias y ciudadanía, mediado por los comentarios generados en tiempo real en YouTube. En total se realizaron 451 conferencias, cuya última transmisión ocurrió el 11 de junio de 2021. Pese a su relevancia como canal oficial de comunicación durante la crisis sanitaria, y a la existencia de estudios sobre los medios institucionales durante la pandemia, los análisis sistemáticos de las interacciones en este espacio siguen siendo escasos,

en particular aquellos que profundizan en el papel de las arquitecturas de las plataformas y su vínculo con las dinámicas de interacción de los usuarios.

Algunos autores han expuesto que el escenario de pandemia evidenció la necesidad de una comunicación de crisis eficaz, capaz de proteger a la ciudadanía, legitimar el liderazgo y garantizar una gobernanza informativa sólida (Rubinelli et al., 2022). En ese sentido, una comunicación clara, transparente y empática es fundamental para generar confianza pública y adherencia a las medidas sanitarias (del Paso Gallego & Vicent-Fernández, 2024; Pérez Tornero et al., 2021; Su et al., 2022), mientras que la falta de transparencia o la comunicación ambigua incrementan la desconfianza y afectan la eficacia de las políticas (Martínez & Martín, 2020). Por ejemplo, la dimensión emocional del público también resulta fundamental: la teoría del “peligro + indignación” explica cómo la percepción objetiva del riesgo, combinada con respuestas sentimentales, influye directamente en la aceptación de medidas de mitigación (Malecki et al., 2021), y diversos estudios muestran que los mensajes empáticos y directos fortalecen la confianza y la anticipación ciudadana (Abadía et al., 2023).

Paralelamente, las redes sociales transformaron la gestión de la comunicación hacia un modelo en red, bidireccional y monitorizado en

tiempo real (Kwok et al., 2022). Plataformas como Twitter, Facebook e Instagram permitieron difundir mensajes oficiales, detectar desinformación, monitorear la percepción pública y ajustar las estrategias comunicativas según la respuesta ciudadana, consolidando así la confianza en los canales institucionales (Reyes Bernard et al., 2021; Ruiz Soto, 2023). En este contexto, el liderazgo político desempeñó un papel estratégico al emplear narrativas que articularon elementos científicos, emocionales y de consenso social (del Paso Gallego & Vicent-Fernández, 2024; Pérez Tornero et al., 2021). La literatura resalta la importancia de estrategias integradas que combinen evidencia técnica, empatía, claridad, consistencia y cooperación internacional (Kwok et al., 2022; Su et al., 2022), mostrando que estas dimensiones fortalecen la confianza pública y facilitan la adopción de comportamientos preventivos (Casino, 2022).

Asimismo, la comunicación en la pandemia articuló factores tecnológicos, políticos, sociales y científicos, donde la transparencia, la adaptabilidad y la monitorización epidemiológica constante se consolidan como pilares de eficacia comunicativa (Azer, 2021; Femenia-Serra et al., 2022). En este entramado, YouTube se posicionó como un espacio central para la información, el debate y la construcción de significados sobre la crisis sanitaria, funcionando simultáneamente como medio educativo y arena política, donde se negocian y polarizan discursos sobre vacunación y medidas gubernamentales (Luengo et al., 2021; Narayanan & Basch, 2023).

En ese sentido, investigaciones previas del contexto nacional (Larrosa-Fuentes, 2020; Larrosa-

Fuentes et al., 2025) han mostrado que las conferencias vespertinas funcionaron como el eje de la estrategia comunicativa federal, mientras que Rubinstein (2022) argumenta que estas sesiones articularon discursos políticos y científicos orientados a generar consenso sobre las medidas sanitarias. Velázquez (2023) encuentra, además, que las conferencias permitieron estructurar un modelo original de comunicación política, distinguiendo narrativas presidenciales y técnicas que delinearon interlocutores diferenciados en los mensajes oficiales. Aunque estas investigaciones aportan elementos clave para comprender la lógica comunicativa del gobierno, aún es limitado el estudio sistemático de cómo los usuarios reaccionaron en YouTube y cómo la arquitectura de la plataforma medió tales reacciones.

En este estudio, se entiende que la comunicación gubernamental en YouTube durante la pandemia no puede analizarse únicamente como un flujo de mensajes institucionales, sino como parte de un ecosistema más amplio de la esfera pública digital, donde la visibilidad, la interacción y la formación de la opinión están mediadas por infraestructuras tecnológicas y lógicas algorítmicas. En este contexto, un algoritmo se concibe como un procedimiento abstracto y bien definido que transforma señales de uso en resultados mediante reglas ordenadas (Hill, 2016), mientras que la estructura algorítmica de la plataforma corresponde a la organización sistémica de múltiples algoritmos que procesan datos de usuarios, contenidos y contextos para jerarquizar, recomendar y hacer visibles ciertos discursos. La literatura reciente destaca que estas estructuras

algorítmicas reorganizan la conversación pública al ordenar contenidos y comentarios según métricas de popularidad, como los *likes* o la prominencia de determinadas interacciones, influyendo en la percepción de consenso y estructurando la manera en que los usuarios evalúan la opinión mayoritaria.

Este entorno constituye un ensamblaje de contenidos, prácticas y mediaciones socio-técnicas que condicionan la calidad deliberativa y la interacción entre autoridades y audiencia. En este marco, teorías como la espiral del silencio adquieren una expresión específica: la arquitectura algorítmica puede amplificar ciertas voces y atenuar otras, generando patrones de silencio total, selectivo o estratégico, dependiendo tanto del clima emocional de la discusión como del diseño de la plataforma. Así, la experiencia de interacción en YouTube no solo refleja las reacciones ante la comunicación de crisis, sino también la manera en que mecanismos aparentemente neutrales, como la ordenación de comentarios por relevancia, influyen en la expresión pública, la visibilidad de posturas minoritarias y la construcción de legitimidad gubernamental en contextos de alta incertidumbre.

Desde esta perspectiva socio-técnica de la interacción, la identificación de eventos críticos constituye una decisión metodológica central para comprender cómo determinados hitos de la pandemia alteraron la dinámica de expresión y silenciamiento en los comentarios de YouTube. Siguiendo la propuesta teórica de García-Montoya y Mahoney (2020), los eventos críticos se entienden como acontecimientos contingentes que resultan causalmente relevantes para un resultado específico

dentro de un caso determinado. Bajo esta lógica, su utilidad radica en permitir el análisis de cambios abruptos o desviaciones significativas respecto de patrones esperados, apoyándose tanto en expectativas teóricas como en razonamientos contrafácticos sobre su necesidad y suficiencia causal. En el contexto de la pandemia por COVID-19 en México, la selección de estos eventos se fundamentó en criterios provenientes de la epidemiología social y de la evolución del manejo sanitario, incorporando momentos clave como el ascenso de contagios, la llegada de las primeras vacunas y las distintas fases de vacunación. Estos hitos permiten anclar temporalmente el análisis y evaluar cómo cada uno de ellos reconfiguró la interacción pública en la plataforma, funcionando como puntos de referencia para examinar variaciones en el comportamiento discursivo y en los patrones de interacción digital. Con base en lo anterior, las preguntas de investigación son:

1. ¿Cómo la arquitectura algorítmica de YouTube (particularmente el ordenamiento por *likes* y visibilidad) media la percepción del clima de opinión en los comentarios durante la pandemia?
2. ¿Qué patrones de interacción en las cadenas de réplica contribuyen a la formación y sostenimiento de cámaras de eco?
3. ¿De qué manera los eventos críticos de la pandemia modificaron las dinámicas de expresión y silenciamiento político-emocional entre los usuarios de YouTube?

Para responder estas preguntas se trabajó con un corpus de 396 videos publicados entre el 29 de febrero de 2020 y el 11 de junio de 2021, que generaron 75,400 comentarios. La metodología aplica tres técnicas analíticas complementarias: (1) análisis de contraste de sentimientos para medir la brecha entre comentarios populares y el corpus total; (2) análisis de redes de réplica para identificar patrones de interacción y formación de comunidades; y (3) análisis longitudinal de series de tiempo para evaluar el impacto de eventos críticos.

La convergencia metodológica y el volumen de datos analizados constituyen una aportación al estudio de la esfera pública digital en México durante la crisis sanitaria. La investigación busca comprender el papel de YouTube en la construcción del discurso público durante emergencias sanitarias, examinando cómo los usuarios participan en estos espacios para interpretar y contestar los mensajes oficiales.

Marco teórico

Este estudio se inscribe en un enfoque integrado que articula distintos niveles de análisis para comprender las dinámicas de expresión y silenciamiento en entornos digitales. En primer lugar, la esfera pública digital se concibe como el marco estructural que define las condiciones de visibilidad y participación mediadas por plataformas tecnológicas. En este contexto, las cámaras de eco operan como un mecanismo intermedio que reconfigura la percepción del clima de opinión a partir de la interacción entre arquitectura

algorítmica, dinámicas de red y afinidades ideológicas. Finalmente, la teoría de la espiral del silencio permite explicar cómo, bajo estas condiciones, los usuarios deciden expresar o silenciar sus opiniones.

La discusión contemporánea sobre la esfera pública digital reconoce que la formación de la opinión pública está fuertemente mediada por infraestructuras tecnológicas que jerarquizan, ordenan y visibilizan los discursos. Los algoritmos personalizan contenidos, generan burbujas de filtro y median la percepción de consenso, limitando así la posibilidad de deliberación inclusiva (Bruns, 2024; Rossi, 2018). Aunque estudios recientes matizan esta visión determinista al señalar que la exposición incidental a diversidad informativa persiste y que la polarización surge también de factores sociales (Rosa, 2022), la evidencia empírica sugiere que las plataformas rara vez cumplen su promesa deliberativa. Echeverría et al. (2023) muestran que usuarios de Facebook, Twitter y YouTube utilizan estas plataformas principalmente para la difusión masiva de información; mientras que Toxle y González (2021) argumentan que la limitada deliberación se debe tanto a la falta de fomento de comunicación horizontal por parte de los actores políticos como a la escasa preparación de los usuarios para debatir, transformando estos espacios más en canales de agenda política que en escenarios de discusión pública.

En este enfoque estructural, la esfera pública digital se entiende como un ensamblaje de contenidos, infraestructuras y prácticas donde la agencia de los usuarios coexiste con mediaciones que condicionan la visibilidad, la participación y la calidad deliberativa (Brantner et al., 2021; Eisenegger & Schäfer, 2023).

Estas tensiones alimentan debates normativos: si bien la digitalización amplía la expresión y la inclusión, también incentiva formas superficiales de participación guiadas por lógicas comerciales (Staab & Thiel, 2022).

Dentro de este marco general, las cámaras de eco funcionan como un mecanismo sociotécnico clave que conecta la arquitectura algorítmica con los patrones de expresión y silenciamiento. Se conceptualizan como entornos donde la combinación entre personalización algorítmica, afinidades ideológicas y dinámicas de interacción produce una circulación preferencial de contenidos homogéneos, reforzando creencias previas y reduciendo la exposición a disenso (Bruns, 2024; Rossi, 2018). Más que espacios completamente cerrados, estas cámaras constituyen gradienes de homogeneidad que afectan la percepción del clima de opinión: al aumentar la visibilidad de consensos locales, pueden generar la impresión de que ciertas posturas son mayoritarias, aunque no lo sean globalmente. Al mismo tiempo, la evidencia muestra que estas configuraciones no son absolutas; su intensidad depende del comportamiento de los usuarios y de la estructura de la red (Rosa, 2022). En este sentido, las cámaras de eco no solo median la recepción de información, sino también las condiciones relacionales y emocionales bajo las cuales los individuos deciden participar o callar.

Sobre esta base, la teoría de la espiral del silencio se entiende como un proceso psicológico y relacional que puede profundizarse o alterarse por los efectos estructurales de las cámaras de eco. Según Noelle-Neumann (1974), las personas expresan o silencian sus opiniones dependiendo de su percepción

del clima de opinión y del miedo al aislamiento. En entornos digitales, este mecanismo adquiere formas diferenciadas de auto-silenciamiento, silencio total, selectivo o tergiversador, moduladas por la composición de la audiencia percibida y por dinámicas situacionales (Masullo & Duchovnay, 2022; Shin et al., 2022). La autocensura se intensifica cuando la gestión de impresiones es más visible, aunque comunidades inclusivas pueden favorecer la expresión minoritaria (Zhao et al., 2025).

Aquí las cámaras de eco cumplen un papel articulador: al generar climas de opinión localmente homogéneos, pueden impulsar espirales de expresión cuando los usuarios perciben que su postura es dominante, o reforzar espirales de silencio cuando quienes disienten creen que su opinión será rechazada incluso sin evidencia global de mayoría o minoría. La literatura reciente muestra que estas espirales pueden interrumpirse en contextos de crisis o alta emocionalidad, donde emociones como la indignación estimulan la expresión aun en contra del consenso percibido (Masullo et al., 2021). Asimismo, la estructura de las redes (conectividad, heterogeneidad informativa, presencia de voces disidentes) puede producir patrones mixtos de expresión y silenciamiento (Banisch et al., 2022; Benrazek, 2022; Sohn, 2022;).

En conjunto, la integración de estos enfoques permite comprender que la expresión y el silenciamiento en entornos digitales emergen de la interacción entre factores relacionales (patrones de interacción, cohesión de redes, exposición al disenso), tecnológicos (diseño algorítmico, personalización, métricas de visibilidad) y estructurales (fragmentación

mediática, lógicas comerciales). A su vez, esta propuesta permite observar cómo YouTube puede amplificar ciertas voces, inhibir otras y mediar empíricamente la percepción del consenso. En particular, la retroalimentación algorítmica basada en *likes*, popularidad y recomendaciones puede reforzar cámaras de eco y modular los niveles de interacción y silenciamiento durante una crisis sanitaria, reconfigurando las dinámicas de la esfera pública digital.

Metodología

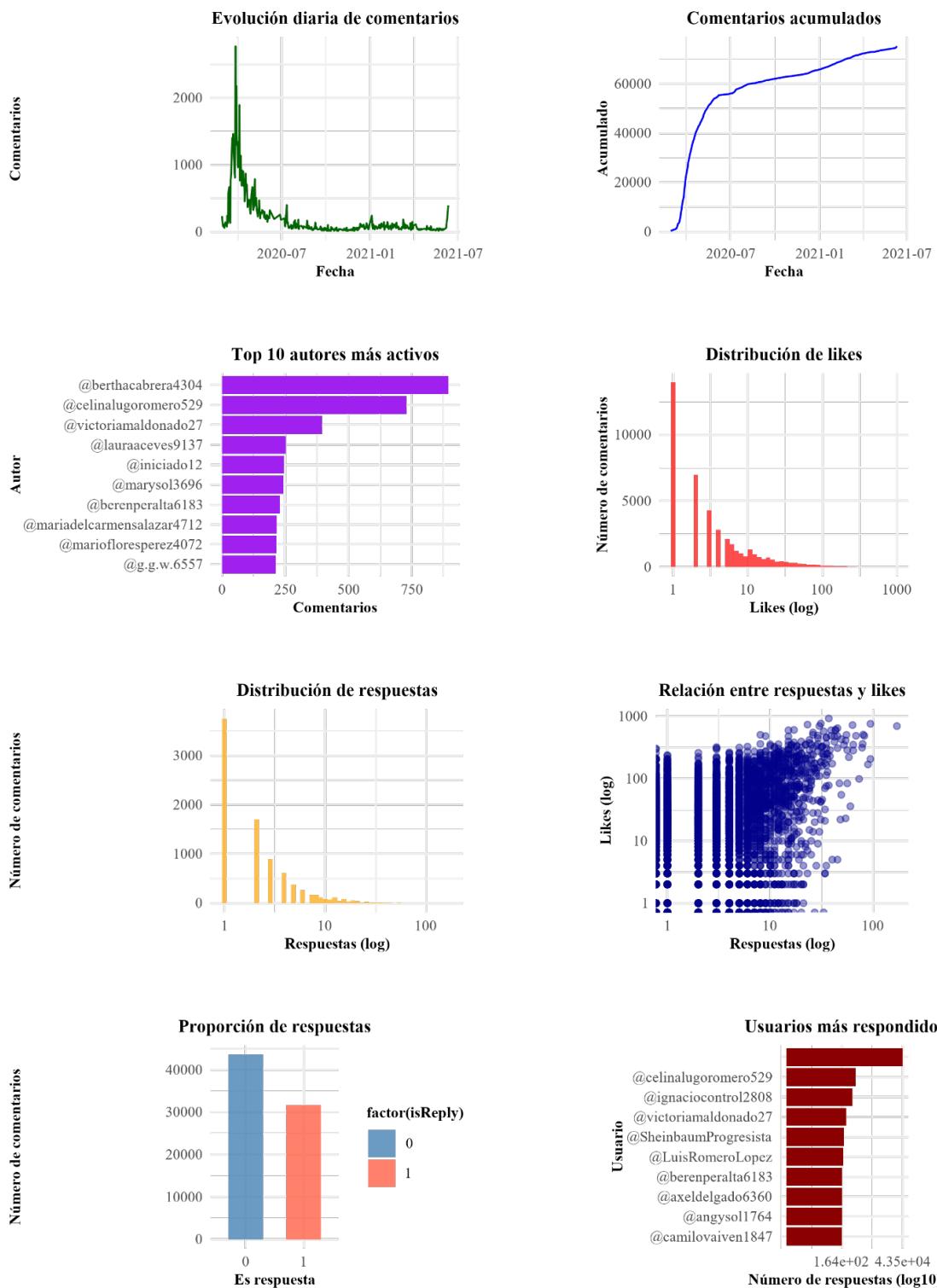
Para el análisis se utilizó un corpus de 75,400 comentarios de 25,351 usuarios únicos en YouTube, correspondientes a 396 videos del periodo comprendido entre el 29 de febrero de 2020 y el 11 de junio de 2021, publicados durante la etapa más intensa de la pandemia por COVID-19 en México. Con base en este corpus se desarrollaron tres ejercicios metodológicos en lenguaje de programación R, cada uno diseñado para responder una de las preguntas de investigación: análisis de sentimiento y contraste de visibilidad para evaluar cómo la retroalimentación de la plataforma puede distorsionar la percepción del clima de opinión; análisis de redes de interacción y detección de comunidades para identificar patrones que pueden favorecer la formación de cámaras de eco; y modelos de series temporales interrumpidas (ITS multievento) para medir los efectos de eventos críticos sobre la dinámica de expresión y silenciamiento en los comentarios.

Para ofrecer una caracterización general del corpus y contextualizar los análisis posteriores, se elaboró un conjunto de indicadores descriptivos que permiten observar la estructura básica de la conversación en YouTube durante el periodo estudiado. La *Figura 1* presenta la evolución temporal del volumen de comentarios, mostrando un pico de actividad concentrado en los primeros meses de la pandemia y una disminución progresiva conforme avanzó 2020. También se incluye la curva acumulada de comentarios, que evidencia la rápida expansión inicial del debate público en la plataforma. En paralelo, la distribución de autores muestra una interacción altamente desigual, en la que unos pocos usuarios concentran una proporción notable de las intervenciones.

Asimismo, el gráfico desagrega dinámicas clave de interacción, como la distribución de *likes* (concentrada en un número reducido de comentarios altamente visibles), el patrón de respuestas, también con una estructura fuertemente sesgada, y la relación entre ambas métricas, que sugiere que los comentarios más discutidos tienden también a recibir mayor visibilidad algorítmica. El análisis distingue además entre comentarios originales y respuestas, mostrando que casi la mitad del corpus corresponde a réplicas dentro de hilos conversacionales. Finalmente, se identifican los usuarios más respondidos, lo que permite detectar nodos centrales en la conversación y posibles focos de formación de subcomunidades. Estos indicadores ofrecen una primera aproximación a la arquitectura de interacción en la plataforma y constituyen la base descriptiva para los análisis explicativos que siguen.

Figura 1.

Información descriptiva del corpus de datos



Pregunta 1: ¿Cómo la arquitectura algorítmica de YouTube (particularmente el ordenamiento por *likes* y visibilidad) media la percepción del clima de opinión en los comentarios durante la pandemia?

Para responder a esta pregunta se utilizó la técnica de análisis de sentimiento basado en lexicón, implementada con el diccionario NRC (Emotion Lexicon)ⁱ en español. Esta técnica asigna a cada comentario un puntaje positivo o negativo en función de las palabras contenidas en el texto, permitiendo estimar el clima emocional general de la discusión. Los comentarios fueron clasificados en populares y no populares según su posición en el cuartil superior de *likes*, lo que permitió comparar la distribución del sentimiento entre ambos grupos. A través de estadística descriptiva y visualizaciones comparativas, se identificaron los sesgos que introduce la estructura de retroalimentación de YouTube al amplificar ciertos comentarios y distorsionar la percepción del clima de opinión. Las etapas de este ejercicio fueron las siguientes:

1. Se clasificaron como populares aquellos comentarios ubicados en el cuartil superior de *likes* (22,825 comentarios) y como no populares el resto (52,575 comentarios).
2. La distribución de *likes* muestra un mínimo de 0, mediana de 1, promedio de 5.8 y un máximo de 928 *likes*, mientras que la distribución de respuestas (*replies*) indica un mínimo de 0, mediana de 0, promedio de 0.72 y un máximo de 170, con 31,682 comentarios sin respuestas.

3. Preprocesamiento de los comentarios: los textos se convirtieron a minúsculas y se eliminaron signos de puntuación y números, para uniformizar la información y facilitar el análisis de palabras individuales.
4. Cálculo de sentimiento: se utilizó la función `get_sentiment` del paquete `syuzhet` con el lexicón NRC en español, que asigna un valor positivo o negativo a cada comentario, obteniendo un *score* de sentimiento individual.
5. Análisis estadístico: se calcularon medidas descriptivas de los scores de sentimiento por grupo (promedio, mediana y desviación estándar), comparando los comentarios populares con el total.
6. Visualización: se generaron gráficos para mostrar la distribución de sentimiento (boxplot) y la brecha entre comentarios populares y no populares (dumbbell plot), permitiendo evidenciar de manera visual cómo los comentarios con más *likes* pueden sesgar la percepción del clima de opinión.

Pregunta 2: ¿Qué patrones de interacción en las cadenas de réplica contribuyen a la formación y sostenimiento de cámaras de eco?

El análisis se sustentó en técnicas de análisis de redes sociales (SNA) aplicadas a las cadenas de réplica. Se construyó un grafo dirigido en el que los nodos representan usuarios y las aristas las respuestas entre ellos, permitiendo modelar la estructura de interacción. Sobre esta red se calcularon métricas de

centralidad (grado total, grado entrante, grado saliente y *betweenness*) con el fin de identificar a los usuarios con mayor influencia o capacidad de intermediación. Posteriormente, se empleó el algoritmo de detección de comunidades Walktrap, que agrupa nodos en función de sus patrones de conexión interna, revelando agrupamientos densos que favorecen dinámicas cerradas. Para caracterizar la propensión de cada comunidad a comportarse como cámara de eco, se desarrolló la métrica *eco_score*, basada en la comparación entre la densidad interna de interacciones y las conexiones externas hacia otros grupos. Este indicador permitió cuantificar en qué medida las comunidades priorizan la interacción interna sobre la exposición a usuarios externos, aportando evidencia técnica sobre los mecanismos que refuerzan el aislamiento informativo dentro de la red. Las etapas de este ejercicio fueron las siguientes:

1. Construcción de la red de réplicas: se identificaron comentarios que eran respuestas a otros (*isReply == TRUE*) y se creó un grafo dirigido donde cada nodo representaba a un usuario y cada arista una respuesta de un usuario a otro.
2. Métricas de red: se calcularon indicadores de centralidad, incluyendo grado total, grado entrante, grado saliente y *betweenness*, para identificar usuarios con mayor influencia y capacidad de intermediación en la red.
3. Detección de comunidades: se aplicó el algoritmo Walktrap para detectar comunidades dentro de la red de usuarios, asignando a cada nodo la comunidad a la que pertenece, permitiendo identificar agrupamientos densos de interacción interna.
4. Red de comunidades y filtrado de top N: se construyó un grafo de comunidades agregando el número de interacciones entre grupos y se seleccionaron las 50 comunidades con mayor grado total. Los nodos se escalaron según el tamaño (grado) y se asignaron colores y rankings para facilitar la visualización de su importancia relativa.
5. Visualización: se generaron gráficos tipo *geom_edge_arc* donde los nodos representan comunidades, el tamaño indica el grado total y las aristas muestran réplicas entre comunidades.
6. Cálculo de métricas de cámaras de eco (*eco_score*): para cada comunidad se construyó un subgrafo con todos sus nodos, calculando la densidad interna y el número de aristas que conectan con nodos externos. A partir de estos valores se derivó el *eco_score*, definido como la densidad interna dividida entre la densidad interna más las aristas externas por usuario, reflejando el grado de concentración de interacción dentro de la comunidad frente a la interacción externa.
7. Resumen de comunidades: se construyó un resumen de las top 50 comunidades, incluyendo número de usuarios, grado total, ranking y *eco_score*, permitiendo identificar cuáles grupos dominan la replicación interna y contribuyen a la formación de cámaras de eco.

Pregunta 3: ¿De qué manera los eventos críticos de la pandemia modificaron las dinámicas de expresión y silenciamiento político-emocional entre los usuarios de YouTube?

Para responder esta cuestión se utilizó el Modelo ITS multievento (Interrupted Time Series), una técnica de series temporales interrumpidas que permite evaluar el impacto de múltiples sucesos dentro de una misma serie. El modelo se basa en la construcción de variables *dummy* que marcan la ocurrencia de cada evento crítico y en la estimación, mediante regresión lineal, de los cambios inmediatos en el nivel de la serie tras cada evento. De este modo, fue posible identificar aumentos o disminuciones significativas en la actividad diaria de comentarios atribuibles a los distintos momentos de la pandemia. Las etapas de este ejercicio fueron las siguientes:

1. Agregación diaria de datos: se contabilizó el número total de comentarios, respuestas y *likes* por día, generando una serie temporal diaria de actividad de usuarios.
2. Definición de eventos críticos: se seleccionaron 13 eventos de relevancia nacional relacionados con la pandemia, incluyendo el primer caso y la primera muerte por COVID-19, declaraciones de emergencia, medidas de política educativa y sanitaria, y etapas iniciales de vacunación. Cada evento se codificó como una variable *dummy* que tomó valor 1 a partir de la fecha del evento y 0 antes.
3. Construcción de la serie temporal: se creó un índice de tiempo consecutivo para cada día y se integraron las variables *dummy* de eventos, preparando la serie para análisis ITS.
4. Modelo ITS multievento: se ajustó un modelo lineal donde la variable dependiente fue el total de comentarios diarios y las variables independientes incluyeron la tendencia temporal (día) y las *dummies* de los eventos críticos. Esto permitió estimar cambios abruptos (*level change*) en la actividad diaria de comentarios asociados a cada evento.
5. Interpretación de efectos: los coeficientes del modelo se interpretaron como incrementos o decrementos en el volumen de comentarios diarios tras cada evento. Se reportaron en unidades absolutas de comentarios, junto con su significancia estadística (*p*-valores ajustados con *stats* y *broom* para estandarización de resultados). Estos valores indican si un evento específico generó un pico de expresión (aumento de comentarios) o silenciamiento (disminución).
6. Visualización: se generó un gráfico de serie temporal donde la línea representa la frecuencia diaria de comentarios y los eventos críticos se muestran como triángulos codificados por efecto (aumento de expresión o silenciamiento), permitiendo observar de manera clara las alteraciones abruptas en la dinámica de interacción.
7. Resumen de resultados: Se elaboró una tabla que presenta coeficientes, intervalos de confianza y niveles de significancia. Esta

información, combinada con las visualizaciones, permitió identificar cuáles eventos críticos provocaron los cambios más pronunciados en la dinámica de comentarios, así como evaluar si estos interrumpieron temporalmente las tendencias de interacción y alteraron los patrones de expresión y silenciamiento.

Resultados

En este apartado se presentan los resultados del análisis de los comentarios generados durante las conferencias COVID-19 en México. La exposición de los hallazgos se organiza en tres secciones, cada una correspondiente a una de las preguntas de investigación planteadas: (1) cómo la estructura de retroalimentación de YouTube media la percepción del clima de opinión, (2) qué patrones de interacción en las cadenas de réplica favorecen la formación de cámaras de eco, y (3) cómo los eventos críticos de la pandemia median en la dinámica de expresión y silenciamiento. Cada sección combina análisis cuantitativo y reflexión conceptual, integrando visualizaciones y modelos que permiten interpretar la interacción digital desde múltiples perspectivas.

Resultados 1

El análisis de sentimiento realizado sobre los comentarios de YouTube muestra una diferencia consistente entre los comentarios populares y el resto

del corpus. Los comentarios considerados populares (top 25% en *likes*) presentan un promedio de sentimiento de 0.664, mientras que los no populares alcanzan un promedio de 0.337. Aunque la mediana es 0 en ambos grupos, la dispersión es similar (desviación estándar de 2.26 y 2.22, respectivamente). En términos de rango, los comentarios no populares abarcan valores de -23 a 23, mientras que los populares se sitúan entre -17 y 16, indicando una mayor presencia de extremos negativos y positivos en el corpus general. Los cuartiles refuerzan este patrón: el 75% de los comentarios populares alcanza valores de sentimiento de 2, lo que refleja una mayor concentración de opiniones ligeramente positivas en los mensajes más visibles. La *Figura 2* confirma visualmente esta diferencia.

Este resultado documenta un patrón claro en la estructura de retroalimentación de YouTube: los comentarios que obtienen más *likes* tienden a ser aquellos con un sentimiento más positivo. Si bien el estudio no permite medir directamente la percepción de los usuarios sobre el clima de opinión, sí es posible observar que la visibilidad está asociada a un sesgo hacia contenidos con valores sentimentales más altos. Por ello, el hallazgo debe interpretarse como una característica descriptiva de la plataforma y no como una inferencia sobre la percepción o interpretación subjetiva que los usuarios hacen de la conversación pública.

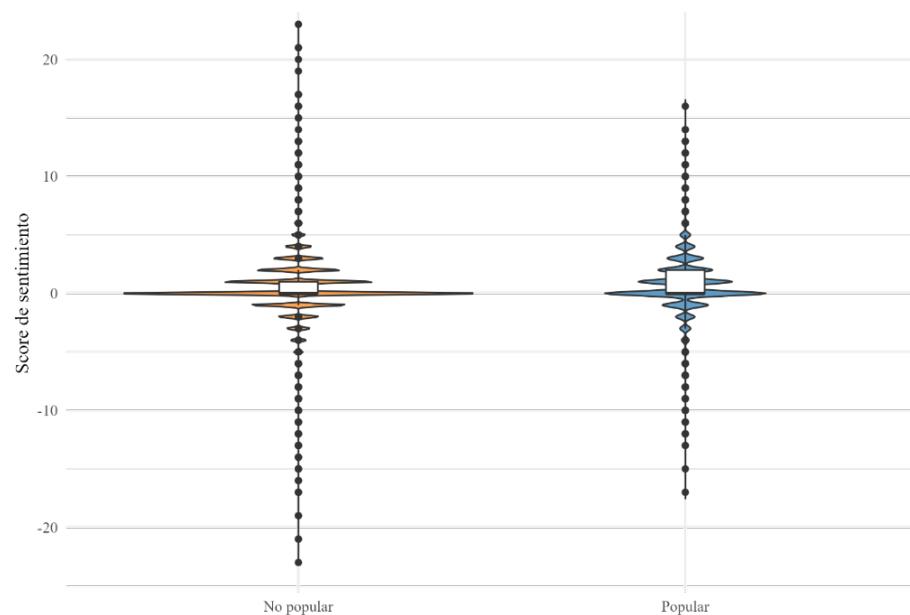
En este sentido, los datos permiten afirmar la existencia de un sesgo algorítmico en la visibilidad del contenido, observable en las diferencias entre los 22,825 comentarios populares y los 52,575 no

populares del corpus total de 75,400 comentarios. No obstante, este diseño no permite inferir procesos de silenciamiento, ausencia de participación o autocensura. Lo que se observa son diferencias en el rendimiento y la exposición de los comentarios

dentro de la plataforma, sin evidencia empírica de inhibición en la expresión. Esta precisión fortalece la relación entre el hallazgo empírico y su alcance analítico dentro de los límites del diseño.

Figura 2.

Distribución de sentimiento: comentarios populares vs no populares



Resultados 2

El análisis de la red de interacción construida a partir de las cadenas de réplica permitió identificar un total de 3,515 comunidades, caracterizadas por una alta heterogeneidad en tamaño y conectividad. Para un análisis detallado se seleccionaron las 50 comunidades con mayor grado total, es decir, aquellas que concentraron la actividad más intensa de replicación. La *Figura 3* muestra esta estructura: la comunidad más grande registró 1,988 usuarios y un grado total de 13,245, mientras que la comunidad

número 50 contó con 23 usuarios y un grado total de 98. El resto de las comunidades del top 50 osciló entre 14 y 605 usuarios, con grados totales que variaron entre 98 y 2,864, lo que indica que un número reducido de comunidades concentra la mayor parte del flujo de interacción.

Con el fin de evaluar el grado de aislamiento interno de cada comunidad, se calculó un eco_score definido como la proporción entre la densidad de interacciones internas y la suma de esta densidad más las interacciones externas promedio por usuario. En las 50 comunidades analizadas el eco_score fue igual

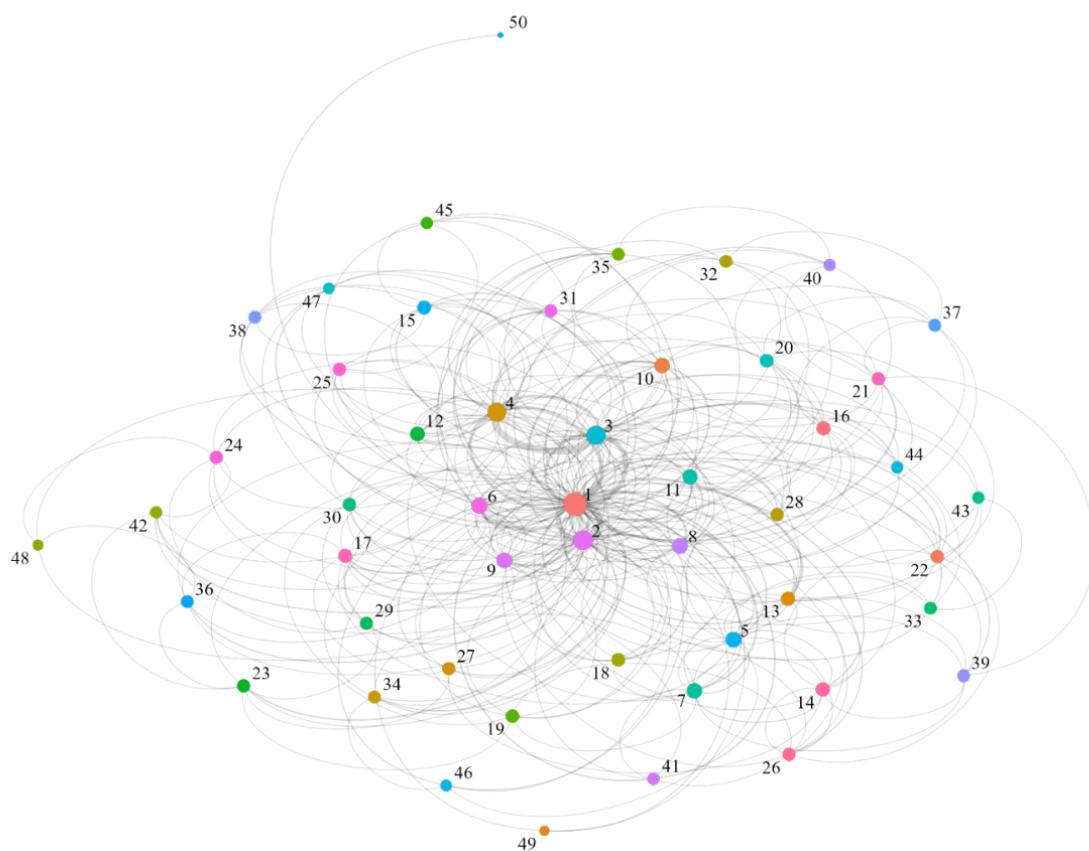
a 1, lo que señala que la actividad de réplica ocurre casi exclusivamente dentro de cada comunidad. Este resultado no permite inferir la presencia de polarización en sentido ideológico o afectivo, pues

ello requeriría analizar el contenido de los mensajes, pero sí indica que la estructura de interacción favorece agrupamientos altamente endógenos con mínima exposición hacia otros grupos.

Figura 3.

Red de interacciones entre las 50 comunidades más grandes

Nodos = comunidades | Aristas = número de réplicas



La *Tabla 1* presenta el ranking de los usuarios con mayor grado dentro de estas comunidades. Destaca la presencia recurrente de cuentas cuyos nombres consisten en cadenas alfanuméricas (especialmente aquellas que inician con “Ug...”), las cuales concentran parte relevante de la actividad de replicación. Aunque no es posible determinar su

naturaleza sin un análisis adicional, este patrón nominal atípico constituye un indicio de automatización o gestión coordinada, lo que sugiere que ciertos flujos de interacción podrían estar inflados artificialmente y no representar dinámicas orgánicas de conversación entre usuarios verificados.

Tabla 1.*Ranking de usuarios con mayor interacción*

Ranking	Número de usuarios	Usuario con mayor interacción	Grado
1	1988	@iniciado12	13245
2	605	@berthacabrera4304	2864
3	348	@victoriamaldonado27	1976
4	290	@josearnoldovazquez2806	1735
5	100	@ropualropu4803	561
6	98	@silviapadron6862	480
7	100	@josegoti2	480
8	64	@UgxW5f1jN3fMePrQCBx4AaABA	389
9	61	@titoblanco3233	341
10	50	@samaraalva4116	332
11	73	@UgyQbKgijEIKbK6C6O94AaABA	331
12	27	@UgzANfbPlzDXVMZdsSV4AaABA	229
13	24	@winningperu	214
14	50	@UgzKV-nwXjqEyAyuZQJ4AaABA	208
15	39	@UgwKtIdEVHJqSkfGsWR4AaABA	202
16	38	@democritusdiabdera2527	202
17	31	@Ugwrkuu1-cMSpw3G9MN4AaABA	194
18	37	@UgwX224PpX4GoAS0Jkt4AaABA	191
19	28	@UgxUZBMU-M6W5622wdx4AaABA	186
20	46	@Matricula404	182
21	36	Ugxyzw3sR96u2irT_c54AaABA	178
22	38	@UgxYamiunNIBCMgWc9x4AaABA	170
23	35	@balak9691	165
24	48	@portalfantasma1726	159

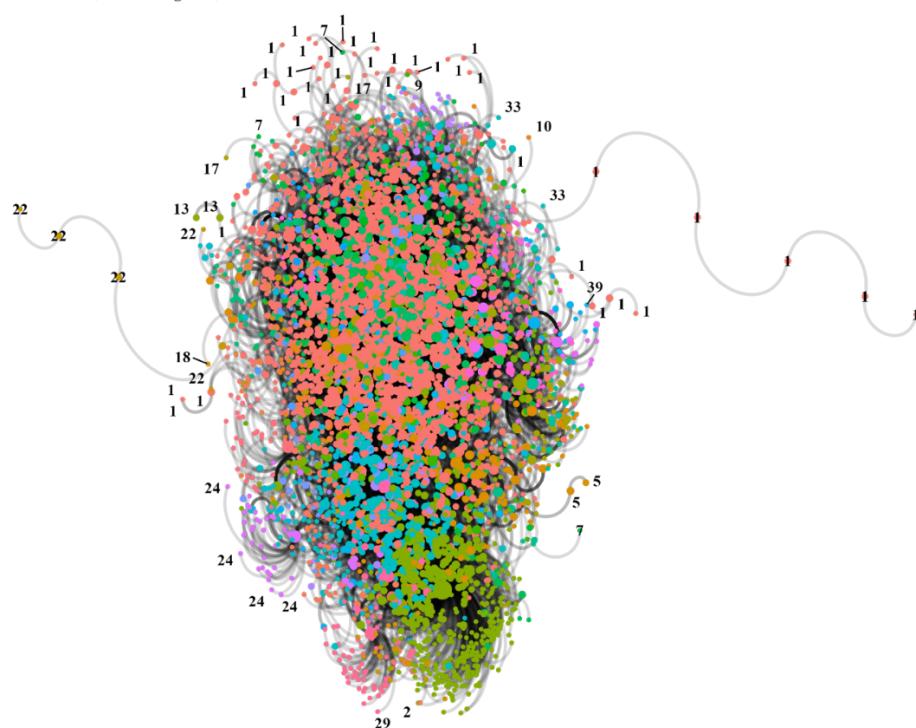
En la *Figura 4* se visualiza la red resultante: los nodos, coloreados según comunidad, se agrupan en clústeres densos con pocas aristas que conecten entre comunidades distintas. Esta estructura complementa los indicadores cuantitativos, mostrando que la interacción ocurre fundamentalmente dentro de cada grupo y que las comunidades grandes funcionan

como núcleos centrales de replicación. Nuevamente, estos patrones evidencian la existencia de estructuras que operan como cámaras de interacción cerrada, definidas únicamente desde la arquitectura de la red, sin implicar necesariamente que las comunidades sean homogéneas en contenido o que expresen posiciones ideológicas congruentes.

Figura 4.

Ranking de comunidades y su potencial de cámaras de eco

Nodos = usuarios, tamaño = grado, color = comunidad



En conjunto, los resultados muestran que la red de comentario-réplica está organizada en comunidades densas, internamente cohesionadas y con muy pocas conexiones externas. La combinación de tres patrones: (1) la concentración de la actividad en un número reducido de comunidades grandes, (2) el eco_score igual a 1 en todas las comunidades analizadas, y (3) la presencia de usuarios con dinámicas de interacción atípicas, posiblemente automatizadas, revela que la conversación no se distribuye de manera equilibrada entre los usuarios, sino que se estructura en núcleos de interacción altamente endógena.

Estos hallazgos no permiten establecer conclusiones sobre polarización ideológica o afectiva, pues ello implicaría examinar el contenido

de los mensajes y las posiciones expresadas por los participantes. Sin embargo, sí permiten afirmar que la arquitectura de interacción tiende a segmentar a los usuarios en espacios relativamente aislados, donde la circulación de mensajes ocurre mayoritariamente dentro del mismo grupo. Esta forma de organización limita la exposición cruzada entre comunidades y reduce la probabilidad de que distintas perspectivas interactúen entre sí, configurando patrones estructurales que son consistentes con la noción de “cámaras de eco” entendidas desde el punto de vista de la red (estructuras con alta densidad interna y baja conectividad externa).

Desde la perspectiva de los objetivos de este estudio, estos patrones estructurales constituyen un insumo relevante para comprender cómo la

interacción en YouTube durante la pandemia favoreció dinámicas de interacción concentrada y poco intercomunitaria. Aunque no permiten inferir mecanismos psicológicos ni dinámicas de silenciamiento o autocensura (aspectos que corresponderían a otras preguntas teóricas), sí aportan evidencia sobre cómo se organizó la conversación y qué actores concentraron la visibilidad y la circulación de respuestas. En particular, la interacción destacada de cuentas atípicas sugiere que parte del flujo de interacción pudo haber sido mediado por comportamientos no orgánicos, lo que afecta la representatividad del debate público digital.

Así, el principal aporte de este análisis no es demostrar polarización, sino caracterizar las condiciones estructurales bajo las cuales circuló la interacción en YouTube durante la fase crítica de la pandemia: un ecosistema compuesto por cientos de comunidades pequeñas, algunas pocas extremadamente activas, internamente cohesionadas y con mínima conectividad entre sí. Esta configuración estructural ayuda a contextualizar la dinámica de interacción digital y constituye una base empírica para estudios posteriores que deseen evaluar si estas estructuras se traducen o no en climas discursivos más homogéneos o polarizados.

Resultados 3

Se construyó un modelo de series temporales interrumpidas multievento (ITS) para analizar la evolución diaria de comentarios, el cual se puede observar en la *Tabla 2*. El modelo muestra una

tendencia decreciente general en la interacción ($\beta = -1.49, p < 0.001$), lo que indica que, en promedio, la interacción disminuyó con el paso del tiempo. Sin embargo, eventos críticos específicos generaron alteraciones abruptas en este patrón. Por ejemplo, la primera muerte por COVID-19, registrada el 18 de marzo de 2020, se asoció con un incremento aproximado de 687 comentarios diarios ($p < 0.001$), evidenciando un pico puntual de atención. En contraste, la declaratoria de emergencia del 21 de abril produjo una reducción cercana a 571 comentarios diarios ($p < 0.001$), mientras que el anuncio del plan de regreso a la nueva normalidad (13 de mayo) y la presentación del Semáforo de Riesgo (5 de junio) generaron disminuciones de 156 ($p = 0.0013$) y 97 comentarios ($p = 0.0296$), respectivamente. Otros eventos posteriores, como la llegada de vacunas a finales de 2020 o las primeras etapas del proceso de vacunación en 2021, tuvieron efectos menores o no significativos ($p > 0.05$), lo que sugiere que la dinámica de interacción se estabilizó gradualmente.

El modelo explica alrededor del 79% de la variabilidad diaria ($R^2 = 0.79$), y la desviación estándar residual de 150 comentarios indica que algunos picos o caídas extremas no fueron explicados por los eventos incluidos, posiblemente debido a factores mediáticos, políticos o sociales no modelados.

Estos resultados indican que los eventos críticos pueden alterar temporalmente la dinámica habitual de interacción. Episodios de alto impacto, como la primera muerte o decisiones gubernamentales relevantes, generan cambios en el volumen de comentarios. Sin embargo, es importante matizar que

un aumento en la actividad no implica necesariamente mayor pluralidad, ya que el modelo no permite identificar si los nuevos participantes representan voces diversas o si refuerzan posiciones ya

dominantes. La evidencia disponible en la *Figura 5* solo permite afirmar que la actividad crece o disminuye, no qué cambia la composición de los grupos involucrados.

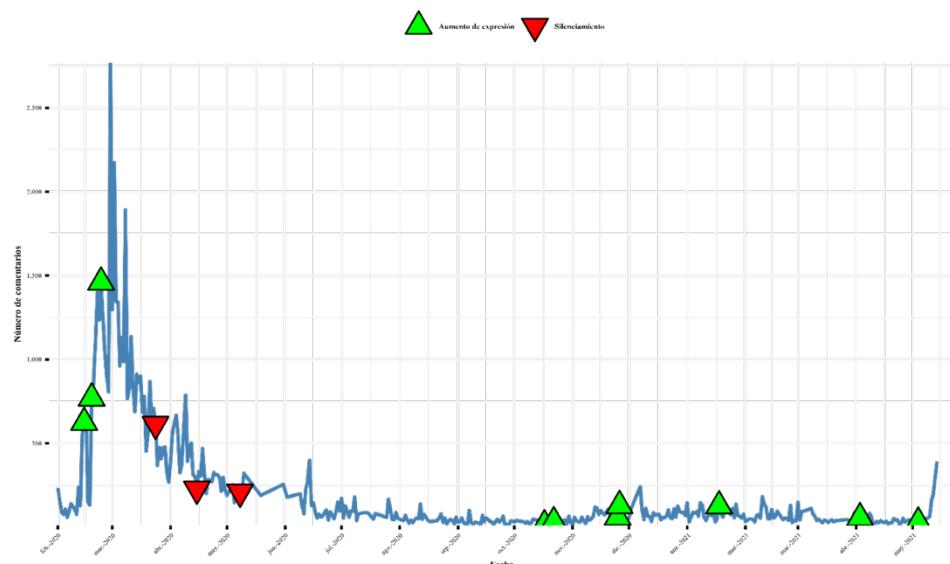
Tabla 2.

Modelo de series temporales multievento

Evento	Coeficiente (<i>Estimate</i>)	Error estándar	t-value	p-valor
14-mar-2020 (SEP adelanta vacaciones)	240.89	86.74	2.78	0.00576
18-mar-2020 (Primera muerte)	687.44	100.74	6.82	3.51e-11
23-mar-2020 (Sana Distancia)	19.64	72.96	0.27	0.788
21-abr-2020 (Declaratoria de emergencia)	-571.18	43.94	-13.00	<2e-16
13-may-2020 (Plan regreso)	-156.07	48.07	-3.25	0.00127
05-jun-2020 (Semáforo)	-97.17	44.51	-2.18	0.02964
14-nov-2020 (1 millón contagios)	39.95	72.02	0.56	0.579
19-nov-2020 (100,000 muertes)	60.75	72.26	0.84	0.401
23-dic-2020 (Vacunas Pfizer)	30.83	152.48	0.20	0.840
24-dic-2020 (Etapa 1 vacunación)	56.94	152.01	0.38	0.708
15-feb-2021 (Etapa 2 vacunación)	66.85	34.99	1.91	0.0568
01-may-2021 (Etapa 3 vacunación)	38.25	37.20	1.03	0.304
01-jun-2021 (Etapa 4 vacunación)	109.95	60.13	1.83	0.0683

Figura 5.

Frecuencia diaria de comentarios y efectos de eventos críticos



En conjunto, los hallazgos muestran que la espiral de interacción es dinámica y contingente: la arquitectura de la plataforma condiciona la expresión, pero los sucesos del mundo real pueden interrumpirla temporalmente, generando episodios de intensificación o retramiento de la actividad. Este comportamiento revela la sensibilidad de la interacción digital ante eventos de crisis, así como la heterogeneidad de las respuestas según el tipo y la relevancia percibida del evento, sin que ello permita inferir, por sí solo, transformaciones en la pluralidad del debate.

Discusión y conclusiones

El análisis de los comentarios generados durante las conferencias sobre COVID-19 en México muestra que YouTube opera como un espacio digital atravesado por dinámicas de visibilidad diferencial y silenciamiento, consistentes con los postulados de la teoría de la espiral del silencio cuando se observa desde indicadores métricos de interacción. Los resultados del análisis de sentimiento indican que los comentarios con mayor visibilidad, impulsados por la estructura algorítmica basada en *likes* y ordenamiento por relevancia, presentan valores promedio más positivos, mientras que la mayoría de las intervenciones mantiene un tono predominantemente neutral. Este desbalance no necesariamente refleja diferencias sustantivas en las posturas de los usuarios, pero sí evidencia un sesgo en la distribución de la visibilidad que puede

distorsionar la percepción del clima de opinión, en línea con hallazgos previos de la literatura mexicana sobre comunicación gubernamental y pandemia. En este sentido, la amplificación algorítmica contribuye a consolidar narrativas dominantes y a desalentar la expresión de posturas divergentes, aun cuando estas estén presentes en el corpus total de comentarios.

En relación con la estructura de interacción, el análisis de comunidades revela que la mayoría de las réplicas se concentra en grupos altamente densos y con escasa conectividad externa. Más que inferir polarización, lo cual requeriría información ideológica o afectiva no disponible en este estudio, estos patrones se interpretan como evidencia de encapsulamiento interactivo, entendido como la circulación preferente de comentarios dentro de redes cerradas. Este hallazgo coincide con investigaciones realizadas en México que documentan dinámicas de refuerzo interno, coordinación entre cuentas y circulación limitada del disenso durante la pandemia. La presencia de cuentas alfanuméricas altamente activas sugiere procesos de automatización o gestión coordinada, reforzando la idea de que la interacción y la visibilidad no se distribuyen de manera equitativa, sino que se concentran en nodos hiperactivos que moldean el flujo comunicativo sin expresar necesariamente posiciones ideológicas explícitas.

Desde una perspectiva temporal, el modelo ITS multievento muestra que los eventos críticos asociados a la pandemia funcionan como puntos de inflexión que alteran momentáneamente los niveles de interacción. Algunos episodios intensifican la actividad, mientras que otros la reducen, sin que ello

implique necesariamente un aumento en la deliberación. Estos cambios sugieren la existencia de aperturas temporales del espacio de expresión, en las que usuarios habitualmente menos activos irrumpen en la conversación. Este comportamiento coincide con estudios nacionales (Echeverría et al., 2023) que advierten que, en contextos de crisis e incertidumbre, las plataformas digitales tienden a generar mayor interacción que deliberación sustantiva, debido a la sobrecarga informativa y a la centralidad de emociones asociadas a la coyuntura.

De manera integral, los hallazgos permiten comprender la esfera pública digital durante la crisis sanitaria como un fenómeno configurado por la interacción entre arquitectura algorítmica, estructuras de red y acontecimientos externos. La visibilidad selectiva favorece ciertos discursos, las redes densas promueven formas de encapsulamiento interactivo y los eventos críticos generan incrementos temporales en la interacción sin modificar de manera sostenida las condiciones deliberativas. Al situar estos resultados en la literatura mexicana sobre comunicación política,

opinión pública y COVID-19, se observa una clara convergencia con estudios que han documentado asimetrías de visibilidad, coordinación de mensajes y variaciones abruptas en la conversación digital durante momentos de alta tensión social (Toxte & González, 2021).

Finalmente, este estudio aporta evidencia sistemática sobre la forma en que principios asociados a la espiral del silencio, junto con dinámicas de cámaras de eco e interacción encapsulada, se manifiestan empíricamente en plataformas digitales durante emergencias sanitarias. Los resultados subrayan que la arquitectura de YouTube no es neutral, ya que condiciona qué discursos adquieren mayor visibilidad y cuándo ciertas voces logran irrumpir en la conversación pública. Esta constatación invita a reflexionar sobre la necesidad de diseños algorítmicos más equitativos que mitiguen sesgos de visibilidad y favorezcan condiciones más inclusivas para la interacción ciudadana, especialmente en contextos donde la información pública resulta crucial para la toma de decisiones colectivas.

Referencias bibliográficas

- Abadía, A., Manfredi, L., & Sayago, J. (2023). Comunicación de crisis durante la pandemia del Covid-19 y su impacto en los sentimientos de la ciudadanía. *Opinião Pública*, 29(1), 199-225. <https://doi.org/10.1590/1807-01912023291199>
- Ahmad, A., Musarrat, R., & Ahmed, S. (2021). Spiral of Silence theory vs. digital era: Impact on youth of KPK. *Webology*, 18(2), 1873-1887. <https://webology.org/abstract.php?id=2924>
- Azer, J., Blasco-Arcas, L., & Harrigan, P. (2021). #COVID-19: Forms and drivers of social media users' engagement behavior toward a global crisis. *Journal of Business Research*, 135, 99-111. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.06.030>

- Banisch, S., Gaisbauer, F., & Olbrich, E. (2022). Modelling spirals of silence and echo chambers by learning from the feedback of others. *Entropy*, 24(1484). <https://doi.org/10.3390/e24101484>
- Benrazek, Y. (2022). The role of social media as a public sphere in the Algerian protests: An analytical study. *Journal of Intercultural Communication Research*, 51(2), 153–173. <https://doi.org/10.1080/17475759.2021.1955223>
- Brantner, C., Rodríguez-Amat, J. R., & Belinskaya, Y. (2021). Structures of the public sphere: Contested spaces as assembled interfaces. *Media and Communication*, 9(3), 16-27. <https://doi.org/10.17645/mac.v9i3.3932>
- Bruns, A. (2024). Filter bubble: The dumbest metaphor on the internet? In J. Farkas & M. Maloney (Eds.), *Digital media metaphors* (pp. 65-77). Routledge.
- Buitrago, Á., & Martín-García, A. (2021). YouTube doctors confronting COVID-19: Scientific-medical dissemination on YouTube during the outbreak of the coronavirus crisis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18, 11229. <https://doi.org/10.3390/ijerph182111229>
- Carvache-Franco, O., Carvache-Franco, M., Carvache-Franco, W., & Martin-Moreno, O. (2023). Topics and destinations in comments on YouTube tourism videos during the COVID-19 pandemic. *PLoS ONE*, 18(3), e0281100. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0281100>
- Casino, G. (2022). Comunicación en tiempos de pandemia: información, desinformación y lecciones provisionales de la crisis del coronavirus. *Gaceta Sanitaria*, 36(Supl. 1), S97-S104. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2022.01.003>
- del Paso Gallego, A., & Vicent-Fernández, B. (2024). Las redes sociales como herramienta de doble uso en comunicación de crisis. *Derecom: Revista Internacional de Derecho de la Comunicación y las Nuevas Tecnologías*, (36), 109-128. http://www.derecom.com/secciones/articulos-de-fondo/item/download/544_8a606dae466413cff0ec72b292331e29d
- Echeverría, M., Bringas Ramírez, A., & Rodríguez-Estrada, A. (2023). ¿La arquitectura discursiva de las plataformas digitales influye en la participación política? Un estudio nacional diferenciado. *Comunicación y Sociedad*, 1–27. <https://doi.org/10.32870/cys.v2023.8498>
- Eisenegger, M., & Schäfer, M. (2023). Editorial: Reconceptualizing public sphere(s) in the digital age? On the role and future of public sphere theory. *Communication Theory*, 33(2-3), 61-69. <https://doi.org/10.1093/ct/qtad011>
- Femenia-Serra, F., Gretzel, U., & Alzua-Sorzabal, A. (2022). Instagram travel influencers in #quarantine: Communicative practices and roles during COVID-19. *Tourism Management*, 89, 104454. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2021.104454>
- García-Montoya, L., & Mahoney, J. (2020). Critical event analysis in case study research. *Sociological Methods & Research*, 52(1), 480-524. <https://doi.org/10.1177/0049124120926201>

- Ginossar, T., Cruickshank, I., Zheleva, E., Sulskis, J., & Berger-Wolf, T. (2022). Cross-platform spread: Vaccine-related content, sources, and conspiracy theories in YouTube videos shared in early Twitter COVID-19 conversations. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 18(1), 1-13. <https://doi.org/10.1080/21645515.2021.2003647>
- Habermas, J. (2022). Reflections and hypotheses on a further structural transformation of the political public sphere. *Theory, Culture & Society*, 39(4), 145-171. <https://doi.org/10.1177/02632764221112341>
- Haumer, F. (2022). The spiral of silence: A theory of public opinion. In R. Spiller, C. Rudeloff, & T. Döbler (Eds.), *Schlüsselwerke: Theorien (in) der Kommunikationswissenschaft* (pp. 201-211). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-37354-2_13
- Hill, R. (2016). What is an algorithm? *Philosophy & Technology*, 29(1), 35-59. <https://doi.org/10.1007/s13347-014-0184-5>
- Kwok, L., Lee, J., & Han, S. H. (2022). Crisis communication on social media: What types of COVID-19 messages get the attention? *Cornell Hospitality Quarterly*, 63(4), 528-543. <https://doi.org/10.1177/19389655211028143>
- Larrosa-Fuentes, J. (2020). Comunicación pública del gobierno federal mexicano en el contexto del COVID-19. *Análisis Plural*. ITESO. <https://hdl.handle.net/11117/7387>
- Larrosa-Fuentes, J. S., Gómez Rodríguez, J. V., Orozco Murillo, R., Paláu Cardona, M. S., & Waisbord, S. (2025). *Comunicación pública y política en tiempos del covid-19: Las conferencias de prensa en México*. Editorial ITESO. <https://doi.org/10.31391/AOEI9637>
- Luengo, O., García Marín, J., & De Blasio, E. (2021). COVID-19 en YouTube: Debates y polarización en la esfera digital. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, 29(69), 9–19. <https://doi.org/10.3916/C69-2021-01>
- Malecki, K., Keating, J., & Safdar, N. (2021). Crisis communication and public perception of COVID-19 risk in the era of social media. *Clinical Infectious Diseases*, 72(4), 697-702. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa758>
- Martínez, M., & Martín, T. (2021). Análisis comparativo de la gestión gubernamental de comunicación de crisis de la COVID-19, vacas locas y atentados del 11M. *Historia y Comunicación Social*, 26(Especial), 63-71. <https://revistas.ucm.es/index.php/HICS/article/view/74242>
- Martínez, V., García, A., & Moraleda, I. (2022). 360 video trend on YouTube before and during the COVID-19 pandemic. *Journal of Creative Communications*, 17(1), 22-34. <https://doi.org/10.1177/09732586211038923>
- Masullo, G. M., & Duchovnay, M. (2022). Extending the spiral of silence: Theorizing a typology of political self-silencing. *Communication Studies*, 73(5-6), 607-622. <https://doi.org/10.1080/10510974.2022.2129401>

- Masullo, G., Lu, S., & Fadnis, D. (2021). Does online incivility cancel out the spiral of silence? A moderated mediation model of willingness to speak out. *New Media & Society*, 23(11), 3391-3414. <https://doi.org/10.1177/1461444820954194>
- Mohammad, S., & Turney, P. (2013). *Crowdsourcing a word–emotion association lexicon*. *Computational Intelligence*, 29(3), 436-465. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8640.2012.00460.x>
- Narayanan, S., & Basch, C. (2023). YouTube and COVID-19 vaccines: A mini scoping review. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 19(1), 2202091. <https://doi.org/10.1080/21645515.2023.2202091>
- Noelle-Neumann, E. (1974). The Spiral of Silence A Theory of Public Opinion. *Journal of Communication*, 24, 43-51. <https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.1974.tb00367.x>
- Pérez Tornero, J. M., Marín Lladó, C., & Cervi, L. (2021). Pandemia y guerra: Narrativas de crisis y liderazgo. Análisis de las estrategias discursivas presidenciales en el inicio de la pandemia del COVID-19. *Revista Latina de Comunicación Social*, 79, 1-21. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2021-1500>
- Reyes Bernard, N., Basit, A., Sofija, E., Phung, H., Lee, J., Rutherford, S., Sebar, B., Harris, N., Phung, D., & Wiseman, N. (2021). Analysis of crisis communication by the Prime Minister of Australia during the COVID-19 pandemic. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 62, 102375. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2021.102375>
- Rosa, H. (2022). Social media filters and resonances: Democracy and the contemporary public sphere. *Theory, Culture & Society*, 39(4), 17-35. <https://doi.org/10.1177/02632764221103520>
- Rossi, A. (2018). ¿Burbujas de filtro? Hacia una fenomenología algorítmica. *Mediaciones de la Comunicación*, 13(1), 263–281. <https://doi.org/10.18861/ic.2018.13.1.2836>
- Rubinelli, S., Häfliiger, C., Fiordelli, M., Ort, A., & Diviani, N. (2023). Institutional crisis communication during the COVID-19 pandemic in Switzerland: A qualitative study of the experiences of representatives of public health organizations. *Patient Education and Counseling*, 114, 107813. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2023.107813>
- Rubinstein, I. F. (2022). El modelo comunicativo mexicano ante el COVID-19: Política y ciencia en la TV. *Perspectivas de la Comunicación*, 15(1), 223–247. <https://doi.org/10.4067/S0718-48672022000100223>
- Ruiz Soto, M. (2023). Estado del arte de la comunicación de gobierno en tiempos de medios sociales (*State of the art of government communication in the age of social media*). *OPERA*, 32. <https://ssrn.com/abstract=4330758>
- Seeliger, M., & Sevignani, S. (2022). A new structural transformation of the public sphere? An introduction. *Theory, Culture & Society*, 39(4), 3-16. <https://doi.org/10.1177/02632764221109439>
- Shin, D., Lim, Y., & Kwahk, K. (2022). SNS users' opinion expression: Focusing on suppression effect in spiral of silence. *Telematics and Informatics*, 72, 101859. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2022.101859>

- Sohn, D. (2022). Spiral of silence in the social media era: A simulation approach to the interplay between social networks and mass media. *Communication Research*, 49(1), 139-166. <https://doi.org/10.1177/0093650219856510>
- Staab, P., & Thiel, T. (2022). Social media and the digital structural transformation of the public sphere. *Theory, Culture & Society*, 39(4), 129-143. <https://doi.org/10.1177/02632764221103527>
- Su, Z., Zhang, H., McDonnell, D., Ahmad, J., Cheshmehzangi, A., & Yuan, C. (2022). Crisis communication strategies for health officials. *Frontiers in Public Health*, 10, 796572. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.796572>
- Sun, D., & Li, Y. (2024). Influence of strategic crisis communication on public perceptions during public health crises: Insights from YouTube Chinese media. *Behavioral Sciences*, 14(2), 91. <https://doi.org/10.3390/bs14020091>
- Tawai, A., Suharyanto, A., Putranto, T. D., de Guzman, B., & Prastowo, A. (2021). Indonesian COVID-19 issue on media: Review on spiral of silence application theory. *Jurnal Studi Komunikasi*, 5(2), 286-301. <https://doi.org/10.25139/jsk.v5i2.3758>
- Toxtle Tlachino, A., & González Macías, R. A. (2021). Facebook, una extensión de marketing y no un espacio deliberativo: Caso de Andrés Manuel López Obrador en elecciones presidenciales de México en 2018. *Global Media Journal México*, 17(33), 72–95. <https://doi.org/10.29105/gmjmx17.33-4>
- Velázquez, A. (2023). Comunicación gubernamental sobre el Covid-19 en México: Dos estrategias discursivas. *Analecta Política*, 13(24), 1-20. <https://doi.org/10.18566/apolit.v13n24.a05>
- Xie, W., Damiano, A., & Jong, C. (2022). Emotional appeals and social support in organizational YouTube videos during COVID-19. *Telematics and Informatics Reports*, 8, 100028. <https://doi.org/10.1016/j.teler.2022.100028>
- Zhao, D., Yang, D., & Bernstein, M. S. (2025). Mapping the spiral of silence: Surveying unspoken opinions in online communities. *arXiv preprint arXiv:2502.00952*. <https://arxiv.org/abs/2502.00952>

Notas

ⁱ El diccionario NRC (NRC Emotion Lexicon), elaborado por el National Research Council Canada (Mohammad & Turney, 2013), es un recurso léxico que asocia más de 14,000 palabras en inglés con categorías de polaridad (positiva/negativa) y con ocho emociones básicas (alegría, confianza, miedo, sorpresa, tristeza, aversión, ira y anticipación). Se ha convertido en una de las herramientas más utilizadas en el análisis de sentimientos y la minería de opiniones en entornos digitales.