

CARACTERIZACIÓN DEL FLUJO INFORMATIVO DE LA DESINFORMACIÓN EN REDES SOCIALES: EL CASO CHILENO EN TWITTER ENTRE 2018 Y 2022

OSCAR JARAMILLO CASTRO

Académico Universidad Diego Portales, Chile

Sumario:

1. INTRODUCCIÓN

2. MARCO TEÓRICO: EL ARS PARA EL ESTUDIO DE LA DESINFORMACIÓN

2.1 Determinando estructuras de red: Las variables de centralización

2.2. Grado de centralización entrante y saliente

2.3. Fragmentación y polarización: Modularidad, vértices aislados y componentes conectados

2.4. *Self-loops* y distancia geodésica: Autopropaganda y cohesión

3. DISEÑO METODOLÓGICO

4. RESULTADOS: LA CARENCIA DE DENSIDAD Y RECIPROCIDAD

4.1 La carencia de un enemigo poderoso

4.2 Fragmentación y aislamiento

4.3. *Self-loops* y distancia geodésica: A más de seis pasos de separación

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES: DESINFORMACIÓN, CARENCIAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS

6. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA

1. INTRODUCCIÓN

La desinformación en redes sociales es un fenómeno que ha capturado la atención del mundo político, los medios de comunicación y la academia desde las elecciones presidenciales de los Estados Unidos de 2016 (Center for an Informed Public et al., 2021). Su estudio se ha centrado principalmente en la detección de *fakes news* (bulos informativos) (Egelhofer & Lecheler, 2019) y el impacto que genera en los procesos electorarios en distintos países del mundo (Keller et al., 2020) y sobre las políticas de

salud pública a partir de la pandemia del Covid-19 (Basch et al., 2021; Farooq & Rathore, 2021). La desinformación es un fenómeno polisémico (Watzlawick, 1979), que normalmente se ha abordado desde el punto de vista del derecho, la ética y la política (Tucker et al., 2018). Sin embargo, el estudio de los efectos de la desinformación ha dejado de lado el análisis del canal (Jaramillo Castro & Bustamante Pavez, 2021) en los términos definidos por Lasswell (Lasswell, 1948) y ha estudiado el fenómeno con una lógica propia de los medios de comunicación masivos (Jaramillo Castro & Bustamante Pavez, 2022). El objetivo de esta investigación es describir cuáles son las características del flujo informativo de los hashtags desinformativos chilenos en Twitter, desde la perspectiva del Análisis de Redes Sociales (ARS). A partir de las variables de densidad, modularidad, grado de centralidad entrante (*in-degree*), grado de centralización saliente (*out-degree*), vértices aislados, componentes conectados, proporción de vértices recíprocos, proporción de aristas recíprocas, *self-loops* y la distancia geodésica, se pretende caracterizar el flujo de la desinformación en las redes sociales.

De esa manera, se describirá la forma en que la desinformación viaja a través de las redes sociales, la conformación de comunidades y el tipo de comunicación que se produce al interior de ellas, lo que permitiría comprender su funcionamiento como canal comunicacional. Desde la perspectiva de Lasswell (Lasswell, 1948) el conocimiento detallado del funcionamiento del canal es necesario para realizar estudios de efectos. La importancia de esta investigación es que la discusión sobre el efecto de la desinformación normalmente pasa por alto la naturaleza de las redes sociales como canales de comunicación (Jaramillo Castro & Bustamante Pavez, 2022). Para realizar la investigación se recolectaron 188 hashtags político-desinformativos que fueron tendencia en Twitter en Chile desde octubre de 2018 a septiembre de 2022. Todos los hashtags fueron descargados desde la API de Twitter. En total (ver Tabla N° 1) se analizó una base datos de 1,268,333 vértices (o cuentas de Twitter) y 3,552,090 aristas o relaciones de Twitter (tweets, retweets, réplicas y menciones).

Tabla N° 1

Cantidad total de vértices y aristas analizadas

Vértices	1.268.333
Aristas	3.552.090

Nota: Se descargó desde la API de Twitter un total (N) de 188 hashtags político-desinformativos desde octubre de 2018 hasta septiembre de 2022. Los datos fueron procesados con NodeXL Pro y Pajek. Para calcular la modularidad se utilizó el algoritmo Clau-set-Newman-Moore.

Desde el punto de vista de los resultados, lo que caracteriza el flujo informativo de los hashtags desinformativos, es la existencia procesos informativos unidireccionales, carentes de diálogo y conversación, altamente fragmentado y con un flujo informativo que difiere en gran medida con las estructuras de red propias de los medios de comunicación masivos.

2. MARCO TEÓRICO: EL ARS PARA EL ESTUDIO DE LA DESINFORMACIÓN

El Análisis de Redes Sociales (ARS) es una rama de la sociología que estudia las conexiones entre personas u objetos y las estructuras de red que se generan a partir de dichas relaciones (Hansen et al., 2019; Kadushin, 2012). Al estudiar cómo se conectan las personas, permite describir el flujo informativo y las estructuras de red que se generan a partir de ello (Smith et al., 2014). En redes sociales como Twitter, las relaciones (aristas) entre los vértices (personas o cuentas) se producen a partir de acciones como compartir (retweet), mencionar o replicar una publicación (tweet) (Jaramillo Castro & Bustamante Pavez, 2021). Al hacer eso, el ARS identifica, tanto las comunidades que se conforman, como los vértices (cuentas o personas) que juegan un rol más importante al interior de dichos grupos (Himelboim, 2017). De esta manera, el ARS permite identificar las comunidades que comparten desinformación, cuál es su estructura de red (de las comunidades) y los patrones de comportamiento que poseen (Granovetter, 1973). A través del ARS se puede describir la forma en que la desinformación fluye y se produce a través de las redes sociales. Comprender eso, que es propio del canal llamado red social, sería algo esencial para establecer el real impacto que la desinformación tiene en la opinión pública.

2.1. Determinando estructuras de red: Las variables de centralización

Desde un punto de vista general, el ARS establece dos tipos de métricas para analizar las relaciones que se establecen al interior de los grupos humanos: Medidas de centralización y de centralidad (De Nooy et al., 2005). Las medidas de centralización son aquellas que caracterizan a toda una red. Es decir, se aplica a todo un hashtag, como podría ser #CircoConstituyente, que es una de las redes analizadas en la investigación. En cambio, las medidas de centralidad describen a cada uno de los vértices o nodos de la red (Jaramillo Castro & Bustamante Pavez, 2021). Debido a que el objetivo de esta investigación es describir el flujo informativo de los hashtags desinformativos, solo se consideraron las medidas de centralización, ya que caracterizan a todo un hashtag como una unidad. Para describir los hashtags desinformativos

se consideraron las medidas de densidad, grado de centralidad entrante (*in-degree*), grado de centralización saliente (*out-degree*), modularidad, proporción de vértices recíprocos, proporción de aristas recíprocas, vértices aislados, componentes conectados, *self-loops* y la distancia geodésica.

La densidad es una variable que mide el grado de interacción o interconexión entre los distintos vértices o nodos de una red (Hansen et al., 2019). Lo que mide es la proporción de relaciones posibles que efectivamente se producen entre todos los vértices de la red. La densidad se mide de 0 a 1. Un resultado cercano a cero indica que no hay interacción entre los miembros de una red. En cambio, un resultado de 1 indica que hay interacción entre todos los miembros (vértices) de la red (De Nooy et al., 2005). Para analizar la desinformación en las redes sociales, la densidad es importante porque permite detectar la existencia de debate o conversación al interior de una red. Un hashtag desinformativo con una densidad cercana a 1 indica que prácticamente todos los miembros de la red se mencionan, replican y se retuitean entre sí. Mientras que un resultado cercano a 0, indica la carencia de conversación y la existencia de un flujo informativo unidireccional (Jaramillo Castro & Bustamante Pavez, 2021).

En el caso de los hashtags desinformativos, una densidad cercana a 0 indicaría que sólo existe un proceso informativo unidireccional en el cual la relación (arista) entre los vértices de la red se limita a compartir (retuitear) contenido. Las otras variables que permiten inferir la existencia de conversaciones al interior de un hashtag desinformativo son la proporción de vértices recíprocos y la proporción de aristas recíprocas. Asimismo, ambas variables entregan información sobre la fuerza o cohesión existente en un hashtag, ya que lo que miden es la proporción de la reciprocidad en las relaciones en toda la red.

Tal como su nombre lo dice, la proporción de vértices recíprocos mide la cantidad de vértices que tienen relaciones mutuas o recíprocas (Hansen et al., 2019). Mientras que la proporción de aristas recíprocas cuantifica la proporción de relaciones que son mutuas o en ambos sentidos en toda la red o en este caso, un hashtag desinformativo. La proporción de vértices recíprocos y la proporción de aristas recíprocas también se miden de 1 a cero. Y al igual que en la densidad, el 1 significa que existe reciprocidad entre todos los vértices y todas las relaciones. Por otra parte, el 0 indica todo lo contrario. Ambas variables no sólo permiten inferir que el flujo informativo es unidireccional o bidireccional, sino que también si existe o no, una comunidad real con relaciones entre sus miembros o sólo estamos frente a una audiencia ocasional.

2.2. Grado de centralización entrante y saliente

Al caracterizar un hashtag desinformativo, el grado de centralización entrante (*in-degree* en inglés) permite saber si unos pocos vértices concentran o manejan el flujo

informativo (Smith et al., 2014). Se mide de 1 a 0 y permite inferir si el flujo informativo está dominado por líderes de opinión o *influencers* (Jaramillo Castro & Bustamante Pavez, 2021).

Cada vez que el contenido realizado por un vértice es compartido (*retweet*), mencionado o replicado, aumenta su grado de centralización entrante. Lo que mide es la proporción de relaciones (aristas) que entran a un vértice (Himmelboim et al., 2017). El grado de centralización entrante determina si unos pocos nodos de la red dominan el flujo informativo al llamar la atención y ser ellos quienes los manejan, debido a que su contenido es el que el resto de la red comparte, menciona y comenta. En el caso de la desinformación, el grado de centralización entrante cercano a 1, permite inferir la existencia de un *enemigo poderoso* que está detrás de una operación desinformativa, ya que es quien crea el contenido que se viraliza y que es comentado por el resto de la red (Jaramillo Castro & Bustamante Pavez, 2022).

En cambio, el grado de centralización saliente (*out-degree*) mide si unos pocos vértices concentran la mayor parte de la generación de las relaciones dentro de la red (Smith et al., 2014). Cuando una cuenta menciona, replica o retuitea a otra, son relaciones que salen desde ese vértice hacia otros (Himmelboim et al., 2017). El grado de centralización saliente mide qué tan activo dentro de la red social es una cuenta o vértice (Hansen et al., 2019). Y al igual que las variables explicadas anteriormente, se mide de 0 a 1. Un hashtag desinformativo con un resultado cercano a 1, significaría que la mayor parte de las relaciones (aristas) son realizadas por unos pocos vértices, los que generarían la mayor del flujo informativo (Smith et al., 2014). En términos sencillos, el grado de centralización saliente permite detectar la actuación de activistas digitales, que están detrás de la generación del flujo informativo (Jaramillo Castro & Bustamante Pavez, 2022).

2.3. Fragmentación y polarización: Modularidad, vértices aislados y componentes conectados

Las variables de modularidad, vértices aislados y componentes conectados se pueden utilizar para inferir si una red está o no, fragmentada y polarizada (Jaramillo Castro & Bustamante Pavez, 2021). Cada una de estas variables analiza distintas dimensiones, por lo que su análisis en conjunto nos puede llevar a dicha conclusión (Jaramillo Castro & Bustamante Pavez, 2022). La modularidad también se mide de 1 a 0 e indica qué tan cerradas en sí mismas son las comunidades o grupos (Smith et al., 2014) detectados al interior de un hashtag desinformativo. Una modularidad cercana a 1 indica que prácticamente todas las relaciones (publicar, compartir, comentar y mencionar) se producen al interior de la misma comunidad (Himmelboim et al., 2017). Una modularidad alta sería indicativa de la existencia de cámaras de eco (Barbosa

dos Santos et al., 2021), lo que permite inferir la existencia de polarización (Jaramillo Castro & Bustamante Pavez, 2021).

Por otra parte, los vértices aislados y los componentes conectados dan cuenta de la fragmentación que existe al interior de un hashtag desinformativo. Los vértices aislados son el total de cuentas de Twitter, ya sean personas o *bots*, que publicaron algún contenido y no fueron objeto de ninguna relación (retweet, mención o réplica) (Smith et al., 2014).

Mientras que los componentes conectados se definen como «grupos de vértices que están conectados entre sí, pero que están separados de los otros vértices en el grafo» (Hansen et al., 2019, p. 81). El componente conectado indica la inexistencia de cualquier tipo de conexión entre dos grupos o comunidades.

Por lo tanto, la existencia de un alto número de componentes conectados es indicativo de una red altamente fragmentada, caracterizada por la existencia de hoyos estructurales (Hansen et al., 2019). Un hoyo estructural se produce por la carencia de conexiones entre las comunidades de una red. Sin embargo, una red caracterizada por los hoyos estructurales es más fácil de ser manipulada y de activar conflictos basados en el miedo y el odio (R. Burt, 2005; R. S. Burt, 2000). Esa es una de las razones principales por las que la fragmentación de una red, va acompañada de polarización. Además, la existencia de hoyos estructurales está asociada a altos índices de modularidad, ya que refuerza la idea de la desconexión entre las comunidades de la red.

2.4. Self-loops y distancia geodésica: Autopropaganda y cohesión

De acuerdo a Milgram y la Hipótesis del Mundo Pequeño, todos los habitantes del planeta estamos conectados a no más de seis pasos de separación (relaciones o aristas) (Milgram, 1967). La distancia geodésica se define como el diámetro de una red o la distancia máxima entre los dos vértices que están situados más lejos entre sí (Hansen et al., 2019). A mayor distancia geodésica, se tiene una red más extensa; mientras que a menor distancia, una red más compacta y cohesionada (Himmelboim et al., 2017). Al igual que los componentes conectados y los vértices aislados, la distancia geodésica sirve para inferir si una red está cohesionada o fragmentada.

Una última variable que ha sido considerada para caracterizar los hashtags desinformativos son los *self-loops*. Corresponde al número de relaciones o aristas que conectan a un vértice consigo mismo (Hansen et al., 2019). Un *self-loop* se produce cuando un vértice o cuenta de Twitter se retuitea, comenta o menciona a sí mismo. Lo que indicarían los *self-loops* es el deseo de ciertas cuentas (vértices) de aumentar su métrica de manera inorgánica, al comentarse o retuitearse a sí mismo.

Como se puede observar, a través de las variables de densidad, grado de centralidad entrante y saliente, modularidad, la proporción de vértices y aristas recíprocos, vértices aislados, componentes conectados, distancia geodésica y *self-loops*, es posible caracterizar los hashtags desinformativos.

3. DISEÑO METODOLÓGICO

La investigación es de corte cuantitativa y descriptiva, ya que forma parte de una reseña inicial de los datos para generar una mayor comprensión de la forma en que la desinformación fluye y se comporta a través de las redes sociales. El corpus está conformado por las medidas de centralización de 188 hashtags desinformativo-políticos, que fueron tendencia en Twitter en Chile entre octubre de 2018 y septiembre de 2022. En total (ver tabla N° 1) se analizaron 1,268,333 vértices o cuentas de Twitter y 3,552,090 relaciones o aristas.

Todos los *hashtags* se descargaron desde la API de Twitter con el software NodeXL Pro. Después se procesaron con Pajek y NodeXL Pro para obtener las medidas de centralización de cada red. Y con cada una de las medidas de centralización definidas en el marco teórico se confeccionó una base de datos, con las medidas de centralización de cada uno de los hashtags. Con posterioridad, se realizó un análisis descriptivo univariado con SPSS para obtener una imagen inicial de la forma en que la desinformación viaja a través de Twitter.

La selección de los hashtags fue intencionada de acuerdo a los criterios del investigador (Creswell, 2006). Para ser seleccionado cada *hashtag* debía ser tendencia en Twitter en el momento de ser descargado y estar directamente relacionado con hechos de la contingencia política, económica o social de Chile. Se seleccionaron *hashtags* relacionados con el Estallido Social de 2019, la pandemia del Covid 19, el plebiscito de entrada y salida del proceso constitucional, elecciones de precandidatos presidenciales, la muerte de Lucía Iriart de Pinochet, primera y segunda vuelta de la elección presidencial, la asunción presidencial y conmemoraciones del Día del Combatiente y el Estallido Social. Por ejemplo, se seleccionaron hashtags como: #Plandemia, #JaduePerderáYSeraMaravilloso, #JaduePerdionyFueMaravilloso, #RenunciaPiñera, #NoMasPSU, #EstallidoSocial2.0, #CircoConstituyente, #LaListaDelFraude, #SeMurioLaVieja, #ElPeorGobiernoDeLaHistoria, #YonoMarchoConFachos, #MerluzoVerguenzaMundial o #CancelemosaChileVamos, entre otros.

4. RESULTADOS: LA CARENCIA DE DENSIDAD Y RECIPROCIDAD

Un primer aspecto de los resultados (ver tabla N° 2) es que en promedio participaron 6,746.45 vértices en cada hashtag, con una desviación estándar de 3,822.44. Desde el punto de vista del flujo informativo, esto es central ya que marca varios hechos. Pese a que 6,746 es un número significativo de personas que intervienen en un hashtag, la cantidad no es suficiente como para catalogar el fenómeno como masivo o viral. Es más bien algo con la lógica propia de los nichos y con un comportamiento cercano a las cámaras de eco (Barbosa dos Santos et al., 2021), tal como se podrá apreciar al analizar el resto de las medidas de centralidad. Además, es necesario recalcar que la desviación estándar es en extremo grande, lo que implica que los datos están muy dispersos, lo que debe tenerse en cuenta para investigaciones futuras.

Por otra parte, en promedio cada hashtag tuvo 18,894.1 aristas o relaciones, con una desviación estándar de 10,211.78. De inmediato la desviación estándar señala que los datos están muy dispersos.

A partir de los resultados de la densidad, es posible inferir que la mayor parte de las relaciones corresponde a *retweets*. Es decir, al acto de compartir el contenido y hacerlo recircular. Eso se debe a que tanto la media de la densidad, como su desviación estándar, son cercanas a cero. Prácticamente no hay interacción entre los vértices (ya sean personas o bots) que participan en los hashtags desinformativos. Es por eso que se puede inferir que el flujo de información es unidireccional. Por lo tanto, lo que prima es la acción de compartir contenidos. Lo que caracteriza a los hashtags desinformativos chilenos estudiados, es la carencia de interacción o debate al interior de ellos. Eso se puede refrendar a través de la proporción de vértices y aristas recíprocos ya que ambos tienen un resultado cercano a cero, con una desviación estándar, también cercana a cero (ver tabla N° 2).

En la práctica, la reciprocidad en términos de relaciones no existe o es casi inexistente. Es por eso que a partir de estas dos variables (proporción de vértices recíprocos y proporción de aristas recíprocas) refuerzan la inferencia de que el flujo informativo en los hashtags desinformativos chilenos es unidireccional y, por lo tanto, carente de debate. Además, las proporciones de aristas y vértices recíprocos cercanas a cero, indicarían de que estamos frente a audiencias ocasionales y no, frente a verdaderas comunidades.

Tabla N° 2

Medidas de centralización de los hashtags desinformativos

	Media	DS
Vértices	6.746,45	3.822,44
Aristas	18.894,10	10.211,78
Densidad	0,00	0,00
In-degree	0,23	0,16
Out-degree	0,02	0,03
Modularidad	0,50	0,13
Reciprocated edge ratio	0,01	0,01
Reciprocated vertex per ratio	0,01	0,01
Vértices aislados	422,72	572,24
Componentes conectados	547,31	847,44
Self-loops	1.804,48	1.390,29
Distancia geodésica	11,62	3,85

Nota: DS (desviación estándar). N = 188 hashtags político-desinformativos (octubre de 2018 a septiembre 2022). N (vértices)= 1,268,333. N (aristas)= 3,552,090.

4.1. La carencia de un enemigo poderoso

Otro aspecto fundamental es la carencia de un *enemigo poderoso* que esté detrás de la articulación de los hashtags desinformativos chilenos en Twitter. Al hacer esta afirmación no significa que no existan enemigos o actores que estén detrás de estos ejercicios desinformativos, sino que su impacto no es significativo.

La media del grado de centralidad saliente (*out-degree*) es cercano a cero, al igual que la desviación estándar. A partir de dichos resultados es posible inferir que no existen vértices (cuentas de Twitter) que sean suficientemente activas - replicando, mencionando y realizando retweets - como para concentrar y determinar el flujo informativo de los hashtags desinformativos.

Lo que expresa este resultado del grado de centralidad saliente (*out-degree*), es que el grado de actividad de los ciber-activistas es bajo o, al menos, no lo es sufi-

ciente como para determinar el flujo informativo, lo que refuerza la idea de estar frente a audiencias ocasionales.

Por otra parte, el grado de centralidad entrante (*in-degree*) es 0,23, con una desviación estándar de 0,16. La interpretación es un poco más complicada, debido a que el ARS es una rama del conocimiento relativamente nueva (Hansen et al., 2019), por lo que no existen umbrales establecidos como para determinar cuándo una medida es alta, baja o media (Himmelboim et al., 2017; Rodrigues et al., 2011; Smith et al., 2014).

Si se utilizan los criterios estadísticos para medir la fuerza de una correlación, sería una correlación positiva muy débil (Hernandez Sampieri et al., 2014). De acuerdo a Morales (Morales, 2007) un coeficiente de correlación inferior a 0,30 no tiene interés práctico. Si bien es cierto que una correlación no es lo mismo que el grado de centralización entrante, si aplicáramos el coeficiente de determinación, un resultado de 0,23 expresa un 5,29% de varianza común.

Mientras no existan umbrales establecidos y validados dentro del ámbito del ARS, el uso de los criterios de interpretación de las correlaciones en las Ciencias Sociales surge como una alternativa válida. A partir de lo anterior, se podría inferir que el grado de centralización entrante (*in-degree*) existente en los hashtags desinformativos chilenos en Twitter es bajo. Es decir, existen algunos vértices o cuentas de Twitter que acaparan la atención, pero su impacto dentro del flujo informativo es pequeño.

Desde el punto de vista comunicacional, refuerza la inferencia inicial de que la desinformación en redes sociales tiene un comportamiento propio de nichos, con audiencias ocasionales y no, de fenómenos masivos, en donde tenemos un gran número de micro *influencers* que generan sus propias cámaras de eco.

Como complemento de lo anterior, la modularidad es de 0,50, con una desviación estándar de 0,13. De acuerdo a los criterios de Hernández Sampieri (Hernandez Sampieri et al., 2014) sería una modularidad positiva media, con un coeficiente de determinación del 25%. En este caso sí se puede plantear que la variable produce un efecto en el flujo de los hashtags desinformativos chilenos en Twitter. La existencia de una modularidad media en las comunidades que se producen al interior de los hashtags, reforzaría la idea de que la desinformación en los casos estudiados se comporta con una lógica cercana a las cámaras de eco, lo que se relaciona de manera directa con los nichos.

4.2 Fragmentación y aislamiento

Asociado con la hipótesis del comportamiento de nicho, están las variables de vértices aislados y componentes conectados. Al igual que en el caso anterior, no existen

umbrales para interpretar cuando algo es alto, medio o bajo (Rodrigues et al., 2011). Sin embargo, no es posible aplicar la analogía de las correlaciones debido a que se escapa de la lógica de parámetros que van de cero a 1. En el caso de los componentes conectados, la media es de 547.31, con una desviación estándar de 847.44. Pese a que no existe un umbral, el hecho de que en promedio existan más de 500 componentes conectados, es suficiente como para plantear que los hashtags están fragmentados.

Cabe recordar, que a través de los componentes conectados se puede visualizar la magnitud de los hoyos estructurales al interior de una red. De la misma manera, es necesario tener en cuenta la magnitud de la desviación estándar, ya que indica que los datos están hiper dispersos. Al igual que en el caso de los vértices y aristas, sería necesario investigar si existen diferencias estadísticamente significativas en el comportamiento de los hashtags de acuerdo a la cantidad de sus componentes conectados.

En cuanto a los vértices aislados, la media es de 422.72 con una desviación estándar de 572.24, lo cual también indica que los datos están hiper dispersos. De acuerdo a Himelboim y Smith (Himelboim et al., 2017; Smith et al., 2014) la forma de interpretar los vértices aislados es a través de su proporción con el total de vértices que tiene la red.

Tabla N° 3

Proporción de vértices aislados en los hashtag desinformativos chilenos

	Media	Total	Proporción de vértices aislados
Vértices	6.746,45	1.268.333	100%
Vértices aislados	422,72	79.472	6,27%

N = 188 hashtags político-desinformativos (octubre de 2018 a septiembre 2022).

Tal como se puede apreciar en la Tabla N° 3, los vértices aislados corresponden a un 6,27% del total de vértices de los 188 hashtags desinformativos estudiados. El hecho de que la proporción de vértices sea inferior al 10%, permite considerarla como pequeña. Sin embargo, si se compara en conjunto con los componentes conectados, se puede inferir que la fragmentación no se origina por la cantidad de personas que quedan desconectadas, sino que por la cantidad de componentes conectados.

4.3. *Self-loops* y distancia geodésica: A más de seis pasos de separación

De acuerdo a Milgram y su Hipótesis del Mundo Pequeño, todas las personas del planeta están separadas entre sí a no más de seis pasos (relaciones o aristas) de separación. No obstante, en este caso la media de la distancia geodésica es 11.62, con una desviación estándar de 3.85.

Desde el punto de Milgram, las redes que establecen los hashtags desinformativos chilenos son muy extensas, lo que está de acuerdo con la fragmentación generada por la cantidad de componentes conectados. Dicho de un modo más sencillo, los participantes de los hashtags desinformativos chilenos están separados entre sí a 12 pasos de separación, que sería el doble de lo que plantea Milgram.

Tabla N° 4

Proporción de self-loops de acuerdo al total de aristas en los hashtags desinformativos chilenos en Twitter

	Media	Suma	Proporción de self-loops
Aristas	18.894,10	3.552.090	100%
Self-loops	1.804,48	339.242	9,55%

N = 188 hashtags político-desinformativos (octubre de 2018 a septiembre 2022).

En la Tabla N° 4 se aprecia una interpretación más apropiada de los *self-loops*. Con respecto al total de aristas o relaciones, los *self-loops* alcanzan una proporción del 9.55%. Cabe recordar que un *self-loop* se produce cuando un vértice realiza una relación consigo mismo. Por lo tanto, hay que interpretarla como el intento de aumentar las métricas de la cuenta de manera inorgánica. Los *self-loops* entrarían en la lógica propia del grado de centralización entrante, porque son indicativos de la existencia de activismo al interior de los hashtags desinformativos. La proporción es inferior al 10%, por lo que a pesar de que no existen umbrales en esta materia, es posible considerarlo como una cantidad pequeña.

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES: DESINFORMACIÓN, CARENCIAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS

Lo que surge del análisis univariado de las medidas de centralización, es que la desinformación en Twitter es un fenómeno de nicho, con audiencias ocasionales, altamente fragmentado, carente de debate, en donde influencers de impacto bajo (micro influencers) crean contenido, el cual es compartido por comunidades cerradas en sí mismas y desconectadas del resto.

Más que un fenómeno masivo o, incluso viral, la desinformación en Twitter fluye a través de micro audiencias ocasionales, de nicho, fragmentadas y modularizadas (encerradas en sí mismas) que se articulan bajo el paraguas de un mismo hashtag. El concepto de micro audiencias de nicho surge debido a la carencia de debate al interior de las comunidades que se conforman en los hashtags desinformativos. Debido a que tal como se dijo anteriormente, la densidad, la proporción de vértices recíprocos y la proporción de aristas recíprocas son cercanas a cero, el flujo de información es unidireccional. Por esa razón, es posible aplicar el concepto de audiencia a estas comunidades. Pero a diferencia de lo que sucede en medios de comunicación masivos, como el cine o la televisión abierta, en donde un solo vértice difunde la información a un público indeterminado de todo un país, lo que se observa son numerosos líderes de opinión y cada uno tiene su propia audiencia modularizada. Es decir, bajo el mismo hashtag hay numerosos micro-influencers actuando de manera simultánea, pero cada uno tiene su propia audiencia, que es independiente y desconectada del resto.

Estos micro influencers llaman la atención por el contenido que publican, pero no son demasiado activos. Pueden ser denominados como micro influencers debido a que poseen un grado de centralización entrante (*in-degree*) débil (0,23). No es que no existan o no tengan influencia en el flujo informativo de la desinformación. Existen y por eso el grado de centralización entrante los detecta, pero su impacto es pequeño.

Además, se puede inferir que los micro influencers no son muy activos debido a que el grado de centralización saliente (*out-degree*) es cercano a cero. Si se toma en cuenta, el resultado del grado de centralización, en contexto con el grado de centralización entrante, la densidad, la proporción de vértices recíprocos y la proporción de aristas recíprocas, se puede inferir que la actividad de los micro influencers se limita a publicar contenido y tampoco, en una cantidad que pueda ser considerada como excesiva, porque de lo contrario el *out-degree* sería mayor. Existen micro influencers en el campo de la desinformación, pero no se caracterizan por ser muy activos. Sus audiencias son ocasionales debido a la baja proporción de reciprocidad.

La carencia del impacto de un enemigo poderoso en el flujo informativo se puede apreciar básicamente en la conjunción de los resultados del grado de centralización entrante (*in-degree*) y saliente (*out-degree*) con los altos grados de fragmentación

existentes. El hecho de que las redes de hashtags desinformativos sean extensas de acuerdo a la media de la distancia geodésica, refuerza la inferencia de la fragmentación. La modularidad se encuentra en la misma lógica, ya que lo que mide es el cierre en sí misma de las comunidades. A partir de los resultados, se puede inferir que el flujo de los hashtags desinformativos se caracteriza por poseer micro audiencias de nicho que tienden a estar desconectadas entre sí.

Asimismo, en la generación del flujo desinformativo participa una gran cantidad de actores o cuentas, los cuales se limitan a compartir contenido. Y si bien es cierto que el contenido es realizado por unos pocos vértices o cuentas, su impacto en el flujo es reducido debido a la alta fragmentación y modularidad. Hay que sumar a ello, que su grado de actividad es bajo, de acuerdo al grado de centralización saliente.

Por otra parte, la carencia de debate y de un grado de centralización entrante alto, también tienen la fuerza suficiente como para caracterizar a los hashtags desinformativos chilenos en Twitter. Ambas carencias refuerzan la hipótesis de que la desinformación es generada por numerosos micro-influencers que actúan de manera desconectada entre sí. Su rol es el de publicar contenido y la participación de su micro audiencia, se limita a compartir dicho contenido.

Como conclusión, se observa que el flujo de los hashtags desinformativos chilenos en Twitter se caracteriza por ser un fenómeno fragmentado, en el que participan de manera simultánea numerosos micro-influencers, que tampoco son muy activos en la red. Sería necesario estudiar más a fondo la clausura de las micro audiencias, ya que ellas se prestarían para altos niveles de manipulación y polarización, lo cual podría afectar de manera significativa la convivencia democrática. Asimismo, también es necesario estudiar más a fondo la red social desde la perspectiva del canal y la forma en cómo vehicula los mensajes desinformativos. Si bien es cierto que en esta investigación se presentó un análisis univariado, se torna imprescindible analizar la relación entre las distintas variables del ARS y, en especial, entre el grado de centralización entrante, la modularidad y los componentes conectados. Sería interesante aplicar pruebas estadísticas para corroborar o no, la existencia de relaciones entre dichas variables.

6. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA

Barbosa dos Santos, M., Jaramillo Castro, O., & Aguirre Azócar, D. (2021). "Vital testimonio confirmó ...": Polarización de fuentes y redes en el Caso Catrillanca en Twitter. *Cuadernos.Info*, 49, 26–50. <https://doi.org/https://doi.org/10.7764/cdi.49.27509>

- Basch, C. E. C. H. C. E., Meleo-Erwin, Z., Fera, J., Jaime, C., & Basch, C. E. C. H. C. E. (2021). A global pandemic in the time of viral memes: COVID-19 vaccine misinformation and disinformation on TikTok. *Human Vaccines and Immunotherapeutics*, 17(8), 2373–2377. <https://doi.org/10.1080/21645515.2021.1894896>
- Burt, R. (2005). *Brokerage and Closure: An introduction to Social Capital*. Oxford University Press.
- Burt, R. S. (2000). The network structure of social capital. *Research in organizational behavior*, 22, 345-423.
- Center for an Informed Public, Digital Forensic Research Lab, Graphika, & Stanford Internet Observatory. (2021). *The Long Fuse: Misinformation and the 2020 Election*. <https://purl.stanford.edu/tr171zs0069>
- Chang, M.-C., Chang, C.-C., & Lin, T.-H. (n.d.). The Art of “iWar”: Disinformation Campaign as a Strategy of Informational Autocracy Promotion.
- Creswell, J. (2006). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches (Second)*. Sage Publications. https://www.amazon.com/Qualitative-Inquiry-Research-Design-Approaches/dp/1412995302/ref=sr_1_5?dchild=1&keywords=creswell&qid=1622137981&sr=8-5
- De Nooy, W., Mrvar, A., & Batagelj. (2005). *Exploratory Social Network Analysis with Pajek*. Cambridge University Press.
- Egelhofer, J. L., & Lecheler, S. (2019). Fake news as a two-dimensional phenomenon: a framework and research agenda. *Annals of the International Communication Association*, 43(2), 97–116. <https://doi.org/10.1080/23808985.2019.1602782>
- Farooq, F., & Rathore, F. A. (2021). COVID-19 Vaccination and the Challenge of Infodemic and Disinformation. *Journal of Korean Medical Science*, 36(10), 1–4. <https://doi.org/10.3346/jkms.2021.36.e78>
- Granovetter, M. S. (1973). The strength of weak ties In Social networks. *American Journal of Sociology*, 78(6), 1360–1380.
- Hansen, D., Shneiderman, B., Smith, M., & Himelboim, I. (2019). *Analyzing Social media Networks with NodeXL: Insights from Connected World (Second)*. Morgan Kaufmann Publishers.
- Hernandez Sampieri, R., Fernandez Collado, C., & Baptista, M. del P. (2014). *Metodología de la Investigación (6ta edición)*. In Mc Graw Hill.
- Himelboim, I. (2017). Social Network Analysis (Social Media). In *The International Encyclopedia of Communication Research Methods*. <https://doi.org/10.1002/9781118901731.iecrm0236>

- Himmelboim, I., Smith, M. A., Rainie, L., Shneiderman, B., & Espina, C. (2017). Classifying Twitter Topic-Networks Using Social Network Analysis. *Social Media and Society*, 3(1). <https://doi.org/10.1177/2056305117691545>
- Jaramillo Castro, O., & Bustamante Pavez, G. (2021). La Nueva Teoría Estratégica (NTE) y el cambio de paradigma en el Análisis de Redes Sociales (ARS): Estudio de caso de hashtags informativos. *Razón y Palabra*, 24(110), 73–93. <https://doi.org/10.26807/rp.v25i110.1754>
- Jaramillo Castro, O., & Bustamante Pavez, G. (2022). Cultura Participativa en los procesos de desinformación: El caso chileno durante 2021. In Á. Moreno & B. Martínez (Eds.), *Fake news, desinformación y otros desórdenes informativos* (pp. 293–315). Fragua.
- Kadushin, C. (2012). *Understanding Social Networks: Theories, Concepts, and Findings*. Oxford University Press.
- Keller, F. B., Schoch, D., Stier, S., & Yang, J. H. (2020). Political Astroturfing on Twitter: How to Coordinate a Disinformation Campaign. *Political Communication*, 37(2), 256–280. <https://doi.org/10.1080/10584609.2019.1661888>
- Lasswell, H. D. (1948). Estructura y función de la comunicación en la sociedad. *Sociología de La Comunicación de Masas*, 1946, 232–247.
- Liu, P. L., & Huang, L. V. (2020). Digital Disinformation about COVID-19 and the Third-Person Effect: Examining the Channel Differences and Negative Emotional Outcomes. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 23(11), 789–793. <https://doi.org/10.1089/cyber.2020.0363>
- Milgram, S. (1967). The Small-World Problem. *Psychology Today*, 1(1), 61–67.
- Morales, P. (2007). La fiabilidad de los tests y escalas. In La fiabilidad de los test y escalas: Estadística aplicada a las Ciencias Sociales. Universidad Pontificia Comillas, *Facultad de Ciencias Humanas y Sociales*. <https://matcris5.files.wordpress.com/2014/04/fiabilidad-tests-y-escalas-morales-2007.pdf>
- Rodrigues, E. M., Milic-Frayling, N., Smith, M., Shneiderman, B., & Hansen, D. (2011). Group-in-a-box layout for multi-faceted analysis of communities. Proceedings - 2011 IEEE International Conference on Privacy, Security, Risk and Trust and IEEE International Conference on Social Computing, PASSAT/SocialCom 2011, 354–361. <https://doi.org/10.1109/PASSAT/SocialCom.2011.139>
- Smith, M. a, Rainie, L., Himmelboim, I., & Shneiderman, B. (2014). Mapping Twitter Topic Networks: From Polarized Crowds to Community Clusters. *The Pew Research Center*, February 20, 1–57. <http://www.pewinternet.org/2014/02/20/mapping-twitter-topic-networks-from-polarized-crowds-to-community-clusters>
- Tagliabue, F., Galassi, L., & Mariani, P. (2020). The “Pandemic” of Disinformation in COVID-19. *SN Comprehensive Clinical Medicine* (Vol. 2, Issue 9, pp. 1287–1289). <https://doi.org/10.1007/s42399-020-00439-1>

- Tandoc, E. C., Lim, Z. W., & 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>
- Tucker, J., Guess, A., Barbera, P., Vaccari, C., Siegel, A., Sanovich, S., Stukal, D., & Nyhan, B. (2018). Social Media, Political Polarization, and Political Disinformation: A Review of the Scientific Literature. *SSRN Electronic Journal*, March. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3144139>
- Watzlawick, P. (1979). ¿Es real la realidad? Confusión, desinformación, comunicación. Herder.
- Zou, S. (2021). Mistranslation as disinformation: COVID-19, global imaginaries, and self-serving cosmopolitanism. *Cultural Studies*, 35(2–3), 523–533. <https://doi.org/10.1080/09502386.2021.1898037>