



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE GUAYAQUIL
CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**ANÁLISIS DE SENTIMIENTOS DE TWITTER EN LAS ELECCIONES
2021**

Trabajo de titulación previo a la obtención del
Título de Ingeniero de Sistemas

AUTOR: KERLLY ARACELY FIGUEROA ASTUDILLO

TUTOR: MIGUEL ANGEL QUIROZ MARTINEZ

Guayaquil – Ecuador

2023

CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Kerlly Figueroa Astudillo con documento de identificación N° 0954046967 manifiesto que:

Soy el autor y responsable del presente trabajo; y, autorizo a que sin fines de lucro la Universidad Politécnica Salesiana pueda usar, difundir, reproducir o publicar de manera total o parcial el presente trabajo de titulación.

Guayaquil, 06 de febrero del año 2023

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Kerlly Figueroa Astudillo', is written over a horizontal line. The signature is stylized and somewhat cursive.

Kerlly Figueroa Astudillo

0954046967

**CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE
TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA**

Yo, Kerlly Figueroa Astudillo con documento de identificación No. 0954046967, expreso mi voluntad y por medio del presente documento cedo a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que soy autor(a) del Artículo Académico: “Análisis de sentimientos de Twitter en las elecciones de Ecuador 2021”, el cual ha sido desarrollado para optar por el título de: Ingeniero de Sistemas, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En concordancia con lo manifestado, suscribo este documento en el momento que hago la entrega del trabajo final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 06 de febrero del año 2023

Atentamente,



Kerlly Figueroa Astudillo

0954046967

CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Miguel Ángel Quiroz Martínez con documento de identificación N° 0922799655, docente de la Universidad Politécnica Salesiana, declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: ANÁLISIS DE SENTIMIENTOS DE TWITTER EN LAS ELECCIONES DE ECUADOR 2021, realizado por Kerlly Aracely Figueroa Astudillo con documento de identificación N° 0954046967, obteniendo como resultado final el trabajo de titulación bajo la opción Artículo Académico que cumple con todos los requisitos determinados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 6 de febrero del año 2023

Atentamente,



Miguel Ángel Quiroz Martínez

0922799655

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a la memoria de mi hermana mayor, Keyla Figueroa Astudillo, por haber sido una guía en todos los aspectos de mi vida, por ser mi fuente de inspiración, por todo su apoyo y sacrificio para culminar mis estudios y para que nunca me faltara nada. Le dedico este trabajo y todos mis futuros triunfos por ser la imagen de fortaleza y bondad que siempre recordaré en mi corazón. Ella vivió su vida siempre con una sonrisa a pesar de las adversidades, su fe, confianza y fidelidad a Dios siempre fue un puente para elevar mi propia fe. Sus cantos fueron mi música, su día a día fue historias para dormir, sus bailes mi ritmo, su vida un ejemplo, y su amor y sacrificio mi motivo para no rendirme.

También dedico este trabajo a Dios porque a lo largo de mi corta vida me ha enseñado sobre el amor y los propósitos, a pesar de que muchas veces no entendamos el porqué de los eventos que nos marcan para siempre. Por supuesto, dedico este trabajo a mi familia, porque gracias a ellos sé lo que es el amor, la amistad y las ganas de salir adelante para cuidar y honrar a las personas que amas.

AGRADECIMIENTO

Agradezco principalmente a Dios, sé que mi vida goza de fortuna y posibilidades gracias a su amor y bendición.

Mi profundo agradecimiento a mi tutor Miguel Quiroz por la paciencia, su guía y sus recomendaciones a lo largo de mi trabajo de titulación. Él, sin conocer la carga emocional que implicaba, siempre estuvo paciente en mis tiempos.

De igual manera agradezco a la Universidad Politécnica Salesiana, por todos los conocimientos adquiridos, por los docentes de calidad que han sido de ejemplo y por inculcarme valores humanos, brindándome la oportunidad de ayudar a otros por medio de sus programas y proyectos orientado a personas vulnerables o con discapacidad.

Finalmente, quiero dedicar este párrafo para mostrar mi agradecimiento a cada persona que me ha apoyado académica y emocionalmente. A mis padres, Ana Astudillo y Gustavo Figueroa, por su amor y por educarme como una persona de bien y con ambición profesional. A mis hermanos de sangre, Keyla, Gustavo y Marcos, y a mis hermanos de la vida, Dayanna y Jonathan, por ser mis amigos, mi apoyo, mi fuerza y el motivo por el que no me rindo. A mi compañero de vida, Ian, quien con su ternura, paciencia y amor se ha convertido en mi fuente de inspiración, mi lugar seguro y gran apoyo. A mis mejores amigas con las que coincidí brevemente en la universidad, pero la vida se encargó de mantenernos juntas y las convirtió en mi apoyo emocional. A mis amigos que durante toda la carrera teníamos noches de desvelo por realizar los mejores proyectos, y quienes hicieron esta etapa académica divertida. Espero poder contactarlos uno a uno para asegurarles que estas líneas son para ustedes.

RESUMEN

El interés por aprovechar las redes sociales para analizar los sentimientos ha aumentado en los últimos años, debido a que la percepción colectiva y la preferencia de la audiencia se puede medir fácilmente mediante la recopilación de información e interacciones realizadas, así como implementando las técnicas necesarias para interpretar el sentimiento esperado en cada interacción. El objetivo de este estudio es determinar que candidatos tienen mayor capacidad de influencia en Twitter, utilizando el análisis de sentimiento como método de evaluación y así demostrar la posibilidad de percibir la red social como una herramienta de campaña política, el método utilizado para este propósito consiste en el método de correlación con enfoque cuantitativo, que permite la evaluación de los datos recopilados durante el análisis de sentimiento mediante gráficos estadísticos y cálculos porcentuales. Como resultado, se comprobó que la mayor cantidad de tweets positivos fueron generados por el candidato Guillermo Lasso, así como mediante los hashtags relacionados al candidato, se comprobó que existe una clara tendencia positiva entre los cibernautas. Tras examinar la información recopilada, se determinó que Twitter puede ser utilizado como una estrategia viable para campañas políticas., al permitir una promoción y difusión de información más efectiva para el público votante, creando temas en tendencia que a menudo pueden ser aprendidos y discutidos por otros usuarios interesados.

Palabras Claves: Twitter, Elecciones, Análisis de sentimientos, Gráficos estadísticos.

ABSTRACT

The interest in utilizing social media for sentiment analysis has increased in recent years, as collective perception and audience preference can be easily measured through the collection of information and interactions, as well as implementing the necessary techniques to interpret the expected sentiment in each interaction. The purpose of this study is to determine which candidates have the greatest capacity for influence on Twitter, using sentiment analysis as the evaluation method and demonstrating the possibility of perceiving the social network as a political campaign tool. The method used for this purpose is the quantitative correlation approach, which allows for the evaluation of the data collected during sentiment analysis using statistical graphs and percentage calculations. As a result, it was found that most positive tweets were generated by the candidate Guillermo Lasso, and through hashtags related to the candidate, it was evident that there is a clear positive trend among netizens. Following the analysis of the gathered information, it was determined that Twitter can be utilized as a viable strategy for political campaigns, allowing for more effective promotion and dissemination of information to the voting public, creating trending topics that can often be learned and discussed by other interested users.

Key words: Twitter, Elections, Sentiment analysis, Statistical graphs.

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	12
2. REVISIÓN DE LITERATURA	14
3. METODOLOGÍA	16
3.1. Métodos y técnicas de recopilación de datos empleados	16
3.2. Métodos y técnicas de Análisis de datos	17
4. RESULTADOS	19
5. DISCUSIÓN.....	25
6. CONCLUSIÓN	26
Referencias	27

ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS

Fig. 1: Pasos involucrados en el análisis de emociones utilizando el API de Twitter.....	18
Fig. 2: Cantidad de tweets por candidatos presidenciales – 1era Vuelta.....	19
Fig. 3: Cantidad de tweets por candidatos presidenciales – 2da Vuelta.....	19
Fig. 4: Relación porcentual de publicaciones positivas, negativas y neutrales por candidato – 1era Vuelta.	20
Fig. 5: Palabras más utilizadas por candidatos – 1era Vuelta	20
Fig. 6: Palabras más utilizadas por candidatos – 2da Vuelta.....	21
Fig. 7: Frecuencia de publicaciones positivas, negativas y neutrales por candidato – 1era Vuelta.	22
Fig. 8: Frecuencia de publicaciones positivas, negativas y neutrales por candidato – 2da Vuelta.....	22
Fig. 9: Cantidad de hashtags más utilizados por usuarios de Twitter – 1era Vuelta.	23
Fig. 10: Cantidad de hashtags más utilizados por usuarios de Twitter – 1era Vuelta.	23

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Principales librerías utilizadas..... 16

1. INTRODUCCIÓN

El interés por aprovechar las redes sociales para analizar los sentimientos ha aumentado en los últimos años, debido a la facilidad prestada para medir la opinión pública clasificando los datos de texto como positivos, negativos o neutrales frente al tema de interés analizado. [1] Cada vez es más difícil ignorar el hecho de que las redes sociales albergan diversas opiniones e intereses de los usuarios que influyen en la planificación de campañas políticas, orientando la comunicación de sus propuestas electorales por medio de las redes sociales y permitiéndole a los candidatos presidenciales la realización de campañas individualizadas en paralelo a las campañas propias al partido político al que corresponden. [2]

Este estudio examina tres preguntas principales de investigación, destinadas a evaluar el impacto generado de un candidato presidencial por medio del API de Twitter: ¿Cómo influye la reputación en redes sociales de un candidato presidencial en las probabilidades de quedar como presidente electo en el proceso electoral? Utilizando el análisis de sentimientos por parte de los tweets generados por cada candidato, se determina el nivel de aceptación positiva que promueven a través de esta red social. ¿Cuál es el candidato presidencial que está generando más influencia entre los votantes a través de la plataforma Twitter? Para ello se generó un seguimiento de la cantidad de hashtag relacionados con cada candidato que fueron utilizados por los internautas en la red social. ¿Puede considerarse como una factible estrategia electoral la propagación de hashtags contra un candidato? Para responder esta interrogante se analizaron por medio de gráficos estadísticos la cantidad de propagación de hashtags negativos y positivos generados con relación a un candidato presidencial. [1]

Este trabajo tiene como objetivo principal de investigación determinar el candidato que ha generado mayor influencia en Twitter, y además, analizar si las redes sociales son un instrumento efectivo para las campañas políticas. [3]

En el presente estudio, se destaca la relevancia del análisis de sentimientos en dos aspectos: por un lado, para analizar las emociones expresadas en los tweets de cada candidato; y, por otro lado, para analizar los sentimientos en hashtags creados y popularizados por usuarios externos. Por lo tanto, el análisis que se expone a continuación se sustenta en una investigación previa sobre la implementación del análisis de sentimiento mediante la API de Twitter, expuesta en el artículo “Sentiment analysis of twitter data” [4] del que se optó por la recopilación de los sentimientos presentes en los tweets por parte de los candidatos presidenciales. Si bien

conocemos que Twitter no es la única red social que permite obtener información de los pensamientos de cada candidato en tiempo real, se ha incluido en este estudio debido a que en la actualidad es considerada como una de las fuentes de información más populares, según estudios expuestos por Social Media Analytics, [5] además de ser de fácil acceso y favorecedora de convenientes formatos para el análisis de datos. [6] Por otro lado, también consideramos la investigación denominada “#Política en Twitter”, comisionada por Twitter España, que denomino que “aproximadamente el 64% de los usuarios en Twitter recurren al menos una vez a la semana a la red social para informarse de temas relacionados con política, sintiéndose libres de debatir y propagar información de su interés”. [7]

Estudios previos se han realizado utilizando un análisis correlacional con un enfoque cuantitativo para el desarrollo de la investigación [8], mientras que el presente artículo añade el enfoque metodológico que busca establecer la conexión entre los sentimientos manifestados por un candidato a través de sus publicaciones en Twitter. Para la recopilación de información en este estudio se ha considerado el calendario electoral correspondiente a la elección de mandatarios y legisladores en Ecuador, la cual se llevó a cabo en dos vueltas, siendo la primera el 7 de febrero del 2021, durante un ciclo de campaña que inicio al cierre del año 2020 y finalizó el cuatro de febrero del 2021. También se consideró el calendario del proceso electoral para la elección de desempate presidencial, que incluyó el inicio de las campañas electorales el decimosexto día del mes de marzo y su finalización el ocho de abril del 2021. Finalmente, el sufragio tuvo lugar el 11 de abril de ese mismo año. [9]

Los resultados en el presente estudio determinaron que durante la campaña varios fueron los medios utilizados por cada candidato para dar a conocer sus propuestas y el partido político que representan, debido a que Twitter permite dar a conocer y propagar mensajes al público votante de manera más eficiente en comparación con otros medios de información se postula como una factible estrategia de campaña viable la creación de tendencias de datos que pueden ser conocidos y debatidos frecuentemente por otros usuarios interesados, adicional se mostró como una nueva forma de generar un evidente impacto en las opiniones y maneras de transmitir información por medio de los usuarios. [10]

2. REVISIÓN DE LITERATURA

El análisis de Stieglitz destacaba la creciente importancia que se le atribuía a las plataformas sociales en un contexto gubernamental, tanto para candidatos, instituciones políticas y público votante. [11] En particular considerando a Facebook y Twitter como facilitadores para evaluar la opinión pública referente a las preferencias políticas a los candidatos que postulan. Sin embargo, determinaba que la carencia de habilidades por parte de los aspirantes en cuanto a la presentación de sus campañas vía redes sociales representaba un obstáculo para aprovechar la comunicación directa con el público votante. [11] En la actualidad la promoción de campañas políticas ha incrementado considerablemente en redes sociales, permitiendo un mayor porcentaje en la predicción del candidato con más oportunidades de ser electo.

En el presente estudio se consideraron objetivos expuestos en “A sentiment analysis of Singapore Presidential Election 2011 using Twitter data with census correction” que consisten en evaluar la cantidad de información recopilada respecto a los temas políticos, desplegar la técnica más adecuada de conciliar la información en la red social y finalmente utilizar todos los datos obtenidos con los que se realizará la predicción del candidato con mayor popularidad. [12] Adicional a estos objetivos las técnicas para el procesamiento de datos consisten en cuatro importantes pasos que fueron determinados en “Implementation of a machine learning algorithm for sentiment analysis of Indonesia’s 2019 presidential election” [13] que relata como punto principal la selección de comentarios considerando palabras claves y hashtags, como segundo paso nos habla de la limpieza en los comentarios, es decir, se eliminan caracteres HTML, emojis, URLs y símbolos. En tercer lugar, se hace referencia al estudio de los resultados recopilados en los pasos previos, y como cuarto y último paso, se tiene la normalización de oraciones, lo que incluye aspectos como la corrección ortográfica, signos e idiomas. [13]

En la literatura existente se han investigado varios aspectos del análisis de sentimientos en Ecuador vía Twitter. Por ejemplo, en “Influence of social networks on the analysis of sentiment applied to the political situation in Ecuador” se llegó a la conclusión de que los resultados obtenidos en Twitter no se correspondieron con los resultados de las elecciones, [14] siendo una de las causas la cantidad de usuarios que eliminaron sus cuentas o utilizaron cuentas falsas para realizar ciertas publicaciones. En el presente estudio se consideró todo lo expuesto en la presente revisión de la literatura, de manera que al efectuar la serie de pasos el procesamiento de datos se realizó en función de los propósitos establecidos para el estudio y considerando las

cuentas de usuarios verificados y con un considerable tiempo de antigüedad en la red social, concluyendo como factible estrategia electoral la propagación de hashtags e información política en Twitter. [14]

3. METODOLOGÍA

La realización de análisis de sentimientos ha tomado mayor importancia y desarrollo desde el año 2000 según lo mencionado por María Lozano en su artículo “Una nueva visión de la supuesta influencia de Madame Bovary en La Regenta a través de la estilometría y el análisis de sentimientos basados en lenguaje R”, [15] en este sentido destacamos el gran incremento de usuarios en redes sociales interesados en compartir opiniones con respecto a temas políticos, lo que nos permite establecer cada día mayor probabilidad de conocer el tema de interés preferido por los usuarios mediante el impacto visible de la socialización en redes sociales. [15] El método correlacional con enfoque cuantitativo empleado en nuestra investigación nos permitirá analizar los datos recopilados durante el análisis de sentimientos por medio gráficos estadísticos y cálculo de porcentajes que permite evidenciar cuál candidato presidencial ha generado mayor impacto entre los ciudadanos votantes y que tan factible es usar estos medios como estrategias durante la campaña electoral.

3.1. Métodos y técnicas de recopilación de datos empleados

Para la recolección de datos obtenidos mediante la API de Twitter, se utilizan algoritmos programados en el lenguaje de programación para estadística R, que facilita la creación de gráficos, se adapta como complemento con otros programas y se considera uno de los lenguajes con mayor robustez en temas análisis estadísticos considerando la extracción, preparación, presentación y aplicación de información. [15] Para el análisis de sentimientos se utilizó entre sus principales librerías “rtweet” que nos facilita la obtención de tweets mediante la API previamente mencionada, “tm” que comprende las herramientas necesarias para la minería de datos y “ggplot2” necesario para la elaboración de gráficos estadísticos. [16]

Librerías	
library(rtweet)	Permite la conexión a la API de Twitter para extracción de datos. [17]
library(tidyverse)	Importa paquetes para el análisis, limpieza y manipulación de datos. [18]
library(tidytext)	Permite la manipulación de textos. [18]
library(tm)	Funciones para limpieza y procesamiento de textos. [17]
library(scales)	Funciones para la realización de análisis y presentación de datos. [17]
library(lubridate)	Permite la manipulación de fechas y horas. [18]
library(twitterR)	Permite la utilización de las 4 claves de la Api de Twitter.
library(nyc)	Clasifica palabras en emociones.
library(ggplot2)	Necesaria para la elaboración de gráficos estadísticos.

Tabla 1: Principales librerías utilizadas

3.2. Métodos y técnicas de Análisis de datos

Se realizaron dos etapas de recolección de datos para completar este estudio:

- 1. Recopilación de datos durante la campaña electoral – primera vuelta (31 dic. 2020 al 04 feb. 2021)** En este punto se procedió con la recopilación de datos conforme al análisis de sentimientos de los candidatos presidenciales de mayor interés conformados por Andrés Arauz, Guillermo Lasso y Yaku Pérez.
- 2. Recopilación de datos durante la campaña electoral – segunda vuelta (16 mar. al 08 abr. 2021)** Los candidatos considerados en esta fase fueron Andrés Arauz y Guillermo Lasso al ser los últimos que disputaban como candidatos presidenciales.

La Fig. 1 ilustra los procedimientos adoptados para realizar el análisis de sentimientos, que comienzan con la obtención del acceso a las API de Twitter, carga de librerías necesarias y estableciendo la conexión con la red social mediante el código en el lenguaje de programación R. Posteriormente, se lleva a cabo la recopilación o extracción de datos utilizando la función “`search_teewts()`”, seguida de la preparación de datos que implica la limpieza de los tweets. Durante esta etapa, se eliminan datos irrelevantes del texto, tales como direcciones URL, símbolos de puntuación, códigos HTML, caracteres aislados y números, a fin de obtener datos normalizados. [19] Para ello se implementan diversos métodos de preprocesamiento para obtener datos normalizados. [20] Finalmente se crea un modelo de análisis de sentimientos utilizando la función `get_nrc_sentiment()`, representamos gráficamente los resultados usando la biblioteca `ggplot`.

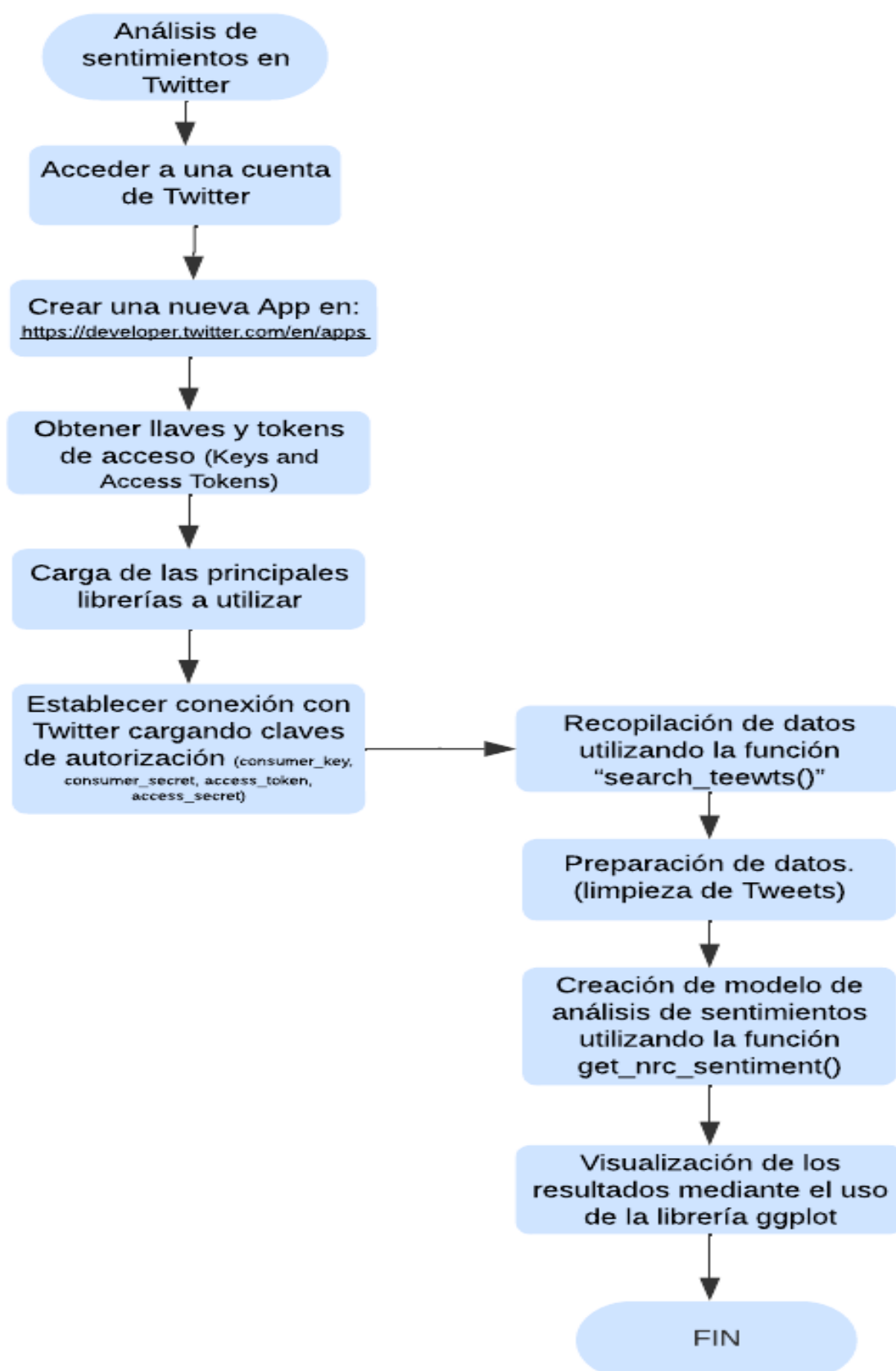


Fig. 1: Pasos involucrados en el análisis de emociones utilizando el API de Twitter.

4. RESULTADOS

Los tweets de los candidatos presidenciales 2021 fueron importados con el objetivo de obtener una referencia, logrando un total de 3200 tweets por cada candidato durante el año 2020 y 2021, posteriormente representados gráficamente mediante la librería ggplot en las figuras 2 y 3.

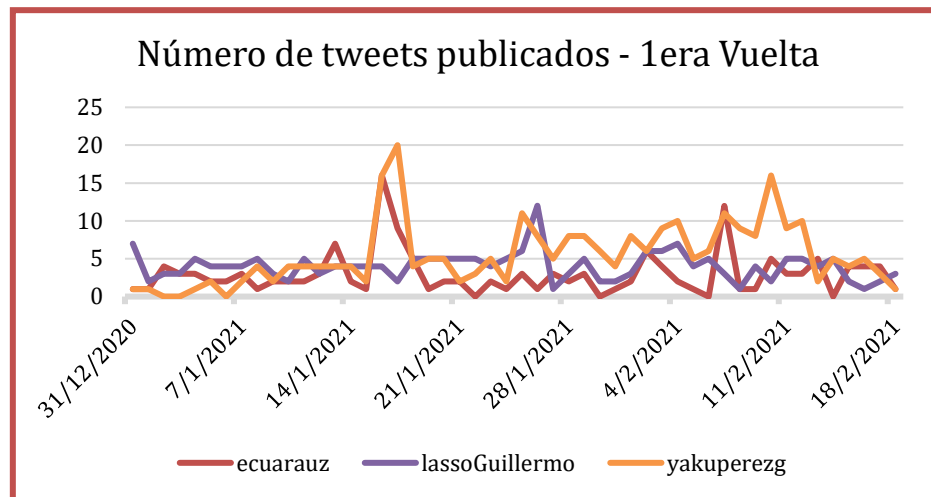


Fig. 2: Cantidad de tweets por candidatos presidenciales – 1era Vuelta

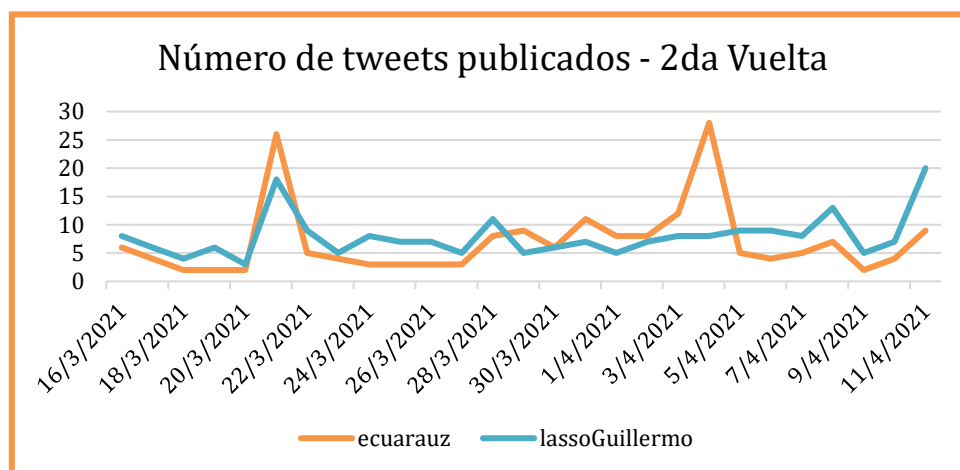


Fig. 3: Cantidad de tweets por candidatos presidenciales – 2da Vuelta

Para la creación de un modelo de análisis de sentimientos se utilizó la función `get_nrc_sentiment()` que invoca un glosario con diferentes categorías emocionales de la NRC, con el fin de determinar la existencia de ocho estados emocionales distintos y su respectiva puntuación en un documento escrito, usando la biblioteca ggplot (ver Fig. 4).

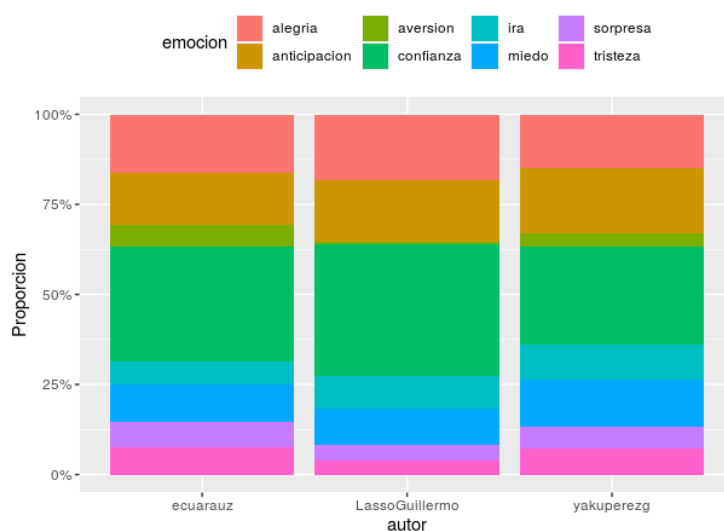


Fig. 4: Relación porcentual de publicaciones positivas, negativas y neutrales por candidato – 1era Vuelta.

Previamente al análisis de emociones, se examinaron las interacciones en la red social de los candidatos para preparar los tweets para su posterior análisis, por lo que usando nuevamente la biblioteca ggplot, nos permitió obtener con mayor facilidad datos como la cantidad de palabras repetidas, la similitud de las palabras utilizadas por los candidatos, el género y el nivel de interacción, un período de tiempo específico, para analizar las emociones que cada candidato revela en su tweet a partir de la información recopilada por cada candidato.

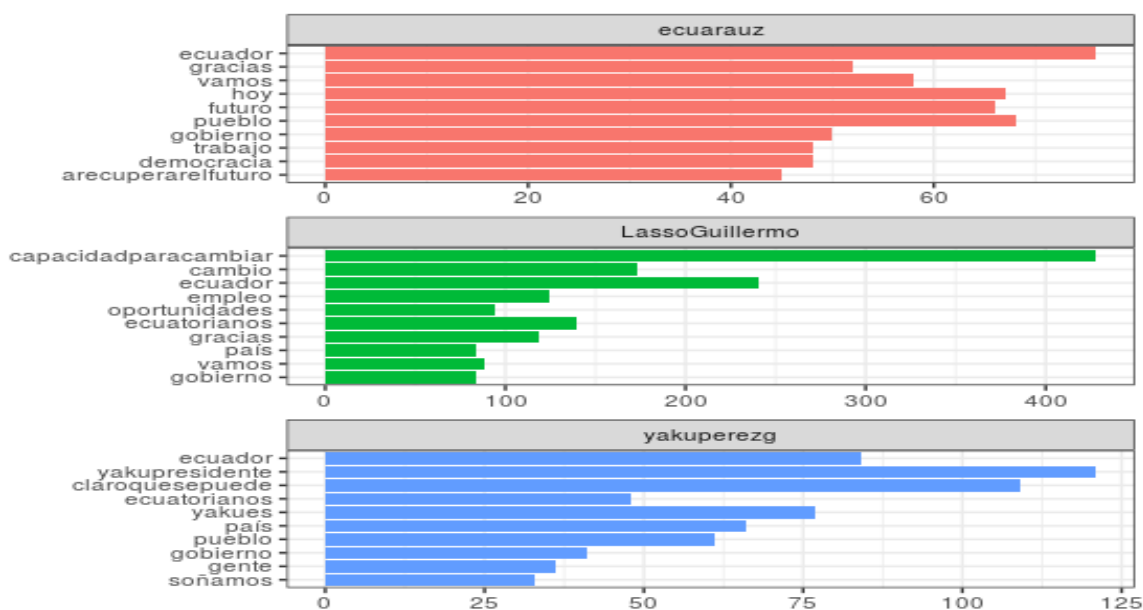


Fig. 5: Palabras más utilizadas por candidatos – 1era Vuelta

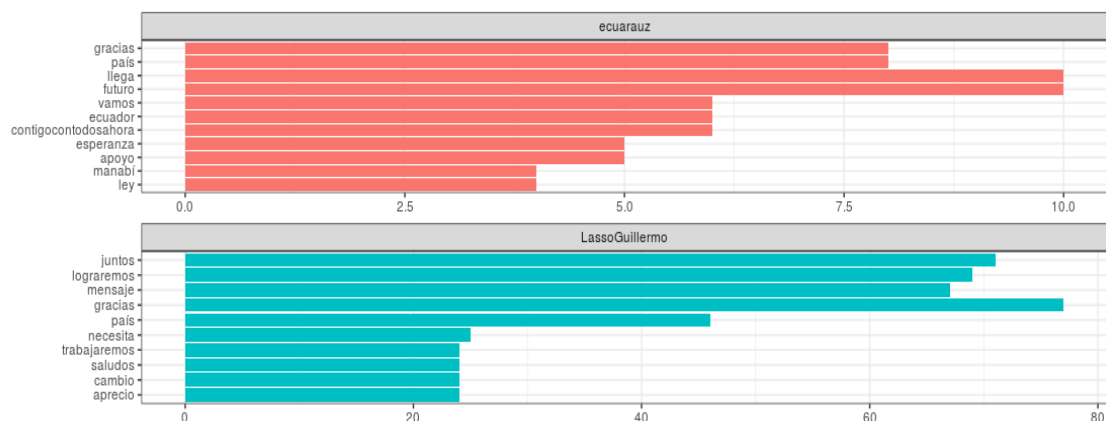


Fig. 6: Palabras más utilizadas por candidatos – 2da Vuelta

En la Figura 5 apreciamos mediante un proceso de selección de las palabras más utilizadas por parte de los tres candidatos principales en la primera vuelta, se encontró el común denominador la palabra “Ecuador” en los “tweets” emitidos dando como resultado una mayor actividad en la red al candidato Guillermo Lasso con su palabra clave “capacidadparacambiar” arrojando más de cuatrocientos tweets que incluyen la palabra mencionada, seguido del candidato Yaku Pérez como el candidato que mayor usaba la red social. En la Figura 6 y tomando como referencia únicamente a los últimos candidatos presidenciales en consideración dio como resultado una mayor actividad en la red al candidato Andrés Arauz en la red social.

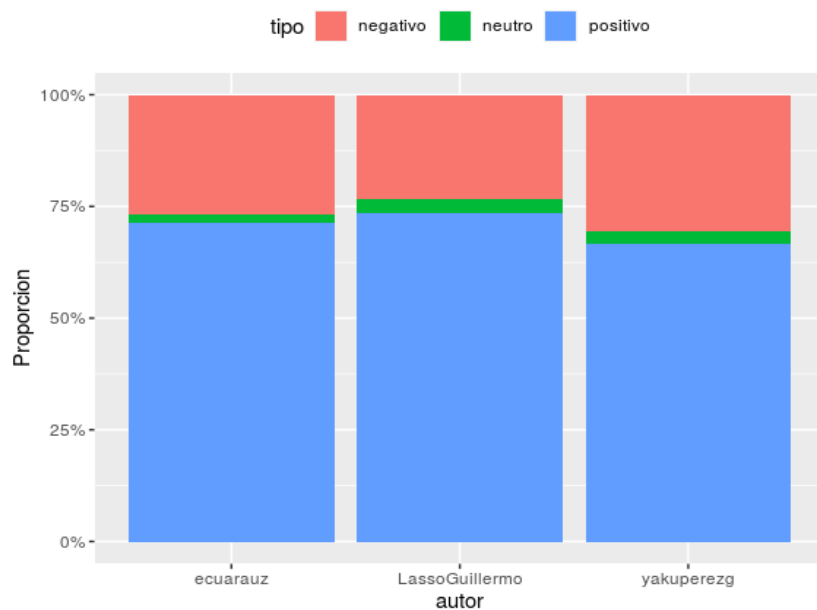


Fig. 7: Frecuencia de publicaciones positivas, negativas y neutras por candidato – 1era Vuelta.

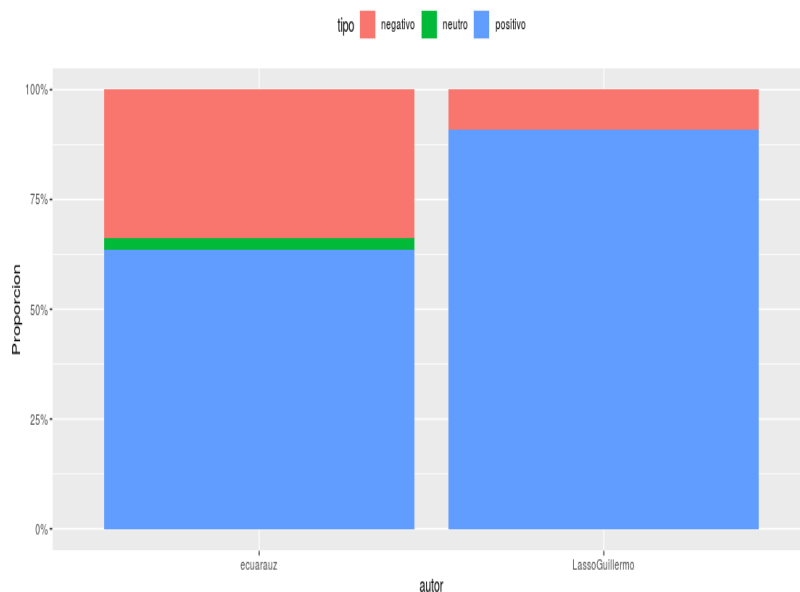


Fig. 8: Frecuencia de publicaciones positivas, negativas y neutras por candidato – 2da Vuelta.

En la figura 7 se determinó que los candidatos Guillermo Lasso, Andrés Arauz y Yaku Pérez, se hallaron porcentajes similares en cuanto a “tweets” positivos, llegando a superar el 72% de aprobación, en cuanto a “tweets” negativos, se puede apreciar un ligero aumento frente al candidato Yaku Pérez en comparación con los otros candidatos mencionados, mientras que los

“tweets” neutrales presentan una ligera tendencia favorable hacia el candidato Guillermo Lasso. Sin embargo, a partir de la segunda vuelta electoral el porcentaje de mayor cantidad de tweets positivos fueron generados por el candidato Guillermo Lasso (ver Fig. 8).

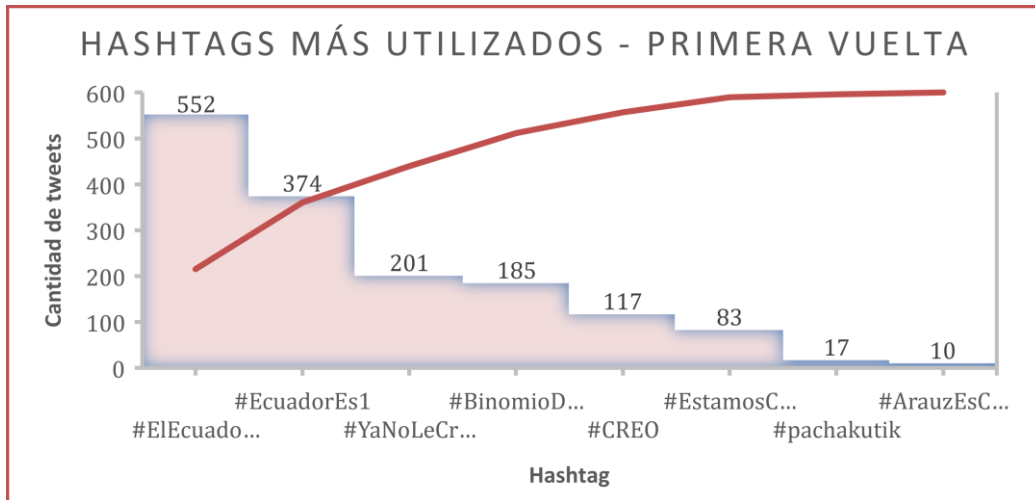


Fig. 9: Cantidad de hashtags más utilizados por usuarios de Twitter – 1era Vuelta.

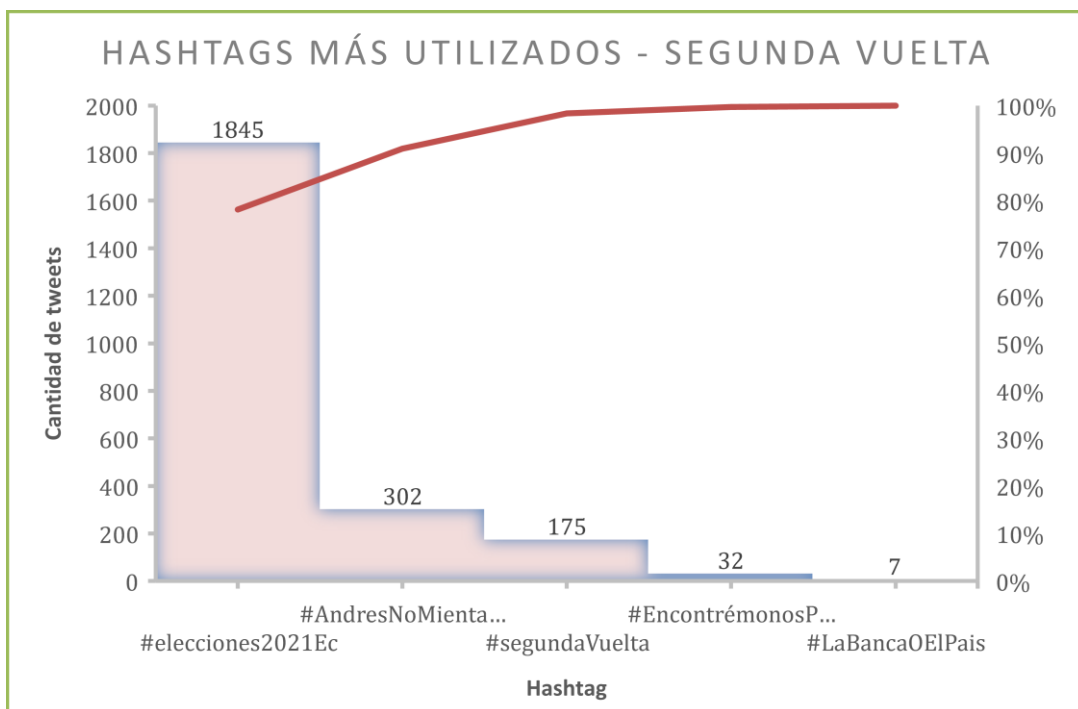


Fig. 10: Cantidad de hashtags más utilizados por usuarios de Twitter – 1era Vuelta.

Si bien tenemos mucha información sobre las interacciones del candidato en su plataforma social, gracias al uso del API de plataforma de microblogging (Twitter), también contamos con datos acerca de la cantidad de hashtags relacionados con el candidato que son utilizados por usuarios externos, como se muestra en las figuras 9 y 10. Esta información nos ayuda a reconocer que existe una clara tendencia positiva entre los cibernautas hacia el finalista Guillermo Lasso, cuyo índice de aprobación supera el 90% en los datos recopilados, mientras que su contrincante se ha convertido en una etiqueta negativa promovida por Guillermo Lasso a través de hashtag #AndresNoMientasOtraVez durante el último debate presidencial televisado a nivel nacional.

5. DISCUSIÓN

Se ha publicado una considerable cantidad de evidencia con respecto al análisis de sentimientos mediante Twitter y es que en la actualidad las plataformas sociales se han convertido en el medio más efectivo para obtener una idea de las opiniones y emociones de las personas, [4] por lo tanto, este procedimiento es utilizado como recopilador de datos en áreas de medicina, servicio al cliente, estudio de mercadeo, monitoreos de marca y campañas políticas. Basándonos en este último punto tenemos estudios que demuestran que la utilización del análisis de emociones en las plataformas sociales, específicamente en este caso en Twitter puede predecir el resultado de una campaña electoral, [21] por otro lado, otros estudios muestran que los resultados de campaña de los candidatos presidenciales pueden no predecirse con precisión debido a otros factores como la destitución de algún candidato. [12]

Para obtener resultados más precisos, nuestro estudio utilizó técnicas como el reemplazo de íconos o caracteres en blanco, así como la revisión de hashtag existentes en relación con un candidato, [22] de esta se mitigaría la problemática expuesta en el estudio generado durante la elecciones Ecuador 2017 que afirmaba que los resultados obtenidos mediante el análisis de sentimientos no concordarían con los resultados electorales debido a que la recolección de información incluye más variables y técnicas a ser consideradas. [14]

6. CONCLUSIÓN

El presente trabajo evidencia como por medio de las redes sociales se logra influir un criterio y popularidad en el factor social, de manera que cada candidato genero diferentes impactos en los usuarios de Twitter a través de los sentimientos y las palabras claves expresadas mediante sus tweets, de aquella manera logramos representar gráficamente que el candidato con más desenvolvimiento positivo y popularidad fue el candidato Guillermo Lasso, conocido actualmente como el primer mandatario de la república del Ecuador.

Si bien el desarrollo de las redes sociales no es del todo acertado como un factor a considerar para predecir la elección de un candidato presidencial, es posible probar cómo las interacciones afectan la reputación y el conocimiento de un candidato, lo que puede ser una opción viable si es una estrategia electoral bien manejada.

También se determinaron los hashtags con mayor alcance de popularidad durante la campaña electoral perteneciente a la segunda vuelta fueron: #ElEcuadorDelEncuentro, #CREO, #AndrésNoMientasOtraVez, #EcuadorEs1. Por ello se comprobó que el mayor alcance en popularidad durante este período fue a favor del candidato presidencial Guillermo Lasso, mientras que debido a la rápida propagación del hashtag #AndrésNoMientasOtraVez por parte de los usuarios votantes en Ecuador, se consideró como factible estrategia electoral la propagación de hashtags contra un candidato.

Adicional se logró comprobar la factibilidad de utilizar como lenguaje de programación R por ser un programa estadístico, además de sus beneficios como: ser autómata gráfico y permitir hacer gráficos, ser compatible, liviano y portable, ser adaptable como complemento a otros programas y auto actualizable con paquetería.

Referencias

- [1] Neha, H. Gupta, S. Pande, A. Khamparia, V. Bhagat y N. Karale, «Twitter sentiment analysis using deep learning,» *IOP Publishing*, pp. 1-2, 2021.
- [2] R. Karlsen y B. Enjolras, «Styles of Social Media Campaigning and Influence in a Hybrid Political Communication System: Linking Candidate Survey Data with Twitter Data,» *The International Journal of Press/Politics*, vol. 21, n° 3, pp. 1-6, 2016.
- [3] S. J. Percastre Mendizabal, *Comunicación política electoral digital. Twitter y redes sociales digitales en campaña.*, DÉPARTEMENT DES SCIENCES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION, 2015.
- [4] H. Bagheri y J. Islam, «Sentiment analysis of twitter data,» de *International Conference on Computer and Information Sciences (ICCIS)*, 2017.
- [5] J. Amat Rodrigo, «Análisis de texto (text mining) con Python,» Diciembre 2020. [En línea]. Available: <https://www.cienciadedatos.net/documentos/py25-text-mining-python.html#:~:text=Twitter%20es%20actualmente%20una%20din%C3%A1mica%20ingente%20fuente,de%20informaci%C3%B3n%20para%20estudios%20de%20Social%20Media%20Analytics>.
- [6] V. Lakshmi, K. Harika, H. Bavishya y C. S. Harsha, «Sentiment Analysis of Twitter data,» *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*, p. 4, 2017.
- [7] P. Masanse, «Twitter es la red donde la información política tiene mayor relevancia,» 9 Abril 2019. [En línea]. Available: https://blog.twitter.com/es_es/topics/insights/2019/twitter-es-la-red-donde-la-informacion-politica-tiene-mayor-rele.html.
- [8] M. G. Martínez Curbelo, D. C. M. Cortés Cortés y M. A. Pérez Fernández, «Methodology for correlation and concordance analysis on equipment of similar measurements,» *Revista Universidad y Sociedad versión On-line ISSN 2218-3620*, vol. 8, n° 4, p. 6, 2016.
- [9] J. González Franco, «La campaña para las elecciones presidenciales de Ecuador arranca el 16 de marzo del 2021,» *Diario El Comercio*, 14 Marzo 2021.
- [10] D. Montoya Ruiz, «Análisis de Sentimientos a través de Twitter,» 18 Julio 2019. [En línea]. Available: <https://reunir.unir.net/handle/123456789/9479>.
- [11] S. Stieglitz, «Social media and political communication: a social media analytics framework,» *Researchgate*, pp. 5-26, 2012.
- [12] M. Choy, M. L. Cheong, M. N. Laik y K. P. Shung, «A sentiment analysis of Singapore Presidential Election 2011 using Twitter data with census correction,» *arXiv*, pp. 5-6, 2011.
- [13] G. A. Buntoro, R. Arifin, G. N. Syaifuddiin, A. Selamat, O. Krejcar y H. Fujita, «Implementation of a machine learning algorithm for sentiment analysis of Indonesia's 2019 presidential election,» *IJUM Engineering Journal*, pp. 5-13, 2021.

- [14] E. Gómez Torres, R. Jaimes, O. Hidalgo y S. Luján Mora, «Influence of social networks on the analysis of sentiment applied to the political situation in Ecuador,» *Enfoque UTE*, p. 2, 2018.
- [15] M. Lozano Zahonero, «Una nueva visión de la supuesta influencia de Madame Bovary en La Regenta a través de la estilometría y el análisis de sentimientos basados en lenguaje R,» *Orillas (ISSN: 2280-4390) - Publicación anual Universidad de Padua*, pp. 1-5, 2020.
- [16] T. Baviera, «Técnicas para el análisis del sentimiento en Twitter: Aprendizaje Automático Supervisado y SentiStrength Techniques for sentiment analysis in Twitter: Supervised Learning and SentiStrength,» *Dígitos. Revista de Comunicación Digital*, p. 4, 2016.
- [17] H. Porras, «Análisis de Sentimientos a través de Twitter - Introducción al análisis de redes sociales usando Procesamiento del Lenguaje Natural,» 2020. [En línea]. Available: https://rpubs.com/hugoporras/ce_fge_trends.
- [18] J. B. Mendoza Vega, «Análisis de sentimientos con R - Léxico Afinn,» 15 Abril 2018. [En línea]. Available: https://rpubs.com/jboscomendoza/analisis_sentimientos_lexico_afinn.
- [19] J. Amat Rodrigo, «Text mining con R: ejemplo práctico Twitter,» Diciembre 2017. [En línea]. Available: https://www.rpubs.com/Joaquin_AR/334526.
- [20] H. T. Duong y T. A. Nguyen Thi, «A review - preprocessing techniques and data,» *SpringerOpen*, p. 2, 2021.
- [21] A. Tumasjan, T. O. Sprenger, P. G. Sandner y I. M. Welp, «Predicting Elections with Twitter: What 140 Characters Reveal about Political Sentiment,» de *Proceedings of the Fourth International*, 2010.
- [22] J. C. Sobrino Sande, «Análisis de sentimientos en Twitter,» Universitat Oberta de Catalunya, 2018.