

# Análisis de sentimiento de los mensajes de Twitter respecto a la empresa KFC del primer trimestre en Hispanoamérica 2022

## Sentiment analysis of Twitter messages regarding the KFC company in the first quarter in Latin America 2022

Recibido: julio 24 de 2023 | Revisado: setiembre 20 de 2023 | Aceptado: octubre 02 de 2023

RUSO ALEXANDER MORALES GONZALES<sup>1</sup>  
JOSÉ ANTONIO GUZMÁN VALDIVIA<sup>1</sup>  
JOSÉ ALFREDO HERRERA QUISPE<sup>2</sup>

### RESUMEN

Se planteó responder si realmente las máquinas pueden analizar los sentimientos de los tuits, entonces se analizaron los mensajes en español de Twitter que hablaban de KFC. Los tuits se capturaron todos los días en el periodo de tiempo del primer trimestre del año 2022 provenientes de la región de Hispanoamérica, posteriormente se analizaron para mes y para cada empresa mencionada en los tuits, estos llegaron a sumar 39,269 mensajes para KFC. Nos enfocamos en descubrir cuáles eran los sentimientos relacionados con cada mensaje dejado, por tal motivo se buscó la polaridad del sentimiento entre positivo y negativo, siendo relacionado lo primero al bienestar, a las alegrías, y al amor, mientras que la segunda polaridad, lo negativo se relacionó al malestar, a las tristezas, y el odio. Después de obtener la polaridad, quedo descubrir cuál era su grado, se emplearon los indicadores de alto, medio y bajo, teniendo así los grados: positivos altos, positivos medios, positivos bajos, negativos altos, negativos medios, y negativos bajos. Se usó el término neutral o neutro para los mensajes sin polarizar, no significando un sentimiento, es decir no existen los sentimientos neutrales, solo es el resultado de la ausencia de datos suficientes para clasificarlo en alguna polaridad. Todo lo mencionado se realizó por medio de inteligencia artificial, pero considerando que se buscó responder si realmente se pueden analizar los sentimientos de los mensajes de textos, es por eso que se utilizó dos heurísticas distintas, Machine Learning y Deep Learning, con ellas se logró identificar la polaridad y el grado del sentimiento de los mensajes de Twitter respecto a la empresa KFC del primer trimestre en Hispanoamérica 2022.

**Palabras clave:** Análisis de sentimientos, Aprendizaje Automático, Aprendizaje Profundo, mensajes de Twitter

### ABSTRACT

It was proposed to answer if the machines can really analyze the sentiments of the tweets, then the messages in Spanish on Twitter that spoke of KFC were analyzed. The tweets were captured every day in the time period of the first quarter of the year 2022 from the Latin American region, later they were analyzed by month and for each company mentioned in the tweets, these came to add 39,269 messages for KFC.

- 1 Universidad Nacional de Moquegua.  
Moquegua - Perú
- 2 Universidad Nacional Mayor de San Marcos.  
Lima - Perú

Autor de correspondencia:  
rmoralesg@unam.edu.pe

© Los autores. Este artículo es publicado por la Revista Campus de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres. Este artículo se distribuye en los términos de la Licencia Creative Commons Atribución No-Comercial – Compartir-Igual 4.0 Internacional (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), que permite el uso no comercial, distribución y reproducción en cualquier medio siempre que la obra original sea debidamente citada. Para uso comercial contactar a: [revistacampus@usmp.pe](mailto:revistacampus@usmp.pe).

<https://doi.org/10.24265/campus.2023.v28n36.06>

We focused on discovering what were the feelings related to each message left, for this reason the polarity of the feeling between positive and negative was sought, the first being related to well-being, happiness, and love, while the second polarity, negative was related to discomfort, sadness, and hatred. After obtaining the polarity, it remained to discover what its degree was, the high, medium and low indicators were used, thus having the degrees: high positives, medium positives, low positives, high negatives, medium negatives, and low negatives. The term neutral or neutral was used for unpolarized messages, not meaning a feeling, that is, neutral feelings do not exist, it is only the result of the absence of sufficient data to classify it in some polarity. Everything mentioned was done through artificial intelligence, but considering that it was sought to answer if the feelings of the text messages can really be analyzed, that is why two different heuristics were used, Machine Learning and Deep Learning, with them it was possible identify the polarity and degree of sentiment of Twitter messages regarding the KFC company in the first quarter in Latin America 2022.

**Keywords:** Sentiment analysis, Machine Learning, Deep Learning, Twitter messages

## Introducción

El análisis de sentimientos de los mensajes de Twitter es una actividad importante de la línea de investigación de la inteligencia artificial, sobre las líneas de investigación se dicen que son ejes temáticos (Celi Ápolo et al. 2018). La metodología científica empleada se basó en un diseño de investigación transversal-descriptivo, cuyo nivel fue descriptivo y su tipo de investigación aplicada. El objetivo general buscó determinar si realmente las máquinas pueden analizar los mensajes de Twitter respecto a la empresa KFC del primer trimestre en Hispanoamérica 2022. En KFC los resultados si coincidieron en la polaridad del sentimiento en los tres meses con las dos heurísticas, pero para los grados solo concordaron el más valorado y menos valorado, pero no los grados intermedios.

Una investigación internacional (Elbagir & Yang, 2019) explicó que muchos científicos de datos prefieren el uso de aprendizaje automático para extraer el sentimiento de los tweets, e incluso en

esa investigación se logró descubrir que de todas las heurísticas de aprendizaje automático la que mejor se comportó fue los Decision Trees (árboles de decisiones) frente a otras como vectores de soporte o regresiones logísticas; es interesante ver que se recomienda el empleo de aprendizaje automático (Machine Learning) para las labores de análisis de sentimientos, esto difiere de otras idea y estudios (Kamis & Goularas, 2019) donde realizaron una comparación de métodos empleados en inteligencia artificial, descubriendo que las técnicas de aprendizaje profundo (Deep Learning) específicamente las redes neuronales recurrentes son las que mayor éxito tuvieron en las labores del procesamiento del lenguaje natural, ellos recomiendan que para el análisis de sentimientos, el Deep Learning tiene más ventajas que limitaciones, e incluso dijeron que es la que más popularidad gana entre los investigadores del análisis de textos.

En Indonesia se investigó sobre una campaña que iba en contra de las citas por internet (Ardhianie, Andreswari, &

Azani, 2019), esa campaña fue por la red social digital de Twitter, por ello realizaron un análisis de sentimientos usando el clasificador de Naïve-Bayes (Machine Learning), los investigadores ya habían realizado varios estudios similares en el pasado, y en todos el que mejor precisión les dio, fue siempre Naïve-Bayes.

Otra investigación que obtuvo resultados favorables con Machine Learning indicados por las métricas de la validación cruzada y la puntuación F, pero esta vez en las empresas en la cual apuntó esta misma investigación, fue una realizada en Arabia Saudí (El Rahman, AlOtaibi, & AlShehri, 2019) allí los investigadores recopilaron datos de KFC y McDonald's, para descubrir por análisis de sentimientos cual es la más popular en el periodo de tiempo en la cual fue realizada. En este punto hay que observar que se han mencionado más las heurísticas de Machine Learning frente a las de Deep Learning, pero ¿por qué para algunos investigadores les va mejor usar ciertas técnicas que otras?

Curiosamente el aprendizaje profundo o Deep Learning, realmente brilla cuando se trata problemas complejos como reconocimiento de la voz humana, clasificación de imágenes digitales, y el procesamiento de texto (Mahapatra, 2018), pero hasta ahora de las investigaciones mencionadas se empleó más el Machine Learning ¿por qué será? Analicemos un caso de estudio de Indonesia (Kusrini & Mashuni, 2019) allí los investigadores de sentimientos no emplearon Machine Learning ni Deep Learning, los expertos emplearon la técnica de *tokenización* pura, esto último es una función que recibe como input una palabra y da como output una categoría

(token) asociada con esa palabra (Quesada & De Amores, 2000); los investigadores indonesios utilizaron adicionalmente una multiplicación de valores para ciertas palabras para así poder saber el ponderado y la inclinación hacia alguna polaridad, de sus resultados ellos mencionan que la precisión es ligeramente menor a los de Machine Learning, pero esto puede mejorarse, si esto sucede ¿superará por mucho a los métodos inteligentes?

En el Reino Unido se dio otro estudio en donde no usaron Machine Learning de forma explícita, sino en su forma implícita por medio de pura estadística (Saini et al. 2019), ya que esta es otra forma de aprender de los datos, recordemos que el “Machine Learning se basa en métodos estadísticos” (Valdecantos, 2019, p. 22). Los investigadores ingleses analizaron datos de los comentarios que se daban en un sitio web y los clasificaron no solo en positivo y negativo, sino que también en siete clases de sentimientos (disgusto, miedo, ira, anticipación, tristeza, confianza, sorpresa), ellos dirían luego que extraer la opinión de los usuarios de las redes sociales es una tarea difícil, y se puede hacer de muchas formas; esto último es interesante ya que aseguran que se puede hacer de varias maneras el análisis de sentimiento, e incluso su investigación en sí es el ejemplo del empleo de pura estadística para hallar el sentimiento de los textos, por ello si hay muchas formas de analizarlos, entonces ¿cuál es la mejor? ¿Por qué si la literatura formal explica que Deep Learning es muchísimo mejor para el lenguaje natural, por qué para algunos investigadores les fue mejor con Machine Learning?

La inteligencia artificial es un tema fantástico y una de las más grandes

empresas de tecnología que emplea inteligencia artificial es Google, ellos tuvieron un proyecto en el 2022 que consistió en usar microprocesadores con IA en productos comerciales, lo llamaron chips TPU, esto último son las iniciales de Tensor Processing Unit (Mirhoseini et al. 2021); pero no siempre la IA de Google fue buena, en el 2015 la empresa tuvo que dar disculpas por el incorrecto etiquetado de una pareja de jóvenes de color, sucede que la aplicación de Google Photos catalogó como gorilas a dos muchachos de piel negra, Google por este percance invirtió tiempo y recursos en mejorar su aplicación, pero al parecer no se logró, ellos dijeron “la tecnología de etiquetado de imágenes todavía es joven y lamentablemente no es perfecta” (Zanoni, 2019, p. 50).

Fue la revista Wired quien investigó ese caso y descubrió que Google lo único que hizo fue la autocensura, no pudieron solucionar el problema del incorrecto etiquetado, por tanto, Google eliminó de su léxico de etiquetas los términos chimpancé, gorila, mono y otras más, entonces ¿será que no se pueden analizar los rostros de personas de piel oscura con la tecnología actual? Amazon también es otra gigante de la industria tecnológica y en el 2018 presentó una aplicación para ayudar a las áreas de recursos humanos a encontrar talentos, pero esta aplicación mostró un gran sesgo contra el sexo femenino, Amazon no pudo solucionar el sesgo y finalmente tuvo que rechazarlo ¿realmente se puede analizar los perfiles de las personas sin caer en los sesgos?

A finales de marzo del 2018, en los Estados Unidos, se dio la primera muerte provocado por un vehículo autónomo, el software de los frenos de emergencia

se desactivó provocando un atropello, este proyecto impulsado por Uber tuvo que suspenderse ¿realmente se podrán tener vehículos 100% autónomos? El banco HSBC usa inteligencia artificial para reconocer la voz y con ello facilitar el acceso a sus cuentas bancarias, en el 2017 un periodista de la cadena BBC experimentó con la voz de su hermano mellizo, el cual pudo acceder a su cuenta ¿realmente se puede identificar la voz del verdadero propietario?

Actualmente el reconocimiento de rostros por los dispositivos móviles es muy habitual, pero se sabe que enfocando el rostro del dueño en papel o por pantalla si se puede burlar al sistema del smartphone, Apple intento mejorar su sistema detectando profundidades, pero esto pudo ser vencido por un grupo de hackers, en el 2017 empleando máscaras impresas en 3D teniendo éxito ¿realmente se puede identificar el rostro o solo son características de él? Sobre el análisis de texto Microsoft desarrolló un sistema conversacional, la intención era que interprete y dialogue con usuarios, lastimosamente el chatbot comenzó a tener conductas antisemitas, misóginas, y racistas ¿realmente se podrá tener un chatbot que dialogue educadamente?

En la Universidad Nacional del Altiplano publicaron los resultados de un análisis de sentimientos basado en Deep Learning, su investigación abarcó el uso de un modelo recurrente, un modelo convolucional, y un modelo de procesamiento del lenguaje natural, de los tres modelos, el más destacable fue la red de tipo convolucional, que obtuvo un máximo de 74.14% de exactitud siendo este porcentaje muy elevado frente a los encontrados en los antecedentes del

problema (Bermejo & Vizcarra, 2020); desde ya aplaudimos el desempeño de los investigadores, pero del porcentaje señalado, se puede interpretar que hubo un 25.86% que no tuvo exactitud, entonces ¿realmente se puede analizar los sentimientos considerando que más de una cuarta parte no alcanzó con la exactitud?

En la ciudad de Arequipa, también hizo una investigación usando redes neuronales (Deep Learning) para textos cortos en español de Twitter, lo interesante de la investigación está en la mezcla de las redes convolucionales y las redes recurrentes en un solo modelo dando una precisión de 0.609 (60.9%), superando a las que son únicamente recurrentes (0.4972) y las convolucionales (0.5552), al parecer un resultado de 0.609 en un modelo que usa características de dos tipos de redes neuronales da una mejor precisión (Ari, 2019); pero ¿por qué no se puede llegar a niveles más altos? ¿Será para evitar el overfitting (sobreajuste)? ¿Realmente se pueden analizar los sentimientos de los tuits? Son preguntas que quisiéramos saber.

Por otra parte, en la ciudad de Pimentel Perú, se realizó un minado de las opiniones dejados en Twitter, se utilizó Machine Learning, específicamente las heurísticas de redes Bayesianas o también llamadas Naive Bayes, máquina de soporte vectorial, y las de árboles de decisiones, siendo esta última la que mejor resultado le dio, con un 74% de confiabilidad (Segura, 2019), ahora nos cuestionamos lo siguiente ¿es suficiente esta confiabilidad para decir que el sentimiento detectado es lo real?

En Lima se evaluó proyectos mineros con análisis de sentimientos y un sistema

experto, para ello se desarrolló un sistema de información web, y este ayudó a mejorar los niveles de comprensión de los temas del impacto de los proyectos de mina, logrando más del 90% de aceptación en su muestra de estudio (Costa, 2018), otra vez es gratificante saber que investigaciones de este tipo se hagan en nuestro país (Perú), y es menester entender que esta investigación en particular tuvo un problema hermenéutico, muchas de las personas o poblaciones que se oponen a los temas mineros quizá es porque no lo comprenden bien o ¿será que los que creen comprender el tema no entienden a las personas que lo rechazan?

¿Estaremos frente a temas de filosofía del lenguaje? ¿Se podrá realmente analizar el sentimiento de un mensaje corto que es el resumen de toda una forma de pensar? Son preguntas que los investigadores de este proyecto se plantearon frente a esta investigación nacional ya hecha. En Andahuaylas Perú se analizó mensajes de tonalidades agresivas, para ello se emplearon varias heurísticas del Machine Learning, siendo la que mejor se desarrolló la de IBk con un Error Absoluto Medio de 0.09 (Jiménez, 2018), IBk “es un clasificador basado en el método de k vecinos próximos” (Alcina, Valero, & Rambla, 2009, p. 173); dicha investigación se dio en tres momentos, el primero con 800 mensajes, luego con 1200 y finalmente con 1561 mensajes, alcanzando una precisión de 88.8%, 89%, y 89.3% respectivamente, entonces ¿mientras más cantidad de mensajes mayor precisión? Si es así ¿se puede alcanzar el 100%? Hay que añadir que el investigador empleó un corpus para el conocimiento, estos son palabras ya etiquetadas, a su vez se menciona en esa investigación a los estudios de Kaplan (2012) sobre su teoría

de la evaluación y valoración del lenguaje, ¿será que las heurísticas para el análisis de sentimientos dependen mucho de la axiología del investigador? o ¿será mejor que los códigos dependan de las teorías externas al investigador?

En la ciudad de Lima, se identificó cuáles eran los más importantes factores de decisiones a la hora de consumir comida rápida en el caso McDonald's (Alarcón, 2019), para esa investigación en particular se emplearon entrevistas en profundidad, técnicas proyectivas, y sesiones de grupo, fueron estas técnicas las que permitieron tener un primer acercamiento fiable para descubrir esos factores de compra, es decir se usaron métodos cualitativos. Para el caso de la empresa de comida rápida KFC se descubrió que hubo un 0.792 de correlación entre el comportamiento de los clientes y el posicionamiento de KFC (Pino, 2018) todo esto se estudió para el distrito de Independencia en Lima, el investigador lo realizó por medio de encuestas, ¿hubiera tenido los mismos resultados si en vez de usar encuestas hubiera usado análisis de sentimientos?

Hay que mencionar que el análisis de sentimientos es definido de varias formas según el autor que se consulte, y hay varias formas de hacerlo, también la inteligencia artificial ha tenido problemas e inconvenientes en el pasado, además su desarrollo es complejo. Por ello obsérvese que a lo largo de este capítulo se mencionaron varias investigaciones de los últimos cinco años en contextos nacionales e internacionales, pero cuando se ahondan un poco más sobre sus hallazgos, los investigadores de este trabajo abren nuevas interrogantes, ahora en favor de responder esas preguntas esta investigación las amalgama en una sola

y las particulariza para la empresa KFC, preguntándose si ¿realmente se pueden analizar los sentimientos de los mensajes de Twitter respecto a la empresa KFC del primer trimestre en Hispanoamérica 2022? El objetivo pragmático de este proyecto investigativo fue determinar si realmente las máquinas pueden analizar los sentimientos de los mensajes de Twitter, para ello como hemos mencionado se seleccionó a KFC como caso de estudio.

## Método

Esta fue una investigación aplicada. Comprendió un conjunto de acciones que tuvo “por finalidad el descubrir o aplicar conocimientos científicos nuevos” (Cegarra, 2004, p. 42). Como método de investigación se entiende que es un bosquejo genérico y se basa en realizar una introducción, nutrirse de un marco teórico, desenvolverse en un método, obtener resultados y discutirlos (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014). En esta investigación, el método usado fue el cualitativo inductivo.

La población estuvo integrada por la totalidad de tweets que mencionaron a la empresa KFC en el primer trimestre de Hispanoamérica 2022, esta cantidad ascendió a 39,269 tweets.

La muestra fue de tipo no probabilística, por eso seleccionar los mensajes jamás dependió de la probabilidad “sino de causas relacionadas con las características de la investigación” (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, p. 176), también hay que aclarar que “aquí el procedimiento no es mecánico ni se basa en fórmulas de probabilidad” (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, p. 176). El investigador consideró tomar la totalidad de los 39,269

mensajes de Twitter, por tal motivo el muestreo fue censal, esto último significa que es “aquella porción que representa a toda la población, es decir, la muestra es toda la población a investigar.” (López, 1999, p. 123).

## Resultados

Por medio de la API (Interfaz de Programación de Aplicaciones) de Twitter se extrajo los tweets en español que mencionaron a la empresa de comida rápida KFC. La cantidad total

de mensajes para KFC de los meses de estudio para esta investigación fueron en total de 39,269. En los siguientes apartados se muestran los resultados por medio de tablas y diagramas de barras de los tres meses de investigación. Las tablas dan a conocer las frecuencias absolutas y relativas, como también la proporción en las dos heurísticas empleadas para esta investigación, también se utilizaron los estadígrafos de la moda y la proporción para mostrar la polaridad que más se repite con el porcentaje que representan.

### Resultados de KFC enero 2022

Tabla 1

Resultados de la polaridad de enero 2022 de KFC

Categoría (Xi)	Machine Learning			Deep Learning		
	Frecuencia Absoluta (fi)	Frecuencia Relativa (hi)	Proporción (%)	Frecuencia Absoluta (fi)	Frecuencia Relativa (hi)	Proporción (%)
Positivo (+)	14303	0.872	87.213%	8120	0.495	49.512%
Negativo (-)	1401	0.085	8.543%	6723	0.410	40.994%
Neutro	696	0.042	4.244%	1557	0.095	9.494%
Total, $\Sigma$	16400	1.00	100%	16400	1.00	100%

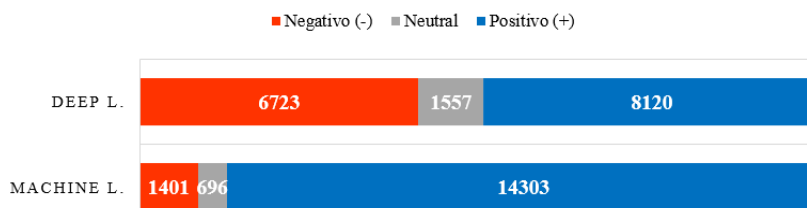
Tabla 2

Resultados de los estadígrafos usados, enero 2022 - KFC

Estadígrafo	Machine Learning		Deep Learning	
	Polaridad	Grado	Polaridad	Grado
Moda	Positivos, 14303	Positivo bajo, 8529	Positivos, 8120	Positivo bajo, 4305
Proporción	87.213%	52.006%	49.512%	26.250%

Figura 1

Diagrama de barras horizontales apiladas de la polaridad de enero 2022 - KFC



**Tabla 3**

*Resultados del grado de sentimiento de enero 2022 de KFC*

Categoría (Xi)	Machine Learning			Deep Learning		
	Frecuencia Absoluta (fi)	Frecuencia Relativa (hi)	Proporción (%)	Frecuencia Absoluta (fi)	Frecuencia Relativa (hi)	Proporción (%)
Positivo alto (+)	204	0.012	1.244%	1593	0.097	9.713%
Positivo medio (+)	5570	0.340	33.963%	2222	0.135	13.549%
Positivo bajo (+)	8529	0.520	52.006%	4305	0.263	26.250%
Negativo bajo (-)	1166	0.071	7.110%	3647	0.222	22.238%
Negativo medio (-)	218	0.013	1.329%	1801	0.110	10.982%
Negativo alto (-)	17	0.001	0.104%	1275	0.078	7.774%
Neutro	696	0.042	4.244%	1557	0.095	9.494%
<b>Total, Σ</b>	16400	1.00	100%	16400	1.00	100%

**Resultados de KFC febrero 2021**

**Tabla 4**

*Resultados de la polaridad de febrero 2022 de KFC*

Categoría (Xi)	Machine Learning			Deep Learning		
	Frecuencia Absoluta (fi)	Frecuencia Relativa (hi)	Proporción (%)	Frecuencia Absoluta (fi)	Frecuencia Relativa (hi)	Proporción (%)
<b>Positivo (+)</b>	11429	0.866	86.570%	6472	0.490	49.023%
<b>Negativo (-)</b>	1187	0.090	8.991%	5606	0.425	42.463%
<b>Neutro</b>	586	0.044	4.439%	1124	0.085	8.514%
<b>Total, Σ</b>	13202	1.00	100%	13202	1.00	100%

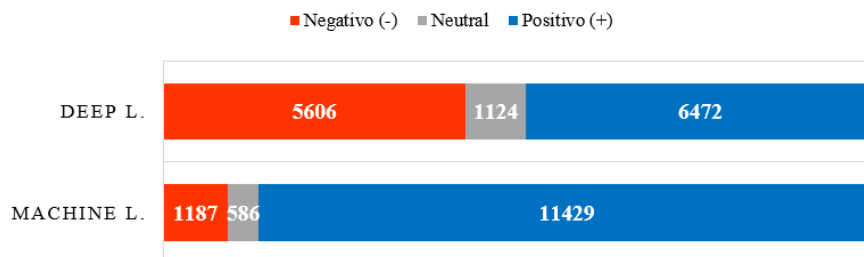
**Tabla 5**

*Resultados de los estadígrafos usados, febrero 2022 - KFC*

Estadígrafo	Machine Learning		Deep Learning	
	Polaridad	Grado	Polaridad	Grado
<b>Moda</b>	Positivos, 11429	Positivo bajo, 7089	Positivos, 6472	Positivo bajo, 3051
<b>Proporción</b>	86.570%	53.696%	49.023%	23.110%

**Figura 2**

*Diagrama de barras horizontales apiladas de la polaridad de febrero 2022 - KFC*





**Tabla 6**

*Resultados del grado de sentimiento de febrero 2022 de KFC*

Categoría (Xi)	Machine Learning			Deep Learning		
	Frecuencia Absoluta (fi)	Frecuencia Relativa (hi)	Proporción (%)	Frecuencia Absoluta (fi)	Frecuencia Relativa (hi)	Proporción (%)
Positivo alto (+)	337	0.026	2.553%	1557	0.118	11.794%
Positivo medio (+)	4003	0.303	30.321%	1864	0.141	14.119%
Positivo bajo (+)	7089	0.537	53.696%	3051	0.231	23.110%
Negativo bajo (-)	970	0.073	7.347%	2908	0.220	22.027%
Negativo medio (-)	191	0.014	1.447%	1562	0.118	11.832%
Negativo alto (-)	26	0.002	0.197%	1136	0.086	8.605%
Neutro	586	0.044	4.439%	1124	0.085	8.514%
<b>Total, Σ</b>	13202	1.00	100%	13202	1.00	100%

**Resultados de KFC marzo 2022**

**Tabla 7**

*Resultados de la polaridad de marzo 2022 de KFC*

Categoría (Xi)	Machine Learning			Deep Learning		
	Frecuencia Absoluta (fi)	Frecuencia Relativa (hi)	Proporción (%)	Frecuencia Absoluta (fi)	Frecuencia Relativa (hi)	Proporción (%)
<b>Positivo (+)</b>	8342	0.863	86.294%	4541	0.470	46.974%
<b>Negativo (-)</b>	888	0.092	9.186%	4270	0.442	44.171%
<b>Neutro</b>	437	0.045	4.521%	856	0.089	8.855%
<b>Total, Σ</b>	9667	1.00	100%	9667	1.00	100%

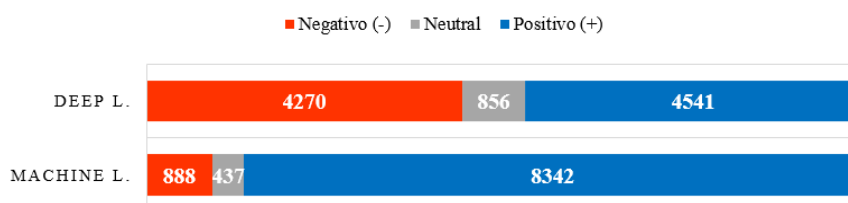
**Tabla 8**

*Resultados de los estadígrafos usados, marzo 2022 - KFC*

Estadígrafo	Machine Learning		Deep Learning	
	Polaridad	Grado	Polaridad	Grado
<b>Moda</b>	Positivos, 8342	Positivo bajo, 5307	Positivos, 4541	Positivo bajo, 2313
<b>Proporción</b>	86.294%	54.898%	46.974%	23.927%

**Figura 3**

*Diagrama de barras horizontales apiladas de la polaridad de marzo 2022 – KFC*



**Tabla 9**

*Resultados del grado de sentimiento de marzo 2022 de KFC*

Categoría (Xi)	Machine Learning			Deep Learning		
	Frecuencia Absoluta (fi)	Frecuencia Relativa (hi)	Proporción (%)	Frecuencia Absoluta (fi)	Frecuencia Relativa (hi)	Proporción (%)
Positivo alto (+)	102	0.011	1.055%	1003	0.104	10.376%
Positivo medio (+)	2933	0.303	30.340%	1225	0.127	12.672%
Positivo bajo (+)	5307	0.549	54.898%	2313	0.239	23.927%
Negativo bajo (-)	696	0.072	7.200%	2135	0.221	22.085%
Negativo medio (-)	157	0.016	1.624%	1210	0.125	12.517%
Negativo alto (-)	35	0.004	0.362%	925	0.096	9.569%
Neutro	437	0.045	4.521%	856	0.089	8.855%
<b>Total, Σ</b>	9667	1.00	100%	9667	1.00	100%

### Discusión

Este apartado consiste en discutir sobre las teorías encontradas. Esta investigación tiene dos categorías, la primera es el análisis de sentimientos y la segunda son los mensajes de Twitter, en los párrafos de abajo se los explica.

Respecto al análisis de sentimientos en las redes sociales digitales, la teoría de esta tesis expone que solo existen dos sentimientos, positivos y negativos, no existen sentimientos neutros, es posible que muchos investigadores en el pasado hayan catalogado sus hallazgos con ese término, para referirse a mensajes que no pertenecen al sentimiento positivo o negativo, se enfatiza que la neutralidad que las heurísticas calculan es solo para referirse a los mensajes carentes de emociones, por otra parte, queda claro que los sentimientos son susceptibles de expresarse por la escritura (mensajes, textos, poemas, etc.).

Se ha identificado que si el texto tiene connotación positiva es porque emplea términos referentes a la tranquilidad, a la satisfacción, a la relajación, a la preocupación, al perdón, a la pasión, a

la felicidad, a la excitación, a la euforia, a la esperanza, al entretenimiento, a la emoción, a la compasión, al amor, o a la alegría. Por el contrario, el mensaje de tweet será negativo si en su interior las palabras poseen ánimos de terror, miedo, ira, inquietud, frustración, envidia, depresión, daño, confusión, celos, o ansiedad.

Cuando alguien deja un mensaje como primer hilo de conversación, estas pueden tener connotaciones de sentimientos positivos o negativos, pero en ambos casos serán textos de tipo narrativas y adicionalmente directos, es decir un tweets dejado en el primer hilo de conversación puede tener sentimiento positivo narrativo directo, o negativo narrativo directo, esto se debe a que los estados afectivos como el sentir o pensar, manifestados en el texto son internos al sujeto que escribe, por tanto reside o nace en él. Por otra parte, cuando se comenta a un tweet, se crea un nuevo hilo de conversación, y está siempre será un texto de tipo argumentativo, adicionalmente será indirecto ya que el estado afectivo de la voluntad o ánimo se da por el un estímulo externo de haber leído u observado el mensaje de un tercero, por

ello el sentimiento podrá ser categorizado como positivo argumentativo indirecto o su contraparte negativo argumentativo indirecto.

Sobre la categoría mensajes de Twitter, hay que explicar que el estudio del texto como tal, siempre fue un campo del saber en dónde no existe aún una unanimidad de ideas para categorizarlas, la teoría de este trabajo se basó en los mejores investigadores del texto, como los estudios de Werlich (1979), él lo categorizó como textos instructivos, argumentativos, explicativos, narrativos, y descriptivos, en cambio Renkema (1993) identificó solo tres tipos, los textos argumentativos, narrativos e informativos. Obsérvese que Werlich y Renkema coinciden en los tipos argumentativos y narrativos.

Por otra parte, Martínez (1994) entendió que los textos pueden ser de cuatro maneras, de tipo argumentativos, expositivos, descriptivos y narrativos, e incluso otros autores como Biber & Finega (1986) ponen hasta nueve distinciones de textos. Los mensajes de Twitter son un tipo de texto llamados tweets, es el término de origen inglés fue acuñado por Twitter, para referirse a los mensajes que los usuarios de esa red social digital dejan en forma mayoritariamente como texto, pudiendo ser también los mensajes GIF animados, videos, fotos, o cualquier mezcla de las mencionadas.

Este trabajo tuvo que limpiar los mensajes para quedarse solo con el texto, con ellos se pudo obtener la información suficiente de que los mensajes de texto de Twitter pertenecen a las categorías narrativas y argumentativas, esto se debe a que los textos narrativos comprenden acontecimientos que afectan

o comprometen a personajes e incluso objetos, en un sentido amplio los mensajes de Twitter son narrativos, por otra parte cuando se contesta un tweet pierde sus características narrativas y pasan a ser argumentativas, ya que esos mensajes tienen por finalidad revalidar o rechazar las opiniones expuestas.

## Conclusiones

En esta investigación, se determinó si realmente las máquinas pueden analizar los sentimientos de los mensajes de Twitter respecto a la empresa KFC del primer trimestre en Hispanoamérica 2022. Se logró gracias al empleo de dos enfoques provenientes de la inteligencia artificial, Machine Learning y Deep Learning.

Ellas determinaron resultados finales muy distantes tanto en las cantidades mensuales como en las totales de la polaridad y del grado del sentimiento para KFC, esto es valioso porque descubrimos que el análisis de sentimientos es un ente que no puede ser calculado desde una única heurística de inteligencia artificial, ni tampoco se puede tener una sola manera de ver ni pensar de ella, porque se encontró que se pueden analizar los sentimientos de los tuits si nuestra postura es dogmática, en cambio si somos relativistas escépticos se descubrió que lo que se diga solo es para los mensajes que se tuvieron y por tanto no se debe generalizar.

Por otra parte, si somos criticismos solo se visualizan las apariencias de los tuits porque están acondicionados por mucho por las heurísticas de Machine Learning y Deep Learning empleadas, estas exponen diferentes resultados para los mismos mensajes obtenidos en KFC, mostrando

así que no existen correspondencia de verdad entre las heurísticas utilizadas. Otro aspecto importante de esta investigación es compartir la visión *alanturiana* de que

las máquinas con inteligencia artificial débil no realizan análisis de sentimientos solo están imitando porque carecen de intencionalidad.

## Referencias

- Alarcón Urquiaga, D. G. (2019). *Identificación de los principales factores que influyen en las decisiones de compra de fast food: el caso McDonald's de Chorrillos*. Universidad San Ignacio de Loyola.
- Alcina, A., Valero, E., & Rambla, E. (2009). *Terminología y Sociedad del conocimiento*. Peter Lang AG.
- Ardhianie, N., Andreswari, R. & Azani, M. (2019). *Sentiment analysis of 'indonesian no dating campaigns on twitter using Naïve Bayes Algorithm*. IEEE International conference.
- Ari Mamani, D. (2019). *Deep Neural Network Approaches for Spanish Sentiment Analysis of Short Texts*. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.
- Bermejo Escobar, D. & Vizcarra Aguilar, G. (2020). *Modelo Basado en Aprendizaje profundo para el análisis de sentimiento de tuits en español*. Universidad Nacional del Altiplano.
- Biber, D. & Finegan, E. (1986). *An initial typology of English text types*. Department of Linguistics, University of Southern California.
- Cegarra Sánchez, J. (2004). *Metodología de la Investigación Científica y Tecnológica*. Ediciones Díaz de Santos.
- Celi Ápolo, L. A., Chávez, D., Muñoz de Camacho, S., Páez, J., Velasteguí, M., & Villarroel, R. (2018). *Líneas y Áreas de Investigación de la Escuela Politécnica Nacional*. Escuela Politécnica Nacional.
- Costa Bojanich, B. (2018). *Implementación de plataforma web de participación ciudadana para evaluación de proyectos mineros mediante sistema experto y análisis de sentimientos*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- El Rahman, S. A., AlOtaibi, F. A. & AlShehri, W. A. (2019). *Sentiment Analysis of Twitter Data*. IEEE International conference.
- Elbagir, S. & Yang, J. (2019). *Twitter Sentiment Analysis based on ordinal Regression*. IEEE International conference.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Mc Graw Hill Education.
- Jiménez Palomino, R. (2018). *Influencia del aprendizaje computacional basado en técnicas de minería de textos en la clasificación de comentarios de textos agresivos*. Universidad Nacional José María Arguedas.

- Kamis, S. & Goularas, D. (2019). *Evaluation of Deep Learning Techniques in Sentiment Analysis from Twitter Data*. IEEE International conference.
- Kaplan, N. (2012). *Nuevos desarrollos en el estudio de la evaluación en el lenguaje: la teoría de la valoración*. Boletín De Lingüística, 16 (22). [http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev\\_bl/article/view/1468/1376](http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_bl/article/view/1468/1376)
- Kusrini & Mashuni, M. (2019). *Sentiment Analysis in Twitter Using Lexicon Based and Polarity Multiplication*. IEEE International conference.
- López, J. (1999). *Procesos de Investigación*. Panapo.
- Mahapatra, S. (21 de marzo 2018). *Why Deep Learning over Traditional Machine Learning?* <https://towardsdatascience.com/why-deep-learning-is-needed-over-traditional-machine-learning-1b6a99177063>
- Martínez, M. C. (1994). *Análisis del discurso*. Editorial Facultad de Humanidades, Universidad del Valle.
- Mirhoseini, A., Goldie, A., Yazgan, M., Jiang, J. W., Songhori, E., Wang, S., Lee, Y., Johnson, E., Pathak, O., Nazi, A., Pak, A., Tong, A., Srinivasa, K., Hang, W., Tuncer, E., Le, Q., Laudon, J., Ho, R., Carpenter, R., & Dean, J. (2021). *A graph placement methodology for fast chip design*. Nature 594, 207–212. <https://doi.org/10.1038/s41586-021-03544-w>
- Pino Salvatierra, G. (2018). *Posicionamiento de marca y comportamiento del consumidor de Kentucky Fried Chicken (KFC), Independencia*. Universidad César Vallejo.
- Quesada Moreno, J. F., & De Amores Carredano, J. G. (2000). *Diseño e Implementación de Sistemas de Traducción Automática*. Universidad de Sevilla, Secretariado de Publicaciones.
- Renkema, J. (1993). *Discourse Studies: An Introductory Textbook*. John Benjamins Publishing Company.
- Saini, S., Punhani, R., Bathla, R. & Shukla, V. K. (2019). *Sentiment Analysis on Twitter Data using R*. IEEE International conference.
- Segura Vásquez, L. (2019). *Evaluación de algoritmos de clasificación para el minado de opinión en Twitter*. Universidad Señor de Sipán.
- Valdecantos Flores, M. (2019). *Aspectos legales en entornos digitales*. Editorial Elearning S.L.
- Werlich, E. (1979). *Typologie der Texte*. Heidelberg, Quelle & Meyer, 2ª ed.
- Zanoni, L. (2019). *Las máquinas no pueden soñar: Pasado, presente y futuro de la Inteligencia Artificial (la tecnología que cambiará el mundo)*. Inclusive Publishing.

