

**Analysis of Twitter sentiment in the agro-productive sector in the northern area of  
Manabí.** 

**Análisis del sentimiento de Twitter en el sector agro productivo de la zona norte de  
Manabí**

Jean Carlos Aizprúa Mera  ORCID, María Belén Bermúdez Moreira,  ORCID, Ginella  
Nicolle Cevallos Chica  ORCID, Miguel Fabian Delgado Cedeño  ORCID, Jose Ignacio  
Santana Moreira  ORCID

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí Extensión Chone, Manabí, Ecuador

**RESUMEN**

Las redes sociales se han convertido en una herramienta de comunicación en tiempo real, valiosa en la difusión de información, noticias, activismo, interacción social y profesional en forma eficaz y oportuna para la toma de decisiones en los diferentes entornos en que se desarrolla la sociedad. El sector agro productivo de la zona norte de Manabí, se ha convertido en un pilar importante en el desarrollo de la región, pero sus incidencias en el entorno que se desarrolla generan múltiples adversidades. Se estudió tendencias de producción en el sector agro productivo en un trimestre del año. La metodología utilizada, se centró en analizar diferentes repositorios de revistas científicas, relacionadas con los temas de análisis de sentimientos de Twitter, orientado para su clasificación de acuerdos a criterios de los usuarios y análisis sobre sequía e impacto climático; aumento de los precios de los alimentos; tecnologías agrícolas innovadoras, sustentabilidad y prácticas agrícolas amigables con el medio ambiente y comercio internacional y políticas agrícolas, se analizaron datos orientados en tuites generados en un lapso de tiempo para su posterior análisis. En los resultados indicamos, que actualmente el sentimiento de búsqueda en temas agro productivos, son analizados como tendencias positivas / negativa sobre impacto climático, aumento de precios de alimentos, inteligencia artificial, manejo del agua y competitividad global en la zona norte de Manabí. Para investigaciones futuras, se recomienda realizar análisis periódicos de los Twitter en el sector agro productivo con la finalidad de obtener métricas de estudio para posterior análisis de sus resultados

**PALABRAS CLAVES:** Twitter, análisis del sentimiento, tic, sector agro productivo, Manabí

## ABSTRACT

Social networks have become a real-time communication tool, valuable in the dissemination of information, news, activism, social and professional interaction in an effective and timely manner for decision making in the different environments in which society develops. The agricultural production sector in the northern area of Manabí has become an important pillar in the development of the region, but its impact on the environment in which it develops generates multiple adversities. Production trends in the agricultural production sector were studied in a quarter of the year. The methodology used focused on analyzing different repositories of scientific journals, related to the topics of sentiment analysis of Twitter, oriented to its classification of agreements according to user criteria and analysis on drought and climate impact; increase in food prices; innovative agricultural technologies, sustainability and environmentally friendly agricultural practices and international trade and agricultural policies, data oriented in tweets generated in a period of time were analyzed for later analysis. In the results we indicate that currently the search sentiment on agro-productive topics is analyzed as positive/negative trends on climate impact, increase in food prices, artificial intelligence, water management and global competitiveness in the northern area of Manabí. For future research, it is recommended to conduct periodic analysis of Twitter in the agro-productive sector in order to obtain study metrics for later analysis of their results.

**KEY WORDS:** Twitter, sentiment analysis, ICT, agricultural production sector, Manabí

## INTRODUCCION

La Inteligencia Artificial (IA), no tiene límite en la aplicación, eso depende donde la implementemos, en este sentido la agricultura como las demás áreas de producción se han convertido en este tiempo como una necesidad su utilización y, uno de los aspectos más importantes del uso de estos dispositivos y tecnologías es la recopilación, el procesamiento y el uso de la información. De esta manera, los agricultores tienen datos precisos y pueden tomar decisiones oportunas.

Según (Asamoah, D., Agyei-Owusu, B., & Ashun, E. , 2020) sostiene que, las redes sirven para vender en Internet, pero comenzar sin un plan no garantiza hacer negocios (Facebook, Twitter, Instagram, LinkedIn, Google Plus, Snapchat o YouTube), y no pueden aumentar tus ventas por sí solas. En una estrategia de marketing digital, las plataformas sociales son esenciales para aumentar las ventas de las pymes. Una de las mejores herramientas para aumentar las oportunidades de ventas es la difusión de contenidos y la "publicidad" en las redes sociales.

En la actualidad, la agricultura está atravesando una transformación importante, en un momento en el que el acceso a las tecnologías de la información, protagonizan los nuevos paradigmas de la productividad en la sociedad. Como expresan (Morales, Reyes, & Montealegre, 2015) sostienen que, resulta entonces un imperativo social para el sector agropecuario, acceder a recursos tecnológicos innovadores que mejoren significativamente sus capacidades para producir alimentos seguros de manera sustentable, por lo que los avances tecnológicos plantean nuevos paradigmas de cara a la forma como estamos produciendo los alimentos, dado el progreso acelerado de la tecnología, se espera que en los próximos años veamos nuevas y grandes revoluciones en cuanto a la productividad y a la calidad.

El año 2020, la pandemia hizo que la atención se centrara en la agricultura para garantizar los suministros de alimentos. La agricultura respondió bien a esta situación de emergencia, demostrando la importancia vital que tiene este sector para la supervivencia de la sociedad. Sin embargo, a pesar del éxito del sector, todavía hay un importante desafío que enfrentar: la necesidad de transformación digital en la agricultura (Ronquillo, 2023)

Desde hace mucho tiempo, la producción de cacao ha estado vinculada a la economía de Ecuador, siendo un cultivo que ha tenido un impacto positivo en su sociedad y economía. El cacao, también conocido como "Pepa de Oro", es el producto de exportación más antiguo del país y, por más de un siglo, ha sido el principal insumo para la industria del chocolate, afectando el orden socioeconómico del país en el contexto internacional. Sepúlveda, Maza, Uldemolins, & Cantos (2022).

Según (Carr, C. T., & Hayes, R. A., 2015) indican que para anticiparse a aquellos medios sociales que todavía no han sido creados, ofrecen la siguiente definición atemporal, amplia, aunque precisa, de los medios sociales: Los medios sociales son aquellos canales basados en internet, que permiten a los usuarios de forma oportuna, interactuar y selectivamente auto presentarse, bien en tiempo real o de forma asíncrona, con grandes o pequeñas audiencias, de las que se deriva un valor a partir del contenido generado por el usuario y de la percepción de interacción con los demás.

Como manifiestan (Martorell, C. & Serra, C., 2017), los medios sociales tienen la capacidad de actuar como «killer applications», es decir, pueden reemplazar de forma total o parcial tanto servicios tradicionales (como hizo el correo electrónico con el correo tradicional; o medios sociales como Instagram o YouTube con el consumo tradicional de fotografía y vídeo, respectivamente), o bien llevar al ostracismo a medios sociales que otrora fueran populares, como, por ejemplo: Tuenti, Fotolog y MySpace

La socialización entre las personas sea convertida en una tendencia en la población, siendo como prioritario incursionar en las redes sociales ofrecido por la red del internet, con ello facilita a las personas tener a tener mejoras en la socialización según la plataformas y afinidad en los medios tecnológicos utilizados. El internet, se convirtió en la sociedad como herramienta útil para las personas, porque le permiten comunicarse, acceder a diferente información que generen las redes sociales (Sahin, C. , 2018). Para estos autores (Baccarella, C. V., Wagner, T. F., Kietzmann, J. H., & McCarthy, I. P, 2018) manifiestan que los medios sociales han ido transformando la forma en la que personas, comunidades, organizaciones, y empresas, crean, comparten y consumen información entre ellos. Ante lo expuesto, según los autores (Alonso, IA, & Cedeño, MFD , 2019). las organizaciones necesitan alcanzar el objetivo inicial de brindando servicios con el apoyo de la tecnología en los procesos administrativos que requieren mejorar actuación.

Es así, que surge la siguiente interrogante: ¿Diseñar un algoritmo para el agrupamiento de las publicaciones en redes sociales de los tweets en el sector agro productivo de la zona norte de Manabí? El objetivo de este artículo, es Analizar el estado del arte sobre las publicaciones del sector agro productivo de la zona norte de Manabí. Diagnosticar la situación actual sobre las publicaciones de los tweets del sector agro productivo de la zona norte de Manabí. Elaborar un algoritmo para optimizar la agrupación publicaciones en redes sociales de los tweets en el sector agro productivo de la zona norte de Manabí.

### **Agricultura**

Con la aparición de nuevas tecnologías y el pasa acelerado en la utilización del internet, han surgidos nuevas herramientas para gestionar los datos. Según este autor. (Sandoval Serrano, L. J. , 2018) estas herramientas tecnológicas nos permiten gestionar nuevos patrones o extraer informaciones relevantes de datos.

Conceptos como Big Data, Machine Learning (ML), Inteligencia Artificial (IA) y Data Analytics son cada vez más comunes en el campo agrícola. La implementación de modelos de predicción del rendimiento de la cosecha, imágenes por satélite y drones (Yang et al., 2012) y herramientas de ayuda a la toma de decisiones (Navarro-Hellín et al., 2016) ha permitido a muchos agricultores mejorar su productividad y reducir la incertidumbre. (Salman et al, 2021). No obstante, el sector público ha sido relegado a un segundo plano y estas innovaciones se han implementado con gran fuerza en los sectores privados de la producción vegetal y animal, la industria agroalimentaria y las compañías de servicios.

La comunicación es una manifestación externa de los procesos cognitivos que cada persona ha construido a través de las representaciones del entorno. Cada grupo social, lengua, cognición y sociedad aparecen como una triada inseparable e indispensable para dar cuenta de los fenómenos comunicativos. Entender cómo se conectan lo individual y lo colectivo es esencial para comprender la comunicación

## Twitter

Twitter es una red social utilizadas por los usuarios, con ello los autores (Ramos-Sandoval, R., & Beltran, C. S. , 2021) indican que para abordar una amplia gama de temas y difundir información sobre sus rutinas diarias y hábitos de consumo, Twitter brinda a sus usuarios noticias en tiempo real. El microblogging de Twitter, que permite a los usuarios difundir y publicar mensajes cortos, en su mayor parte de texto, ha permitido que la red social se convierta en un objeto de estudio constante para la comunicación política, ya que permite una conexión inmediata, ya que la información circula de manera simultánea, diferenciada y es compartida con espontaneidad por los diferentes actores.

Las personas realizan diferentes actividades de índole personal, así como oportunidades para socializar, los tuits relacionados con este tema pueden ser una fuente de datos muy valiosa para entender el comportamiento del consumidor con respecto a los alimentos y la forma actual de producirlos. (Moreno-Sandoval, L. G., Sánchez-Barriga, C., Buitrago, K. E., Pomares-Quimbaya, A., & Garcia, J. C., 2018). Según (Ramos-Sandoval, R., & Beltran, C. S. , 2021), Twitter tiene la habilidad de recopilar una gran cantidad y variedad de datos de los usuarios (tuits, perfiles de usuarios, mensajes directos, listas, etc.) en un corto período de tiempo y con un bajo costo.

Para estos investigadores (Moreno-Sandoval, L. G., Sánchez-Barriga, C., Buitrago, K. E., Pomares-Quimbaya, A., & Garcia, J. C., 2018), indican que la gran cantidad de usuarios que tiene Twitter (211 millones de usuarios activos en 2021, según los datos de la compañía) representa una gran cantidad de sujetos potenciales de estudio; este número supera ampliamente el alcance que pueden tener otras técnicas de recopilación de datos, como las encuestas especializadas. Además, el aumento considerable del número de usuarios que pueden examinarse a lo largo del tiempo con el fin de detectar patrones o cambios de comportamiento es una ventaja de la recolección de información continua.

### Publicaciones Tweets en redes sociales

Los mensajes publicados en Twitter son un recurso muy interesante para identificar tendencias de opinión entre los usuarios. El hecho de que las opiniones, ideas y debates se hagan públicos fomenta un nivel de congruencia con las conversaciones informales. Según (Jungherr, A. , 2015) En el contexto de la comunicación política, el análisis de contenido y los estudios cuantitativos de los mensajes de Twitter pueden identificar puntos de inflexión en los patrones de comportamiento de los usuarios y las tendencias de opinión. Sin embargo, la investigación en comunicación requiere que se agreguen consideraciones cualitativas al análisis cuantitativo.

Dada la gran cantidad de mensajes de Twitter que normalmente deben evaluarse, es una buena idea desarrollar un método para procesar texto automáticamente con una precisión y confiabilidad aceptables. De esta forma, los investigadores podrán evaluar mejor las opiniones y los datos obtenidos de las conversaciones entre usuarios. Como respuesta a esta necesidad, ha surgido el análisis de sentimiento en Twitter.

Es importante señalar que, desde el punto de vista del desarrollo social de las personas, las redes sociales profundizan la comunicación y la retroalimentación de mensajes (feedback) y son la base de la vida humana. A esto, según (Mejía, J. , 2013), las redes sociales representan una oportunidad para las instituciones privadas y, según estimaciones, también para las públicas y estatales: creación de comunidad, conocimiento de los clientes, canal emocional,

fidelización de clientes, cercanía con el cliente, interacción con los clientes, difusión de la información y gestión de la reputación.

Al mismo tiempo, (Mejía, J. , 2013) indica que Twitter fue fundado en marzo de 2006 por Jack Dorsey y su equipo. La idea se basa en enviar pequeños fragmentos de texto (140 caracteres) (actualmente 280 caracteres), a los que se pueden añadir enlaces, imágenes, vídeos, encuestas e incluso regalos.

### Niveles de análisis textual de tuites

Para analizar los sentimientos de tuites incluye varias fases que contienen algunos detalles de análisis, que se logra con el análisis del nivel del texto. Los sentimientos que se interpretan en los tuites pueden presentarse en varios niveles y su análisis está ligada en el contexto y aplicación. el análisis presenta los siguientes niveles

- **Documento** el objetivo de los tuites en este nivel, están orientado en el análisis del sentimiento en forma general del documento la cual es tratado como una sola entidad MITAL este nivel es importante cuando el documento trata de una entidad. (Mittal, A. and Patidar, S. , 2019)
- **Oración** este determina el sentimiento de todas y cada una de las oraciones dentro del documento (Mittal, A. and Patidar, S. , 2019) así lo demostramos en la Tabla 1

Tabla 1

División de oración de los tweet

TWEET (DOCUMENTO)	El trabajo es arduo y constante pero la suma de nuevos aliados y el compromiso creciente de los ciudadanos renuevan nuestras energías
ORACIÓN NEGATIVA	El trabajo es arduo y constante
ORACIÓN POSITIVA	pero la suma de nuevos aliados y el compromiso creciente de los ciudadanos renuevan nuestras energías
ORACIÓN NEUTRA	Sigamos trabajando

**Nota:** En la Tabla 1, se muestra la división de oración del documento de tweet. Tomado (Mittal, A. and Patidar, S. , 2019)

- **Entidad y aspecto** Este análisis se refiere al análisis a niveles de características, centrado en una opinión que se expresa, independientemente de los constructores utilizados para expresarla. En este nivel se encuentra lo que le gusta y lo que le disgusta a la gente, es un nivel más complejo y detallado.

El objetivo de este estudio es analizar el sentimiento de Twitter en el sector agro productivo en la zona norte de Manabí. Las hipótesis planteadas son: **H1:** Analizar el estado del arte de los sentimientos de tuites en el sector agro productivo en la zona norte de Manabí; **H2:** Describir los principales temas de búsqueda de los agricultores en el sector agro productivo en la zona norte de Manabí; **H3:** Evaluar los principales temas de búsqueda de los agricultores en el sector agro productivo en la zona norte de Manabí. Con lo expresado anteriormente se obtuvo la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son los principales temas de búsqueda en Twitter y sus incidencias en el sector agro productivo en la zona norte de Manabí?

## METODOLOGIA

La metodología utilizada en esta investigación es descriptiva y exploratoria, porque se requiere conocer el entorno de la utilización de los tuites; además tiene un enfoque cuantitativo para medir y analizar datos provenientes de la información recolectada y cualitativa para conocer en detalles la utilización de los tuites en el sector agro productivo; para analizar los sentimientos del Twitter, se analizaron cada uno de los hashtags relevantes por Tweet. La población analizada fue alrededor de 126 agricultores en donde se abordaron temas de sembrío corto, agricultura, sequia, inundación, cambio climático, aumento de precios, tecnologías agrícolas, sustentabilidad, prácticas agrícolas, comercio agrícola internacional y políticas agrícolas; cada tema tenia subtemas relacionada a la pregunta con ello identificamos la de mayor incidencia en la pregunta. Con la repuesta a la pregunta que más puntuación obtuvo en la encuesta; se procedió al análisis de los hashtags enviados por los usuarios. Posteriormente utilizamos el desarrollador de Twitter para analizar el api correspondiente, en donde se acumularon 627 tuites relacionados a los temas que mas incidencias tienen en los agricultores; con esos sub temas logramos obtener una base de datos con la extensión cvs, luego se analizaron con el algoritmo del software ORANGE en donde aplicamos métodos de minería de datos y el machine learning para analizar los datos.

En la Tabla 2, se utiliza una base de datos cvs para su posterior análisis en ORANGE, los mismos generados de los tuites enviados en el tiempo correspondiente al estudio.

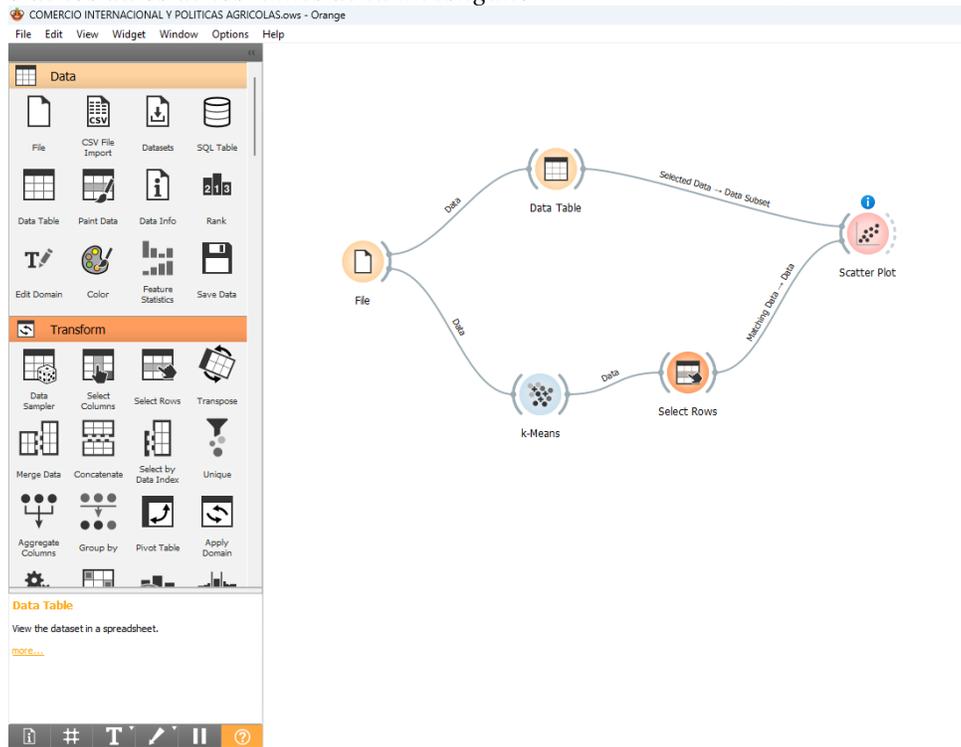
**Tabla 2**  
*Base de Datos generados de los tuites*

Info	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39		
172 instances 20 features (60.6 % missing data) No target variable. No meta attributes.	MUY IMPORTA...																																								
Variables																																									
Selection																																									

**Nota:** En la Tabla 2, se muestra los datos obtenidos de la base de datos, generados de los tuites. Tomado del periodo 2024. Elaboración propia

En la Figura 1, se realiza el análisis en ORANGE, utilizando los gadgets correspondientes para el K-means

*Gráfico 1*  
*Algoritmo de los datos de los tuitos de la investigation*



**Nota:** En la Figura 1, se muestra la estructura del algoritmo en Orange con los datos obtenidos de comercio internacional y políticas agrícolas en la zona norte de Manabí. Tomado del periodo 2024. Elaboración propia

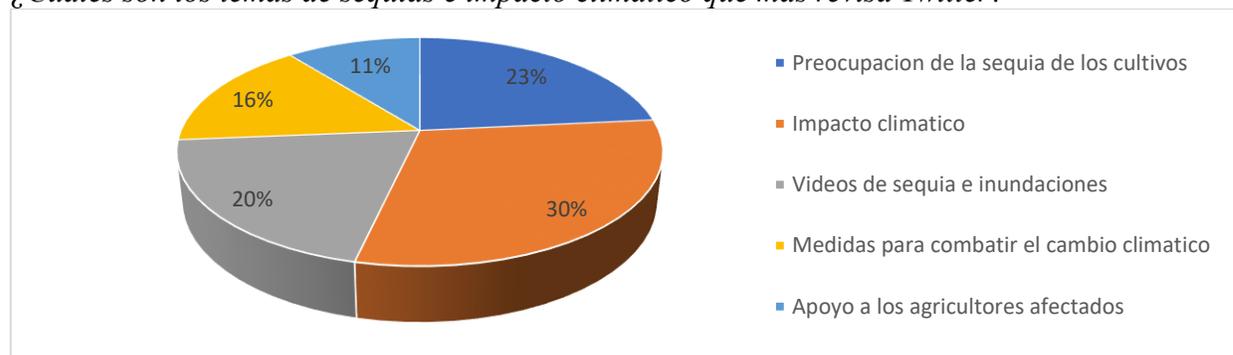
## RESULTADOS

Dentro de los resultados obtenidos en la investigación, nos orientamos a los siguientes temas.

### SEQUIA E IMPACTO CLIMÁTICO

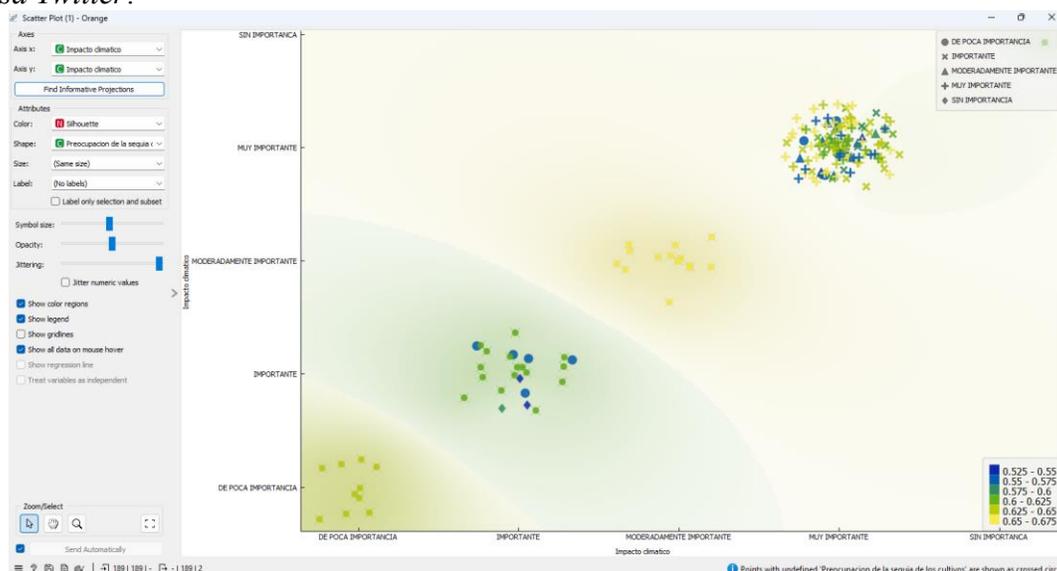
*Gráfico 2*

*¿Cuáles son los temas de sequías e impacto climático que más revisa Twitter?*



**Nota:** En la Grafico 2, se muestra los temas de sequía e impacto climático en la zona norte de Manabí. Tomado del periodo 2024. Elaboración propia

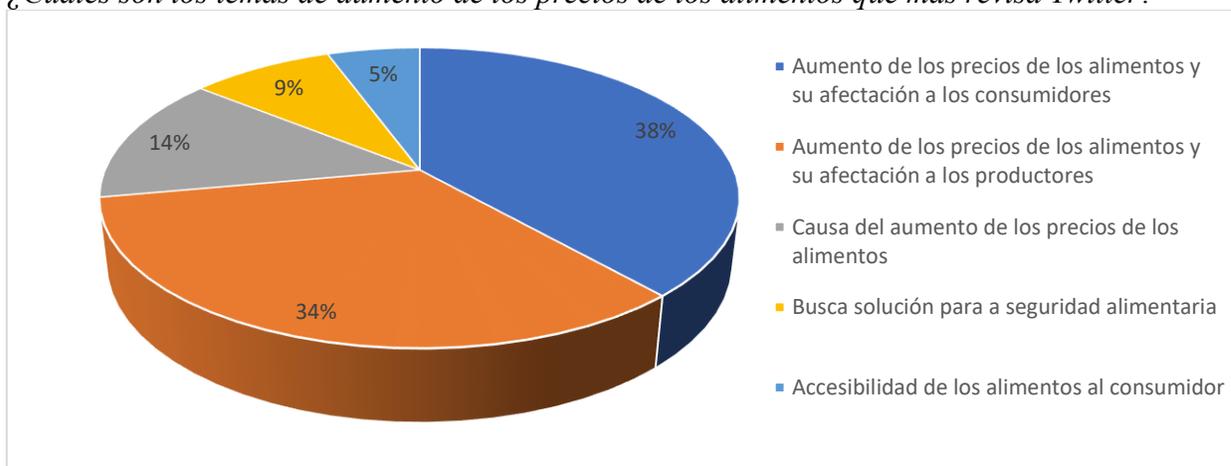
**Gráfico 3**  
*Aplicación de Algoritmo K- means en los temas de sequías e impacto climático que más revisa Twitter?*



**Nota:** En la Grafico 3, se muestra el algoritmo K- means distribuyendo los temas de sequía e impacto climático en la zona norte de Manabí. Tomado del periodo 2024. Elaboración propia

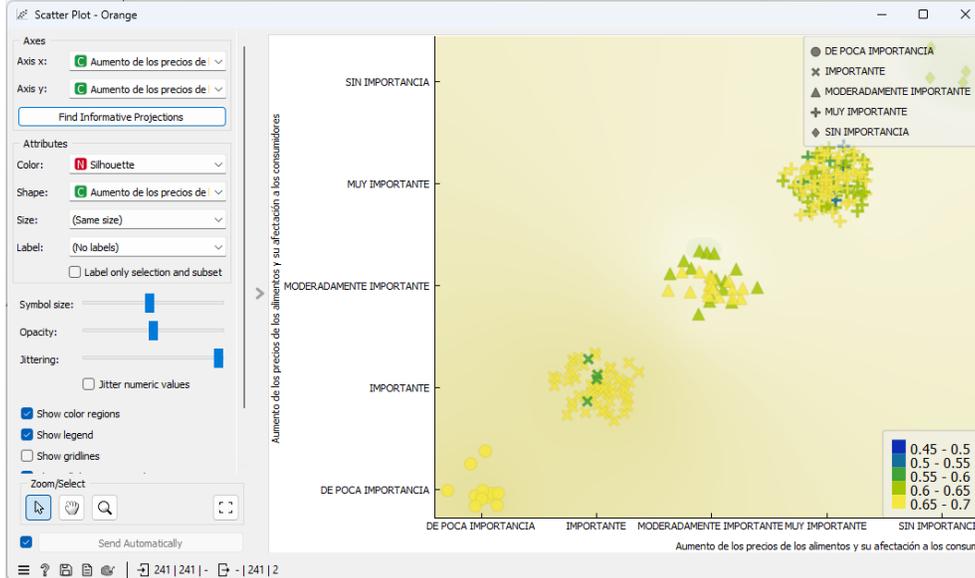
**AUMENTO DE LOS PRECIOS DE LOS ALIMENTOS:**

**Gráfico 4**  
*¿Cuáles son los temas de aumento de los precios de los alimentos que más revisa Twitter?*



**Nota:** En la Grafico 4, se muestra los temas de los precios de los alimentos en la zona norte de Manabí. Tomado del periodo 2024. Elaboración propia

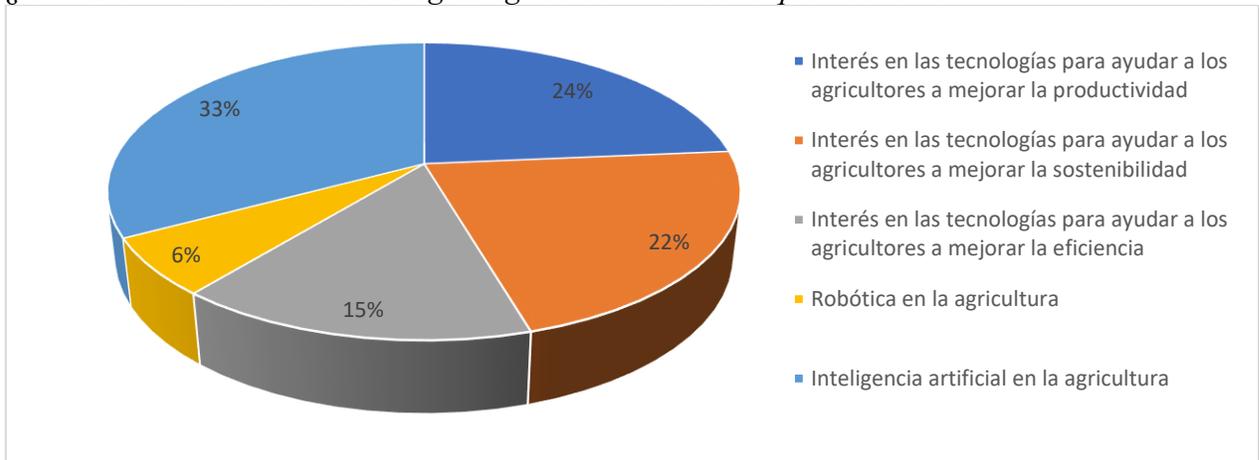
**Gráfico 5**  
*Aplicación de Algoritmo K- means en los temas de aumento de los precios de los alimentos*



**Nota:** En la Grafico 5, se muestra el algoritmo K- means distribuyendo los temas de aumento de los precios de los alimentos. Tomado del periodo 2024. Elaboración propia

**Tecnologías agrícolas innovadoras:**

**Gráfico 6**  
*¿Cuáles son los temas de tecnologías agrícolas innovadora que más revisa Twitter?*



**Nota:** En la Grafico 5, se muestra los temas de las tecnologías agrícolas innovadoras en la zona norte de Manabí. Tomado del periodo 2024. Elaboración propia

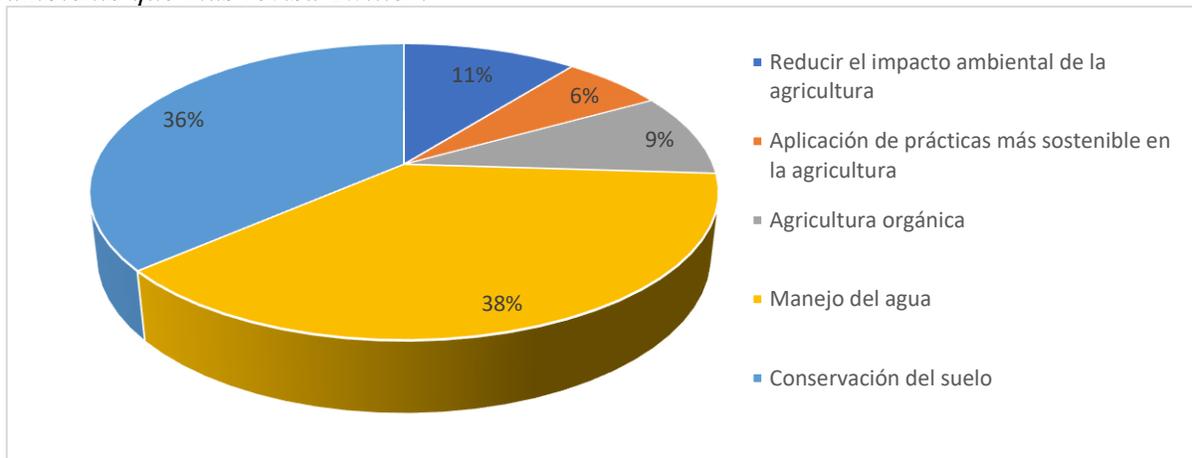
*Gráfico 7*  
*Aplicación de Algoritmo K- means en los temas de tecnologías agrícolas innovadoras*



**Nota:** En la Grafico 7, se muestra el algoritmo K- means distribuyendo los temas de aumento de los precios de los alimentos. Tomado del periodo 2024. Elaboración propia

**Sustentabilidad y prácticas agrícolas amigables con el medio ambiente:**

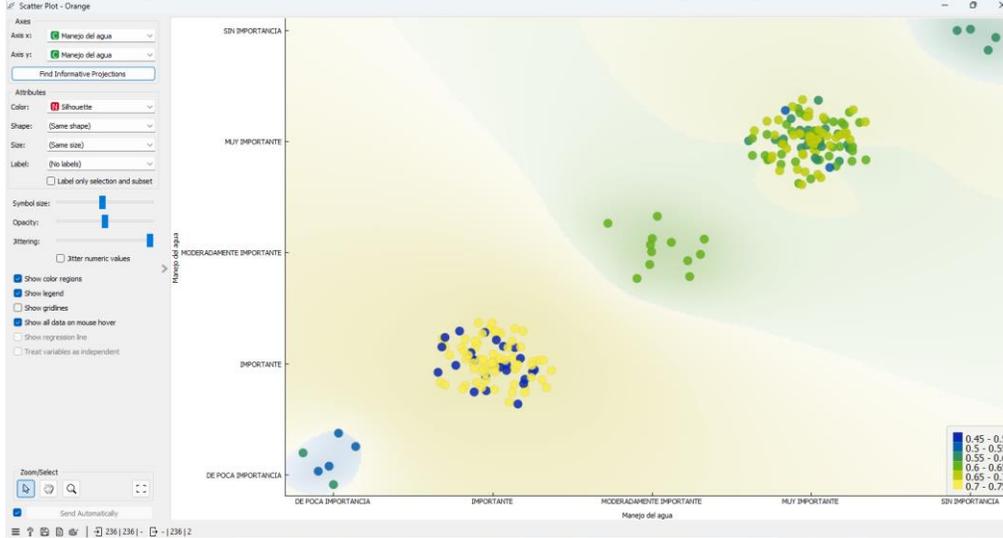
*Gráfico 8*  
*¿Cuáles son los temas de sustentabilidad y prácticas agrícolas amigables con el medio ambiente que más revisa Twitter?*



**Nota:** En la Grafico 7, se muestra los temas de sustentabilidad y prácticas agrícolas amigables con el medio ambiente en la zona norte de Manabí. Tomado del periodo 2024. Elaboración propia

### Gráfico 9

Aplicación de Algoritmo K- means en los temas de tecnologías agrícolas innovadoras

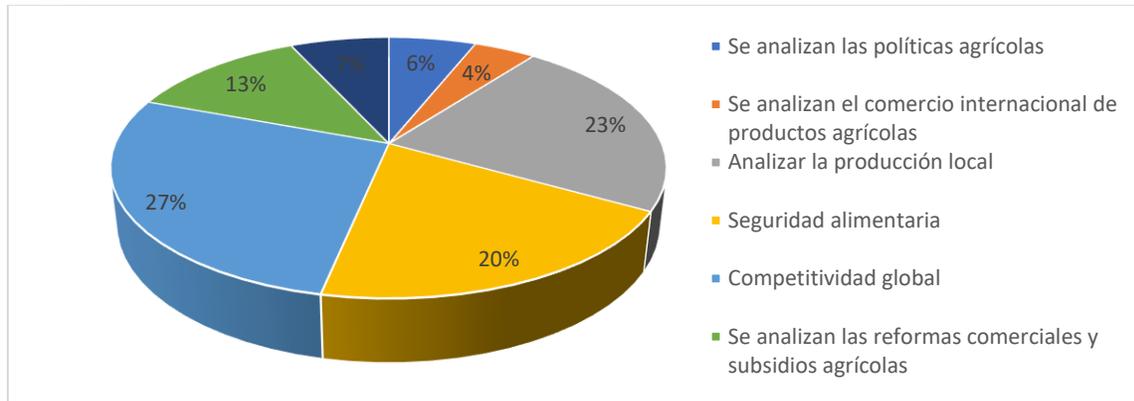


**Nota:** En la Grafico 9, se muestra el algoritmo K- means distribuyendo los temas de tecnologías agrícolas innovadoras. Tomado del periodo 2024. Elaboración propia

### Comercio internacional y políticas agrícolas:

#### Gráfico 10

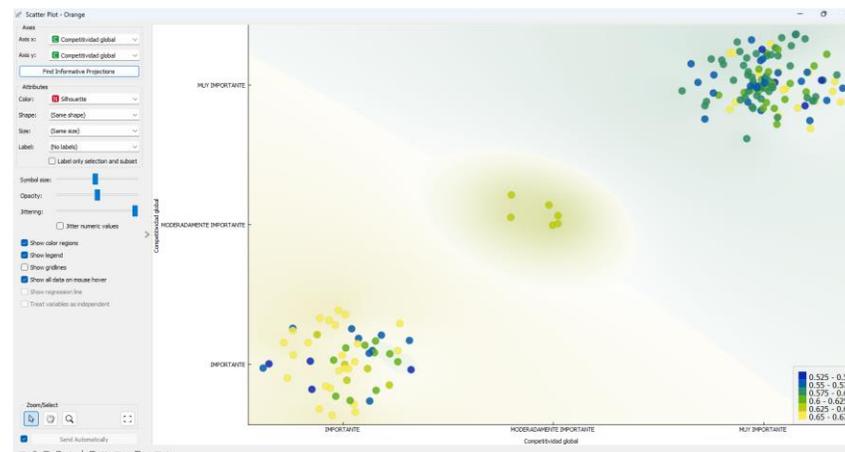
¿Cuáles son los temas de comercio internacional y políticas agrícolas que más revisa Twitter?



**Nota:** En la Grafico 10, se muestra los temas de comercio internacional y políticas agrícolas en la zona norte de Manabí. Tomado del periodo 2024. Elaboración propia

### Gráfico 11

Aplicación de Algoritmo K- means en los temas de comercio internacional y políticas agrícolas



**Nota:** En la Grafico 11, se muestra el algoritmo K- means distribuyendo los temas de comercio internacional y políticas agrícolas. Tomado del periodo 2024. Elaboración propia

### *Interpretación de la encuesta y sus resultados*

De acuerdo con el análisis realizado, se logró evidenciar las incidencias de los temas de Twitter en el sector agro productivo en la zona norte de Manabí, según los resultados obtenidos de la agrupación de algoritmo K-means

- **Sequia e impacto climático**

Según los resultados del (Grafico 3), la mayoría de los agricultores de la zona norte de Manabí, (30%) indicaron que revisan los tuites relacionados con el impacto climático porque es la incidencia de mayor preocupación en cada cosecha; otro grupo (23%) indican que tienen preocupación de la sequía de los cultivos; otro grupo (20%) revisa los videos de sequias e inundaciones en cualquier localidad que presente información; otro grupo (16%) también indican que proveen las medidas para combatir el cambio climático como medida de precaución; y por ultimo otro grupo (11%) apoyan a los agricultores afectados con alguna gestión para el sector afectado.

- **Aumento de los precios de los alimentos**

Según los resultados del (Grafico 5), un grupo mayoritario de los agricultores de la zona norte de Manabí, indicaron que revisan los tuites relacionados con el aumento de los precios de los alimentos y su afectación a los consumidores porque generan expectativas en el precio de comercialización de los productos; otro grupo (34 %) indicaron que revisan los tuites relacionados con el aumento de los precios de los alimentos y su afectación a los productores porque generan competencia en la comercialización de los productos; otro grupo (14%) revisan los tuites relacionados por la causa del aumento de los precios de los alimentos porque inciden en el valor de los insumos y comercialización de los productos; un grupo (9%) revisan los tuites relacionados con la búsqueda de solución para la seguridad alimentaria creando expectativas en la manipulación de los insumos y posterior comercialización de los productos y por ultimo un grupo (5%) revisan los tuites relacionados con la accesibilidad de los alimentos del consumidor para crear nuevas estrategias de comercialización de sus productos.

- **Tecnologías agrícolas innovadoras**

Según los resultados del (Grafico 7), los agricultores de la zona norte de Manabí, un grupo mayoritario (33%) indicaron que revisan los tuites relacionados con temas de la inteligencia artificial porque genera nuevas oportunidades de integrálas en la agricultura para mejorar la producción; un grupo (24%) indicaron que revisan los tuites relacionados con el interés en las tecnologías para ayudar a los agricultores a mejorar la productividad porque genera nuevas oportunidades de mejora en los cultivos; un grupo (22%) revisan los tuites relacionados con temas interés en las tecnologías para ayudar a los agricultores a mejorar la sostenibilidad para mejorar las prácticas de productividad aplicando nueva tecnología; un grupo (15%) revisan los tuites relacionados con temas interés en las tecnologías para ayudar a los agricultores a mejorar la eficiencia en el rendimiento de productividad y producción agrícola; y por ultimo un grupo (6%) revisan los tuites relacionados con temas de robótica en la agricultura porque crean nuevas estrategias de utilizar herramientas tecnológicas en beneficio de la agricultura.

- **Sustentabilidad y prácticas agrícolas amigables con el medio ambiente**

Según los resultados del (Grafico 9), los agricultores de la zona norte de Manabí, un grupo mayoritario (38%) indicaron que revisan los tuites relacionados con temas del manejo del agua porque es la fuente principal de riego de los cultivos; un grupo (36%) revisan los tuites relacionados con temas de conservación del suelo para mejorar y apoyar con nuevos procesos para el cultivo; otro grupo (11%) revisan los tuites relacionados con temas para reducir el impacto ambiental de la agricultura, para buscar nuevos aliados en la conservación, producción y mejoras de los cultivos; un grupo (9%) revisan los tuites relacionados con temas de la agricultura orgánica basada en la utilización óptima de los recursos naturales, sin emplear productos químicos sintéticos u organismos genéticamente modificados en ninguna parte del proceso; y por ultimo un grupo (6%) revisan los tuites relacionados con temas aplicación de prácticas más sostenible en la agricultura porque permite reducir el uso de recursos no renovables y hacer un empleo más racional de los recursos renovables, con el objetivo de mantener o aumentar su calidad.

- **Comercio internacional y políticas agrícolas**

Según los resultados del (Grafico 11), la mayoría de los agricultores de la zona norte de Manabí, el (27%) indicaron que revisan los tuites relacionados con temas competitividad global porque los agricultores deben de adaptarse a innovaciones tecnológicas con la finalidad de mejorar los cultivos; un grupo (23%) indicaron que revisan los tuites relacionados con temas de analizar la producción local porque genera expectativas de cambio en la producción agrícola; un grupo (20%) indicaron que revisan los tuites relacionados con temas de seguridad alimentaria para conocer el acceso a los productos agrícolas de mayor demanda en la producción agrícola; otro grupo (13%) indicaron que revisan los tuites relacionados con temas de las reformas comerciales y subsidios agrícolas porque pueden establecer normas y regulaciones en la comercialización de los productos; un grupo (7%) indicaron que revisan los tuites relacionados con temas de barreras arancelarias y cadenas de suministros porque están conociendo la variación de divisas monetarias y establecer normativas de gestión en la cadena de suministros para la comercialización de sus productos; un grupo (6%) indicaron que revisan los tuites relacionados con temas de políticas agrícolas donde describe un conjunto de leyes relacionadas con la agricultura nacional y las importaciones de productos agrícolas extranjeros; y por ultimo un grupo (4%) indicaron que revisan los tuites relacionados con temas de comercio internacional por el objetivos de establecer nuevas medidas de comercialización de sus productos.

## DISCUCIÓN

- ✓ En este estudio, logramos analizar los diferentes repositorios de revistas científicas sobre los temas de sentimientos de Twitter relacionados con el sector agro productivos; con ello se obtuvo información actualizada generando nuevos estudios sobre las diferentes tendencias sobre productores en la zona norte de Manabí.
- ✓ Se describieron los principales temas relacionados con el sector agro productivos con el hashtag generados positivos / negativos en relación al tema analizado sobre sequia e impacto climático; aumento de los precios de los alimentos; tecnologías agrícolas innovadoras, sustentabilidad y prácticas agrícolas amigables con el medio ambiente y comercio internacional y políticas agrícolas; como temas mas relevantes generados en los tuitees.
- ✓ Se evaluaron cada una de las temáticas de estudio logrando analizar diferentes incidencias que se presentan en la interacción de los tuitees generados en la plataforma de la red social de Twitter, con la finalidad de analizar cada una de las incidencias identificadas en esta investigación.

## CONCLUSIONES

- ✓ Se recomienda para futuras investigaciones que la temática de estudio es una innovación tecnológica en el sector agro productivo en la zona norte de Manabí, los datos encontrados resultan ser el inicio de nuevas investigaciones. Con ello sugerimos que los hashtags de búsqueda en Twitter sean analizados periódicamente para conocer la tendencia de búsqueda para nuevas tomas de decisiones en el sector agro productivo en la zona norte de Manabí.
- ✓ Se debe de considerar que los temas analizados en esta investigación, pueden cambiar las futuras investigaciones de acuerdo a las incidencias encontradas en esta investigación. Cada tema investigado en la red social de Twitter genera nueva incertidumbre de acuerdo a la localidad que se investiga.
- ✓ Los resultados obtenidos en esta investigación, generan nuevas incertidumbres en el sector agro productivo, porque de acuerdo al sector, estación del año los resultados varían según el entorno en que se aplica el estudio.

## REFERENCIAS

- A. Mousa, G., M. Desoky, A., A.H. Elamir, E., & AbuRaya, R. (2022). Do Audit Committee Attributes and External Audit Affect Audit Report Delay? Evidence from Bahrain Bourse. *ieeexplore*, 20.
- Alexandre Silva, B. A. (2019). Audit fees and financial crisis: Evidence from. *scielo*, 22.
- Alonso, IA, & Cedeño, MFD . (2019). Estudio preliminar de la subcontratación de TI en organismos públicos de la provincia de manabí-ecuador. . *En 2019 5ª Conferencia Internacional sobre Gestión de la Información (MICI)*, (págs. 13-19). IEEE.
- Anderlini, L., Gerardi, D., & Lagunoff, R. (2016). Auditing, disclosure, and verification in decentralized decision problems. *sciencedirect*, 32.
- Asamoah, D., Agyei-Owusu, B., & Ashun, E. . (2020). Social network relationship, supply chain resilience and customer-oriented performance of small and medium enterprises in a developing economy. . *Benchmarking: An International Journal*, 27(5), P.p. 1793-1813.
- Azán Basallo, Y., Bravo García, L., Rosales Romero, W., Trujillo Márquez, D., García Romero, E. A., & Pimentel Rivero, A. (2014). Solución basada en el Razonamiento Basado en Casos para el apoyo a las auditorías informáticas a bases de datos. *scielo*, 17.
- Baccarella, C. V., Wagner, T. F., Kietzmann, J. H., & McCarthy, I. P. (2018). Social media? it's serious! understanding the dark side of social media. *European Management Journal*, 36(4), P.p. 431-438. doi:10.1016/j.emj.2018.07.002.
- Bian, G., Fu, Y., Shao, B., & Zhang, F. (2022 ). Data Integrity Audit Based on Data Blinding for Cloud and Fog Environment. *ieeexplore*, 9.
- Bruma, L. (2021). Cloud security audit – issues and challenges. *ieeexplore*, 16.
- C. Chou, D. (2015). Cloud computing risk and audit issues. *sciencedirect*, 16.
- Carlisle, M., Yu, W., & K.Church, B. (2022). The effect of small audit firms' failure to remediate the PCAOB's quality control criticisms on audit market segmentation. *sciencedirect*, 20.
- Carr, C. T., & Hayes, R. A. (2015). Social media: Defining, developing, and divining. . *Atlantic Journal of Communication*, 23(1), P.p 46-65.
- Duboisée de Ricquebourg, A., & Maroun, W. (2022). How do auditor rotations affect key audit matters? Archival evidence from South African audits. *sciencedirect*, 19.
- E. Cohen, E., Debreceny, R., Farewell, S., & Roohani, S. (2014). Issues with the communication and integrity of audit reports when financial reporting shifts to an information-centric paradigm. *sciencedirect*, 23.
- Jungherr, A. . (2015). Analyzing Political Communication with Digital Trace Data: The Role . .
- Kasper, M., & Alm, J. (2022). Audits, audit effectiveness, and post-audit tax compliance. *sciencedirect*, 16.
- Martinez, y. a., Blanco Alfonso, B., & Loy Marichal, L. (2012). Auditoría con Informática a Sistemas Contables. *redalyc*, 15.

- Martorell, C. & Serra, C. (2017). Social Media as tools to access information in university education. [Los medios sociales como herramientas de acceso a la información en la enseñanza universitaria]. *Digital Education Review*, (32), P.p 118-129.
- Mejía, J. . (2013). La Guía del Community Manager (4ta edición). *Madrid: Ediciones Anaya Multimedia*.
- Mittal, A. and Patidar, S. . (2019). Sentiment analysis on twitter data: A survey. . *In Proceedings of the 2019 7th International Conference on Computer and Communications Management*, Pages 91-95.
- Morales, I. R., Reyes, B. R., & Montealegre, J. G. (2015). *INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN EL SECTOR AGROPECUARIO*. Machala: Universidad Técnica de Machala. Recuperado el 30 de 10 de 2023, de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/6848/1/84%20INNOVACION%20TECNOLÓGICA%20EN%20EL%20SECTOR%20AGROPECUARIO.pdf>
- Moreno-Sandoval, L. G., Sánchez-Barriga, C., Buitrago, K. E., Pomares-Quimbaya, A., & Garcia, J. C. (2018). Spanish Twitter data used as a source of information about consumer food choice. *Moreno-Sandoval, L. G., Sánchez-Barriga, C., Buitrago, K. E., Pomares-Quimbaya, A., & Garcia, J. C. (2018, August). Spanish Twitter data used aIn International Cross-Domain Conference for Machine Learn*, pp. 134- 146.
- Ramos-Sandoval, R., & Beltran, C. S. . (2021). Using Twitter data for consumer research: The Peruvian's consumer perspective on short food supply chains. *In 2021 IEEE Sciences and Humanities International Research Conference (SHIRCON)* , pp. 1-4.
- Ramos-Sandoval, R., & Beltran, C. S. . (2021). Using Twitter data for consumer research: The Peruvian's consumer perspective on short food supply chains. . *In 2021 IEEE Sciences and Humanities International Research Conference (SHIRCON) (pp. 1-4). I*, (pp. 1-4).
- Ronquillo, K. E. (2023). *Inteligencia artificial en el agro para mejorar la productividad sustentable agropecuaria del Ecuador*. Babahoyo: UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO. Recuperado el 30 de 10 de 2023, de <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/13865/E-UTB-FACIAG-%20AGROP-000028.pdf?sequence=1>
- Sahin, C. . (2018). Social Media Addiction Scale - Student Form: The Reliability and Validity Study. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 17(1), P.p 169-182. Recuperado de <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1165731.pdf>.
- Sánchez Henarejos, A., Fernández Alemán, J. L., Toval, A., Hernández Hernández, I., Sánchez García, A. B., & Carrillo de Gea, J. M. (2014). Guía de buenas prácticas de seguridad informática en el tratamiento de datos de salud para el personal sanitario en atención primaria. *sciencedirect*, 9.
- Sandoval Serrano, L. J. . (2018). Algoritmos de aprendizaje automático para análisis y predicción de datos. . *Revista Tecnológica; no. 11*.
- Slapničar, S., Vuko, T., Čular, M., & Draščekd, M. (2022). Effectiveness of cybersecurity audit. *sciencedirect*, 21.
- Sookhak, M., Talebian, H., Ahmed, E., Gania, A., & KhurramKhan, M. (2014). A review on remote data auditing in single cloud server: Taxonomy and open issues. *sciencedirect*, 21.