



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
CARRERA DE AGROPECUARIA**

**COMPONENTE PRÁCTICO DEL EXAMEN DE CARÁCTER COMPLEXIVO**

**MODALIDAD: ESTUDIO BIBLIOMÉTRICO**

**TENDENCIAS DE LA PRODUCCIÓN ACADÉMICA Y  
CIENTÍFICA EN EL ÁMBITO AGROPECUARIO EN  
ECUADOR: UN ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO**

Previo a la obtención del título de:

**INGENIERA AGROPECUARIA**

**Autor:** Miriam Lilibeth Limón Rodríguez

**Tutor/a:** Ing. Idalberto Macías Socarrás, Ph.D

**LA LIBERTAD, 2024**



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
CARRERA DE AGROPECUARIA**

**COMPONENTE PRÁCTICO DEL EXAMEN DE CARÁCTER COMPLEXIVO**

**MODALIDAD: ESTUDIO BIBLIOMÉTRICO**

**TENDENCIAS DE LA PRODUCCIÓN ACADÉMICA Y  
CIENTÍFICA EN EL ÁMBITO AGROPECUARIO EN  
ECUADOR: UN ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO**

Previo a la obtención del Título de:

**INGENIERA AGROPECUARIA**

**Autor/a:** Miriam Lilibeth Limón Rodríguez

**Tutor/a:** Ing. Idalberto Macías Socarrás, Ph.D

**LA LIBERTAD, 2024**

## TRIBUNAL DE GRADO

Componente práctico de examen complejo presentado por **MIRIAM LILIBETH LIMÓN RODRÍGUEZ** como requisito parcial para la obtención del grado de Ingeniero/a Agropecuario de la Carrera de Agropecuaria.

Trabajo de Integración Curricular **APROBADO** el: 11/12/2024 (Día, mes, año)



---

Ing. Verónica Andrade Yucailla, PhD.  
**DIRECTORA DE CARRERA  
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

---

Ing. Nadia Quevedo Pinos, PhD.  
**PROFESORA ESPECIALISTA  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

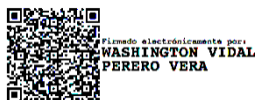


---

Ing. Idalberto Macías Socarrás, Ph.D  
**PROFESOR TUTOR  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

---

Ing. Nadia Quevedo Pinos, PhD.  
**PROFESORA GUÍA DE LA UIC  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL**



---

Ing. Washington Perero Vera, Mgtr.  
**ASISTENTE ADMINISTRATIVO  
SECRETARIO**

## DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD

El presente Trabajo Práctico de Examen de Grado de carácter complejo Titulado **“TENDENCIAS DE LA PRODUCCIÓN ACADÉMICA Y CIENTÍFICA EN EL ÁMBITO AGROPECUARIO EN ECUADOR: UN ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO”** y elaborado por **Miriam Lilibeth Limón Rodríguez**, declara que la concepción, análisis y resultados son originales y aportan a la actividad científica educativa agropecuaria.

### Transferencia de derechos autorales.

"El contenido del presente Trabajo de Graduación es de mi responsabilidad; el patrimonio intelectual del mismo pertenece a la Universidad Estatal Península de Santa Elena".



Firma del estudiante

## **DEDICATORIA**

Agradezco a dios por haberme brindado la fortaleza, la salud y la constancia requeridas para alcanzar en este punto su orientación y su presencia en mí vida, la que han sido un manantial de tranquilidad y seguridad, particularmente en las etapas más complicadas de este recorrido.

También dedico este éxito a mis padres, quienes han sido mi motivación y mi respaldo sin reservas. A ellos, quienes con su cariño me han inculcado la importancia del esfuerzo y la entrega. Su fe en mí y su seguridad en mis habilidades me han proporcionado el estímulo necesario para vencer cada reto, agradezco su paciencia, cada recomendación y su apoyo en cada fase de esta etapa educativa, todo mi ser y todo lo que he conseguido, son fruto de ustedes.

A una persona muy especial que ha estado a mí lado durante esta etapa universitaria, brindándome su apoyo, comprensión y alegría gracias por tu compañía en los momentos de agotamiento y por celebrar conmigo cada pequeño logro tu presencia ha sido un pilar de fortaleza y motivación, recordándome que no estoy solo en este viaje, este logro es también el reflejo de todo lo que hemos compartido y de todo lo que me has inspirado a alcanzar.

A todos ustedes, gracias por ser parte de este viaje y por ser mi apoyo constante en cada paso del camino.

## **AGRADECIMIENTOS**

Este trabajo es el resultado de un esfuerzo colectivo y no habría sido factible sin el apoyo de muchas personas a quienes deseo expresar mi más sincero agradecimiento. En primer lugar, deseo manifestar mi gratitud hacia mi familia, especialmente a mis padres, quienes han sido mi respaldo y fuente de inspiración. Su amor, seguridad y dedicación han sido el impulso que me ha guiado a vencer cada reto. A mis profesores que me guiaron en esta fase, les agradezco por su orientación, paciencia y dedicación a mi educación. Su experiencia y compromiso han sido fundamentales para el progreso de este proyecto a mis amigos y colegas, agradezco cada instante de respaldo, carcajadas y entendimiento en los momentos de tensión y agotamiento. su empresa ha sido su compañía.

Miriam Lilibeth Limón Rodríguez

## RESUMEN

La investigación realizada utiliza Indicadores de Ciencia y Tecnología que son basados en herramientas bibliométricas, permiten analizar en profundidad la producción científica, particularmente del sector agrícola en Ecuador. La ciencia clasifica en tantas categorías, haciéndola mucho más organizada e informativa. Las categorías incluyen universidades con carreras afines a la agropecuaria, cantidad de publicaciones, provincias de las instituciones y el porcentaje de producción agropecuaria en esas regiones. Este planteamiento facilita la confrontación estadística de la publicación de información sobre el campo agrícola y pecuario. El estudio bibliométrico examina la multitud, clase y transformación de la producción científica, reconocer tendencias, autores renombrados, instituciones relevantes y las primordiales áreas de investigación. Facilitar un aspecto integral y efecto de este aprendizaje en la colectividad científica y su trascendencia para el avance del sector agropecuario. Los hallazgos proporcionan datos para la creación de habilidades que mejoren el uso de maniobras académicas, potenciando las capacidades de publicación que fomentan las futuras investigaciones en campos ya existentes. El estudio de productividad como la productividad, el impacto y la colaboración en el ámbito académico, sumado a métricas y redes de coautoría, facilita la identificación de actores y sectores claves.

**PALABRAS CLAVE:** indicadores bibliométricos, producción científica, ámbito agropecuario, Ecuador, tendencias de investigación, autores influyentes, instituciones, impacto, índice h, colaboración académica.

## **ABSTRACT**

The research carried out uses Science and Technology Indicators that are based on bibliometric tools, allowing an in-depth analysis of scientific production, particularly in the agricultural sector in Ecuador. Science classifies it into so many categories, making it much more organized and informative. The categories include universities with careers related to agriculture, number of publications, provinces of the institutions and the percentage of agricultural production in those regions. This approach facilitates the statistical comparison of the publication of information on the agricultural and livestock field. The bibliometric study examines the multitude, class, and transformation of scientific production, recognizing trends, renowned authors, relevant institutions, and the primary areas of research. To facilitate an integral aspect and effect of this learning on the scientific community and its importance for the advancement of the agricultural sector. The findings provide data for the creation of skills that improve the use of academic maneuvers, enhancing publishing capabilities that foster future research in existing fields. The study of advertising such as productivity, impact and collaboration in the academic field, added to metrics and co-authorship networks, facilitates the identification of key actors and sectors.

**Key words:** bibliometric indicators, scientific production, agriculture, Ecuador, research trends, influential authors, institutions, impact, h-index, academic collaboration.



# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
Problema.....	3
Objetivos .....	3
Objetivo general:.....	3
Objetivos Específicos .....	3
REVISION DE LITERATURA .....	4
1.1 Importancia del análisis bibliométrico .....	4
1.2 Producción académica en Ecuador: principales temáticas.....	4
1.3 Desafíos en la investigación agropecuaria en Ecuador .....	4
1.4 Importancia de las tendencias de la producción académica y científica en el ámbito agropecuario en Ecuador.....	4
1.5 Evolución histórica de la producción académica agropecuaria en Ecuador .....	5
1.6 Principales áreas de investigación .....	5
1.7 Redes de colaboración y actores clave .....	6
1.8 Estrategias para impulsar la sostenibilidad agropecuaria en Ecuador: Fortalecimiento de alianzas, conocimientos ancestrales y capacitación rural .....	6
1.10 Tendencias que impactan directamente en la adopción de prácticas agropecuarias sostenibles.	9
MÉTODOLÓGÍA DEL ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO.....	10
2.1 Definición del alcance temporal y geográfico.....	10
2.2 Recopilación y análisis de datos .....	10
2.3 Selección de Universidades.....	10
2.4 Criterios de Inclusión y Exclusión .....	11
2.5 Análisis de Producción Científica .....	11
2.6 Selección de las Fuentes de Datos .....	12

2.7 Análisis Cualitativo .....	12
2.8 Interpretación y Contextualización de Resultados.....	12
2.9 Limitaciones del Estudio.....	13
<b>RESULTADOS .....</b>	<b>14</b>
3.1 Descripción general de artículos científicos en el ámbito agropecuario.....	14
3.2 Publicaciones en el área agrícola.....	15
3.3 Publicaciones en el área pecuario.....	16
3.4 Publicaciones en Revistas Indexadas .....	16
3.5 Publicaciones de libros .....	18
3.6 Producción Científica en Bases de Datos .....	19
3.8 Análisis de las brechas de conocimiento en el sector agropecuario .....	21
<b>DISCUSIÓN .....</b>	<b>22</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>24</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>25</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>26</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Números de publicaciones .....	18
---	----

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Evolución de Indicadores Agrícola en los últimos 5 Años .....	15
Figura 2. Evolución de Indicadores Pecuario en los Últimos 5 Años .....	16
Figura 3. Publicaciones en Revistas Indexadas en los Ámbitos Agrícola y Pecuario .....	17
Figura 4. Publicaciones de libros por instituciones educativas en Ecuador .....	19
Figura 5. Producción de publicaciones científicas Periodo 2019-2023.....	20
Figura 6. Análisis de las Brechas de Conocimiento en el Sector Agropecuario.....	22

## INTRODUCCIÓN

En las décadas recientes, la producción académica y científica en el campo agropecuario ha sufrido una transformación considerable. En Ecuador, un país cuya economía históricamente ha estado relacionada con el ámbito agropecuario, la investigación científica en este campo se ha transformado en un elemento crucial para el progreso sostenible, la seguridad alimentaria y la innovación tecnológica en el sector agrícola y ganadero.

El objetivo de este estudio bibliográfico es analizar las tendencias de la producción científica en el ámbito agropecuario en Ecuador, empleando un método bibliométrico. Para ello, se persiguen los temas de mayor relevancia, los participantes significativos y los retos a los que se enfrentan (Chuncho, 2021).

El propósito principal de este análisis bibliométrico es respaldar las tendencias detectadas en la producción académica y científica en el sector agropecuario en Ecuador. Mediante el análisis de publicaciones, citas y colaboraciones, se busca proporcionar una perspectiva integral de los éxitos obtenidos, los retos aún por resolver y las posibilidades futuras para la investigación en este ámbito. Este estudio no solo muestra la situación presente de la investigación agropecuaria en la nación, sino que también resalta la necesidad de seguir potenciando las habilidades científicas para abordar los desafíos del crecimiento rural y la preservación del medio ambiente (Estevan et al., 2021).

Este método facilita la cuantificación de la producción científica, el reconocimiento de áreas con mayor actividad de investigación y la evaluación del impacto de las publicaciones mediante citas y colaboraciones. Además, ofrece una perspectiva exhaustiva acerca del progreso de la investigación y facilita la comprensión de cómo se sincronizan los esfuerzos científicos con las demandas y retos del sector agropecuario (Vélez, 2020).

En la producción científica agropecuaria en Ecuador se ha visto fomentar por el fortalecimiento de instituciones como el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) y la cooperación con universidades nacionales e internacionales (Gentler et al., 2017). Sin embargo, este aumento ha estado acompañado de importantes combates, tales como la deficiente infraestructura de investigación de ciertas regiones y la falta de financiamiento sostenido para proyectos a largo plazo (Boza et al., 2021). A pesar de esta restricción, el sector académico ha cumplido un rol crucial en la transferencia de

entendimiento hacia los pequeños productores, contribuyendo a la aceptación de prácticas agrícolas más sostenibles.

La bibliometría ha sido una herramienta importante en la academia para caracterizar la producción científica y su impacto en la comunidad, utilizando un conjunto de pasos sistematizados para analizar un conjunto de grandes volúmenes de metadatos relacionados con determinadas publicaciones científicas, con el fin de contribuir al conocimiento e impactar la innovación tecnológica en el ámbito agropecuario (Estrella, 2019).

Este trabajo presenta un análisis bibliométrico de las tendencias de la producción académica y científica en el ámbito agropecuario en Ecuador. A través de esta revisión, se busca identificar los temas emergentes, las áreas prioritarias de investigación y los desafíos que enfrenta el país en su esfuerzo por fortalecer la investigación agropecuaria. Además, se examina la evolución de la colaboración científica a nivel nacional e internacional, y se discuten las oportunidades de mejora en la vinculación entre la academia y el sector productivo.

### ***Problema.***

¿Cuáles son las principales tendencias y vacíos en la investigación académica y científica en el campo de la agricultura en el Ecuador, teniendo en cuenta la evolución temporal de la distribución?

### ***Objetivos***

#### ***Objetivo general:***

- Analizar las tendencias de la producción académica y científica en el campo agrícola del Ecuador a través de un análisis bibliométrico que identifique patrones de publicación, distribución geográfica, temas prioritarios y evolución temporal de los estudios con el fin de comprender el estado actual del campo agrícola en el Ecuador y orientar futuras investigaciones. en el sector agrícola del país.

#### ***Objetivos Específicos:***

- Identificar las principales áreas temáticas de investigación en el ámbito agropecuario en Ecuador a través de la recopilación de datos bibliográficos de bases de datos científicas.
- Analizar el impacto de la investigación agropecuaria en Ecuador en términos de citas, colaboraciones internacionales y contribución al desarrollo del sector agropecuario en el país.
- Evaluar las tendencias temporales en la producción académica y científica en el ámbito agropecuario en Ecuador.

## **REVISION DE LITERATURA**

### ***1.1 Importancia del análisis bibliométrico***

La evaluación bibliométrica se ha transformado en un método eficaz para valorar el desempeño de la investigación científica a escala global. En Ecuador, una de las fuentes de trabajo y exportación más importantes del país, la investigación académica es esencial para el avance de políticas agrícolas sustentables. Los estudios bibliométricos, según (Sánchez-Perdomo et al., 2017) permiten rastrear el desarrollo y la difusión del conocimiento, evaluar el impacto de las publicaciones y mejorar la toma de decisiones en políticas científicas.

### ***1.2 Producción académica en Ecuador: principales temáticas***

El rendimiento académico del sector agropecuario en Ecuador ha tratado un sin número de asuntos, que van incluyendo a la agricultura sustentable, la biodiversidad, la administración de la agricultura y recursos acuáticos, y la seguridad alimentaria. Según la investigación realizada reciente de (Vásquez-Dávila and Bravo-Benavides, 2023), el cambio climático genera la productividad agrícola ha tenido avances en los cultivos como el café y el cacao, dando como unas buenas prácticas de rendimiento académico en las investigaciones en Ecuador.

### ***1.3 Desafíos en la investigación agropecuaria en Ecuador***

Durante este tiempo la producción académica ha crecido, la investigación agropecuaria en Ecuador se enfrenta con bastantes dificultades. Los obstáculos que más se reflejan son el acceso de la financiación, el abandono de la infraestructura tecnológica y la limitada transmisión de saberes entre la academia. Según (Herrera, 2013), indica que estos impedimentos restringen la habilidad del país para desarrollar soluciones tecnológicas de gran envergadura, lo que obstaculiza que la investigación influya de manera más significativa en el progreso rural y la seguridad alimentaria.

### ***1.4 Importancia de las tendencias de la producción académica y científica en el ámbito agropecuario en Ecuador***

La investigación bibliométrica nos ofrece datos e información útil para la creación de políticas públicas y la estrategia de planificación en el sector agropecuario. Nos facilita



entender los campos con alto volumen de investigación, los encargados de la toma de decisiones pueden elaborar políticas más fundamentadas y orientadas (Mora, 2015).

Las tendencias en la generación de contenidos académicos también evidencian patrones de colaboración entre organismos y naciones. Este conocimiento es crucial para impulsar la transferencia de tecnologías y conocimientos, fortalecer las capacidades locales y consolidar las redes de investigación. Concretamente, la colaboración internacional puede crear nuevas oportunidades de financiamiento y acceso a recursos innovadores (Mora, 2015).

### ***1.5 Evolución histórica de la producción académica agropecuaria en Ecuador***

En Ecuador, las acciones del gobierno y la fundación de entidades educativas orientadas al progreso agrícola ha impulsado el incremento de la investigación científica. La globalización de la ciencia, el financiamiento estatal y la cooperación internacional han tenido un impacto en la investigación en ciencias agropecuarias, según estudios previos (Hernández, 2021). En Ecuador, se ha fomentado principalmente la producción científica a través de instituciones como el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) y varias universidades.

### ***1.6 Principales áreas de investigación***

La agricultura sostenible, la agroecología y la tecnología agrícola son algunas de las áreas más sobresalientes en la producción académica agropecuaria en Ecuador. La agroecología ha cobrado relevancia como una perspectiva que intenta balancear la producción agrícola con la preservación del medio ambiente, un asunto de creciente importancia en una nación con una abundante biodiversidad como Ecuador (Altieri y Nicholls, 2020). El empleo de tecnologías de vanguardia como los drones, sensores de riego y la agricultura de precisión también ha sido tema de estudio en años recientes, con investigaciones que investigan su aplicación para incrementar la eficiencia en la producción agrícola.

Un estudio de la producción científica relacionada con la gestión de cultivos en Ecuador, llevado a cabo por (Calvache, 2017), muestra que los asuntos más estudiados abarcan la administración del agua, la fertilidad del suelo y la implementación de variedades optimizadas. El cultivo de cultivos de exportación como el plátano, el cacao y el mango

también ha sido un campo de investigación constante, con investigaciones centradas en potenciar la calidad del producto y la competitividad en los mercados globales.

### ***1.7 Redes de colaboración y actores clave***

En el ámbito agropecuario, es fundamental la producción científica en Ecuador y brinda la oportunidad del conocimiento y las investigaciones de las universidades y entidades internacionales. La cooperación científica internacional juega un rol crucial en el progreso de la investigación en el país, facilitando el permiso de la tecnologías y saberes de vanguardia (Crespo, 2019). Agencias como la FAO y el Banco Mundial han tenido la posibilidad de las alianzas con científicos ecuatorianos para seguir con el proceso de investigaciones y el desarrollo del campo tanto como la seguridad alimentaria incluyendo el cambio climático (Villacrés y Zambrano, 2020).

El INIAP es uno de más destacados en la producción de ciencias agropecuarias, dirigiendo los proyectos de investigación aplicada, junto con las universidades agrícolas más destacadas del país, como la Universidad Central del Ecuador y la Universidad Técnica del Norte (García y Paredes, 2021).

### ***1.8 Estrategias para impulsar la sostenibilidad agropecuaria en Ecuador: Fortalecimiento de alianzas, conocimientos ancestrales y capacitación rural***

**Fortalecer los programas académicos y de extensión rural:** Es fundamental que las universidades y centros de investigación adapten sus programas académicos para abordar de manera directa las necesidades del sector agropecuario. Esto implica la creación de currículos enfocados en la solución de problemas prácticos, que combinen conocimientos teóricos con la implementación de técnicas innovadoras y sostenibles en el campo. Asimismo, los programas de extensión rural deben fortalecerse para brindar asistencia técnica continua a los productores, promoviendo un vínculo efectivo entre la academia y las comunidades rurales.

**Promover alianzas entre universidades, comunidades rurales:** La colaboración entre universidades, comunidades rurales y organismos públicos es esencial para fomentar la investigación aplicada y la transferencia tecnológica. Estas alianzas pueden facilitar la ejecución de proyectos conjuntos que respondan a las necesidades locales, promoviendo soluciones adaptadas a cada contexto socioeconómico y ambiental. A través de estas

sinergias, se pueden acelerar procesos de innovación en el sector agropecuario y fortalecer las capacidades de las comunidades para enfrentar los desafíos actuales.

**Incorporar conocimientos ancestrales en los modelos de desarrollo:** El reconocimiento y valorización de las prácticas agrícolas ancestrales son claves para construir sistemas agrícolas más sostenibles y resilientes. Estas prácticas, que han sido desarrolladas y perfeccionadas a lo largo de generaciones, ofrecen soluciones basadas en el uso eficiente de recursos naturales y en un profundo entendimiento de los ecosistemas locales. Integrar estos conocimientos con avances científicos puede generar modelos de desarrollo que sean culturalmente relevantes y ambientalmente responsables.

**Capacitar a los pequeños productores:** La capacitación de pequeños productores debe ser prioritaria para garantizar que adopten tecnologías y prácticas sostenibles. Esto incluye formaciones en manejo de cultivos, conservación de suelos, riego eficiente y manejo postcosecha. Es esencial que los programas de capacitación sean accesibles, prácticos y ajustados al nivel educativo de los productores, utilizando metodologías participativas que promuevan el aprendizaje activo y la implementación inmediata en el campo.

**Crear incentivos para la adopción de prácticas sostenibles:** La transición hacia prácticas agrícolas sostenibles requiere incentivos que reduzcan las barreras económicas y culturales. Esto puede incluir subsidios para la adquisición de insumos ecológicos, acceso a financiamiento para tecnologías sostenibles y programas de certificación que recompensen a los productores que implementan prácticas amigables con el medio ambiente. Además, se pueden establecer mercados diferenciados que ofrezcan mejores precios para productos agrícolas sostenibles.

**Sensibilización y educación comunitaria:** La sensibilización sobre la importancia de la sostenibilidad en la producción agropecuaria es un pilar para el cambio. Es necesario fomentar la educación comunitaria mediante campañas y talleres que destaquen los beneficios económicos, sociales y ambientales de las prácticas sostenibles. Estas actividades deben promover una conciencia colectiva que impulse la colaboración entre productores, comunidades y otros actores clave para lograr un desarrollo rural inclusivo y equitativo. Estos enfoques integrados no solo fortalecerán el sector agropecuario, sino que también garantizarán su sostenibilidad a largo plazo, beneficiando tanto a las generaciones presentes como futuras.

### ***1.9 Análisis de las Brechas de Conocimiento en el Sector Agropecuario***

**Investigación en Agricultura de Precisión:** La agricultura de precisión, que implica el uso de tecnologías como drones, sensores y big data para optimizar la producción agrícola, sigue siendo incipiente en Ecuador. La falta de infraestructura tecnológica y la capacitación técnica limitan la expansión de este campo de investigación.

**Estudios sobre Cambio Climático y Adaptación Específica a Ecosistemas Locales:** Aunque el cambio climático es un tema de interés, las investigaciones que aborden específicamente cómo los cambios climáticos afectan a los diferentes ecosistemas ecuatorianos y las estrategias de adaptación específicas para cada uno aún son insuficientes. Esto incluye la modelización de riesgos y el desarrollo de cultivos resistentes a las nuevas condiciones climáticas.

**Biotecnología y Mejoramiento Genético de Cultivos Locales:** La biotecnología aplicada al mejoramiento de cultivos autóctonos, como el cacao, el café y el maíz, es un área donde se requiere más investigación. Esto incluye el desarrollo de variedades resistentes a enfermedades, plagas y estrés ambiental, mediante herramientas biotecnológicas como la ingeniería genética.

**Investigación en Economía Agropecuaria y Modelos de Sostenibilidad Financiera:** Existe una falta de estudios que profundicen en modelos económicos agropecuarios que integren sostenibilidad financiera y social, particularmente en contextos rurales y en pequeña escala. Esto incluiría investigaciones sobre cadenas de valor agropecuarias sostenibles, modelos cooperativos y mercados alternativos.

**Salud Animal y Manejo de Enfermedades Emergentes:** Aunque existen investigaciones en enfermedades animales comunes, las investigaciones sobre enfermedades emergentes en ganado, como aquellas relacionadas con el cambio climático o con el comercio internacional, siguen siendo limitadas. Esto incluye la resistencia a antibióticos y nuevas enfermedades zoonóticas.

**Investigación en Tecnología para el Manejo Postcosecha:** Existen pocas investigaciones dedicadas a mejorar los procesos de manejo postcosecha de productos agrícolas. Esto incluye la reducción de pérdidas postcosecha, el desarrollo de tecnologías para el almacenamiento y la preservación de productos frescos, así como el transporte eficiente en zonas rurales.

**Estudios sobre Diversificación de Fuentes de Ingreso Rural:** Aunque la agricultura es predominante, hay una falta de investigaciones sobre la diversificación de fuentes de ingreso en áreas rurales, como la apicultura, acuicultura, turismo rural y el uso de recursos naturales

no madereros. La integración de estas actividades con la agricultura podría mejorar la resiliencia económica de las comunidades rurales.

### ***1.10 Tendencias que impactan directamente en la adopción de prácticas agropecuarias sostenibles.***

Consideramos que las tendencias científicas en el ámbito agropecuario, como la sostenibilidad ambiental, la biotecnología y la adaptación al cambio climático, tienen un potencial significativo para transformar las prácticas agrícolas hacia modelos más sostenibles. Sin embargo, coincidiendo con criterios emitidos por Altieri (2002), quien destaca que la agroecología, aunque técnicamente avanzada, enfrenta desafíos para ser adoptada ampliamente debido a la desconexión entre la investigación científica y las necesidades prácticas de los pequeños productores, manteniéndose están mismas falencias a pesar del paso de los años.

Desde nuestra perspectiva, luego de incursionar en esta investigación, afirmamos que estas limitaciones pueden abordarse mediante la integración de conocimientos ancestrales, promover la sostenibilidad al adaptar las innovaciones en contextos locales. Además, es fundamental fortalecer las alianzas entre universidades y comunidades rurales para garantizar que los avances científicos se traduzcan en soluciones aplicables y accesibles.

## **MÉTODOLOGÍA DEL ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO**

El Ecuador carece de un sistema informático que coordine las actividades específicamente agropecuarias, sin embargo, existen universidades o instituciones que brindan soporte a ciertos investigadores al momento de requerir cierta información para elaborar investigaciones de índole agrícola y pecuario.

El presente estudio tiene como objetivo analizar las tendencias de la producción académica y científica en el ámbito agropecuario en Ecuador basado exclusivamente en la información extraída de universidades ecuatorianas.

### ***2.1 Definición del alcance temporal y geográfico***

El estudio realizado de las publicaciones registradas en bases de datos de referencia entre los años (2019-2023) en este periodo nos permite captar los cambios tras reformas educativas y políticas en Ecuador.

Las investigaciones producidas por instituciones del Ecuador relacionadas en el ámbito agropecuario, con colaboración internacional y autores ecuatorianos.

### ***2.2 Recopilación y análisis de datos***

Para el registro y el análisis de los datos se utilizó el programa Microsoft Excel para recopilar y procesar los datos, los mismos se recopilaron exclusivamente de repositorios institucionales y bases de datos propias de las universidades seleccionadas. Lo que nos permitió acceder a las siguientes fuentes:

- Repositorios digitales de tesis y trabajos de grado de las facultades agropecuarias.
- Publicaciones científicas en revistas indexadas propias de las universidades.
- Informes técnicos y resultados de proyectos de investigación financiados por las universidades.

### ***2.3 Selección de Universidades***

Se seleccionaron las universidades ecuatorianas más relevantes en la producción científica agropecuaria.

Estas universidades fueron seleccionadas en función de su reputación en el ámbito agropecuario, la cantidad de programas académicos relacionados con las ciencias agropecuarias y su participación en proyectos de investigación aplicada en el sector:

- Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ)
- Universidad Técnica de Babahoyo (UTB)
- Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC)
- Universidad Estatal de Santa Elena (UPSE)
- Universidad Nacional de Loja (UNL)
- Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE
- Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí "Manuel Félix López" (ESPAM)
- Universidad Central del Ecuador (UCE)
- Universidad Técnica de Machala (UTMACH)
- Universidad Agraria del Ecuador (UAE)
- Universidad Estatal Amazónica (UEA)
- Universidad Estatal de Bolívar (UEB)

#### ***2.4 Criterios de Inclusión y Exclusión***

Para asegurar la relevancia de los datos, se establecieron los siguientes criterios de inclusión:

- ✓ Publicaciones científicas generadas exclusivamente por investigadores de universidades ecuatorianas.
- ✓ Artículos, capítulos de libros y documentos técnicos revisados por pares, publicados entre los años 2019 al 2023.
- ✓ Publicaciones relacionadas directamente con temas agropecuarios como agricultura, agroecología, biotecnología agrícola, seguridad alimentaria y ganadería en Ecuador.

#### ***2.5 Análisis de Producción Científica***

Se empleó un método para analizar la producción científica de las universidades.

- **Año de publicación:** Para examinar la evolución temporal de la producción académica en el sector agropecuario.

- **Área temática:** Agrupando las publicaciones en temas como agroecología, producción agrícola, biotecnología, seguridad alimentaria, etc.
- **Tipo de publicación:** Clasificando los documentos en artículos científicos, capítulos de libros, y otros productos académicos.
- **Participación de autores:** Identificando los investigadores más prolíficos y las colaboraciones entre facultades o departamentos.

## ***2.6 Selección de las Fuentes de Datos***

Para asegurar la exhaustividad del análisis, se incluyeron diversas bases de datos que representan distintos niveles de visibilidad internacional, regional y de acceso abierto. Las bases seleccionadas fueron:

- **Scopus:** Base de datos internacional con alta visibilidad.
- **Web of Science:** Considerada una fuente de alta calidad y visibilidad global.
- **Latindex y SciELO:** Bases regionales que recogen publicaciones de América Latina.
- **Doaj y Road:** Bases de acceso abierto, que reflejan la difusión de estudios sin restricciones de pago.

## ***2.7 Análisis Cualitativo***

Se llevó a cabo un estudio cualitativo de los documentos mencionados anteriormente y de los que exhibieron una mayor innovación en el sector agropecuario. Este estudio facilitará la identificación de las contribuciones más relevantes de cada universidad en asuntos particulares, tales como la implementación de prácticas agroecológicas, la aplicación de biotecnología en la agricultura y los incrementos en la productividad agropecuaria.

## ***2.8 Interpretación y Contextualización de Resultados***

Los hallazgos logrados se analizaron dentro del marco de la progresión de la producción científica en Ecuador, las transformaciones estructurales en la educación universitaria y las iniciativas de cooperación internacional. Se destacó particularmente cómo estos elementos han impactado en las tendencias de producción científica y en la posición de Ecuador en el campo de la investigación en agropecuario.



## ***2.9 Limitaciones del Estudio***

Entre las principales restricciones del estudio se incluyen la limitación de la búsqueda a universidades de Ecuador, lo que descarta investigaciones significativas llevadas a cabo en cooperación con centros de investigación internacionales o entidades no académicas. Además, el acceso a algunas publicaciones puede estar limitado debido a la falta de digitalización o la no disponibilidad de ciertos documentos en los repositorios universitarios.

## RESULTADOS

### 3.1 Descripción general de artículos científicos en el ámbito agropecuario

El estudio bibliométrico efectuado acerca de la producción científica agropecuaria en Ecuador durante 2019 y 2023 evidenció un incremento sostenido en la cantidad de publicaciones científicas (Figura 1). Este avance se hizo especialmente perceptible en entidades como la Universidad Tecnológica de Babahoyo (UTB), que generó artículos en prácticamente todos los años estudiados. El incremento constante en la producción científica de la Universidad Técnica del Estado de Quedo (UTEQ) y la Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC) fue evidente.

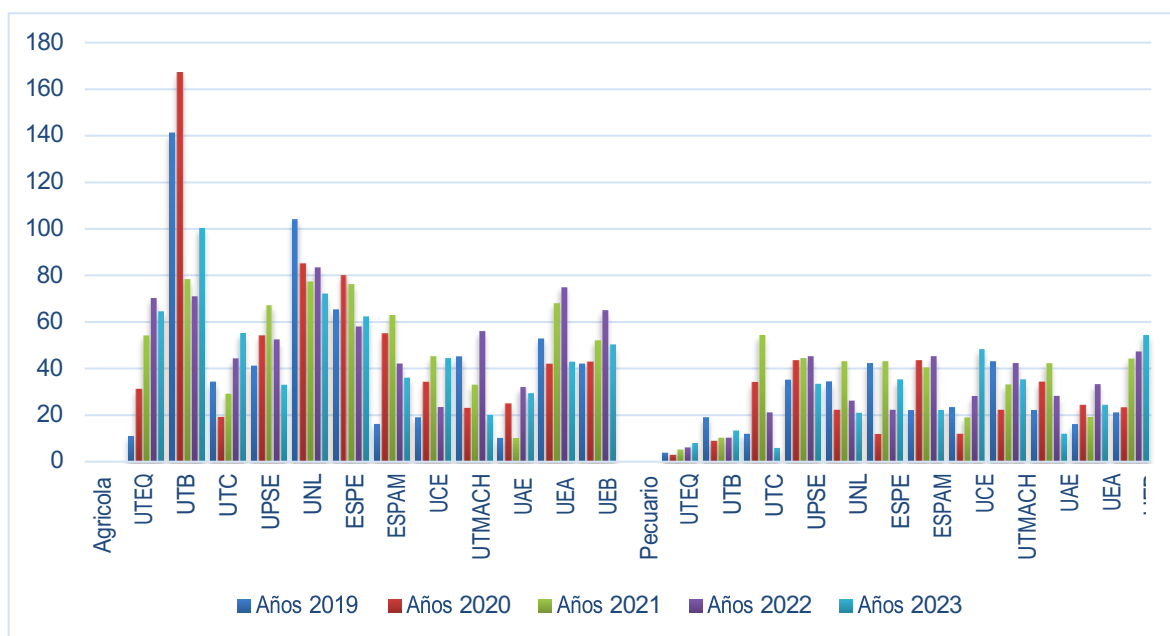


Figura 1. Artículos publicados en el ámbito agropecuario 2019-2023

En la producción se visualiza una diferencia entre las universidades, lo que favorece indicar la necesidad de fortalecer los aprendizajes y tener la capacidad de la investigación en las instituciones con un mayor volumen de publicaciones. Las publicaciones incluyen temas de desarrollo agrícola, sostenibilidad y la biotecnología que incluyen en las publicaciones que han sido un avance en la ciencia y en el ámbito agropecuario en Ecuador.

### 3.2 Publicaciones en el área agrícola

La UTB ha con un gran número de publicaciones relacionadas con la agricultura, liderando un nivel alto en el 2020. Lo que nos indica un compromiso en la investigación en el ámbito agrícola. Tanto como la UNL como la ESPE tienen un mayor aumento considerablemente su producción académica en agricultura, lo que evidencia el robustecimiento de sus programas de investigación y un compromiso con la innovación en el ámbito agrícola (Figura 2).

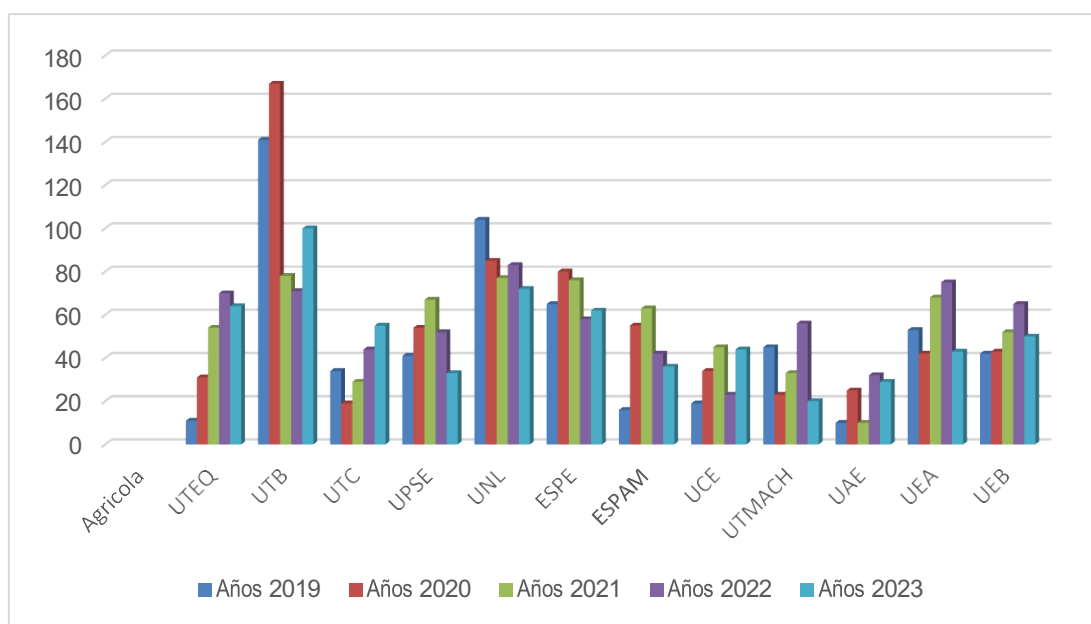


Figura 2. Evolución de Indicadores Agrícola en los últimos 5 Años

Los asuntos esenciales para obtener un progreso sostenible tanto la sostenibilidad y a la adaptación del cambio climático han sido recomendados en las investigaciones que corresponden en el campo agrícola, esto muestra que existe un aumento en la productividad en la agricultura que fundamenta a retos climáticos, el aumento no solo esta respaldo el progreso académico durante las investigaciones si no también el crecimiento en el ámbito agrícola dando seguridad alimentaria y a la comunidad en el Ecuador.

### 3.3 Publicaciones en el área pecuario

En el área agrícola, la Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ) y Universidad Estatal de Bolívar (UEB), tienen un alto volumen en el número de publicaciones en el campo pecuario, demostrando su compromiso con sus investigaciones que beneficien al sector ganadero. Durante 2021 y 2023 se incrementó las publicaciones de estas universidades en el campo pecuario, lo que indica el estudio y la importancia en este campo particular (Figura 3).

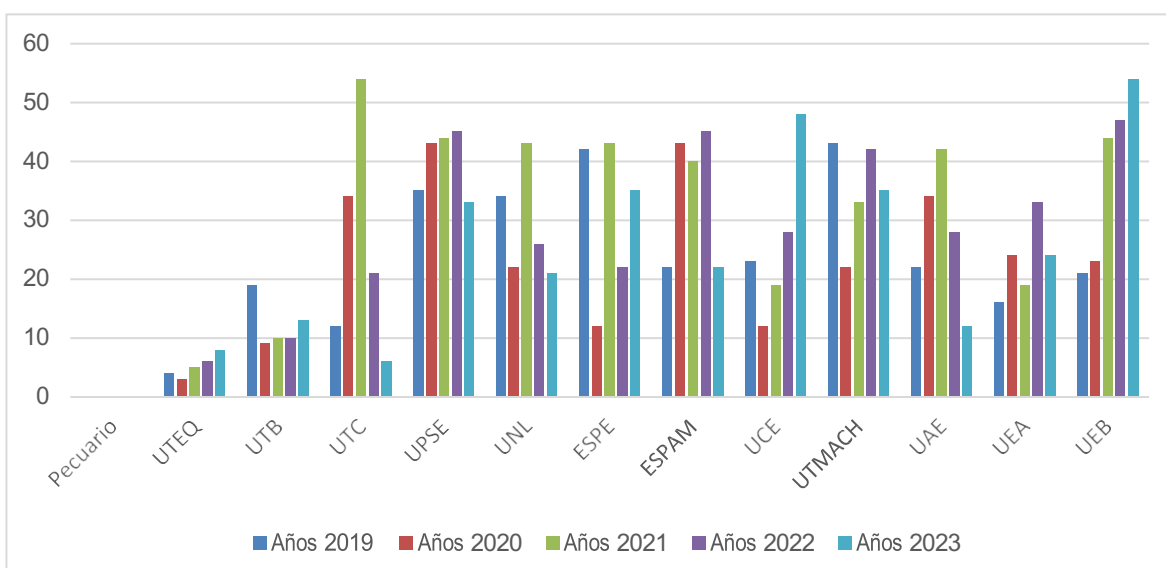
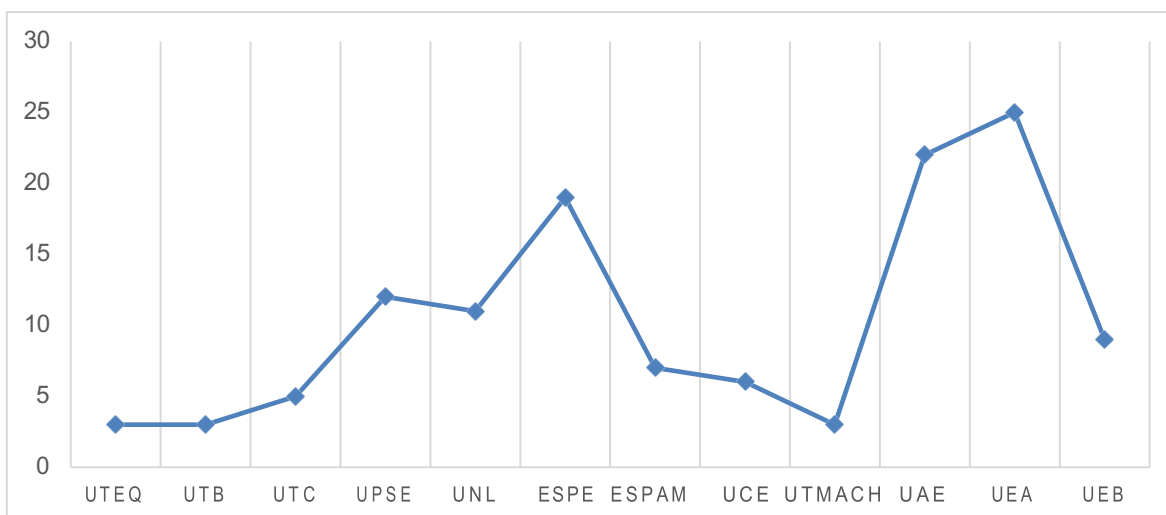


Figura 3. Evolución de indicadores pecuario en los últimos 5 años

Estos temas muestran una orientación que en el sector pecuario las líneas de investigación han demostrado un mejoramiento genético en los animales, nutrición y salud, dando una buena producción para que los productores pueden salir de las situaciones económicas. Como podemos visualizar un esfuerzo de investigación del número de publicaciones de las universidades del Ecuador, aunque otras instituciones tengan una producción limitada. Esta variabilidad indica una posibilidad de que más universidades potencien sus estudios en el ámbito pecuario y aporten al crecimiento global de este campo.

### 3.4 Publicaciones en Revistas Indexadas

El estudio de la producción científica en el campo agropecuario de Ecuador revela una tendencia ascendente en la cantidad de artículos publicados en revistas académicas, lo que evidencia un incremento en la visibilidad y calidad de los estudios llevados a cabo por las universidades de Ecuador (Figura 4).



*Figura 4. Publicaciones en revistas indexadas en los ámbitos agrícola y pecuario*

Se registró un número de publicaciones en revistas indexadas, lo que indica el esfuerzo y la responsabilidad. Las universidades que han liderado en la publicación en revistas académicas incluyen la UEA, UAE, y ESPE, brindando la difusión de conocimientos agropecuarios a nivel regional e internacional.

Las universidades del Ecuador han hecho publicaciones en una extensa gama de líneas especializadas en el campo agrícola, la ganadería, la agroecología y las ciencias del medio ambiente. Las publicaciones más elegidas, permiten un acceso más amplio y demostrativos en los hallazgos de la investigación.

Entre las revistas más utilizadas están la Revista de Ciencias Agrícolas, Revista Ecuatoriana de Ciencia y Tecnología Agropecuaria, y otras revistas de alto volumen en Latinoamérica, lo cual demuestra un interés en alcanzar muchas más investigaciones actualizadas en la región y en otras partes del mundo. El análisis de varias instituciones tiene sus procedimientos de investigación científica en el ámbito agropecuario en el Ecuador. Consiste con un avance de calidad para así mejorar y alcanzar las mejores publicaciones en revistas indexadas.

En la producción académica y científica en Ecuador, se han registrado un total de 3,693 publicaciones por diferentes entidades (Tabla 1). Demostrando las iniciativas de cada universidad como la Universidad Técnica de Babahoyo (UTB) que sobresale con una producción total de 505 artículos, lo que equivale al alrededor del 13.67% de la producción total.

A continuación, la Escuela Politécnica del Ejército (ESPE) ocupa la segunda posición con 404 artículos, lo que equivale al 10.94% del total.

Tabla 1 Números de publicaciones

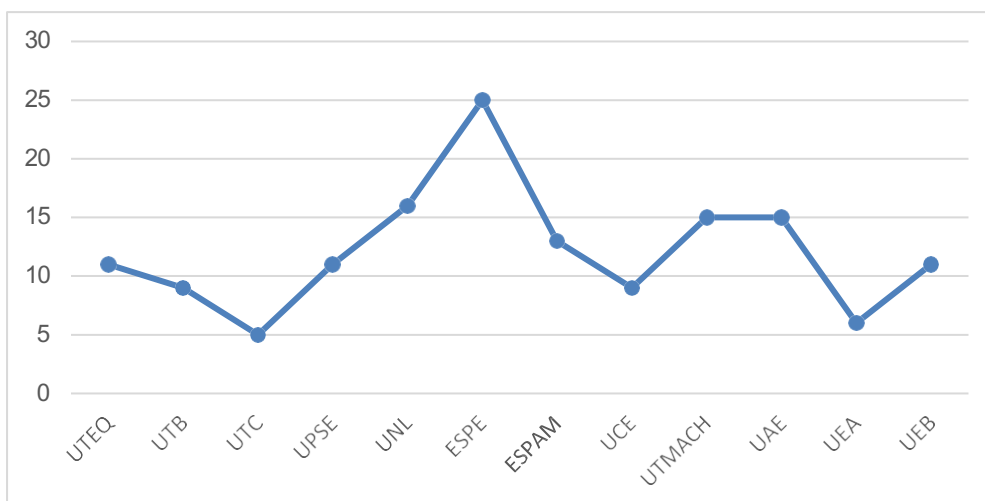
<b>Instituciones</b>	<b>Artículos Científicos</b>	<b>%</b>
UTB	505	13.67%
ESPE	404	10.94%
UNL	349	9.45%
UEB	337	9.13%
ESPAM	326	8.83%
UEA	305	8.26%
UTMACH	297	8.04%
UTEQ	256	6.93%
UPSE	270	7.31%
UTC	248	6.72%
UAE	203	5.50%
UCE	193	5.23%
Total	3.693	100%

Otras destacadas entidades en la generación de conocimientos científicos son la Universidad Nacional de Loja (UNL) con 349 publicaciones (9.45%) y la Universidad Técnica de Machala (UTMACH) con 297 publicaciones (8.04%). A pesar de su producción más limitada, la Universidad Estatal del Ecuador (UCE) consiguió publicar 193 artículos, lo que representa el 5.23% del total.

Instituciones como la Universidad de los Andes (UEA) y la Universidad Estatal de Bolívar (UEB) también hicieron contribuciones significativas, publicando 305 y 337 artículos, representando el 8.26% y 9.13% respectivamente.

### ***3.5 Publicaciones de libros***

En el contexto educativo de Ecuador, la generación de libros es una señal crucial del compromiso institucional con la investigación y la educación. (Figura 5). En este escenario, la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE sobresale como la mayor aportante, con una considerable cantidad de 25 libros publicados. Esta cifra subraya la concentración de la institución en la generación y propagación de saber.



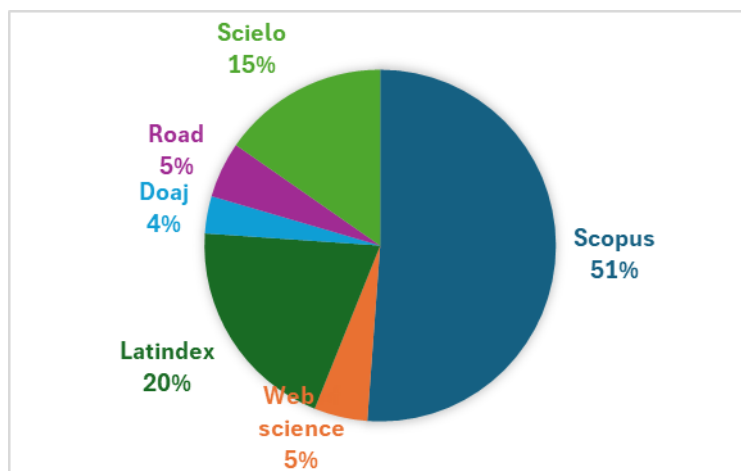
*Figura 5. Publicaciones de libros por instituciones educativas en Ecuador*

La Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ) como la Universidad Estatal Península de Santa Elena (UPSE), Universidad Estatal de Bolívar (UEB) comparten el liderazgo con 11 libros demostrando su compromiso con la producción académica. La Universidad Técnica de Babahoyo (UTB) y la Universidad Central del Ecuador (UCE) también brindan su contribución con 9 libros dando su dedicación en la investigación.

Otras instituciones, como la Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC) contiene 5 libros y la Universidad Nacional de Loja (UNL) con 6, aunque con una baja producción, todas maneras siguen siendo importantes en el ámbito académico. La Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí "Manuel Félix López" (ESPAM) con 8 libros. Finalmente, la Universidad Estatal Amazónica (UEA) con 3 libros, aunque tiene un número menor, representa su esfuerzo en la producción de conocimiento y apoya el desarrollo de la región amazónica.

### ***3.6 Producción Científica en Bases de Datos***

La investigación agropecuaria de Ecuador tiene buen reconocimiento internacional en Scopus, mientras que Latindex y SciELO resaltan publicaciones regionales (Figura 6). La participación en ciertas plataformas de acceso libre como DOAJ y ROAD demuestra el compromiso sin limitaciones, aunque en un volumen menor en similitud con otros programas.



*Figura 6. Producción de publicaciones científicas  
Periodo 2019-2023*

Estos hallazgos evidencian una táctica de visibilidad académica orientada a balancear la presencia de la investigación agropecuaria de Ecuador en contextos internacionales y regionales.

El diagrama circular ilustra la ubicación de las bases de datos donde están indexados artículos relacionados con agroecología en América Latina, basándose en un estudio bibliométrico. Scopus lidera con el 51% de los artículos indexados, lo que señala que es la base de datos más empleada para divulgar estudios en este ámbito. Latindex le sigue con un 20%, resaltando su importancia en la zona. SciELO se sitúa en la tercera posición con un 15%, siendo Web of Science y ROAD las siguientes con un 5%. En última instancia, DOAJ constituye el 4% de los productos indexados. Esta información indica una inclinación hacia las bases de datos internacionales, aunque también se utilizan recursos regionales y de acceso abierto.

Esta asignación estratégica evidencia que Ecuador aspira no solo a incrementar el efecto regional, sino también a alinearse con normas internacionales de investigación, promoviendo el acceso libre, apoyando la sostenibilidad y resistencia en asuntos agropecuarios que cobran cada vez más importancia en el escenario mundial.



### ***3.8 Análisis de las brechas de conocimiento en el sector agropecuario***

En síntesis, las brechas existentes en la investigación agropecuaria en Ecuador reflejan desafíos significativos que limitan el desarrollo integral del sector. Áreas clave como la agricultura de precisión, la adaptación al cambio climático, la biotecnología, y la agroecología avanzada presentan un potencial transformador, pero requieren mayor atención en términos de recursos, capacitación técnica y generación de datos específicos para el contexto local.

Así mismo, la limitada investigación en manejo postcosecha, uso eficiente del agua y sostenibilidad económica agropecuaria evidencia la necesidad de un enfoque sistémico que conecte las innovaciones tecnológicas con el bienestar de las comunidades rurales. La diversificación de ingresos y el fortalecimiento de cadenas de valor inclusivas son esenciales para garantizar la resiliencia frente a retos como la inseguridad alimentaria y los impactos del cambio climático.

Abordar estas brechas exige una mayor articulación entre academia, sector privado y políticas públicas, promoviendo soluciones integradas que potencien la productividad, sostenibilidad y equidad en el sector agropecuario del país.

## ***DISCUSIÓN***

El aumento de la producción académica en el sector agropecuario en Ecuador ha sido en años recientes, enfocándose cada vez más en campos de investigación como la sostenibilidad agrícola, la biotecnología y la adaptación al cambio climático. La generación de la ciencia es el resultado de las universidades de Ecuador para potenciar sus habilidades de investigación agropecuarios. La agroecología se ha llevado la importancia por su énfasis en la sostenibilidad de los sistemas de agricultura y su reacción ante los desafíos socioambientales (Altieri y Nicholls, 2017). Es la combinación con la biotecnología, se ha transformado un progreso de la agricultura que preservan la biodiversidad y la capacidad de resistencia de las cosechas ante las variaciones climáticas.

Estos campos son muy importantes y fundamentales para el mejoramiento genético de las plantas, la biotecnología y las prácticas de administración sostenible, como la Universidad Técnica de Babahoyo (UTB) y la Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ), se incrementó la productividad de cultivos y variedades ante el cambio climático (García y Rivera, 2022).

Además, el alineamiento de estos estudios con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) refleja un compromiso con prácticas agrícolas que no solo incrementen la producción, sino que también reduzcan el efecto en el medio ambiente, promoviendo la preservación de recursos naturales (FAO, 2021).

Respecto al sector pecuario, pese a que cuenta con un volumen de publicaciones inferior al del sector agrícola, se ha notado un incremento en la investigación centrada en la mejora genética, nutrición y salud de los animales, además de la sostenibilidad de los sistemas de producción ganadera (López, 2022).

Pese a estos progresos, aún existen retos importantes, tales como el acceso a financiación y la exigencia de perfeccionar las habilidades metodológicas para satisfacer los elevados estándares de las revistas científicas reconocidas. Publicar en bases de datos globales como Scopus y Web of Science es un objetivo relevante, dado que posibilita a los estudios ecuatorianos ganar más reconocimiento a nivel mundial y promueve la cooperación con

entidades foráneas (Pérez y Alarcón, 2020). No obstante, para conseguirlo, las universidades necesitan robustecer su rigurosidad metodológica y concentrarse en la originalidad y pertinencia de sus investigaciones, elementos que a menudo resultan esenciales para ser admitidas en estas revistas de gran relevancia (Zegarra y Molina, 2020).

La concentración de las universidades en la publicación en revistas de libre acceso y de importancia regional también favorece que el saber producido en Ecuador pueda ser utilizado en otras naciones latinoamericanas con situaciones agropecuarias parecidas (Murgueitio y Cuartas, 2019).

## **CONCLUSIONES**

El análisis permitió que la producción científica en el ámbito agropecuario del Ecuador se lograron identificar las tendencias de investigación con la distribución geográfica de la evolución de las publicaciones un crecimiento y aumento en los indicadores bibliométricos y la participación de los autores en las revistas indexadas, estos resultados muestran la dedicación y el compromiso académico con el ámbito agropecuario en el Ecuador.

Estos impactos permitieron observar que la producción científica ha ganado importancia en la sostenibilidad agrícola y la biotecnología en la agricultura en el país. El número de citas y colaboración tanto como instituciones públicas y privadas, permitieron el mejoramiento de la calidad de investigaciones y permitir tener acceso a nuevos conocimientos.

Estos datos muestran que existe una visible evolución en la producción científica en el ámbito agropecuario durante el periodo 2019-2023, demostrando sus capacidades y desafíos emergentes de cada una de las universidades del Ecuador.

## **RECOMENDACIONES**

Repetir este estudio teniendo en cuenta un mayor número de bases indexada y de acceso pago para futuros análisis bibliométricos.

Es necesario profundizar y llevar a cabo más estudios relacionados con el tema para proporcionar información de importancia.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Altieri, M. A., & Nicholls, C. I. (2017). Agroecología: Breve reseña de sus orígenes y rumbos actuales. *Sostenibilidad*, 9(3), 347. <https://doi.org/10.3390/su9030347>
- Altieri, M., & Nicholls, C.I. (2020). Teoría y práctica para una agricultura sustentable 257.
- Boza, S., Herrera, X., Reyes, P., & Silva, A. (2021). Sistemas de innovación agrícola: una mirada a la situación del sector agrícola ecuatoriano: Agricultural innovation systems: a look to the situation of the ecuadorian agricultural sector. *Rev. CIENTÍFICA ECOCIENCIA*, 8, 237–254. <https://doi.org/10.21855/ecociencia.80.647>
- Calvache Ulloa, A. (2017). AGRICULTURA SOSTENIBLE EN ECUADOR.
- Chuncho Juca, L., Uriguen Aguirre, P., & Apolo Vivanco, N. (2021). Ecuador: análisis económico del desarrollo del sector agropecuario e industrial en el periodo 2000-2018. *Rev. Científica Tecnológica UPSE RCTU*, 8, 8–17. <https://doi.org/10.26423/rctu.v8i1.547>
- Estevan, A., Paz, M., & Bailón, J. (2021). El análisis bibliométrico de la producción científica de Ecuador en ciencias agrícolas durante el periodo 2000 – 2020. *Espíritu Emprend. TES*, 5, 74–92. <https://doi.org/10.33970/eetes.v5.n4.2021.284>
- Estrella, N., & Bravo, X.L. (2019). Análisis bibliométrico de los trabajos de titulación de ocho universidades de Pichincha, Napo y Orellana (Ecuador). *Siembra*, 6, 001–018.
- FAO. (2021). El estado mundial de la alimentación y la agricultura 2021: Aumentar la resiliencia de los sistemas agroalimentarios a las perturbaciones y las tensiones. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. <https://doi.org/10.4060/cb4476en>

- García, L., & Rivera, P. (2022). El rol de las universidades en el desarrollo de la biotecnología agrícola en Ecuador. *Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 14(3), 224-238.
- Genrtler, P., Martinez, S., Preman, P., Rawlings, L., & Vermeersch, C. (2017). La evaluación de impacto en la práctica: Segunda edición. Publications [WWW Document]. URL <https://publications.iadb.org/publications/spanish/viewer/La-evaluaci%C3%B3n-de-impacto-en-la-pr%C3%A1ctica-Segunda-edici%C3%B3n.pdf>
- González, P., & Serrano, L. (2023). Publicación científica en países en desarrollo: Desafíos y oportunidades para la investigación en ciencias agrícolas. *Journal of Agricultural Research*, 15(2), 215-230.
- Herrera Dávila, B. (2013). Tendencias y desafíos de la ciencia y tecnología en el sector agrícola en Ecuador (master Thesis). Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador.
- Herrera, R., & Villamar, D. (2020). Investigación y desarrollo en la agricultura ecuatoriana: Avances y desafíos. *Agroecología y Sociedad*, 25(1), 39-52.
- Hernández Pico, P.A., & Samada Grasst, Y. (2021). La educación inclusiva desde el marco legal educativo en el Ecuador. *Rev. Cienc. Humanísticas Soc. ReHuSo*, 6, 63–81. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5512949>
- López, A., Pérez, M., & Alarcón, C. (2022). Innovación tecnológica en el sector pecuario: Un análisis de la producción científica en América Latina. *Revista de Ciencia Animal*, 30(1), 45-60.
- Mora, E.A. (2015). La investigación científica en las universidades ecuatorianas 12.
- Murgueitio, E., & Cuartas, C. (2019). Sistemas silvopastoriles: Estrategias para mejorar la sostenibilidad en la ganadería tropical. *Agroforestry Systems*, 93(1), 217-230.

- Pérez, J., & Alarcón, A. (2020). La contribución de las universidades ecuatorianas a la sostenibilidad agrícola: Un análisis bibliométrico. *Revista Latinoamericana de Estudios Agroecológicos*, 12(4), 102-118.
- Rodríguez, A., & Morales, S. (2019). Adaptación al cambio climático en la agricultura ecuatoriana: una revisión bibliográfica de las estrategias implementadas. *Revista Ecuatoriana de Estudios Ambientales*, 15(2), 117-130.
- Sánchez-Perdomo, R., Rosario-Sierra, M., Herrera-Vallejera, D., Rodríguez-Sánchez, Y., & Carrillo-Calvet, H. (2017). Revisión bibliométrica de las Ciencias de la Información en América Latina y el Caribe. *Investig. Bibl.*, 31, 79–100. <https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2017.nesp1.57886>
- Torres, M., & Salazar, G. (2023). Producción científica en agroecología en Ecuador: Tendencias y perspectivas futuras. *Revista de Agroecología Andina*, 18(1), 85-101.
- Vásquez-Dávila, S., & Bravo-Benavides, D. (2023). Impacto del cambio climático en la producción agrícola de la provincia de Loja, periodo 2007-2020. *Rev. Económica*, 11, 93–103. <https://doi.org/10.54753/rve.v11i1.1623>
- Vega, F., & Rodríguez, S. (2021). Acceso abierto y visibilidad de la investigación en América Latina: El caso de la producción agropecuaria. *Journal of Open Access Studies*, 7(3), 157-170.
- Vélez, A. (2020). Estado del proceso administrativo en las unidades de producción agropecuaria de Santo Domingo, Ecuador 41.
- Viera-Arroyo, W., Sánchez-Arizo, V., Merino-Toro, J., & Domínguez-Andrade, J. (2020). Producción científica del Ecuador en el ámbito agropecuario: caso del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, periodo 2014-2019. *Rev. Esp. Doc. Científica*, 43, e280–e280. <https://doi.org/10.3989/redc.2020.4.1722>
- Zegarra, F., & Molina, J. (2020). Impacto de la investigación académica en la seguridad alimentaria en América Latina. *Journal of Latin American Food Systems*, 11(2), 130-145.