REVISTA INVECOM
ISSN en línea: 2739-0063

Gestión pública de la asistencia técnica y desarrollo sostenible: análisis bibliométrico

Public management of technical assistance and sustainable development: a bibliometric analysis

Recibido: 14/08/2026 - **Aceptado:** 17/10/2026

David Camilo Sabino Falcón
https://orcid.org/0009-0009-9879-2264
dsabino@ucvvirtual.edu.pe
Universidad César Vallejo. Lima, Perú

Cómo citar este artículo:
Sabino Falcón, D. C. (2026). Gestión pública de la asistencia técnica y desarrollo sostenible: análisis bibliométrico. *Revista InveCom*, *6*(Núm. Especial 3), 1-13. https://doi.org/10.5281/zenodo.23826089

Resumen

La asistencia técnica agrícola es un instrumento de política pública. Este estudio analizó, desde las ciencias sociales, la producción científica internacional sobre asistencia técnica agrícola, prácticas agrícolas sostenibles y diversificación productiva. Se aplicó un diseño cuantitativo, descriptivo y longitudinal retrospectivo. La búsqueda en Scopus recuperó 3619 registros; tras excluir otros tipos de documento, los años incompletos, las áreas temáticas ajenas a las ciencias sociales y los duplicados, según el protocolo PRISMA 2020, el corpus quedó en 1101 artículos y revisiones publicados entre 1983 y 2025. Los datos se procesaron con Bibliometrix y Biblioshiny mediante indicadores de rendimiento y mapeo científico. La producción creció a una tasa anual del 13,43 % y el 76,8 % de los documentos se publicaron desde 2016. El 35,88 % tiene coautoría internacional. Estados Unidos, Etiopía y Sudáfrica encabezan la producción según el país del autor de correspondencia; África reúne el 31,7 % de esos documentos y América Latina, el 5,2 %. La espectroscopia de referencias muestra que el campo se apoya en la teoría de la difusión de innovaciones y en la economía de la adopción. El mapa temático ubica la agroecología como tema motor y la adopción y el cambio climático como temas básicos, mientras que la diversificación no forma un tema propio. El campo ha estudiado sobre todo cómo la asistencia técnica impulsa la adopción de prácticas sostenibles y ha dejado en segundo plano su efecto sobre la diversificación de cultivos e ingresos, lo que limita la evaluación de los programas públicos.

Palabras clave: extensión al medio rural, política agrícola, desarrollo sostenible.

Abstract

Agricultural technical assistance is a public policy tool. This study analyzed, from a social science perspective, the international scientific literature on agricultural technical assistance, sustainable agricultural practices, and productive diversification. A quantitative, descriptive, and retrospective longitudinal design was used. A search in Scopus yielded 3,619 records; after excluding other document types, incomplete years, subject areas outside the social sciences, and duplicates—in accordance with the PRISMA 2020 protocol—the corpus consisted of 1,101 articles and reviews published between 1983 and 2025. The data were processed using Bibliometrix and Biblioshiny through performance indicators and scientific mapping. Output grew at an annual rate of 13.43%, and 76.8% of the documents were published since 2016. 35.88% involve international co-authorship. The United States, Ethiopia, and South Africa lead in output based on the country of the corresponding author; Africa accounts for 31.7% of these documents, and Latin America, 5.2%. Reference spectroscopy shows that the field draws on the theory of innovation diffusion and the economics of adoption. The thematic map identifies agroecology as a driving theme and adoption and climate change as core themes, while diversification does not constitute a theme in its own right.

Research in this field has focused primarily on how technical assistance promotes the adoption of sustainable practices and has given less attention to its impact on crop and income diversification, which limits the evaluation of public programs.

Keywords: rural extension, agricultural policy, sustainable development.

Introducción

La asistencia técnica agrícola, también llamada extensión agrícola o asesoría rural, agrupa los servicios con los que organismos públicos, empresas, cooperativas y organizaciones de la sociedad civil transfieren conocimiento a los productores y los acompañan al aplicarlo. Birner et al. (2009) proponen analizarlos como servicios pluralistas y distinguen en ellos cuatro dimensiones: la estructura de gobernanza, la capacidad, la gestión y los métodos de asesoría. Para estos autores, no existe un modelo único de asistencia técnica: la forma de prestarla y financiarla debe ajustarse al entorno de políticas, a los sistemas de producción y a las características de las comunidades. Por eso el tema se estudia también desde la economía agraria, la sociología rural y la gestión pública.

El interés por la asistencia técnica ha crecido porque la agricultura debe producir más alimentos y, al mismo tiempo, reducir el daño ambiental. En una revisión de alcance que examinó cerca de 18 000 publicaciones, Piñeiro et al. (2020) encontraron que los programas de incentivos logran más adopción cuando ofrecen un beneficio económico de corto plazo que cuando solo buscan un servicio ecológico, y que la asistencia técnica y la extensión destacan entre los factores que promueven las prácticas sostenibles. La asistencia técnica funciona, así, como un instrumento de política agraria cuyo diseño condiciona lo que los productores adoptan. Desde la gestión pública, ese diseño plantea tres preguntas: quién presta el servicio, cómo se financia y cómo se evalúan sus resultados. Estas preguntas corresponden a las dimensiones de gobernanza, capacidad y gestión que proponen Birner et al. (2009).

Las prácticas agrícolas sostenibles incluyen la agricultura de conservación, la agroforestería, el manejo integrado de plagas, la conservación de suelos y la intensificación sostenible. Pretty et al. (2011) analizaron 40 proyectos en 20 países africanos que aplicaron estas prácticas y encontraron que los rendimientos por hectárea se multiplicaron, en promedio, por 2,13. Los mismos autores identificaron la capacitación de productores mediante escuelas de campo y tecnologías de información como una de las condiciones para escalar esos resultados, y registraron que la diversificación añadió cultivos, ganado o peces a los sistemas existentes.

La investigación sobre adopción se apoya en la teoría de la difusión de innovaciones, que describe cómo una innovación se comunica por ciertos canales, a lo largo del tiempo, entre los miembros de un sistema social (Rogers, 2003), y en la tradición económica que estudia por qué los productores de países en desarrollo adoptan o rechazan innovaciones agrícolas (Feder et al., 1985). La literatura empírica confirma el papel de la asistencia técnica, aunque con matices. En Tanzania, Kassie et al. (2013) modelaron con un probit multivariado la adopción simultánea de varias prácticas sostenibles y hallaron que la eficacia del Gobierno para proveer servicios de extensión influye en la decisión de los hogares, junto con la tenencia de la tierra, el capital social y los activos. En cuatro países de África oriental y austral, Kassie et al. (2015) mostraron que la calidad de la extensión se asocia con la adopción de un portafolio de prácticas de intensificación sostenible. Con datos de 1800 hogares de Etiopía y Sudáfrica, Bryan et al. (2009) encontraron que los productores con acceso a extensión, crédito y tierra tenían más probabilidad de adaptarse al cambio climático. La evidencia sobre las escuelas de campo, en cambio, es mixta: Van den Berg y Jiggins (2007) documentaron beneficios sustanciales en el manejo integrado de plagas, mientras que Feder et al. (2004) no hallaron efectos significativos sobre el rendimiento ni sobre el uso de plaguicidas en Indonesia.

El tercer concepto del estudio, la diversificación productiva, tiene raíces en los estudios de medios de vida rurales. Ellis (1998) la describe como el proceso por el cual los hogares rurales construyen una cartera cada vez más diversa de actividades y recursos para sobrevivir y mejorar su nivel de vida. Barrett et al. (2001) analizaron la diversificación hacia ingresos no agrícolas en el África rural y distinguieron dos tipos de motivos: factores de empuje, como la reducción del riesgo o la escasez de tierra, y factores de atracción, como las complementariedades entre actividades o la cercanía a mercados en crecimiento. En el plano de la finca, McCord et al. (2015) estudiaron la diversificación de cultivos como estrategia para reducir la vulnerabilidad de pequeños productores en zonas semiáridas de Kenia, y Abeje et al. (2019) encontraron, con datos de 270 hogares etíopes, que la diversificación de medios de vida se relaciona con la intensidad de adopción de prácticas de manejo sostenible de la tierra.

Las revisiones previas han abordado estos conceptos por separado. Sinha y Nag (2023) analizaron 145 artículos sobre extensión agrícola en India publicados entre 2011 y 2020 y encontraron que las nuevas

metodologías de extensión y el uso de tecnologías de información eran el eje temático central. Iorundu y Egbunu (2025) mapearon la investigación sobre inteligencia artificial en la extensión agrícola entre 1997 y 2024, y Becerra-Encinales et al. (2024) revisaron 32 estudios sobre las barreras de la extensión para la adopción tecnológica en países en desarrollo. Ninguno de estos trabajos examina en conjunto la asistencia técnica, las prácticas sostenibles y la diversificación productiva, ni describe cómo se conectan en la estructura conceptual del campo. Este vacío importa para las ciencias sociales: sin un mapa de la producción científica, los responsables de política agraria y los investigadores no saben qué relaciones están bien documentadas y cuáles siguen sin estudiarse.

El objetivo de este estudio fue analizar, desde las ciencias sociales, la producción científica internacional sobre asistencia técnica, prácticas agrícolas sostenibles y diversificación productiva desde un enfoque bibliométrico. Para ello se plantearon cinco preguntas: ¿cómo ha evolucionado la producción científica sobre el tema? ¿Qué autores, instituciones y países son los más productivos? ¿En qué revistas se publica y qué documentos han tenido mayor impacto? ¿Qué nivel de colaboración internacional existe? ¿Cuáles son sus raíces intelectuales y su estructura conceptual, y qué lugar ocupa en ellas la diversificación productiva?

Metodología

El estudio adoptó un enfoque cuantitativo de nivel descriptivo mediante la bibliometría, que aplica métodos estadísticos a los registros de publicaciones para medir la productividad, el impacto y la estructura de un campo de conocimiento. Siguiendo a Donthu et al. (2021), el análisis combinó dos componentes: el análisis de rendimiento, que evalúa la producción y las citas de autores, instituciones, países y revistas, y el mapeo científico, que describe las relaciones entre temas a partir de los datos bibliográficos. El diseño fue no experimental, porque la producción científica se observó tal como está registrada en la base de datos, y longitudinal retrospectivo, porque abarcó todo el periodo disponible hasta 2025. La bibliometría permite procesar corpus de miles de documentos y reduce la selección subjetiva propia de la revisión narrativa (Zupic y Čater, 2015).

Se eligió Scopus como fuente porque es una base de datos multidisciplinaria de resúmenes y citas con control de calidad de sus metadatos (Baas et al., 2020) y porque exporta las referencias citadas de cada documento. La búsqueda se realizó el 28 de septiembre de 2026 en los campos de título, resumen y palabras clave (TITLE-ABS-KEY). La ecuación unió con el operador AND tres bloques de términos en inglés. El primero recogió las formas de asistencia técnica: "technical assistance", "agricultural extension", "extension service*", "extension agent*", "extension program*", "extension system*", "rural extension", "advisory service*", "rural advisory", "farmer training" y "farmer field school*". El segundo reunió las prácticas sostenibles y las formas de diversificación: "sustainable agricultur*", "sustainable practice*", "sustainable farming", "sustainable intensification", "sustainable land management", "conservation agriculture", "climate-smart agricultur*", "agroecolog*", "agroforestry", "organic farming", "organic agricultur*", "soil conservation", "integrated pest management", "good agricultural practice*", "crop diversification", "income diversification", "livelihood diversification", "agricultural diversification", "farm diversification" y "diversified farming". El tercero ancló la búsqueda en el ámbito agrario (agricultur*, farm*, crop*, rural, smallholder*) para descartar usos de "technical assistance" en otros sectores. Este último bloque eliminó solo 11 registros, lo que indica que la ecuación recuperaba poco material ajeno al tema.

La selección del corpus siguió el protocolo PRISMA 2020 (Page et al., 2021), adaptado a un estudio bibliométrico (Figura 1). En la identificación se recuperaron 3619 registros. Luego se aplicaron tres criterios de exclusión en secuencia. Primero, se conservaron solo artículos y revisiones, porque pasan por revisión por pares; así se excluyeron 520 registros. Segundo, se excluyeron 581 documentos de 2026 y 2027, años aún incompletos que distorsionarían la tasa de crecimiento anual. Tercero, se limitó el corpus a las áreas Social Sciences; Economics, Econometrics and Finance; y Business, Management and Accounting, acordes con el enfoque de la revista y del estudio; este filtro excluyó 1415 registros. No se aplicaron restricciones de idioma ni de región. Los 1103 registros restantes se exportaron en formato CSV con todos los campos disponibles, incluidas las referencias citadas.

La depuración se hizo antes del análisis. Se eliminaron 2 registros duplicados, que Scopus había indexado dos veces con DOI incompletos, y el corpus final quedó en 1101 documentos. Los nombres de autor se desambiguaron con el identificador de autor de Scopus (Author ID): 24 nombres abreviados que correspondían a personas distintas se separaron (por ejemplo, "Kumar S." agrupaba a seis investigadores) y se unificaron las variantes de nombre de 52 autores. En las palabras clave de autor se agruparon 17 conjuntos de sinónimos (por ejemplo, "CSA" y "climate-smart agriculture") y se excluyeron 93 términos geográficos y genéricos, para que los mapas reflejaran conceptos y no países de estudio.

Los datos se procesaron con el paquete bibliometrix (versión 5.5.0) del entorno R y su interfaz Biblioshiny (Aria y Cuccurullo, 2017). El análisis de rendimiento incluyó la producción anual, el promedio de citas por año, los autores, las afiliaciones, las revistas, los países del autor de correspondencia y la red de colaboración entre países.

La estructura intelectual se examinó con los documentos más citados y con la espectroscopía de referencias por año de publicación, que identifica los años y las obras que concentran las citas del corpus (Marx et al., 2014). La estructura conceptual se examinó con las palabras clave de autor mediante dos técnicas derivadas del análisis de co-palabras (Callon et al., 1991): los temas en tendencia, que ubican cada término en el año mediano de su uso, y el mapa temático, que clasifica los conglomerados de términos según su centralidad y su densidad (Cobo et al., 2011). El mapa temático se configuró con 250 palabras, una frecuencia mínima de cinco apariciones por cada mil documentos y agrupamiento Louvain; los temas en tendencia, con una frecuencia mínima de cinco y tres términos por año.

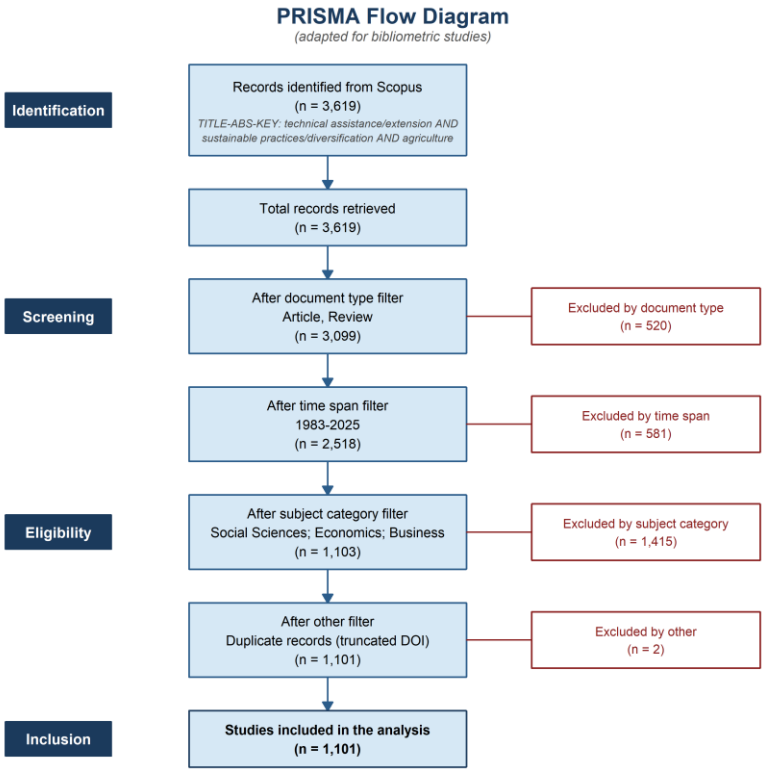
El estudio utilizó solo datos secundarios de acceso público y no involucró a personas, por lo que no requirió la aprobación de un comité de ética. La ecuación de búsqueda, la lista de identificadores de los 1101 documentos y las listas de sinónimos y términos excluidos están disponibles en Zenodo: https://zenodo.org/records/23030101. Los metadatos completos no se redistribuyen por las condiciones de uso de Scopus, pero el corpus puede reconstruirse con la ecuación y la lista de identificadores. El estudio tiene tres limitaciones. Primero, solo considera Scopus y deja fuera la producción indexada únicamente en Web of Science, SciELO o repositorios regionales. Segundo, Scopus favorece las publicaciones en inglés, lo que puede subrepresentar la investigación latinoamericana. Tercero, el filtro por área temática excluye estudios agronómicos que también tratan la asistencia técnica; el corpus describe la producción del tema desde las ciencias sociales y económicas, no la totalidad del campo.

Resultados

El proceso de selección se resume en la Figura 1. De los 3619 registros identificados, el 30,4 % pasó los criterios de inclusión. El filtro de área temática fue el que más redujo el corpus: los 1415 documentos excluidos en ese paso pertenecen solo a otras áreas, como las ciencias agrícolas y ambientales.

Figura 1

Diagrama de flujo de la selección de documentos según PRISMA 2020

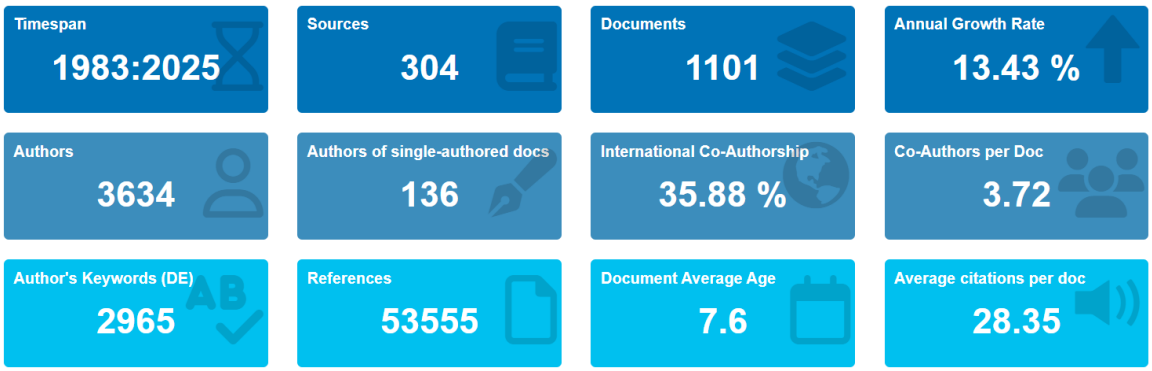


Nota. Elaboración propia con base en la búsqueda y depuración realizadas en Scopus.

La Figura 2 resume los indicadores generales. Los 1101 documentos (1053 artículos y 48 revisiones) provienen de 304 fuentes y fueron escritos por 3634 autores. Cada documento recibe en promedio 28,35 citas, la edad media del corpus es de 7,6 años y el conjunto cita 53 555 referencias. Solo 140 documentos tienen un único autor; el promedio es de 3,72 autores por documento y el 35,88 % incluye autores de más de un país.

Figura 2

Principales indicadores bibliométricos del corpus



Nota. Resumen extraído de Biblioshiny a partir de los metadatos de los 1101 documentos analizados.

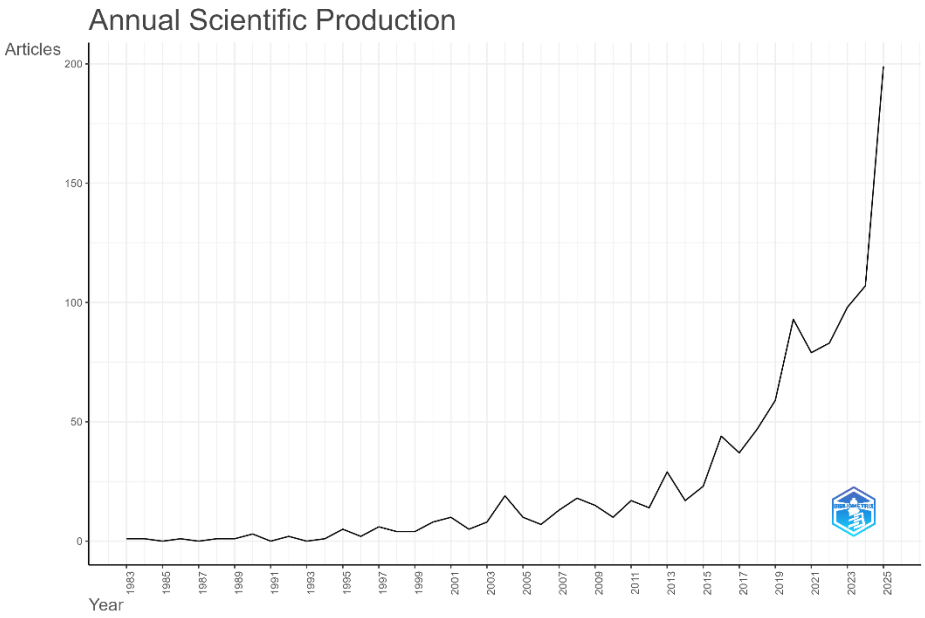
La producción anual (Figura 3a) muestra tres etapas. Entre 1983 y 1999 se publicaron 32 documentos, menos de cinco por año. Entre 2000 y 2015 la producción osciló entre 5 y 29 documentos anuales y sumó 223. Desde 2016 el crecimiento se aceleró: ese año se publicaron 44 documentos, en 2020 fueron 93, en 2024 fueron 107 y en 2025, 199. El 76,8 % del corpus (846 documentos) apareció desde 2016. La tasa de crecimiento anual fue de 13,43 %; como esta cifra compara el primer año con el último y 1983 tiene un solo documento, se recalculó desde 2000 y se obtuvo 13,7 %, de modo que el resultado no depende del año de inicio.

El promedio de citas por año (Figura 3b) muestra cuándo se publicaron los trabajos de mayor impacto. Los documentos de 2011 y 2012 alcanzan los valores más altos, con 6,2 y 6,8 citas por año, porque en esos años aparecieron varios de los artículos más citados del corpus (Pretty et al., 2011; Rosset et al., 2011; Sun et al., 2012). Los documentos de 2020 promedian 5,9 citas por año. Los de 2024 y 2025 tienen promedios bajos porque aún no han tenido tiempo de acumular citas, no porque su impacto sea menor.

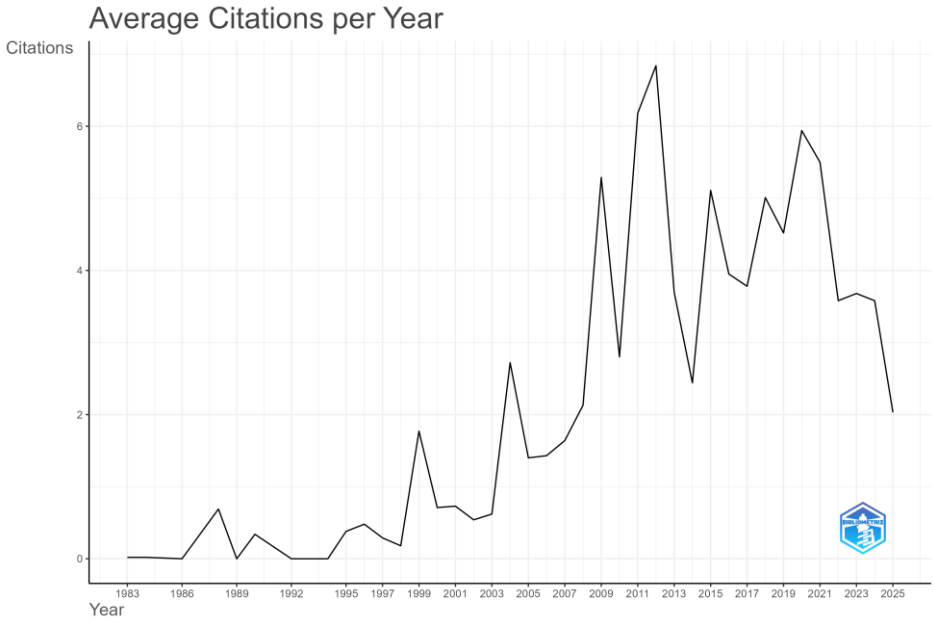
Figura 3

Producción científica anual (a) y promedio de citas por año (b)

(a)



(b)



Nota. Elaboración propia con metadatos de Scopus procesados en Biblioshiny.

La Tabla 1 reúne los autores, afiliaciones y fuentes más productivas. La productividad por autor está dispersa: Menale Kassie encabeza la lista con 9 documentos y ningún autor firma más del 1 % del corpus. Entre las afiliaciones destacan el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT), Wageningen University y Addis Ababa University. Biblioshiny cuenta registros de afiliación por autor, no documentos, y separa Wageningen en dos nombres (Wageningen University y Wageningen University and Research, con 17); por eso las cifras de la tabla indican presencia institucional y no número de artículos. En las fuentes, *Sustainability* publica 113 documentos, más del doble que la siguiente revista. Según la ley de Bradford, que identifica el grupo de revistas que concentra un tercio de la producción, el núcleo del campo está formado por nueve títulos que reúnen 386 documentos (35,1 %).

Tabla 1

Autores, afiliaciones y fuentes más productivos

N.º	Autor (documentos)	Afiliación (registros)	Fuente (documentos)
1	Kassie, M. (9)	CIMMYT (26)	Sustainability (113)
2	Worth, S. H. (7)	Wageningen University (26)	International Journal of Agricultural Sustainability (43)
3	Alotaibi, B. A. (6)	Addis Ababa University (25)	South African Journal of Agricultural Extension (42)
4	Llewellyn, R. (6)	University of KwaZulu-Natal (19)	Land Use Policy (41)
5	Marenya, P. (6)	Wageningen University and Research (17)	Environment, Development and Sustainability (34)

Nota. Elaboración propia con las tablas de Biblioshiny (Most Relevant Authors, Most Relevant Affiliations y Most Relevant Sources). Las afiliaciones se cuentan como registros de autor por institución.

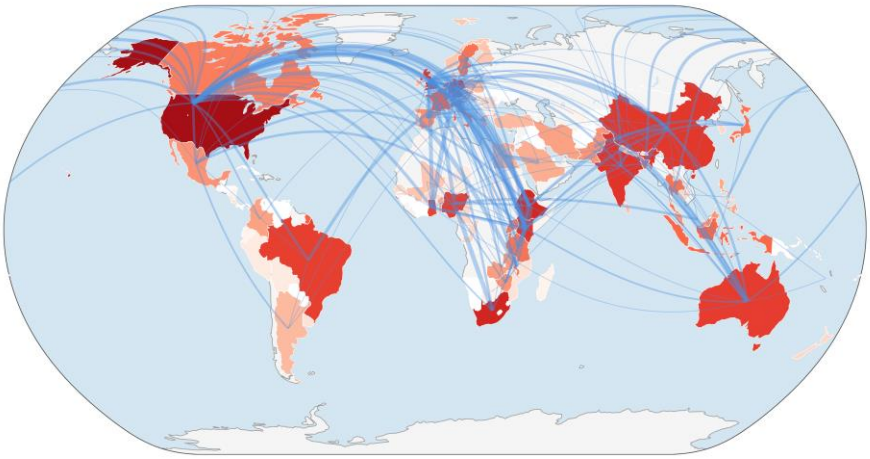
La colaboración internacional (Figura 4a) conecta autores de 116 países. El 36,7 % de los documentos con país informado (395 de 1076) incluye autores de dos o más países. Los vínculos más frecuentes incluyen pares Sur-Sur, como Etiopía y Kenia (13 documentos) o Nigeria y Sudáfrica (7), y pares Norte-Sur, como Australia y Bangladesh (11) o Kenia y Estados Unidos (9); entre los países de ingresos altos destaca el par Alemania y Estados Unidos (8). Según el país del autor de correspondencia (Figura 4b), Estados Unidos lidera con 88 documentos, seguido de Etiopía (69), Sudáfrica (67), China (49) e India (46). África reúne el 31,7 % de los documentos con país informado y América Latina, el 5,2 %, con Brasil (24) y Colombia (8) a la cabeza y solo 2 documentos de Perú. Los patrones de colaboración difieren: el 75 % de los documentos del Reino Unido y el 53

% de los de China tienen coautoría internacional, frente al 16 % de Sudáfrica y el 13 % de India. Países africanos de ingresos bajos y medios producen, por tanto, una parte importante del conocimiento, y lo hacen con redes regionales propias. América Latina, en cambio, está poco representada pese a experiencias como el movimiento Campesino a Campesino en Cuba, uno de los documentos más citados del corpus (Rosset et al., 2011).

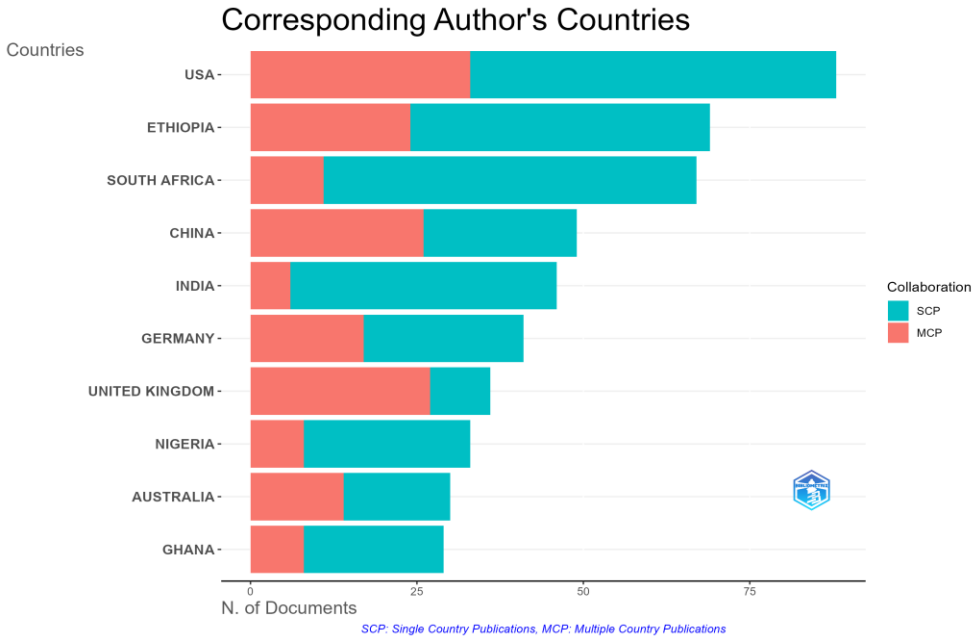
Figura 4

Red de colaboración entre países (a) y países del autor de correspondencia (b)

(a)



(b)



Nota. Elaboración propia con metadatos de Scopus procesados en Biblioshiny. SCP: publicaciones de un solo país; MCP: publicaciones con coautoría internacional.

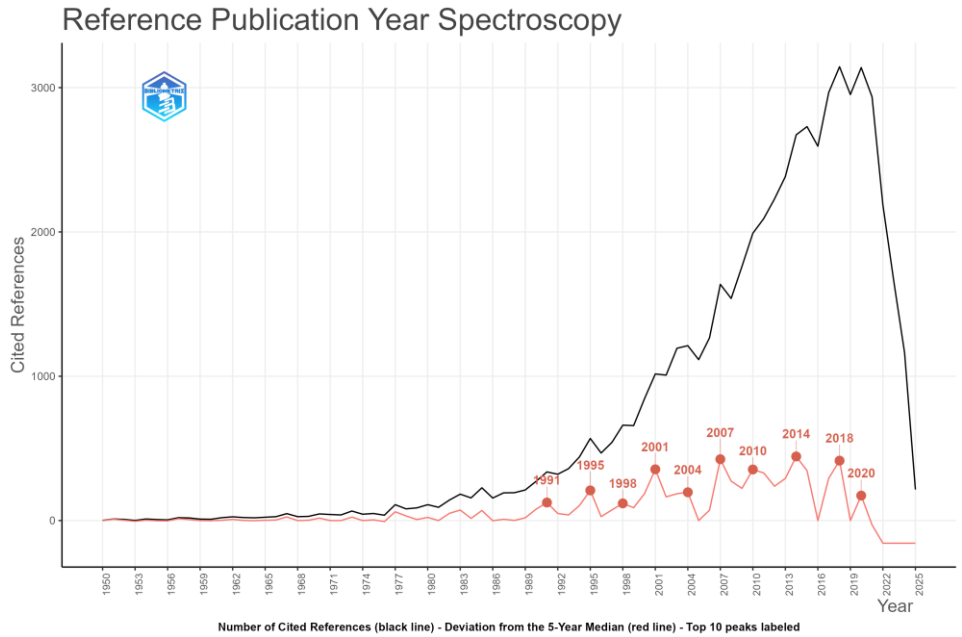
Los documentos más citados del corpus muestran dónde se concentra el impacto. Bryan et al. (2009) encabezan la lista con 942 citas por su estudio sobre la adaptación al cambio climático en Etiopía y Sudáfrica; les siguen Pretty et al. (2011), con 909, y Kassie et al. (2013), con 683. La revisión de Piñeiro et al. (2020) suma 680 citas y el mayor promedio anual del grupo (97,1 citas por año). Completan los diez primeros estudios sobre contaminación agrícola y extensión en China (Sun et al., 2012), adopción de intensificación sostenible (Kassie et al., 2015), agroecología campesina (Rosset et al., 2011), percepción del cambio climático en Ghana (Fosu-Mensah

et al., 2012), género y agricultura climáticamente inteligente (Jost et al., 2016) y capacidades de los extensionistas (Antwi-Agyei y Stringer, 2021). Ninguno tiene la diversificación productiva como objeto central.

La espectroscopía de referencias (Figura 5) complementa este análisis. Sus picos señalan las obras que forman las raíces históricas de un campo (Marx et al., 2014). Los picos más altos corresponden a 2014, 2007, 2018 y 2001. El de 2014 reúne estudios sobre diferencias de género en la adopción y revisiones sobre la agricultura de conservación; el de 2007 lo encabeza la revisión de Knowler y Bradshaw (2007) sobre adopción de la agricultura de conservación, con 44 citas; el de 2018, estudios sobre el impacto de la extensión y sus limitaciones en África; y el de 2001, el trabajo de Barrett et al. (2001) sobre diversificación de ingresos. Entre 2013 y 2015 destacan los estudios de adopción de prácticas sostenibles de Teklewold et al. (2013), Kassie et al. (2013) y Kassie et al. (2015). Antes de 2000, el pico principal es 1995, dominado por la edición de ese año del libro de Rogers sobre difusión de innovaciones; sumando todas sus ediciones, incluida la quinta (Rogers, 2003), la obra acumula 120 citas en el corpus. La revisión de Feder et al. (1985) sobre adopción de innovaciones agrícolas recibe 46 citas. La base intelectual del campo es, por tanto, la teoría de la difusión y la economía de la adopción. Los textos fundacionales sobre diversificación reciben mucha menos atención: Ellis (1998) suma 16 citas y Barrett et al. (2001), 12. Estos conteos son aproximados, porque Scopus no normaliza la forma en que cada documento escribe sus referencias.

Figura 5

Espectroscopía de referencias por año de publicación



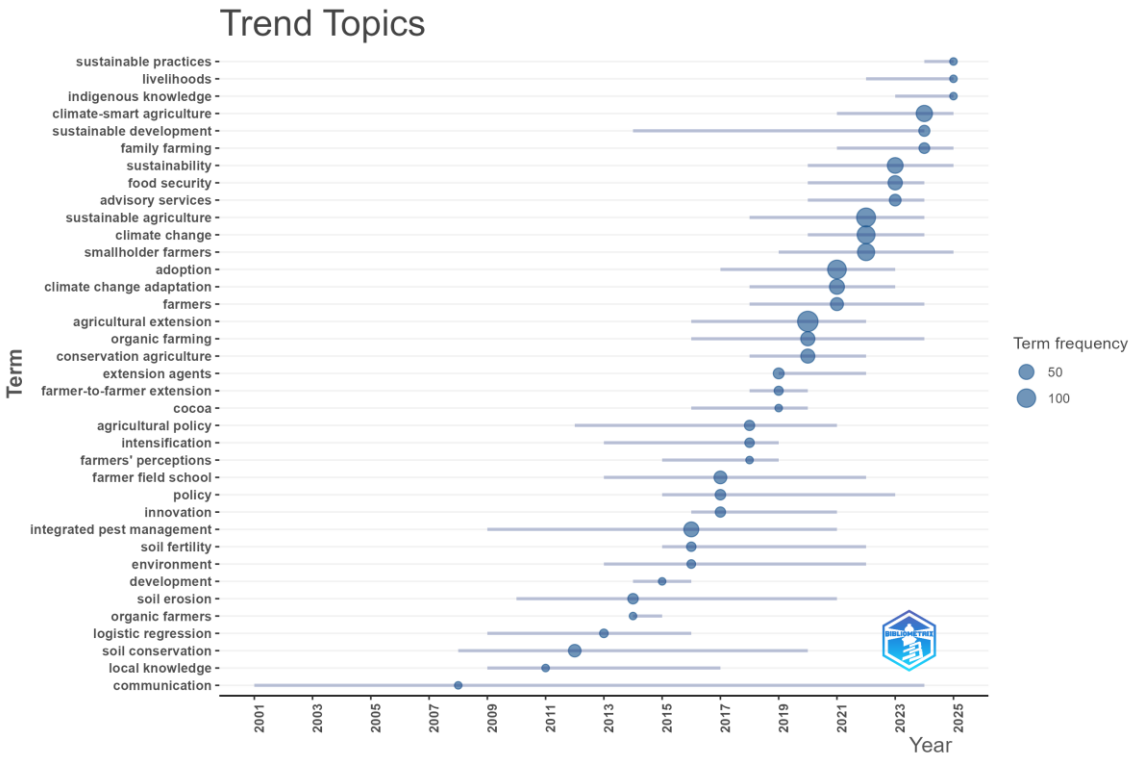
Nota. Elaboración propia con las referencias citadas por los 1101 documentos, procesadas en Biblioshiny. La línea negra indica el número de referencias por año y la roja, la desviación respecto de la mediana de cinco años.

Las palabras clave de autor confirman estas prioridades. Tras unificar sinónimos, los términos más frecuentes son extensión agrícola (138 documentos), agricultura sostenible (108), adopción (104), cambio climático (90) y pequeños productores (78). La diversificación ocupa un lugar mucho menor: la diversificación de cultivos aparece en 17 documentos y la de medios de vida en 9. El contraste se repite en el texto de los registros: la raíz "adopt" aparece en el título, el resumen o las palabras clave de 521 documentos (47,3 %), mientras que "diversif" aparece en 198 (18,0 %) y en solo 51 títulos (4,6 %).

Los temas en tendencia (Figura 6) muestran cómo cambió la agenda. La conservación de suelos (mediana en 2012), el manejo integrado de plagas (2016) y las escuelas de campo (2017) corresponden a una primera etapa centrada en prácticas específicas y en métodos de capacitación. La extensión agrícola, la agricultura orgánica y la agricultura de conservación (2020) y la adopción (2021) marcan una etapa intermedia. Los términos más recientes son la agricultura climáticamente inteligente, la agricultura familiar y el desarrollo sostenible (2024), y, en 2025, el conocimiento indígena, los medios de vida y las prácticas sostenibles. La aparición de los medios de vida en el último año sugiere un interés naciente por los resultados de la asistencia técnica en los hogares, aunque ningún término de diversificación alcanza la frecuencia mínima para figurar entre las tendencias.

Figura 6

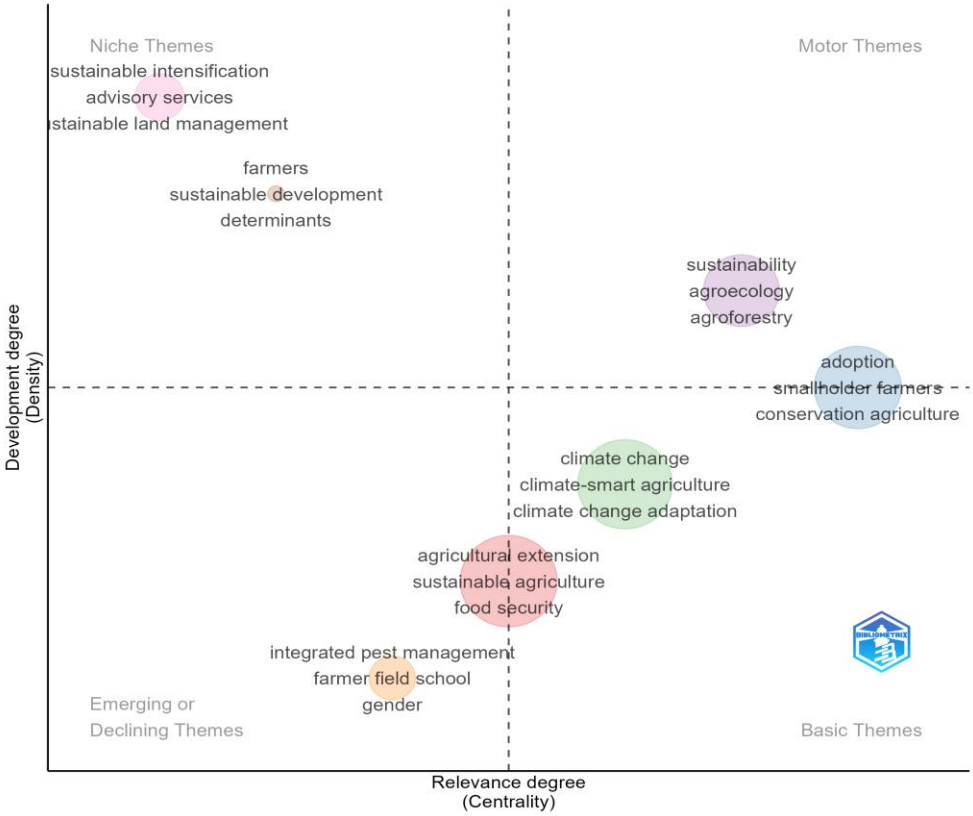
Temas en tendencia según las palabras clave de autor



Nota. Elaboración propia con las palabras clave de autor procesadas en Biblioshiny (frecuencia mínima de 5 y tres términos por año). Cada punto indica el año mediano de uso del término y la línea, el rango intercuartílico.

El mapa temático (Figura 7) ubica los temas según su centralidad, es decir, su grado de conexión con el resto del campo, y su densidad, es decir, su grado de desarrollo interno. En el cuadrante de temas motores, bien desarrollados y centrales, se sitúa el conglomerado de sostenibilidad, agroecología y agroforestería. Como tema básico, central, pero con menor desarrollo interno, aparece el cambio climático con la agricultura climáticamente inteligente, la adaptación y la diversificación de cultivos. La adopción en pequeños productores, junto con la agricultura de conservación, es el tema más central del mapa y se sitúa en el límite entre los temas básicos y los motores. La extensión agrícola, la agricultura sostenible y la seguridad alimentaria se ubican en la centralidad media y tienen baja densidad: el término más frecuente del corpus conecta a los demás temas, pero no forma un cuerpo teórico propio. Como temas de nicho aparecen la intensificación sostenible con los servicios de asesoría, el manejo sostenible de la tierra y la diversificación de medios de vida, y un conglomerado sobre determinantes y desarrollo sostenible. El manejo integrado de plagas, las escuelas de campo y el género ocupan el cuadrante de temas emergentes o en declive; los datos apuntan a un declive relativo, porque los documentos que mencionan las escuelas de campo representaban el 12,5 % de la producción hasta 2015 (32 de 255) y el 4,7 % desde 2016 (40 de 846).

Figura 7
Mapa temático del campo de estudio



Nota. Elaboración propia con las palabras clave de autor procesadas en Biblioshiny (250 palabras, frecuencia mínima de 5 por mil documentos, agrupamiento Louvain).

Discusión

Estos resultados permiten discutir tres hallazgos. El primero es que la asistencia técnica se estudia sobre todo como un medio para la adopción. El eje extensión-adopción domina la frecuencia de términos, los documentos más citados y las raíces intelectuales del campo, en línea con la revisión de Takahashi et al. (2020), que examinó conjuntamente los estudios de adopción tecnológica y los de extensión agrícola en países de ingresos bajos. El segundo hallazgo es que la diversificación productiva ocupa una posición periférica y fragmentada. Aunque la literatura de medios de vida la reconoce como estrategia central de los hogares rurales (Ellis, 1998; Barrett et al., 2001), en este corpus aparece como resultado secundario de la adaptación climática o de la agroecología, y rara vez como el objetivo que persigue la asistencia técnica. Estudios como el de Abeje et al. (2019), que vinculan la diversificación con la adopción de prácticas de manejo de la tierra, son todavía excepcionales.

El tercer hallazgo es el desplazamiento del modelo de transferencia lineal hacia enfoques participativos y contextuales. La posición de la agroecología como tema motor y la aparición reciente de la agricultura familiar y del conocimiento indígena coinciden con la propuesta de Becerra-Encinales et al. (2024), que piden sustituir la transferencia lineal de conocimiento por una comunicación bidireccional y atenta al contexto local, y con la idea de sistemas de asesoría pluralistas de Birner et al. (2009). En comparación con el estudio de Sinha y Nag (2023), que identificó las nuevas metodologías de extensión y las tecnologías de información como eje central de la investigación en India, este corpus internacional muestra un campo más orientado a los resultados ambientales y climáticos que a los métodos de extensión. La novedad del presente estudio consiste en mostrar que las tres variables del título no forman todavía un campo integrado: la asistencia técnica y las prácticas sostenibles están bien conectadas, pero la diversificación productiva sigue en los márgenes.

Estos hallazgos tienen tres implicancias para la gestión pública, que planteamos como interpretación de los datos y no como resultados medidos. Primero, si la investigación evalúa la asistencia técnica sobre todo por la adopción de prácticas, la evidencia disponible ayuda poco a juzgar si un programa público mejora los ingresos o

reduce los riesgos de los hogares rurales, que suelen ser los objetivos que justifican su financiamiento. Segundo, como América Latina aporta solo el 5,2 % de los documentos, los gestores de la región dependen de evidencia producida en otros contextos, en buena parte africanos, con sistemas de extensión, mercados y formas de tenencia de la tierra distintos. Tercero, el paso hacia sistemas de asesoría pluralistas cambia la pregunta de gestión: ya no basta con decidir cómo transferir tecnología; hay que coordinar a proveedores públicos, privados y comunitarios y definir con qué indicadores rinden cuentas (Birner et al., 2009).

Conclusiones

La investigación sobre asistencia técnica, prácticas agrícolas sostenibles y diversificación productiva es un campo joven que se consolidó en la última década. El 76,8 % de los 1101 documentos analizados se publicó desde 2016, y la producción casi se duplicó entre 2024 y 2025. Desde las ciencias sociales, el tema ha pasado de ser una cuestión técnica de la agronomía a un problema de política pública, de economía agraria y de gestión de servicios.

La producción está dispersa entre autores y concentrada en ciertas regiones. Ningún autor domina el campo, y los centros internacionales de investigación agrícola y las universidades africanas y europeas sostienen buena parte de la investigación, con redes de colaboración Sur-Sur como la de Etiopía y Kenia. África produce casi un tercio de los documentos, mientras que América Latina aporta el 5,2 %. Esta brecha es relevante para la región, que tiene experiencias propias de extensión y metodologías campesinas, como el movimiento Campesino a Campesino en Cuba (Rosset et al., 2011), pero cuya producción apenas llega a las revistas de ciencias sociales indexadas en Scopus.

En nuestra lectura, el principal hallazgo es un desequilibrio temático. El campo se construyó sobre la teoría de la difusión y la economía de la adopción, y ha estudiado a fondo cómo la asistencia técnica promueve la adopción de prácticas sostenibles; en cambio, casi no ha examinado si esa asistencia amplía la diversificación de cultivos, actividades e ingresos de los hogares rurales. La diversificación aparece dispersa entre la adaptación climática, la agroecología y un tema de nicho, y sus textos fundacionales reciben pocas citas. Esta ausencia limita la evaluación de los programas públicos de asistencia técnica, cuyo propósito declarado suele incluir la mejora de los ingresos y la reducción de riesgos.

Quedan tres líneas abiertas para investigaciones futuras. La primera es evaluar con diseños causales el efecto de la asistencia técnica sobre la diversificación productiva y no solo sobre la adopción; el interés reciente por los medios de vida ofrece un punto de partida. La segunda es ampliar el análisis a bases como SciELO, Redalyc y Web of Science, para dimensionar la producción latinoamericana que Scopus no recoge. La tercera es estudiar cómo el diseño institucional de los servicios de asistencia técnica, públicos, privados o mixtos, condiciona qué prácticas se difunden y a quién benefician, con atención a las brechas de género que el mapa temático identifica como un tema poco desarrollado.

Referencias

Abeje, M. T., Tsunekawa, A., Adgo, E., Haregeweyn, N., Nigussie, Z., Ayalew, Z., Elias, A., Molla, D., & Berihun, D. (2019). Exploring drivers of livelihood diversification and its effect on adoption of sustainable land management practices in the upper Blue Nile basin, Ethiopia. *Sustainability, 11*(10), Article 2991. https://doi.org/10.3390/su11102991

Antwi-Agyei, P., & Stringer, L. C. (2021). Improving the effectiveness of agricultural extension services in supporting farmers to adapt to climate change: Insights from northeastern Ghana. *Climate Risk Management, 32*, Article 100304. https://doi.org/10.1016/j.crm.2021.100304

Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics, 11*(4), 959–975. https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007

Baas, J., Schotten, M., Plume, A., Côté, G., & Karimi, R. (2020). Scopus as a curated, high-quality bibliometric data source for academic research in quantitative science studies. *Quantitative Science Studies, 1*(1), 377–386. https://doi.org/10.1162/qss_a_00019

Barrett, C. B., Reardon, T., & Webb, P. (2001). Nonfarm income diversification and household livelihood strategies in rural Africa: Concepts, dynamics, and policy implications. *Food Policy, 26*(4), 315–331. https://doi.org/10.1016/S0306-9192(01)00014-8

Becerra-Encinales, J. F., Bernal-Hernandez, P., Beltrán-Giraldo, J. A., Cooman, A. P., Reyes, L. H., & Cruz, J. C. (2024). Agricultural extension for adopting technological practices in developing countries: A scoping review of barriers and dimensions. *Sustainability, 16*(9), Article 3555. https://doi.org/10.3390/su16093555

Birner, R., Davis, K., Pender, J., Nkonya, E., Anandajayasekeram, P., Ekboir, J., Mbabu, A., Spielman, D. J., Horna, D., Benin, S., & Cohen, M. (2009). From best practice to best fit: A framework for designing and analyzing

pluralistic agricultural advisory services worldwide. *The Journal of Agricultural Education and Extension, 15*(4), 341–355. https://doi.org/10.1080/13892240903309595

Bryan, E., Deressa, T. T., Gbetibouo, G. A., & Ringler, C. (2009). Adaptation to climate change in Ethiopia and South Africa: Options and constraints. *Environmental Science & Policy, 12*(4), 413–426. https://doi.org/10.1016/j.envsci.2008.11.002

Callon, M., Courtial, J. P., & Laville, F. (1991). Co-word analysis as a tool for describing the network of interactions between basic and technological research: The case of polymer chemistry. *Scientometrics, 22*(1), 155–205. https://doi.org/10.1007/BF02019280

Cobo, M. J., López-Herrera, A. G., Herrera-Viedma, E., & Herrera, F. (2011). An approach for detecting, quantifying, and visualizing the evolution of a research field: A practical application to the fuzzy sets theory field. *Journal of Informetrics, 5*(1), 146–166. https://doi.org/10.1016/j.joi.2010.10.002

Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research, 133*, 285–296. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070

Ellis, F. (1998). Household strategies and rural livelihood diversification. *The Journal of Development Studies, 35*(1), 1–38. https://doi.org/10.1080/00220389808422553

Feder, G., Just, R. E., & Zilberman, D. (1985). Adoption of agricultural innovations in developing countries: A survey. *Economic Development and Cultural Change, 33*(2), 255–298. https://doi.org/10.1086/451461

Feder, G., Murgai, R., & Quizon, J. B. (2004). Sending farmers back to school: The impact of farmer field schools in Indonesia. *Review of Agricultural Economics, 26*(1), 45–62. https://doi.org/10.1111/j.1467-9353.2003.00161.x

Fosu-Mensah, B. Y., Vlek, P. L. G., & MacCarthy, D. S. (2012). Farmers' perception and adaptation to climate change: A case study of Sekyedumase district in Ghana. *Environment, Development and Sustainability, 14*(4), 495–505. https://doi.org/10.1007/s10668-012-9339-7

Iorundu, G. S., & Egbunu, C. O. (2025). Navigating the landscape of artificial intelligence in agricultural extension services: A bibliometric analysis. *International Journal of Agricultural Science, Research and Technology in Extension and Education Systems, 15*(3), 161–172. https://doi.org/10.71505/ijasrt.2025.1206413

Jost, C., Kyazze, F., Naab, J., Neelormi, S., Kinyangi, J., Zougmore, R., Aggarwal, P., Bhatta, G., Chaudhury, M., Tapio-Bistrom, M.-L., Nelson, S., & Kristjanson, P. (2016). Understanding gender dimensions of agriculture and climate change in smallholder farming communities. *Climate and Development, 8*(2), 133–144. https://doi.org/10.1080/17565529.2015.1050978

Kassie, M., Jaleta, M., Shiferaw, B., Mmbando, F., & Mekuria, M. (2013). Adoption of interrelated sustainable agricultural practices in smallholder systems: Evidence from rural Tanzania. *Technological Forecasting and Social Change, 80*(3), 525–540. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2012.08.007

Kassie, M., Teklewold, H., Jaleta, M., Marenya, P., & Erenstein, O. (2015). Understanding the adoption of a portfolio of sustainable intensification practices in eastern and southern Africa. *Land Use Policy, 42*, 400–411. https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2014.08.016

Knowler, D., & Bradshaw, B. (2007). Farmers' adoption of conservation agriculture: A review and synthesis of recent research. *Food Policy, 32*(1), 25–48. https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2006.01.003

Marx, W., Bornmann, L., Barth, A., & Leydesdorff, L. (2014). Detecting the historical roots of research fields by reference publication year spectroscopy (RPYS). *Journal of the Association for Information Science and Technology, 65*(4), 751–764. https://doi.org/10.1002/asi.23089

McCord, P. F., Cox, M., Schmitt-Harsh, M., & Evans, T. (2015). Crop diversification as a smallholder livelihood strategy within semi-arid agricultural systems near Mount Kenya. *Land Use Policy, 42*, 738–750. https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2014.10.012

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., … Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ, 372*, n71. https://doi.org/10.1136/bmj.n71

Piñeiro, V., Arias, J., Dürr, J., Elverdin, P., Ibáñez, A. M., Kinengyere, A., Opazo, C. M., Owoo, N., Page, J. R., Prager, S. D., & Torero, M. (2020). A scoping review on incentives for adoption of sustainable agricultural practices and their outcomes. *Nature Sustainability, 3*(10), 809–820. https://doi.org/10.1038/s41893-020-00617-y

Pretty, J., Toulmin, C., & Williams, S. (2011). Sustainable intensification in African agriculture. *International Journal of Agricultural Sustainability, 9*(1), 5–24. https://doi.org/10.3763/ijas.2010.0583

Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). Free Press.

Rosset, P. M., Sosa, B. M., Jaime, A. M. R., & Lozano, D. R. Á. (2011). The Campesino-to-Campesino agroecology movement of ANAP in Cuba: Social process methodology in the construction of sustainable peasant agriculture and food sovereignty. *The Journal of Peasant Studies, 38*(1), 161–191. https://doi.org/10.1080/03066150.2010.538584

Sinha, A., & Nag, A. (2023). Mapping research contributions on agricultural extension in India: A bibliometric analysis. *DESIDOC Journal of Library & Information Technology, 43*(3), 176–184. https://doi.org/10.14429/djlit.43.3.18837

Sun, B., Zhang, L., Yang, L., Zhang, F., Norse, D., & Zhu, Z. (2012). Agricultural non-point source pollution in China: Causes and mitigation measures. *Ambio, 41*(4), 370–379. https://doi.org/10.1007/s13280-012-0249-6

Takahashi, K., Muraoka, R., & Otsuka, K. (2020). Technology adoption, impact, and extension in developing countries' agriculture: A review of the recent literature. *Agricultural Economics, 51*(1), 31–45. https://doi.org/10.1111/agec.12539

Teklewold, H., Kassie, M., & Shiferaw, B. (2013). Adoption of multiple sustainable agricultural practices in rural Ethiopia. *Journal of Agricultural Economics, 64*(3), 597–623. https://doi.org/10.1111/1477-9552.12011

Van den Berg, H., & Jiggins, J. (2007). Investing in farmers—The impacts of farmer field schools in relation to integrated pest management. *World Development, 35*(4), 663–686. https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2006.05.004

Zupic, I., & Čater, T. (2015). Bibliometric methods in management and organization. *Organizational Research Methods, 18*(3), 429–472. https://doi.org/10.1177/1094428114562629

Contribución de la autoría

Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, dirección del proyecto, recursos, software, supervisión, validación, visualización, redacción del borrador original, y redacción, revisión y edición: David Camilo Sabino Falcón.