

**Informe de Auxiliatura de Investigación al proyecto “Medición Financiera para el
Desarrollo Rural: Diseño de Índice Compuesto para el Sector Agrícola en Bolívar y
Santander (2020-2026)”**

Karen Andrea Álvarez Alfonso

Trabajo de grado para optar el título de Profesional en Negocios Internacionales

Opción de grado: Informe de Auxiliatura de Investigación

Director

Alfredo Enrique Sanabria Ospino

PhD Ingeniería de Procesos

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables

Facultad de Negocios Internacionales

2025

Contenido

Introducción	7
1. Auxiliatura de Investigación al proyecto Medición Financiera para el Desarrollo Rural: Diseño de Índice Compuesto para el Sector Agrícola en Bolívar y Santander (2020-2026).	
¡Error! Marcador no definido.	
1.1 Información General del Proyecto de Investigación	9
1.2 Justificación de la Auxilitura de Investigación.	9
1.3 Objetivos del proyecto de investigación	11
1.3.1 Objetivo general	11
1.3.2 Objetivos específicos.....	11
1.4 Objetivos de la auxiliatura.....	12
1.4.1 Objetivo General.....	12
1.4.2 Objetivos específicos.....	12
2. Actividades de la auxiliatura.	12
2.1 Primer Bloque: Recolección de Material Gráfico	12
2.2 Segundo Bloque: Minería de datos para el desarrollo de Índice de Desempeño Financiero	
16	
2.3 Tercer Bloque: Diseño del Indicador Compuesto para el Sector Agrícola	24
3. Conclusiones y Recomendaciones	25
Referencias.....	26

Lista de figuras

Figura 1. Flyer de invitación al Proyecto Integrador, año 2019.	13
Figura 2. Flyer de invitación al Proyecto Integrador, año 2020.	14
Figura 3. Flyer de invitación al Proyecto Integrador, año 2021-1.	14
Figura 4. Flyer de invitación al Proyecto Integrador, año 2021-2.	15
Figura 5. Proceso de capacitación sobre la base de Datos Scopus.	18
Figura 6. Proceso de capacitación sobre la base de Datos Web Of Science.	19
Figura 7. Proceso de capacitación sobre Mendeley.	21
Figura 8. Proceso de capacitación sobre la plataforma RStudio.	23

Resumen

En este informe se presenta la información del proceso de la auxiliatura de investigación con el docente investigador Alfredo Sanabria, en el desarrollo del proyecto Medición financiera para el desarrollo Rural: diseño de índice compuesto para el sector agrícola en Bolívar y Santander (2020-2026), en la cual tuve la oportunidad de participar activamente en distintos procesos que fortalecieron mi construcción de habilidades y conocimientos dentro del ámbito académico. Como parte central de mi auxiliatura, me formé en el uso de bases de datos científicas como Scopus y Web of Science, donde aprendí a realizar búsquedas bibliográficas especializadas, organizar los resultados, limpiar la información y analizarla de forma crítica. A partir de una temática previamente definida, realicé la búsqueda y tratamiento de los datos necesarios para apoyar el desarrollo del artículo de investigación titulado “medición financiera para el desarrollo Rural: diseño de índice compuesto para el sector agrícola en Bolívar y Santander (2020-2026)”, enfocado en brindar herramientas de análisis financiero, que permitan evaluar de forma integral la liquidez, solvencia, y eficiencia operativa de las empresas agrícolas de Santander y Bolívar, las cuales enfrentan retos de los macro mercados actuales. Esta experiencia me permitió desarrollar habilidades técnicas, analíticas y organizativas que fortalecen mi perfil académico y me acercan al mundo de la investigación con mayor seguridad y compromiso.

Palabras clave: Scopus, Análisis bibliométrico, Web Of Science, evaluación financiera, índice compuesto financiero, bases de datos científicas.

Abstract

This report presents information about my research assistantship with Professor Alfredo Sanabria, specifically on the project "Financial Measurement for Rural Development: Design of a Composite Index for the Agricultural Sector in Bolívar and Santander (2020-2026)." During this time, I had the opportunity to actively participate in various processes that strengthened my skills and knowledge within the academic field. As a core component of my assistantship, I received training in the use of scientific databases such as Scopus and Web of Science, where I learned to conduct specialized literature searches, organize the results, clean the information, and analyze it critically. Based on a predefined theme, I conducted the search and processing of the data necessary to support the development of the research article entitled "Financial Measurement for Rural Development: Design of a Composite Index for the Agricultural Sector in Bolívar and Santander (2020-2026)." This article focused on providing financial analysis tools that allow for a comprehensive evaluation of the liquidity, solvency, and operational efficiency of agricultural companies in Santander and Bolívar, which face challenges in today's macro markets. This experience allowed me to develop technical, analytical, and organizational skills that strengthen my academic profile and bring me closer to the world of research with greater confidence and commitment.

Keywords: Scopus, Bibliometric analysis, Web of Science, financial evaluation, financial composite index, scientific databases.

Glosario

Base de Datos Científica. herramientas de búsqueda de información que recopilan referencias de documentos científicos: artículos de revistas, normas, tesis, congresos, informes, manuales, ensayos..., incorporados de forma selectiva, contractada, deliberada y no automática. Existen bases de datos especializadas en determinadas materias y también bases de datos multidisciplinares. (Bus, 2025)

Minería de Datos Científicos: es una técnica asistida por computadora que se utiliza en los análisis para procesar y explorar grandes conjuntos de datos. Gracias a las herramientas y métodos de minería de datos, las organizaciones pueden descubrir patrones y relaciones ocultas en sus datos. (Amazon Web Services, 2025)

Operadores Booleanos: son palabras clave o símbolos que realizan conexiones lógicas entre conceptos o términos para ampliar, limitar o definir búsquedas. Surgen del álgebra booleana, creada por George Boole, matemático británico del siglo XIX, quien sentó las bases para las ciencias computacionales. (Vega., 2022)

Introducción

Mi rol como auxiliar de investigación ha sido una de las experiencias más enriquecedoras en mi proceso académico. Desde el inicio de la auxiliatura, con la guía del profesor Alfredo, comprendí que el rol del auxiliar va mucho más allá de apoyar tareas menores, ya que implica asumir con responsabilidad distintas funciones que aportan al desarrollo y consolidación de proyectos investigativos reales.

El primer acercamiento al proyecto se dio a través de una búsqueda de material gráfico en las redes sociales institucionales, orientada a identificar publicaciones relacionadas con actividades de investigación anteriores. Esta tarea me permitió observar de manera directa cómo la producción académica también necesita estrategias de comunicación visual para tener mayor alcance e impacto. A través de este ejercicio, entendí la importancia de integrar lo visual con lo académico, especialmente cuando se busca construir informes que no solo informen, valga la redundancia, sino que también comuniquen con claridad y una escritura atractiva.

Luego, inicié el reto más importante de la auxiliatura, el cuál consistió en aprender a manejar bases de datos científicas de gran importancia en el mundo de la Big Data, como Scopus y Web of Science. A lo largo del proceso, comprendí cómo funcionan estas plataformas, cómo se construyen los algoritmos de búsqueda para obtener resultados precisos, y cómo se debe organizar y limpiar la información extraída en programas específicos como RStudio.

Una vez que dominé lo básico, puse en práctica estos conocimientos en una búsqueda real, relacionada con una temática definida por el docente, la cual fue orientada a la búsqueda de un indicador financiero compuesto que pudiera permitir generar en las empresas agrícolas de Santander y Bolívar, un análisis integral de sus comportamientos financieros con los macro mercados actuales.

Dicha información fue clave para dar soporte al artículo de investigación: “medición financiera para el desarrollo Rural: diseño de índice compuesto para el sector agrícola en Bolívar y Santander (2020-2026)”, que tiene como propósito brindar nuevas perspectivas analíticas para la toma de decisiones en contextos económicos cambiantes.

A lo largo de esta experiencia no solo aprendí a realizar tareas técnicas, sino que también desarrollé un pensamiento más crítico y una mejor comprensión de los procesos investigativos. Esta auxiliatura no solo me permitió crecer profesionalmente, sino también confirmar mi interés por la investigación como una herramienta para transformar el entorno desde la generación de conocimiento riguroso y útil para la sociedad científica.

1. Auxiliatura de Investigación al proyecto Medición Financiera para el Desarrollo Rural: Diseño de Índice Compuesto para el Sector Agrícola en Bolívar y Santander (2020-2026)

1.1 Información General del Proyecto de Investigación

El proyecto de Investigación se enfocó en encontrar las tendencias financieras dentro del sector agrícola a nivel nacional e internacional, en respuesta a que muchas empresas de los departamentos de Bolívar y Santander se ven afectadas por la falta de herramientas analíticas que faciliten una evaluación precisa de su rendimiento financiero. Dicho desafío incluyó la gran escasez de información confiable a nivel nacional, como la dificultad para interpretar adecuadamente los indicadores disponibles, lo que sin duda alguna impacta negativamente la competitividad, sostenibilidad y proyección de esta industria en mercados tanto nacionales e internacionales.

Por dicha razón, el objetivo principal del estudio fue crear un índice financiero compuesto, que ayudara a reunir información clave para poder ser evaluada y de esta misma forma le permita a las empresas del sector tomar decisiones estratégicas. La investigación se dirigió a generar nuevo conocimiento a través de una búsqueda exhaustiva de la literatura científica, y la adaptación de metodologías existentes a un contexto regional que previamente no había sido considerado. De este modo, los resultados se concretan en un indicador financiero innovador para el sector y en la implementación de un procedimiento analítico que puede ser replicado en futuras investigaciones.

1.2 Justificación de la Auxiliatura de Investigación.

Esta auxiliatura de investigación se puede justificar plenamente desde tres aspectos fundamentales: el profesional, el académico y el científico.

En el ámbito profesional, la experiencia me permitió desarrollar competencias clave en el manejo de bases de datos científicas, análisis de información y comunicación de resultados, habilidades cada vez más demandadas en entornos laborales donde la toma de decisiones debe sustentarse en información confiable y actualizada. El aprendizaje del uso de herramientas como Scopus y Web of Science y RStudio, así como en procesos de depuración y análisis de datos, fortalecieron mi perfil como futura profesional capaz de enfrentar retos que exigen un manejo riguroso de la información y una visión estratégica para la interpretación de datos masivos en contextos reales.

Desde la perspectiva académica, esta auxiliatura representó una oportunidad para ampliar mis conocimientos y aplicarlos en un proyecto de investigación con impacto real y notorio. El trabajo realizado contribuyó a la construcción de un insumo clave para el diseño de un índice de desempeño financiero en el sector agrícola, un ejercicio que me permitió integrar teorías, metodologías y análisis propios desde mi formación académica. Además, me permitió desarrollar un pensamiento crítico más sólido, mejorar mis capacidades de análisis y fortalecer mis habilidades para la redacción y estructuración de documentos académicos con un enfoque claro y coherente, que logren ser realmente entendidos.

En cuanto al aspecto científico, la auxiliatura tuvo un valor especial al involucrarme en un proceso de investigación real orientado a generar conocimiento aplicable y relevante. La recolección, sistematización y análisis de artículos científicos relacionados con la temática central, no solo aportaron al avance del proyecto, sino que también se alinearon con la necesidad de contar con investigaciones que respondan a problemáticas concretas del sector agrícola a nivel internacional y que pudiesen ser aplicables al ámbito empresarial de Santander y Bolívar.

La creación de un índice de desempeño financiero con fundamentos sólidos permitirá aportar a la ciencia un instrumento innovador, replicable y adaptable, que contribuye a mejorar así las posibilidades de desarrollo económico regional y el acceso a financiamiento de dicho sector empresarial.

1.3 Objetivos del proyecto de investigación

1.3.1 Objetivo general

Elaborar un medidor de rendimiento económico para las explotaciones del campo en las regiones de Bolívar y Santander que sirva para valorar de forma completa la ganancia, la facilidad de pago de deudas a corto plazo, la capacidad de cumplir obligaciones a largo plazo y la eficiencia en las operaciones de las compañías agrarias de las regiones.

1.3.2 Objetivos específicos

Identificar información financiera relevante sobre el sector agrícola a nivel internacional, mediante el uso de grandes bases de datos como Scopus y Web of Science.

Procesar los datos recolectados en RStudio, eliminando duplicados, corrigiendo inconsistencias y clasificando la información según su pertinencia para el diseño del índice financiero.

Analizar los artículos relevantes de la búsqueda con el fin de determinar variables financieras claves relacionadas con liquidez, rentabilidad solvencia y eficacia operativa, en el contexto del sector agrícola.

Proponer la estructura del índice compuesto de desempeño financiero que integre las variables seleccionadas y adaptada a las características y necesidades de las empresas agrícolas de Bolívar y Santander.

1.4 Objetivos de la auxiliatura

1.4.1 Objetivo General

Desarrollar competencias investigativas y de apoyo académico mediante la ejecución de actividades de búsqueda, análisis y organización de información científica, así como la recopilación y clasificación de material gráfico institucional, con el fin de contribuir al avance de un proyecto de investigación y fortalecer mi formación profesional, académica y científica.

1.4.2 Objetivos específicos

Realizar la búsqueda de piezas gráficas institucionales publicadas en redes sociales de la universidad, que estén relacionadas con actividades de investigación para su uso como insumo importante en informes académicos.

Realizar una minería de datos como insumo para el desarrollo del índice compuesto financiero.

Apoyar el desarrollo del índice compuesto de desempeño financiero que integre las variables seleccionadas y adaptada a las características y necesidades de las empresas agrícolas de Bolívar y Santander.

2. Actividades de la auxiliatura.

2.1 Primer Bloque: Recolección de Material Gráfico

La primera actividad que llevé a cabo dentro de la auxiliatura consistió en reunir material visual y comunicativo de una serie de foros de investigación previamente organizados por el profesor Alfredo. El objetivo era contribuir a la elaboración de un informe sobre las conferencias del “proyecto integrador”.

Dicho proyecto, se ha desarrollado durante siete años consecutivos desde el área de investigación, y tiene un enfoque educativo y pedagógico. Además, a lo largo de este tiempo se han realizado numerosos foros académicos centrados en temas de gran relevancia para la comunidad educativa.

En dichos foros han participado docentes, estudiantes y conferencistas reconocidos de diversas disciplinas, creando espacios de diálogo, debate e investigación, lo que ha fortalecido sin duda alguna y de forma significativa, la cultura de investigación dentro de la universidad.

Para elaborar el informe sobre el ya mencionado proyecto, fue esencial realizar una búsqueda minuciosa de material gráfico que documentara los diferentes foros llevados a cabo desde 2019. Esta búsqueda se realizó durante dos semanas, centrando dicha investigación en plataformas digitales del grupo Meta, especialmente en Instagram y Facebook, ya que fueron los principales canales de promoción de cada una de las actividades.

Asimismo, durante este proceso se implementaron estrategias de búsqueda que incluyeron el uso de palabras clave y hashtags, facilitando así la localización de información de forma rápida y acertada. También se revisaron los comentarios y descripciones de las publicaciones encontradas para identificar experiencias positivas o negativas de los asistentes, lo que sin duda alguna sumaba gran valor al documento.

En conclusión, logré recolectar diversas piezas gráficas, de las cuales se eligieron cuatro flyers principales por su calidad comunicativa. Estas piezas fueron extraídas directamente de las bases de datos de Meta mencionadas anteriormente y corresponden a diferentes años en los cuales se desarrolló el proyecto integrador.

Figura 1. Flyer de invitación al Proyecto Integrador, año 2019.



Nota. La imagen fue la publicidad utilizada en el año 2019 para realizar un foro dentro del proyecto integrador, el cual tendría como temática principal la innovación en el sector palmicultor. Tomado de (Universidad Santo Tomás, sede Bucaramanga, 2019).

Figura 2. Flyer de invitación al Proyecto Integrador, año 2020.



Nota. La imagen fue publicitada en el 2020 para realizar un foro dentro del proyecto integrador, el cual tendría como temática principal “clúster del café”. Tomado de (Universidad Santo Tomás, sede Bucaramanga).

Figura 3. Flyer de invitación al Proyecto Integrador, año 2021-1.



Nota. La imagen fue publicitada en el 2021 para realizar un foro dentro del proyecto integrador, el cual tendría como temática principal “cadenas globales de valor metalmecánica”. Tomada de (Universidad Santo Tomás, sede Bucaramanga, 2021).

Figura 4. Flyer de invitación al Proyecto Integrador, año 2021-2.



Nota. La imagen fue la publicada en el año 2021-2 para realizar un foro dentro del proyecto integrador, el cual tendría como temática principal la industria de la confitería. Tomado de (Universidad Santo Tomás, sede Bucaramanga, 2021).

2.2 Segundo Bloque: Minería de datos para el desarrollo de Índice de Desempeño Financiero

El segundo bloque, las actividades que realicé se centraron en la etapa de capacitación y minería de datos. Esta etapa fue fundamental en el proceso, ya que me brindó los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para desarrollar un índice compuesto de rendimiento financiero propuesto para mi proyecto de investigación.

Esta fase tuvo una duración aproximada de cuatro semanas, durante las cuales se llevaron a cabo varias sesiones virtuales, guiadas por el profesor Alfredo, quien me orientó en cada una de las etapas de capacitación.

Participé en un total de 7 sesiones de capacitación, cada una con una duración promedio de 2 horas, donde se abordaron temas clave relacionados con el manejo y análisis de datos científicos.

En la primera parte de dicha capacitación, aprendí los conceptos fundamentales de la investigación de datos, destacando la importancia del análisis de grandes volúmenes de información como apoyo para la toma de decisiones y la generación de conocimiento científico.

Luego, las capacitaciones se centraron en el desarrollo de habilidades técnicas las cuales son necesarias para la búsqueda de documentos científicos en bases de datos, desde la formulación de estrategias de búsqueda y el uso de palabras clave, hasta la aplicación de sistemáticos para clasificar y filtrar dichos documentos que resultaran.

En conclusión, esta fase de formación fue esencial en el desarrollo del índice de rendimiento financiero, ya que me enseñó a buscar información, procesarla para que fuera más precisa y analizarla para crear dicho indicador.

Dentro de dicha etapa de capacitación, la primera herramienta que se abordó fue Scopus, la cual es considerada una de las bases de datos científicas más extensas y reconocidas a nivel mundial.

Scopus es una base de datos bibliográfica iniciada en 2004, de resúmenes y citas de artículos de revistas científicas. Contiene, aparte de artículos, más de 3.700 revistas indexadas de Gold Open Access, más de 210.000 libros y más de 8 millones de actas de congresos, más de 8 millones de documentos en open Access, también incluye “Articles in Press” de más de 5.500 títulos, y cubre 40 idiomas (Llurba, 2018)

En el contexto de la auxiliatura, Scopus fue una de las bases de datos más importante, ya que me facilitó el acceso a artículos científicos de alta calidad y altamente relacionados con el tema central del proyecto el cuál consistía en crear un índice compuesto de rendimiento financiero enfocado en el sector agrícola de las empresas de Santander y Bolívar.

Durante la capacitación de dicha herramienta, no solo pude analizar la interfaz de la plataforma, sino que también aprendí de sus diversas funciones y configuraciones avanzadas que permiten obtener resultados más relevantes. Aprendí, además a utilizar operadores booleanos y a combinar palabras clave que me permitieran precisar el tema de investigación de manera más efectiva. Esta práctica me fue fundamental para optimizar el tiempo dedicado a la búsqueda y mejorar la calidad de los resultados, evitando así incluir documentos que no aportaran valor al estudio, o estuvieran muy lejanos al tema central de la búsqueda.

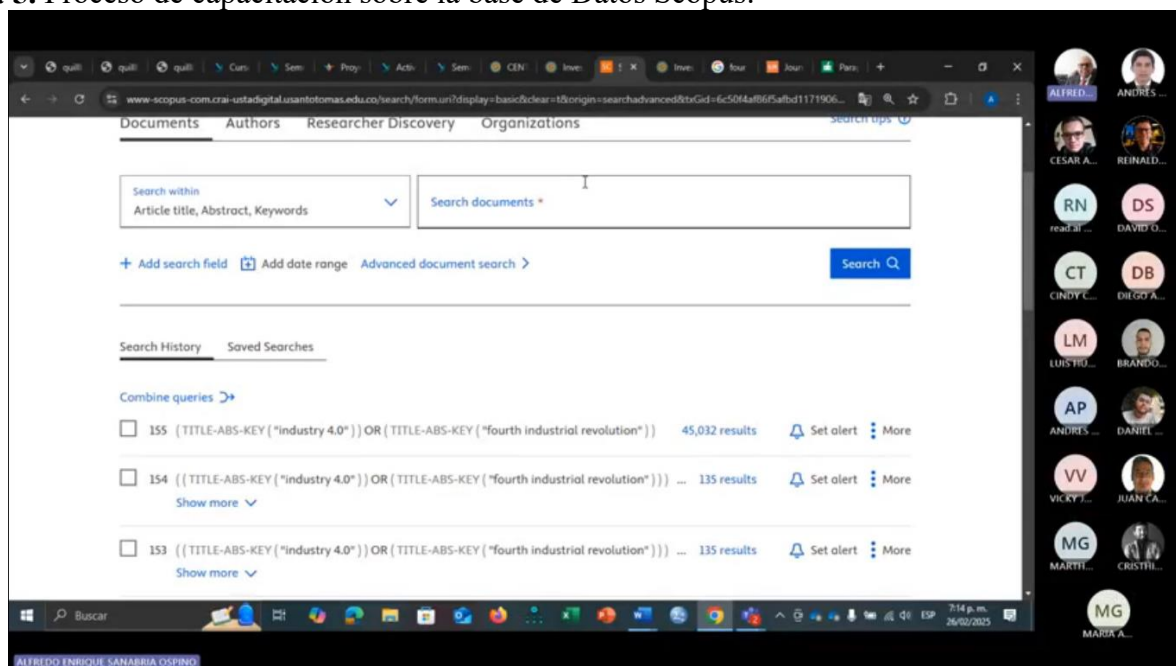
También, dentro del manejo de datos aprendí sobre las distintas opciones de filtrado que ofrece la plataforma, lo cual me permitió segmentar la información por año de publicación, área temática, tipo de documento, entre otros. Esto sin duda, me facilitó la selección de artículos

recientes y relevantes, asegurando la información clara apropiada e innovadora dentro del artículo científico.

La experiencia con Scopus fue crucial para entender la magnitud del campo académico relacionado con el tema financiero y su aplicación en diferentes sectores económicos.

En conclusión, esta plataforma representó el primer paso en la búsqueda sistemática de información científica, estableciendo las bases esenciales para continuar con otras plataformas que complementarían el proceso.

Figura 5. Proceso de capacitación sobre la base de Datos Scopus.



Nota. La imagen fue tomada en marzo de 2025, como parte del proceso de capacitación online de la base de datos Scopus. Elaboración propia.

Por otro lado, como parte del proceso de capacitación y búsqueda de artículos científicos, la segunda herramienta que aprendí a manejar fue Web of Science (WoS), la cuál es una base de datos multidisciplinaria de conocimiento internacional, reconocida por su gran capacidad de almacenamiento de documentos científicos.

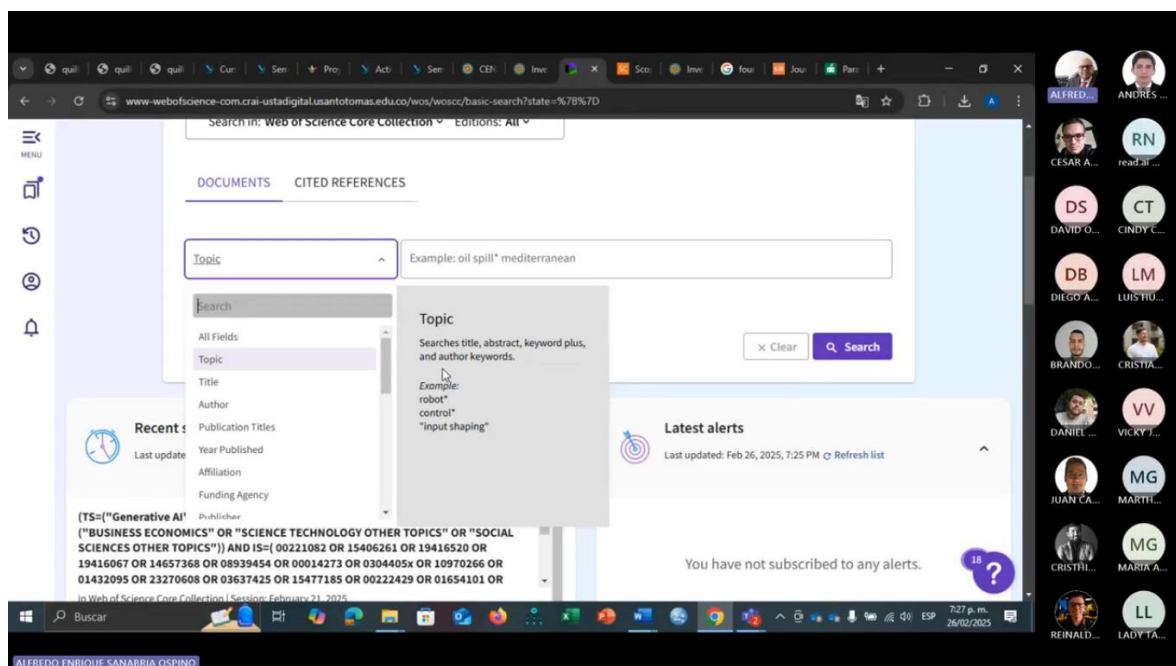
Web Of Science es una plataforma de la empresa Clarivate Analytics formada por una amplia colección de bases de datos bibliográficas, citas y referencias de publicaciones científicas de cualquier disciplina del conocimiento. Proporciona información bibliográfica, permite evaluar, analizar el rendimiento y la calidad científica de la investigación. Y todo a través de una única interfaz de consulta, de forma individual o a varias bases simultáneamente. (UAM Biblioteca, 2021)

Por otro lado, en el proceso de, Web of Science cumplió un papel complementario y estratégico en relación con la información obtenida de Scopus. Mientras que Scopus me ofreció acceso a un amplio rango de artículos relevantes, Web of Science me permitió identificar documentos adicionales, más específicos o que no estaban disponibles en Scopus, enriqueciendo así el conocimiento del proyecto. La combinación de dichas fuentes reafirmó la validez del trabajo investigativo, ya que me facilitó la comparación, expansión y validación de los resultados obtenidos durante la fase de recopilación de información inicial.

Durante el proceso de aprendizaje de dicha plataforma, exploré no solo su estructura y organización, sino que también adquirí competencias para utilizar eficazmente sus herramientas de búsqueda avanzada. Aprendí además, a desarrollar estrategias de búsqueda mediante la combinación de palabras clave, operadores y filtros que facilitaron la delimitación del tema y la identificación de estudios relacionados con el análisis financiero en el ámbito agrícola.

Gracias a esta plataforma, se logró consolidar un conjunto de artículos científicos de alto valor académico, que sirvieron como base para el análisis posterior y la formulación de los indicadores que dieron vida al índice de rendimiento financiero.

Figura 6. Proceso de capacitación sobre la base de Datos Web Of Science.



Nota. La imagen fue tomada en marzo de 2025, como parte del proceso de capacitación online de la base de datos Web Of Science. Elaboración propia.

De acuerdo con la capacitación obtenida, la tercera herramienta adquirida fue Mendeley.

Mendeley es un gestor de referencias y documentos que permite gestionar, leer, compartir, anotar y citar trabajos de investigación. Es también una red social académica con millones de usuarios que posibilita relacionarse con investigadores del mismo campo, descubrir las últimas tendencias y obtener estadísticas (Biblioteca Complutense, 2022)

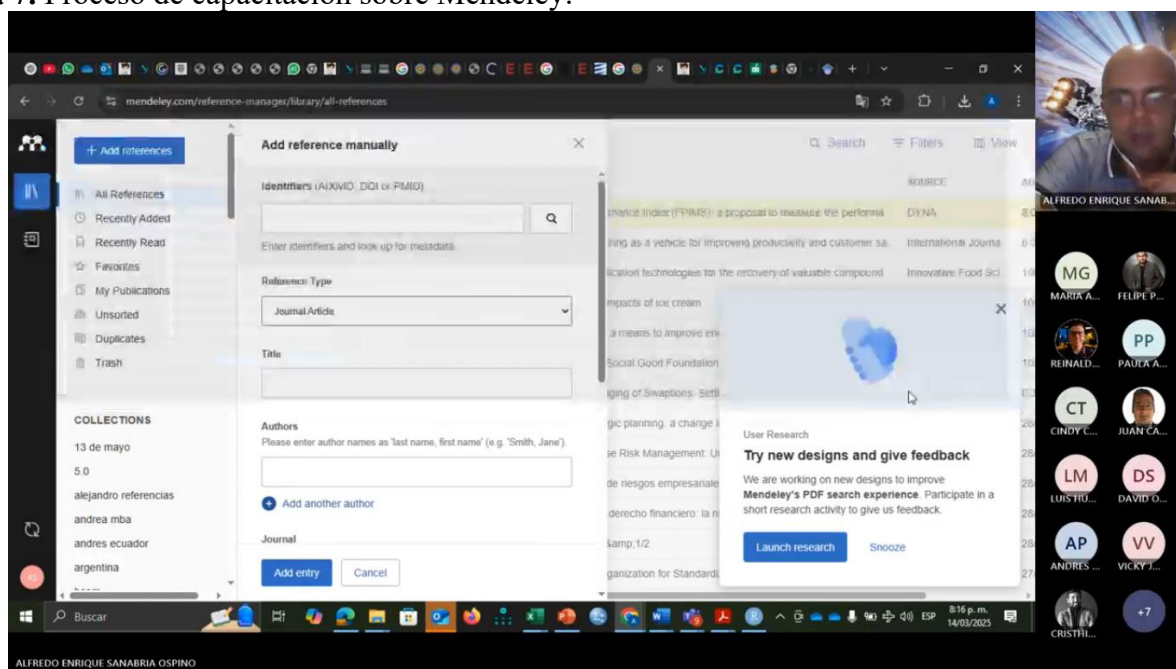
El uso de Mendeley marcó un progreso importante en el proceso de mi auxiliatura, ya que me permitió organizar de manera sistemática toda la información encontrada durante las búsquedas realizadas en las bases de datos científicas. Gracias a su interfaz amigable y a las diversas funciones que proporciona, pude crear una base de datos específica, que logró almacenar los artículos elegidos para el proyecto del índice de rendimiento financiero, clasificándolos así de acuerdo a criterios como el año de publicación, el tema abordado y su relevancia en relación con las variables establecidas para la investigación.

Además, Mendeley me facilitó la gestión de citas y referencias bibliográficas, permitiéndome integrar con exactitud las fuentes de los documentos científicos y asegurando el cumplimiento de las normas APA 7 edición. Dicha herramienta me resultó muy útil durante la redacción del artículo y de los informes relacionados con el proyecto, ya que minimizó la tarea de citar autores, organizar la bibliografía y evitar errores de formato o duplicación de información.

De este modo, la plataforma no solo tuvo una función técnica, sino también analítica, al permitirme identificar las fuentes más importantes y los enfoques teóricos más comunes en investigaciones similares.

En resumen, gracias a la utilización de Mendeley fue posible mantener una base de datos confiable, coherente y bien estructurada, lo que facilitó las etapas siguientes de análisis y redacción, aportando solidez al desarrollo del índice financiero.

Figura 7. Proceso de capacitación sobre Mendeley.



Nota. La imagen fue tomada en marzo de 2025, como parte del proceso de capacitación online de sistemas de referencias Mendeley. Elaboración propia.

Luego de finalizar la fase de capacitación y familiarizarme con las distintas herramientas de trabajo, inicié el proceso de minería de datos, considerado uno de los pasos más cruciales en el desarrollo de la auxiliatura. El objetivo principal de esta etapa fue recopilar y organizar información científica relevante que serviría de fundamento para la creación del índice de rendimiento financiero propuesto en el proyecto.

Este proceso se llevó a cabo utilizando las plataformas Scopus y Web of Science, que se habían estudiado y analizado en las sesiones de capacitación previas. En ambas bases de datos, se implementaron estrategias de búsqueda estructuradas que incluyeron el uso de palabras clave seleccionadas cuidadosamente, así como la aplicación de operadores booleanos que permitieron combinar o excluir términos específicos para obtener resultados más precisos y relevantes.

Esta metodología garantizó la recuperación de documentos que estaban estrechamente relacionados con el objeto de estudio, evitando la dispersión de información y mejorando la calidad del material bibliográfico recopilado.

Una vez realizadas las búsquedas iniciales, fue necesario llevar a cabo un proceso de filtrado para seleccionar únicamente aquellos artículos científicos que cumplieran con los criterios establecidos para la investigación. Para ello, se aplicó el método PRISMA, una estrategia reconocida en la investigación científica, la cual permite mantener un registro detallado y transparente de los criterios utilizados para incluir o excluir documentos.

A través de dicho método, se filtraron los resultados según aspectos como el año de publicación, el tema tratado, el tipo de documento y su relevancia directa con las temáticas financieras analizadas en el proyecto.

La implementación del método PRISMA fue esencial, ya que me aseguró la coherencia y trazabilidad de todo el proceso de búsqueda, garantizando que las fuentes seleccionadas se alinearan con los objetivos de la investigación.

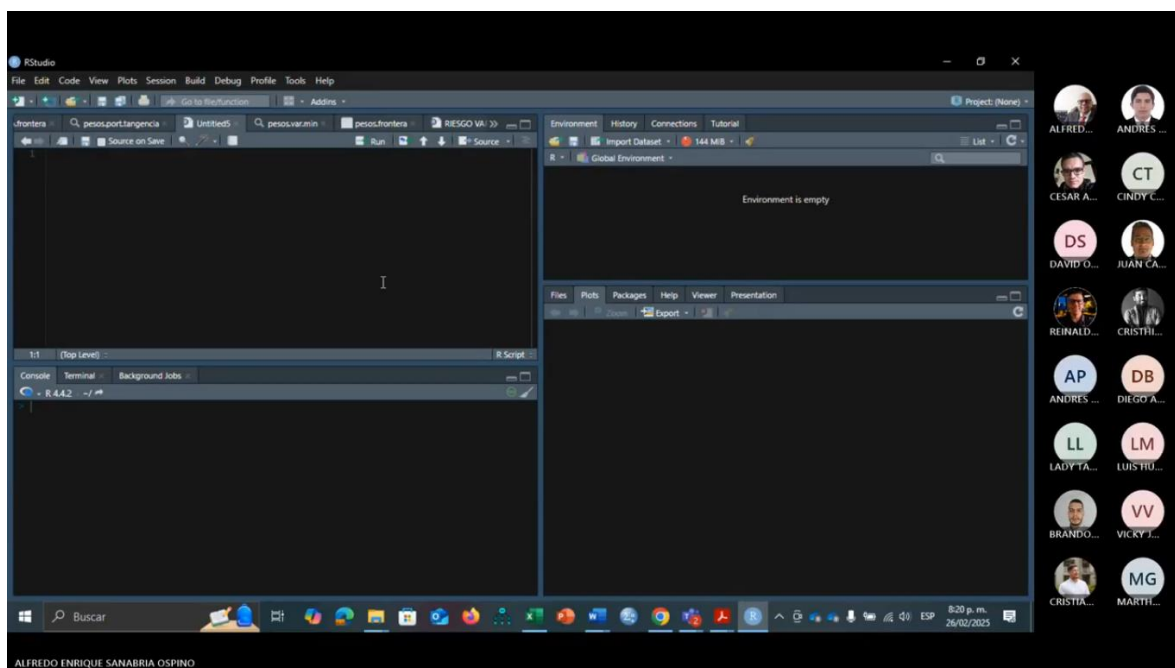
Al finalizar los filtros en cada base de datos, los resultados obtenidos fueron exportados en un formato compatible para ser integrados en una única base general de análisis.

Luego de todo el proceso de minería de datos en Scopus y WOS los datos recopilados fueron procesados utilizando RStudio, una herramienta de limpieza de datos. Durante esta etapa, se eliminaron artículos duplicados y se analizaron posibles inconsistencias. Este procedimiento fue crucial para crear una base de datos confiable.

R es un popular lenguaje de programación y un software gratuito y de código abierto utilizado en el análisis y la ciencia de datos. Es especialmente potente para realizar cálculos estadísticos avanzados y crear gráficos atractivos. R ofrece más de 18.000 paquetes dedicados a la ciencia de datos (en septiembre de 2022), tanto polivalentes como de especialización específica. (Datacamp, 2022)

Una de las tareas más relevantes llevadas a cabo con RStudio dentro del manejo de datos, fue la eliminación de artículos duplicados de los archivos obtenidos en las dos bases de datos, garantizando así que cada documento seleccionado estuviera realmente alineado con la temática de investigación y respondiera adecuadamente a los objetivos del proyecto. Además, dicha herramienta me permitió identificar y eliminar información redundante o irrelevante.

Figura 8. Proceso de capacitación sobre la plataforma RStudio.



Nota. La imagen fue tomada en abril de 2025, como parte del proceso de capacitación online de la plataforma RStudio.

Elaboración propia.

2.3 Tercer Bloque: Diseño del Indicador Compuesto para el Sector Agrícola

En el tercer bloque de actividades de mi auxiliatura de investigación se centró en la elaboración y organización de un artículo científico, el cual tuvo como objetivo principal presentar de manera ordenada los hallazgos que obtuve durante el análisis de datos y la creación del índice de rendimiento financiero.

El artículo se desarrolló siguiendo las indicaciones académicas requeridas para publicaciones científicas y tuvo como objetivo, ampliar mi conocimiento en la gestión financiera del sector agrícola. Con base en la información recolectada y procesada a través de diversas plataformas y herramientas tecnológicas, logré crear un indicador financiero compuesto, diseñado específicamente para medir el rendimiento financiero de las empresas agrícolas en los departamentos de Bolívar y Santander, lo que sin duda alguna les va a permitir tomar decisiones más Inteligentes financieramente.

Este indicador se presenta como una herramienta práctica y estratégica que ayudará a las organizaciones del sector a mejorar la eficiencia en sus decisiones financieras, facilitando la identificación de oportunidades de crecimiento, la optimización de recursos y el fortalecimiento de su competitividad. Además, le ofrece a los empresarios una base analítica que puede usar para respaldar la formulación de estrategias de desarrollo orientadas a potenciar la sostenibilidad y expansión de las empresas agrícolas, tanto en mercados nacionales como internacionales.

3. Conclusiones y Recomendaciones

La auxiliatura de investigación me facilitó el desarrollo de habilidades académicas y metodológicas a través de la adquisición de herramientas especializadas para la búsqueda, la gestión y el análisis de información científica. El proceso de minería de datos, que se realizó en Scopus y Web of Science, me permitió identificar literatura relevante y precisa para la creación de una base de datos acorde a la investigación.

La utilización de RStudio y otras herramientas aprendidas durante la capacitación fue fundamental para asegurar la exactitud en tratamiento final de los documentos científicos y en la búsqueda de los mismos. Esto me permitió tener un avance sólido en los fundamentos necesarios para la creación del indicador financiero propuesto dentro de la investigación.

Finalmente, la redacción del artículo científico reunió los hallazgos obtenidos y me permitió aportar un indicador financiero diseñado para mejorar la toma de decisiones estratégicas en las empresas agrícolas de Bolívar y Santander, apoyando así su competitividad y crecimiento en los mercados nacionales e internacionales.

Referencias

- Amazon Web Services. (2025). *¿Qué es la minería de datos?* Obtenido de ¿Qué es la minería de datos?: <https://aws.amazon.com/es/what-is/data-mining/>
- Biblioteca Complutense. (2022). *Mendeley:guía básica*. Obtenido de Manual básico de gestor bibliográfico Mendeley: <https://biblioguias.ucm.es/mendeley>
- Bus, G. d. (31 de julio de 2025). *Bases de datos*. Obtenido de Las bases de datos son...: <https://guiasbus.us.es/basededatos>
- Datacamp. (2022). *Tutorial de RStudio*. Obtenido de Descubra qué es RStudio y cómo instalarlo y empezar a utilizarlo: <https://www.datacamp.com/es/tutorial/r-studio-tutorial>
- Llurba, S. S. (1 de enero de 2018). *Biblioteca Sant Joan De Déu*. Obtenido de ¿Qué es Scopus?¿y para qué sirve?: <https://bibliosjd.org/2018/01/24/scopus-que-es-para-que-sirve/>
- UAM Biblioteca. (2 de 2021). *UAM Biblioteca*. Obtenido de Tutorial Sobre el Uso de WOS: <https://biblioguias.uam.es/tutoriales/WOS>
- Universidad Santo Tomás. (2021). *Cadenas Globales de Valor Metalmeccánica*. Bucaramanga, Santander, Colombia. Obtenido de <https://www.instagram.com/santotobucaramanga?igsh=N28zb2pmMXE3ZnBy>
- Universidad Santo Tomás. (s.f.). *Flyer proyecto integrador 2019*. Bucaramanga, Santander, Colombia. Obtenido de <https://www.instagram.com/santotobucaramanga?igsh=N28zb2pmMXE3ZnBy>
- Universidad Santo Tomás. (s.f.). *Proyecto Integrador Industria de Confitería*. Bucaramanga, Santander, Colombia. Obtenido de <https://www.instagram.com/santotobucaramanga?igsh=N28zb2pmMXE3ZnBy>

Universidad Santo Tomas, sede Bucaramanga. (s.f.). Proyecto Integrados; Cluster Café.

Bucaramanga, Santander, Colombia. Obtenido de Nota. La imagen fue la publicidad utilizada en el año 2019 para realizar un foro dentro del proyecto integrador, el cuál tendría como temática principal la innovación en el sector palmicultor. Tomado de (Universidad Santo Tomás, sede Bucaramanga, 2019)

Vega., C. (07 de 06 de 2022). *¿Qué son los operadores Booleanos?* Obtenido de ¿Qué son los Operadores Booleanos?: <https://talently.tech/blog/operadores-booleanos/>