



# Un análisis bibliométrico de la convergencia entre planeación estratégica y prospectiva con la gestión de la innovación.

A bibliometric analysis of the convergence between strategic planning and foresight with innovation management.

Edwin Mauricio González Moreno<sup>1\*</sup>, Inmaculada Manotas Bolaño<sup>1</sup>, Yarelis Esther Lara Rodríguez<sup>1</sup>

## Highlights

- Alternative terms for “foresight” and theoretical similarities were identified based on analysis using VOSviewer and data from Scopus and Web of Science, facilitating future research according to the area or sector.
- The analysis reveals that in Scopus, technological innovation, and in WOS, business foresight, are the main links between key terms, highlighting their potential to advance innovation topics in Colombia.

## Innovaciencia

ISSN: 2346-075X

E- ISSN: 2346-075X

Innovaciencia 2024; 12(1); e3355

<http://dx.doi.org/10.15649/2346075X.3355>

## REVISIÓN SISTEMÁTICA

### Cómo citar este artículo:

González E., Manotas I., Lara Y. Un análisis bibliométrico de la convergencia entre planeación estratégica y prospectiva con la gestión de la innovación, *Innovaciencia* 2024; 12 (1): e3355. *Innovaciencia* 2024; 12(1): e3355.

<http://dx.doi.org/10.15649/2346075X.3355>

**Recibido:** 14 de septiembre de 2023

**Aceptado:** 30 de julio de 2024

**Publicado:** 13 de noviembre de 2024

### Palabras clave:

Planeación Estratégica; Prospectiva; Gestión de la Innovación.

### Keywords:

Strategic Planning; Foresight; Innovation Management.

## RESUMEN

**Introducción.** El presente estudio bibliométrico tiene como propósito analizar la convergencia entre los conceptos de planeación estratégica y prospectiva, con la gestión de innovación, a través de la revisión de literatura en las investigaciones publicadas entre los años 2003 y 2023 en las bases de datos Scopus y Web Of Science. **Métodos.** El enfoque metodológico utilizado para este estudio bibliométrico es cualitativo, exploratorio y de tipo descriptivo, en el cual se utilizaron las bases de datos descritas anteriormente, en conjunto con el software VOSviewer como herramienta para determinar las tendencias de investigación en el área de los conceptos previamente seleccionados, y en donde se utilizaron los criterios de calidad, cantidad y estructura, como indicadores del proceso de búsqueda y filtro para la consulta de los documentos bibliográficos. **Resultados y Discusión.** En el proceso de análisis se observa que los autores René Rohrbeck, Dirk Meissner y Konstantin Vishnevskiy son los más representativos a nivel de documentos y citas para el periodo consultado. Asimismo, Alemania, Rusia y Inglaterra son los países que generan mayor número de publicaciones entorno a las palabras clave planteadas. Del mismo modo, se identificaron sinónimos de prospectiva con sus respectivas descripciones, así como las áreas y factores de las publicaciones en donde convergen dichos conceptos, con el fin de servir como base para las futuras investigaciones. **Conclusiones.** se concluye que los estudios bibliométricos en temáticas poco exploradas como la innovación y prospectiva, pueden generar tendencias a nivel país.

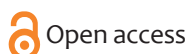
## ABSTRACT

**Introduction.** The purpose of the present bibliometric study is to analyze the convergence between the concepts of strategic and prospective planning, with innovation management, through literature review in published research between the years 2003 and 2023 with the database managers Scopus y Web Of Science. **Methods.** The methodological approach used for this bibliometric study is qualitative, exploratory and descriptive, in which the previously described databases managers were used, together with VOSviewer software as tool to determine research trends in the area of previously selected concepts, and where the criteria of quality, quantity and structure were used as indicators of the search process and filter for the bibliographic documents consulted. **Results and Discussion.** In the process of analysis it is observed that authors René Rohrbeck, Dirk Meissner and Konstantin Vishnevskiy are the most representative in terms of documents and citations for the consulted period. Likewise, Germany, Russia, and England are the countries that generate the greatest number of publications around the terms raised. Similarly, synonyms for prospective were identified along with their respective descriptions, as well as the areas and factors in publications where these concepts converge, in order to serve as a basis for future research. **Conclusions.** It is concluded that bibliometric studies in underexplored areas such as innovation and foresight can generate country-level trends.



1 Universidad Simon Bolivar, Facultad de Ingenierías, Maestría en gestión y emprendimiento tecnológico, Grupo Estratégico para el Mejoramiento Aplicado - GEMAS, Barranquilla, Colombia.

\* Autor de correspondencia: ✉ [edwin.gonzalez@unisimon.edu.co](mailto:edwin.gonzalez@unisimon.edu.co)



## INTRODUCCIÓN

El entorno empresarial ha sido envuelto por diversos cambios ambientales, político, sociales y culturales en los últimos años como los ocurridos por la pandemia del COVID-19 del 2020. Dicha pandemia fue un momento de incertidumbre en la que muchas empresas que no estaban preparadas para adaptarse a los cambios del entorno sufrieron grandes pérdidas financieras, despidos masivos de empleados y en el peor de los casos llevaron al cierre de sus operaciones. Ahora bien, estos momentos de incertidumbre no pueden ser anticipados totalmente, pero por medio de la aplicación del concepto de prospectiva en las organizaciones, se pueden cambiar las actividades de innovación actuales y ajustar a los cambios externos<sup>(1)</sup>. Sin embargo, este concepto es muy amplio y poco claro, dado que puede referirse a un proceso, competencia, programa de gobierno nacional<sup>(2)</sup>, o incluso hasta ser confundido con métodos de previsión o pronóstico, debido a que la prospectiva es un marco flexible que se puede adaptar, en los enfoques y herramientas utilizados<sup>(3)</sup> por las organizaciones; por lo cual se hace relevante involucrar la planeación estratégica para el uso eficaz y eficiente de los recursos empresariales en la gestión de la innovación. El presente artículo tiene como objetivo presentar los resultados de un análisis bibliométrico sobre las publicaciones científicas realizadas, donde converjan los términos planeación estratégica, prospectiva y gestión de la innovación, que sirva como base o estado del arte para las futuras investigaciones en las temáticas relacionadas. Dado que, según el resumen ejecutivo del estudio de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) referente a las políticas de la innovación en Colombia, desde el 2014 se evidenció que el sistema de innovación de Colombia era pequeño, excesivamente centrado en actores estatales y su desempeño se encontraba muy por debajo del nivel requerido para ser denominada economía de desarrollo sostenible y, por lo tanto, las actividades de innovación deben convertirse en una prioridad en las empresas de cualquier tipo y sector de la economía<sup>(4)</sup>. Lo cual se ve reflejado en que Colombia no registra actualmente áreas de trabajo por país, en el campo de la innovación dentro la OCDE. Así mismo, en el documento Perspectivas de la OCDE sobre Ciencia, Tecnología e Innovación del 2021: Oportunidades en tiempos de crisis, se resalta que el 70% de las actividades de investigación y desarrollo (I+D) en las economías de países miembros son desarrolladas por las empresas, y que las iniciativas de innovación en el sector privado se deben dirigir hacia los objetivos de sostenibilidad y resiliencia<sup>(5)</sup>. Por otra parte, el Foro Económico Mundial expresa que el 75% de las organizaciones no están preparadas para el ritmo de cambio en su sector y entorno a él<sup>(6)</sup>, dado que estas organizaciones no asignan los recursos e importancia adecuada para el área de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) en la estructura empresarial. En consecuencia, se recomienda que las actividades de prospectiva deben ser lideradas por los gerentes y responsables en la toma de decisiones, con el fin de garantizar la asignación de espacios y recursos en las propuestas de cambios organizacionales que surjan de estas actividades. Las actividades de prospectiva ayudan a las empresas a prepararse para el futuro a través de la exploración, orientación, innovación, visión y estrategia<sup>(6)</sup>. En el caso de Colombia, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MinCiencias) con base al programa del gobierno nacional 2022 - 2026, “Colombia, potencia de vida”, diseño las hojas de ruta para las políticas de innovación orientadas por misiones, con el propósito de involucrar diversos actores y abordar desafíos específicos dentro de las diferentes temáticas priorizadas con sus respectivos alcances (bioeconomía y territorio, soberanía nacional y bienestar social, derecho humano a la alimentación y transición energética)<sup>(7)</sup>. Al mismo tiempo, que Bancóldex (Banco de desarrollo empresarial) implementa instrumentos para impulsar la competitividad, crecimiento y el progreso de los micro, pequeños, medianos y grandes empresarios del país<sup>(8)</sup>, mediante los procesos desarrollados en los diferentes sectores académicos, públicos o privados, con los programas de transformación productiva, iniciativas de Innpulsa y la banca de oportunidades articulados desde el gobierno nacional, con el objetivo de aumentar las actividades de innovación dentro las empresas y que dispongan de mecanismos que garanticen la continuidad del negocio, ante los diferentes cambios abruptos internos o externos que se produzcan en el futuro.

Por último, cabe destacar que el presente estudio bibliométrico fue guiado con la siguiente pregunta orientadora de investigación: ¿Cuáles son los referentes teóricos de los últimos 20 años en publicaciones donde converjan la planeación estratégica, prospectiva y gestión de la innovación?

## MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación correspondió a un enfoque cualitativo, exploratorio y de tipo descriptivo entre los años 2003 y 2023. En dicho periodo se analizaron los resultados de los documentos científicos convergentes con las palabras clave “planeación estratégica”, “prospectiva” y “gestión de la innovación” en el idioma inglés “strategic planning”, “foresight” y “innovation management”; seleccionadas en el presente estudio como variables para la búsqueda de información, en las bases de datos Scopus y Web Of Science (WOS). Además, en dicho periodo también se observa que hay un promedio de nueve documentos científicos que contengan las palabras como frases completas en vez de términos individuales. Por lo cual, se plantea la ecuación para la búsqueda de información con términos individuales encontrando menos de 60 publicaciones de las bases de datos Scopus y WOS, consultadas los días 13 (Scopus) y el 17 (WOS) de noviembre del año 2023. A continuación, se mencionan cada una de las fases del presente estudio bibliométrico:

**1. Determinación de herramientas para la búsqueda y análisis de la información:** Se seleccionaron las bases de datos Scopus y WOS para llevar a cabo la búsqueda de la información, y el software VOSviewer (versión 1.6.19), para efectuar el análisis de la información bibliográfica obtenida, dadas las características de dicho software en la construcción y visualización de redes bibliométricas generadas a partir de las relaciones de citación, acoplamiento bibliográfico, co-citación o co-autoría. Además, este software también ofrece la funcionalidad de minería de texto que se puede utilizar para construir y visualizar redes de co-ocurrencia de términos importantes extraídos de un cuerpo de literatura científica<sup>(9)</sup>, en conjunto con el paquete de Excel para la normalización de los datos mediante la construcción del Tesouro con la ocurrencia de las palabras clave.

**2. Definición de términos equivalentes para la búsqueda de la información de cada variable:** Se eligieron las palabras clave “planeación estratégica”, “prospectiva” y “gestión de la innovación” en el idioma español, como variables para el desarrollo de la presente investigación. Sin embargo, dado que el idioma inglés es el lenguaje universal de la ciencia y por ende tiene disponible mayor volumen entorno a publicaciones de literatura científica<sup>(10)</sup>, se determina utilizar los siguientes términos equivalentes “Strategic Planning”, “Foresight” y “Innovation Management”, al momento de realizar la búsqueda de información en los gestores bibliográficos.

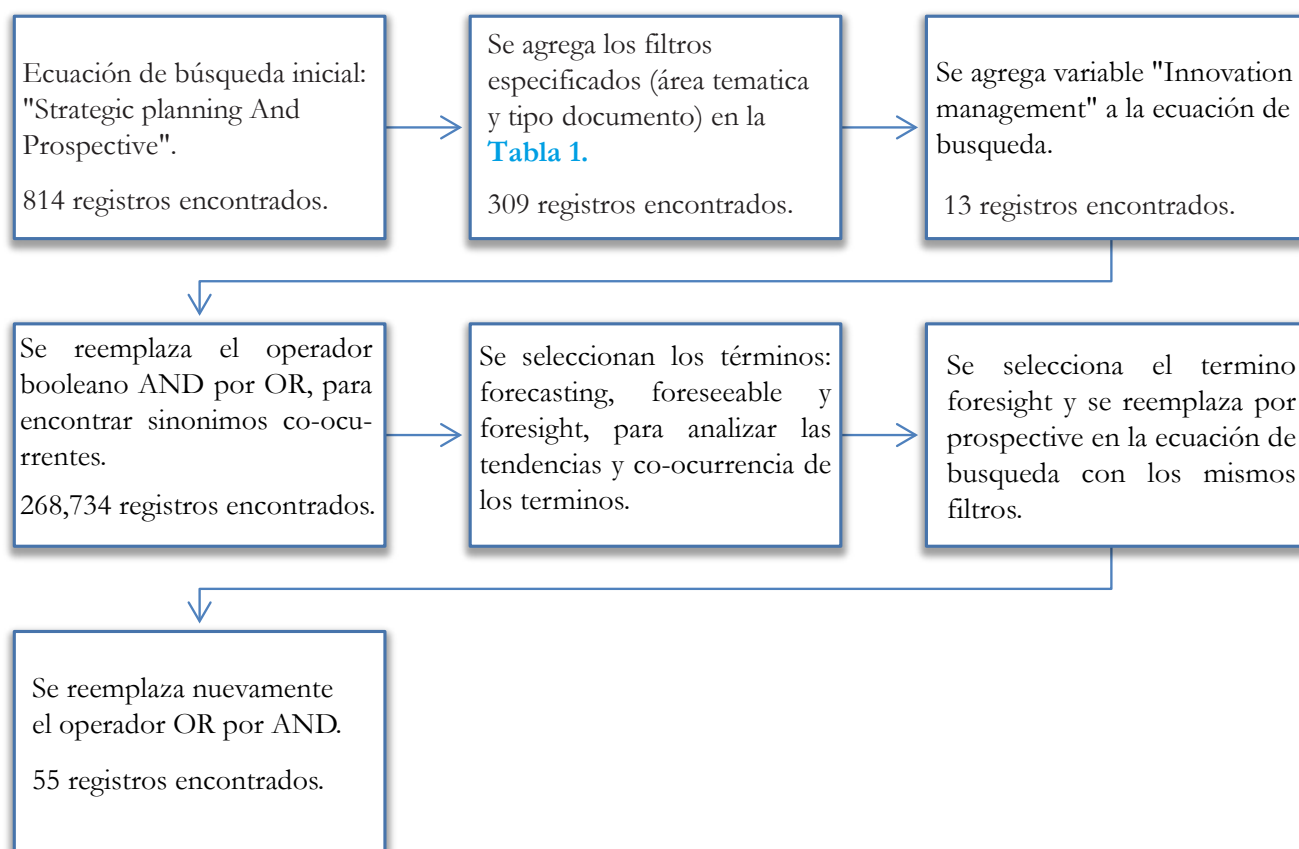
**3. Consulta de información en las bases de datos Scopus y WOS:** Para el proceso de búsqueda de información, se construye la siguiente ecuación de búsqueda inicial en el idioma inglés “Strategic AND Planning AND Prospective AND Innovation Management”, seguidamente se establecieron los filtros: tipo documento, idioma y áreas de temáticas; con un rango de búsqueda de 20 años desde el 2003 al 2023, con el objetivo de encontrar documentos científicos donde converjan las palabras clave en estudios relacionados con las áreas de las ciencias administrativas, económicas, contables, financieras y ciencias computacionales; de dichos estudios se obtuvo como resultado 13 publicaciones en Scopus y 11 registros en WOS, los cuales no tienen una relación fuerte a nivel de ocurrencia de palabras clave y tendencias. Por lo tanto, se analizan sinónimos de la palabra clave “prospective” en el idioma inglés y se determina utilizar el término “foresight”, para construir una nueva ecuación de búsqueda que arrojó como resultados 55 documentos en Scopus y 58 registros en WOS.

A continuación, se detallan los filtros empleados para refinar los resultados obtenidos durante el proceso de búsqueda de información en las bases de datos seleccionadas, mediante las ecuaciones de búsqueda de información. (Tabla 1, Tabla 2).

**Tabla 1. Detalle de filtros utilizados en la búsqueda de información en Scopus.**

Detalle	Valor
<b>Términos claves</b>	Strategic AND Planning AND Prospective AND Innovation AND Management
<b>Áreas temáticas</b>	Engineering, Social Sciences, Business, Management and Accounting, Computer Science, Economics, Econometrics and Finance.
<b>Tipos de documentos</b>	Article, conference paper, review, book chapter
<b>Idioma</b>	Inglés y español
<b>Años</b>	2003 - 2023

Así mismo, se observa más detalle de los pasos realizados en el proceso de exclusión y la respectiva cantidad de documentos encontrado con la búsqueda de información en Scopus (Figura 1).



**Figura 1. Proceso de exclusión en Scopus.**

Tabla 2. Detalle de filtros utilizados en la búsqueda de información en WOS.

Detalle	Valor
<b>Términos de búsqueda</b>	Strategic AND Planning AND Prospective AND Innovation AND Management.
<b>Categorías WOS</b>	Management, economics, business, multidisciplinary sciences, public administration, computer science artificial intelligence, computer science information systems, computer science interdisciplinary applications, computer science cybernetics, telecommunications, robotics.
<b>Áreas temáticas</b>	Business economics, Science technology other topics, public administration, computer science, engineering, area studies, information science library science, robotics, social sciences other topics, telecommunications.
<b>Tipos de documentos</b>	Article, book chapters, early access, review article, editor material.
<b>Idioma</b>	Inglés y español
<b>Año</b>	2003 - 2023

Del mismo modo, En la (Figura 2) se observa más detalle de los pasos realizados en el proceso de exclusión y la respectiva cantidad de documentos encontrado con la búsqueda de información en WOS

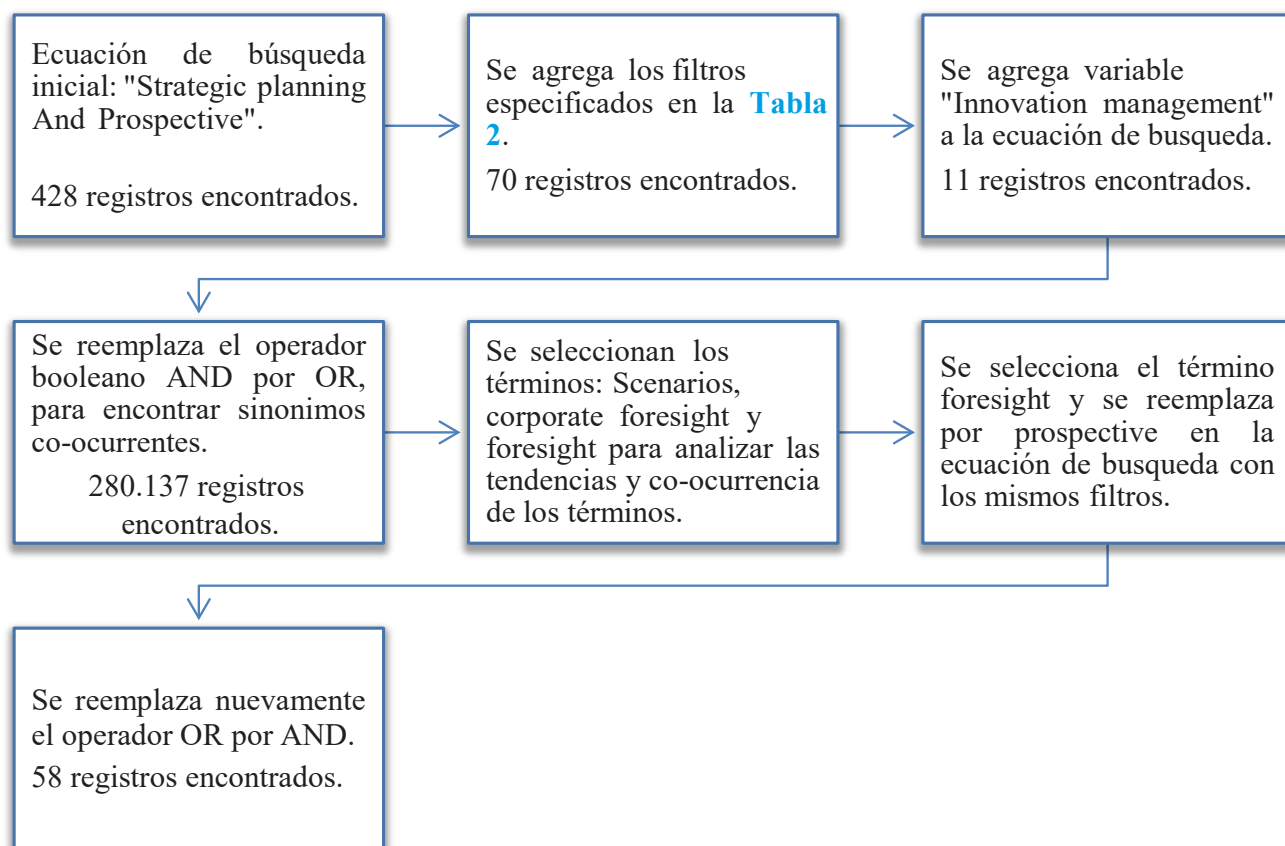


Figura 2. Proceso de exclusión en WOS

**4. Análisis de indicadores:** se identificaron los indicadores de cantidad (número de publicaciones), calidad (número de citas) y estructura (red de coautores) de las publicaciones científicas obtenidas mediante las bases de datos. En el caso del indicador de cantidad se muestran los principales escritos discriminados por año, tipo de documento, autor, área, origen, categoría, metas de desarrollo sostenible, entre otros, a partir del análisis de los resultados generados desde Scopus y WOS. Por otra parte, los indicadores de calidad y estructura se obtuvieron con el procesamiento de la información generados desde las bases de datos, en los diferentes tipos de análisis de co-ocurrencia, co-autoría y citación creados desde el software VOSviewer, en conjunto con los clusters y mapas con la visualización de densidad (density visualization) y superposición (overlay visualization).

## RESULTADOS

### 3.1. Proceso de búsqueda y análisis de información generada desde la base de datos Scopus.

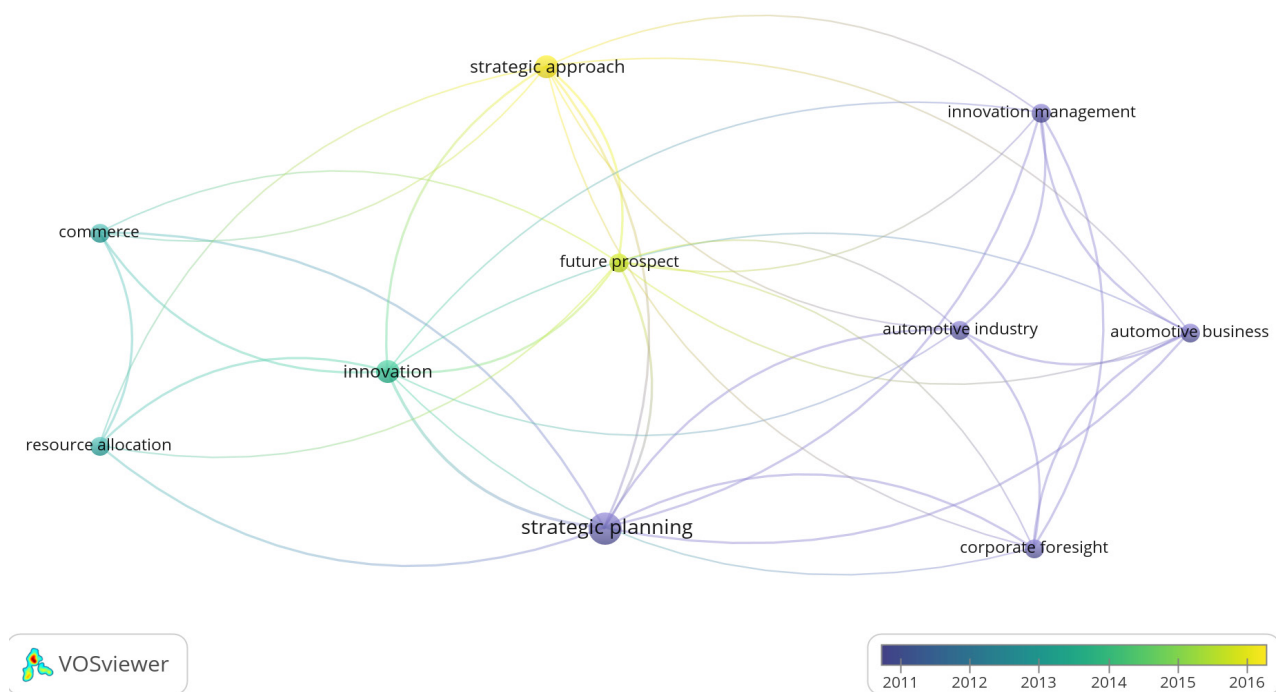
A continuación, se detalla la ecuación de búsqueda inicial con los respectivos filtros y variables seleccionados: TITLE-ABS-KEY-AUTH(Strategic AND Planning AND Prospective AND Innovation AND Management) AND PUBYEAR > 2002 AND PUBYEAR < 2024 AND ( LIMIT-TO ( SUBJAREA,"ENGI" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA,"BUSI" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA,"SOCP" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA,"COMP" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA,"ECON" ) ) AND ( LIMIT-TO ( DOCTYPE,"ar" ) OR LIMIT-TO ( DOCTYPE,"cp" ) OR LIMIT-TO ( DOCTYPE,"re" ) OR LIMIT-TO ( DOCTYPE,"ch" ) ) AND ( LIMIT-TO ( LANGUAGE,"English" ) OR LIMIT-TO ( LANGUAGE,"Spanish" ) )

#### Ecuación 1. Búsqueda inicial con las variables y filtros indicados en el proceso de exclusión.

Como resultado de la búsqueda con la ecuación No. 1, se obtuvieron 12 registros, lo cual genera inquietud acerca de la relevancia de desarrollar trabajos de investigación relacionados a la combinación de los términos de búsqueda descritos anteriormente, ya sea porque son pocos comunes entre sí, o no estén ampliamente representados en los documentos indexados en Scopus. Lo cual se ve reflejado en el análisis de los resultados generado en la base de datos Scopus, en donde se observa que los primeros estudios en esta temática fueron generados entre los años 2003 y 2006 por los autores A. Alsan, M.A. Oner, y F. Ruff.

Por otra parte, en el caso del análisis de co-ocurrencia de las palabras clave, permitió conocer las tendencias en los diferentes estudios de investigación en torno a las temáticas seleccionadas (**Figura 3**).

Dicho análisis, se desarrolló utilizando el software VOSviewer en donde se reflejan 11 términos de 173 con mínimo 2 ocurrencias y de los cuales no existe un clúster con la palabra clave de búsqueda "Prospective".



**Figura 3. Análisis de co-ocurrencia de las palabras clave.**

Con base en los resultados obtenidos anteriormente, se toma como base la ecuación No. 1 y se reemplaza el operador lógico AND por OR en la sección TITLE-ABS-KEY-AUTH (Strategic OR Planning OR Prospective OR Innovation AND Management), con el fin de obtener resultados por términos individuales y encontrar sinónimos que permitan construir una nueva fórmula para la búsqueda de información, en donde se visualice un número mayor de investigaciones con base a los términos abordados. Como resultado de esta búsqueda se obtuvo 280.137 resultados de investigaciones, de los cuales se observa que el término prospectiva en inglés “prospective” no tiene documentos científicos asociados como palabra clave en base a los filtros aplicados. Por lo tanto, se realizó un análisis de la cantidad de documentos de investigación disponibles utilizando los sinónimos forecasting, foresight y foreseeable, con el fin de utilizar como base la ecuación No. 1 y ejecutar nuevamente la ecuación de búsqueda con cada sinónimo seleccionado anteriormente en lugar del término “prospective”.

A continuación, en la (Tabla 3), se presenta la cantidad de documentos encontrados para cada sinónimo con su respectiva descripción.

**Tabla 3. Comparación de los sinónimos por descripción y publicaciones**

Término	Documentos encontrados	Descripción
<b>Forecasting</b>	132	El termino previsión está más relacionado con análisis cuantitativos para la prevención del futuro <sup>(2)</sup> .
<b>Foresight</b>	55	Prospectiva no es la habilidad de predecir el futuro, es más un atributo humano de métodos cualitativos que permite considerar los pros y contras para evaluar diferentes cursos y acciones de los posibles futuros <sup>(2)</sup> .
<b>Foreseeable</b>	2	Un evento previsible es aquel que puede ser conocido o anticipado antes de que ocurra <sup>(1)</sup> , y que puede ser razonablemente anticipado en función de circunstancias presentes o tendencias pasadas.

Finalmente, se selecciona el término “foresight” como sinónimo de prospectiva en el idioma inglés, con el fin de construir la nueva ecuación de búsqueda, dado que este se enfoca en la capacidad de prever y anticipar eventos futuros mediante la identificación de tendencias emergentes y la elaboración de estrategias a largo plazo para la anticipación del futuro<sup>(2)</sup>. Como resultado de esta nueva búsqueda se generan 55 documentos de investigación en la base de datos Scopus y al realizar el análisis de co-ocurrencia en el software VOSviewer, se observa que, de las 437 palabras clave, solo hay 39 términos que tiene un número mínimo de tres ocurrencias, en los cuales se visualizan los términos planeación estratégica, prospectiva y gestión de la innovación.

TITLE-ABS-KEY-AUTH(Strategic AND Planning AND Foresight AND Innovation AND Management) AND PUBYEAR > 2002 AND PUBYEAR < 2024 AND ( LIMIT-TO ( SUBJAREA, ”ENGI” ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA, ”BUSI” ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA, ”SOCI” ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA, ”-COMP” ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA, ”ECON” ) ) AND ( LIMIT-TO ( DOCTYPE, ”ar” ) OR LIMIT-TO ( DOCTYPE, ”cp” ) OR LIMIT-TO ( DOCTYPE, ”re” ) OR LIMIT-TO ( DOCTYPE, ”ch” ) ) AND ( LIMIT-TO ( LANGUAGE, ”English” ) OR LIMIT-TO ( LANGUAGE, ”Spanish” ) )

## Ecuación 2. Búsqueda final con el termino foresight.

Por otra parte, en el análisis de co-ocurrencia de palabras clave ejecutado en el software VOSviewer (Figura 4), se observa que las variables seleccionadas en el presente estudio: Strategic Planning tiene 19 ocurrencias, seguido de Foresight con 13 ocurrencias y Innovation Management con 8 ocurrencias. Así mismo, se evidencia que la palabra clave “strategic planning” presenta una relación fuerte con los términos “foresight” y “innovation management”, y que las palabras clave “innovation”, “foresight” y “strategic planning” presentan una fuerte tendencia como referentes en las investigaciones científicas.

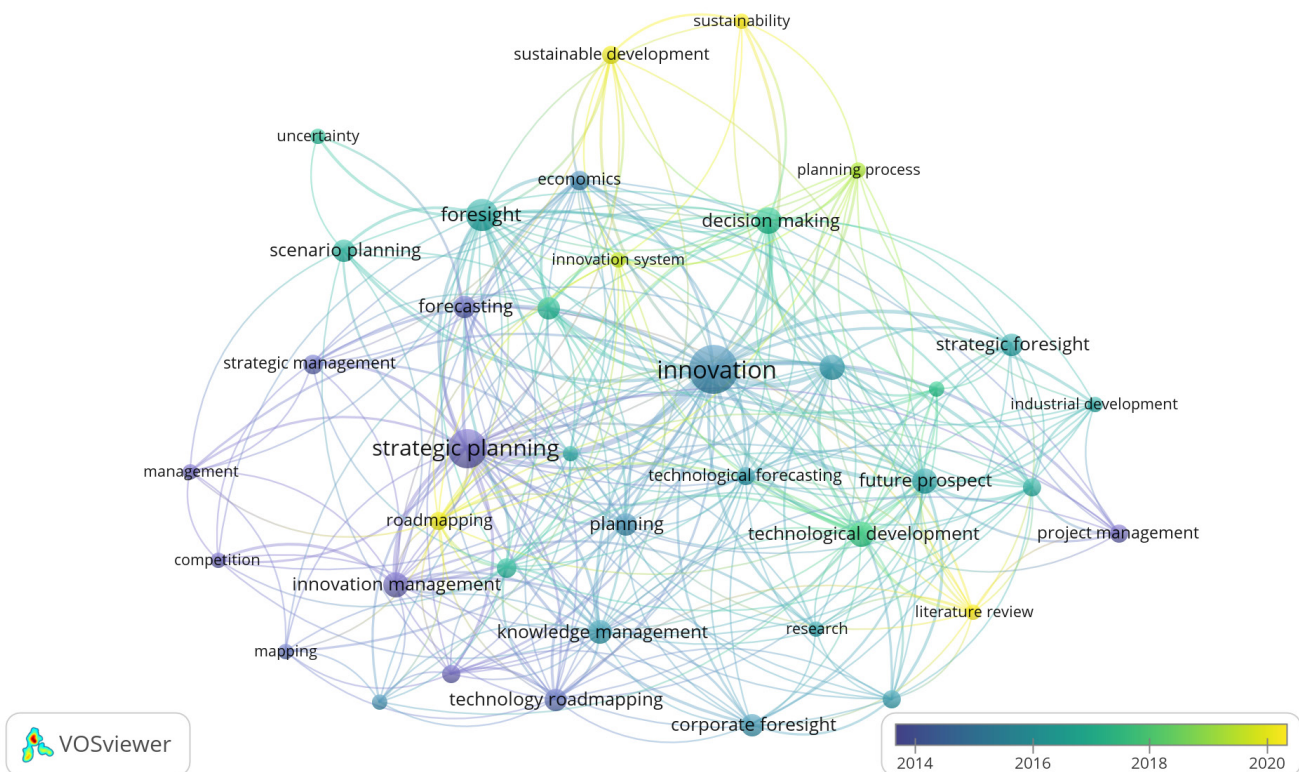


Figura 4. Análisis de co-ocurrencia de palabras clave.



En la (Figura 5), se presenta el análisis de citación por autor con mínimo 3 citaciones de un autor, en el cual se encontró que de 53 registros solamente 34 cumplen dicha condición, en donde resalta el autor Frank Ruff uno de los referentes de los términos seleccionados en el presente estudio con 2 documentos publicados con 129 citaciones entre ellos. Lo anterior sucede porque el Software VOSviewer cuenta el número de citaciones por grupo de autores y no de forma individual, y en el caso del investigador Frank Ruff las dos publicaciones se realizaron de forma individual. Por otra parte, en el proceso de generación de los diferentes tipos de análisis de la información bibliográfica obtenida, se observa que los análisis de citación por autor y co-autoría por autor generan los mismos resultados.

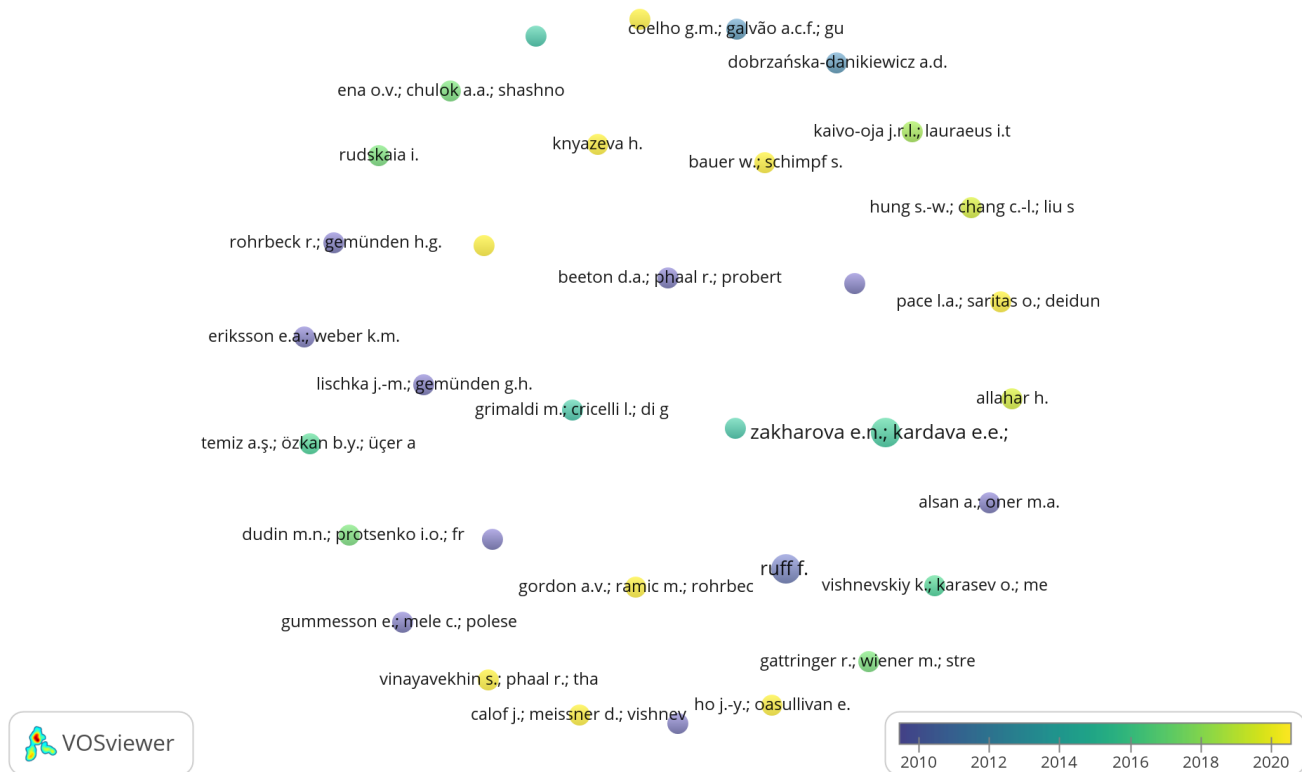


Figura 5. Análisis de citación por autores

A continuación, en la (Tabla 4), se presenta la normalización de las 39 palabras clave que presentan un mínimo de 3 ocurrencias, utilizando un tesoro construido con el paquete Excel, por medio de la unificación y eliminación de términos.



Respecto al indicador cantidad “número de publicaciones por año”, se obtuvo la información que se aprecia en la (Figura 7).

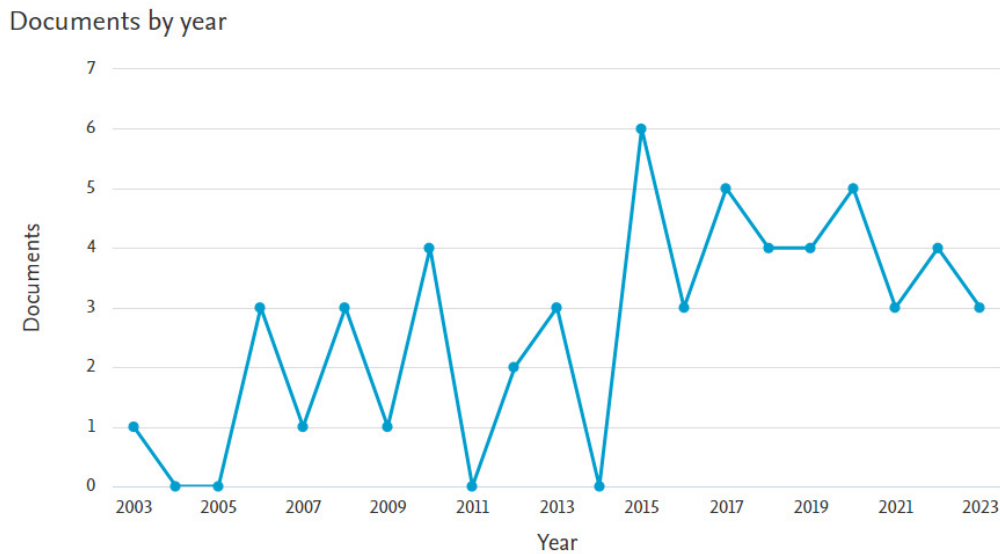


Figura 7. Publicaciones por año referentes a las palabras clave seleccionadas.

Con base en la (Figura 7), se evidencia que en los periodos comprendidos entre el 2003 - 2014 y del 2014 - 2023, las publicaciones científicas de aportes en torno a la combinación de las temáticas de las palabras clave no ha sido constante debido a las múltiples fuentes académicas que disponen los investigadores u institutos al momento de realizar dichas publicaciones. Sin embargo, en el año 2015 se registró un aumento en la producción literaria sobre este tema con 6 documentos científicos, y seguidamente desde el año 2015 hasta el 2023 ha disminuido la cantidad de aportes publicados por año.

Por otra parte, en la (Figura 8), se observa que la revista Technological Forecasting And Social Change, es la fuente de mayor publicación a lo largo de los años con 9 publicaciones, seguido de Foresight con 5 publicaciones, Sustainability Switzerland con 4 publicaciones, y Academy Of Strategic Management Journal y Futures con 2 publicaciones, entre otros.

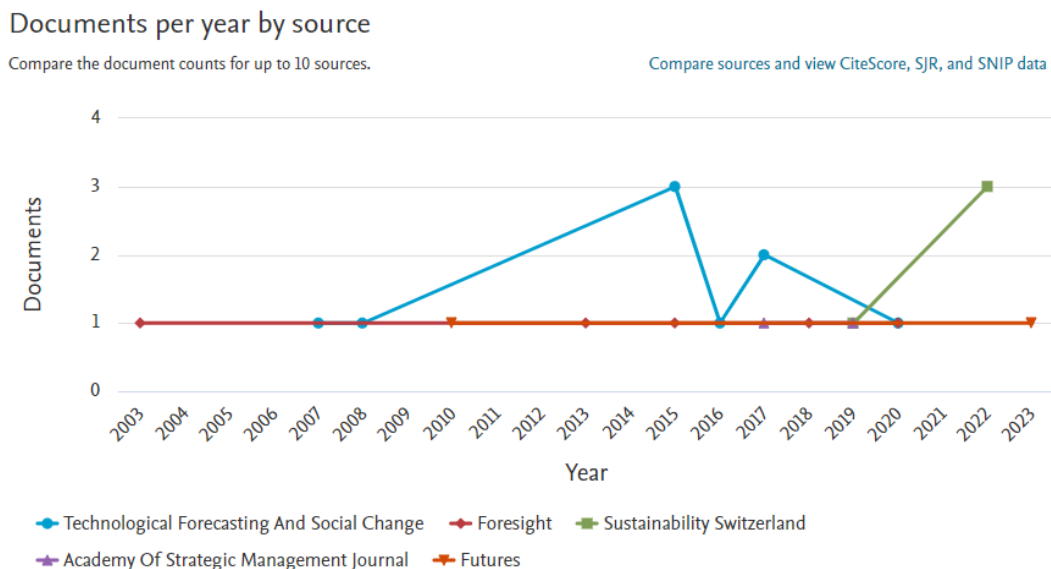


Figura 8. Publicaciones por año y fuente de 2003 a 2023.

De igual modo, se aprecia en la (Figura 9), el top de los 10 investigadores con mayor publicación según la temática tratada, siendo tres el número máximo de publicaciones para dichos autores. De estos autores los más representativos son: Dirk Meissner, René Rohrbeck y Konstantin Vishnevskiy con 3 publicaciones cada uno; entre otros.

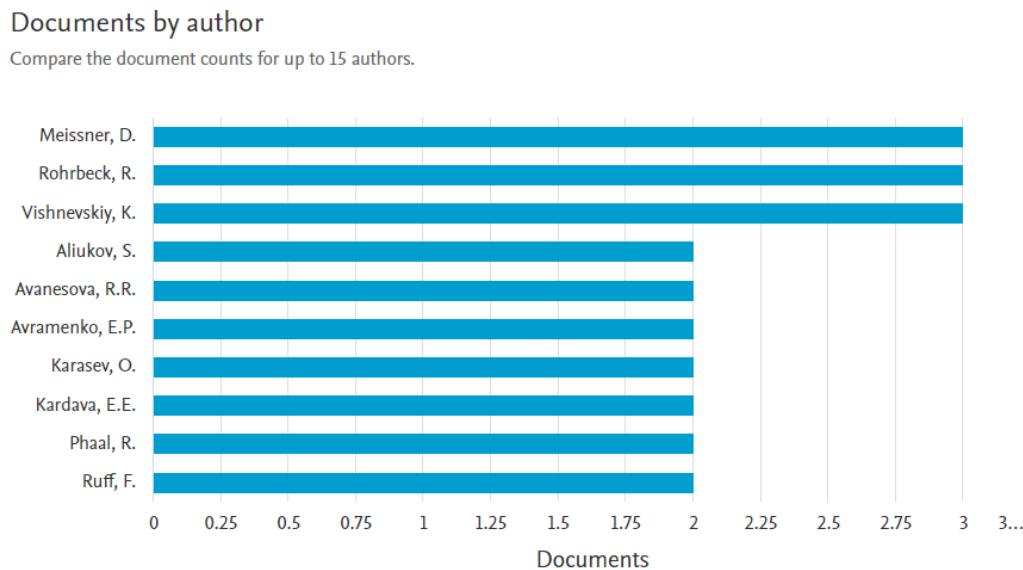


Figura 9. Publicaciones por autor de 2003 a 2023.

Respecto al mapa de visualización de densidad (Figura 10) generado por el análisis de co-citación por autores citados, mediante en el software VOSviewer, se observa que de los 3.418 autores presente solamente 88 tienen mínimo 6 citaciones y que los 3 investigadores con más documentos publicados en Scopus y mencionados en la (Figura 9), se encuentran dentro de los 5 autores con más citaciones con base a los resultados obtenidos en el presente análisis, en donde René Rohrbeck tiene 50 citaciones Dirk Meissner 28 citaciones y Konstantin Vishnevskiy con 24 citaciones.



Figura 10. Análisis de co-citación de los autores.

En referencia a la afiliación institucional, en la (Figura 11), se puede apreciar las universidades que más aportan en producción de conocimiento literario entorno de la temática planteada para el presente estudio. De estas instituciones las más representativas son: HSE University con 6 documentos, University of Cambridge con 3 documentos, South Ural State University, Technische Universität Berlin, Adyghe State University, Daimler AG y EDHEC Business School con dos publicaciones cada uno; entre otras.

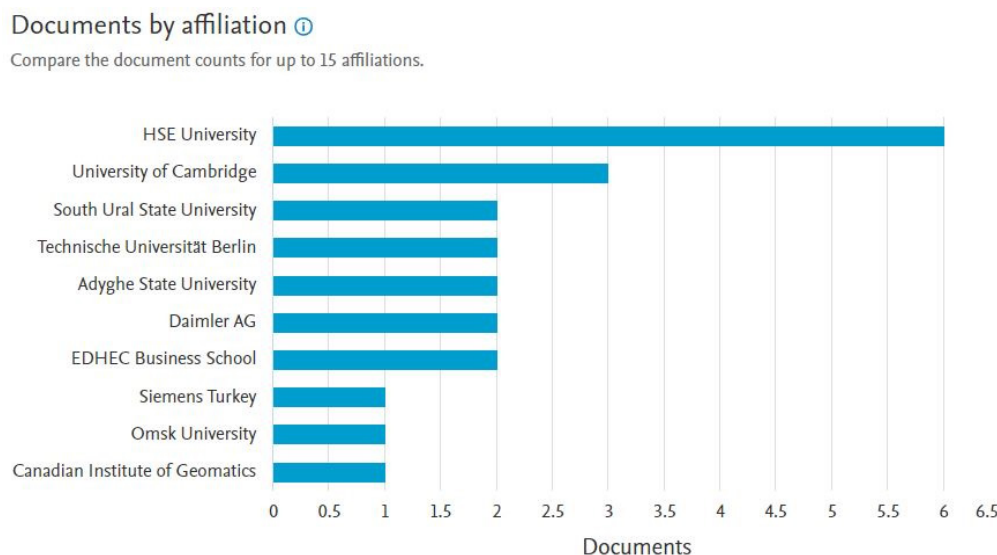


Figura 11. Afiliación institucional.

Por otra parte, en la (Figura 12), se observa que los países donde realizan mayor volumen de publicaciones científicas entorno a las temáticas planteadas son: la Federación Rusa con 13 documentos, Alemania con 10 documentos, Reino Unido con 5 documentos, Estados Unidos con 4 documentos, Brasil y Sur África con 3 documentos; entre otros. Lo cual se ve reflejado, en el mapa de visualización de densidad con mínimo 3 documentos por país, generado desde el software VOSviewer por medio del análisis de co-autoría con los países con mínimo 3 documentos.

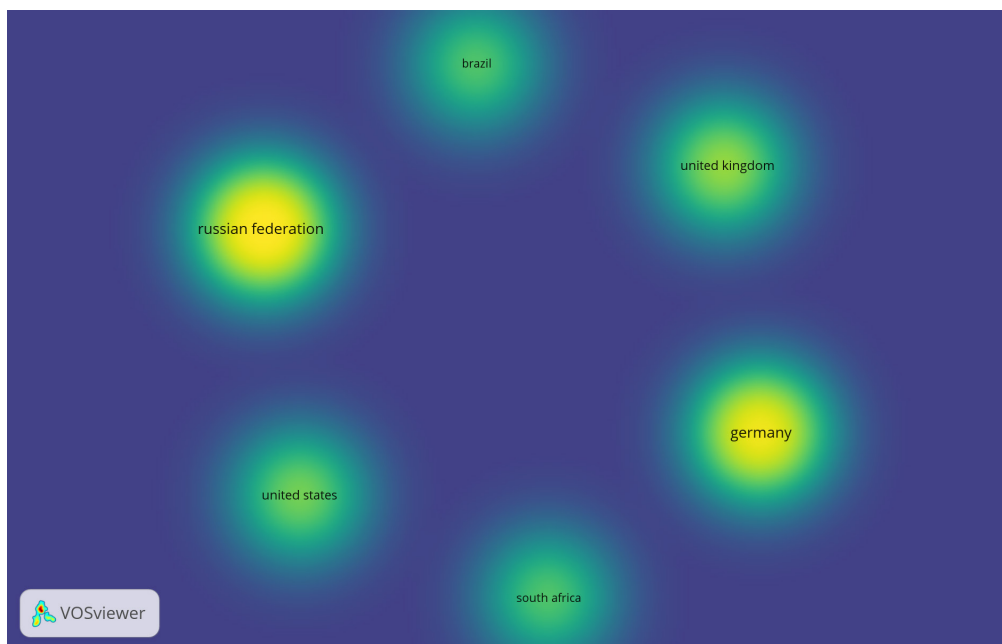


Figura 12. Mapa de visualización de densidad por país

En el caso de las instituciones y países de los autores, se observa la relación entre los países de las instituciones reflejadas en la (Figura 11), frente los países con mayores publicaciones reflejados en la (Figura 12). A pesar de que ambos análisis fueron generados desde diferentes herramientas (Scopus y VOSViewer) y que existen publicaciones con autores de diferentes organizaciones.

Ahora en cuanto a los tipos de documentos, se observó que la combinación de las temáticas planteadas en el presente estudio tiene mayor relevancia literaria en el área Business, Management and Accounting con un 36,2 % de representación, seguido de las áreas Decision Sciences, Engineering y Social Sciences con un porcentaje de 10,3%.

### 3.2 Proceso de búsqueda y análisis de información generada desde la base de datos WOS.

A continuación, se detalla la ecuación de búsqueda inicial con los respectivos filtros y variables seleccionados:

```
(ALL=(Strategic AND Planning AND Prospective AND Innovation AND Management)) AND (TASCA==(“MANAGEMENT” OR “ECONOMICS” OR “BUSINESS” OR “MULTIDISCIPLINARY SCIENCES” OR “PUBLIC ADMINISTRATION” OR “COMPUTER SCIENCE ARTIFICIAL INTELLIGENCE” OR “COMPUTER SCIENCE INFORMATION SYSTEMS” OR “COMPUTER SCIENCE INTERDISCIPLINARY APPLICATIONS” OR “COMPUTER SCIENCE CYBERNETICS” OR “TELECOMMUNICATIONS” OR “ROBOTICS”) AND SJ==(“BUSINESS ECONOMICS” OR “SCIENCE TECHNOLOGY OTHER TOPICS” OR “PUBLIC ADMINISTRATION” OR “COMPUTER SCIENCE” OR “ENGINEERING” OR “AREA STUDIES” OR “INFORMATION SCIENCE LIBRARY SCIENCE” OR “ROBOTICS” OR “TELECOMMUNICATIONS”) AND DT==(“ARTICLE” OR “BOOK CHAPTER” OR “EARLY ACCESS” OR “PROCEEDINGS PAPER” OR “REVIEW” OR “BOOK REVIEW” OR “DATA PAPER” OR “EDITORIAL MATERIAL”) AND LA==(“ENGLISH” OR “SPANISH”) AND PY==(“2023” OR “2022” OR “2021” OR “2020” OR “2019” OR “2018” OR “2017” OR “2016” OR “2015” OR “2014” OR “2013” OR “2012”))
```

#### Ecuación 3. Búsqueda inicial con las variables y filtros indicados en el proceso de exclusión.

Con la ejecución de la ecuación de búsqueda inicial, se observó que al igual que en Scopus persiste el bajo número de publicaciones referente a documentos científicos, donde converjan los variables de la presente investigación. Sin embargo, al reducir el número de ocurrencias a una palabra clave, se visualiza que el término “prospective” no aparece en las 96 palabras clave que se generan con los registros analizados por el software VOSViewer. Por otra parte, es importante resaltar en la base de datos WOS, la existencia e incrementos de estudios en el área de la salud bajo las temáticas planteadas en este estudio y que se observa mayor relación de los términos claves que en Scopus por medio del término “corporate foresight”. Por lo cual se construye una nueva ecuación para la búsqueda de información, tomando como base la ecuación No. 3 y reemplazando la variable “prospective” por el sinónimo “foresight”, de la cual se obtiene como resultado, 58 documentos que presentan una mayor relación a nivel de tendencia en cuanto a la co-ocurrencias de palabras clave y co-autorías de las publicaciones.

En cuanto al indicador de cantidad “número de publicaciones por año”, con la ejecución de la ecuación de búsqueda se observó que el año que más tuvo publicaciones fue el 2021 con un porcentaje del 15,517 %, seguido de los años 2015 al 2020 en donde el porcentaje de publicaciones estuvo estable en un 12,069%.

Así mismo, la (Figura 13), representa el análisis de co-ocurrencia de las palabras clave, donde los resultados obtenidos por el software VOSviewer reflejan que 37 términos de 350 presentan como mínimo 3 ocurrencias. Dentro de los cuales se observan que las variables claves del presente estudio presentan las siguientes ocurrencias: foresight con 16 ocurrencias, strategic planning 8 ocurrencias y innovation management presentan 6 ocurrencias. Cabe resaltar que el presente análisis bibliométrico está basado en un mapa en la distancia, donde la distancia entre un nodo y otro indica la fuerza de la relación entre los dos ítems y en este caso los nodos presentan una fuerte relación entre ellos. Por otra parte, se evidencia que las variables del presente estudio tienen como nodo principal los términos de strategic foresight, innovation, corporate foresight y management, porque en la implementación de las herramientas de dichas variables se utilizan métodos cuantitativos y cualitativos en conjunto.

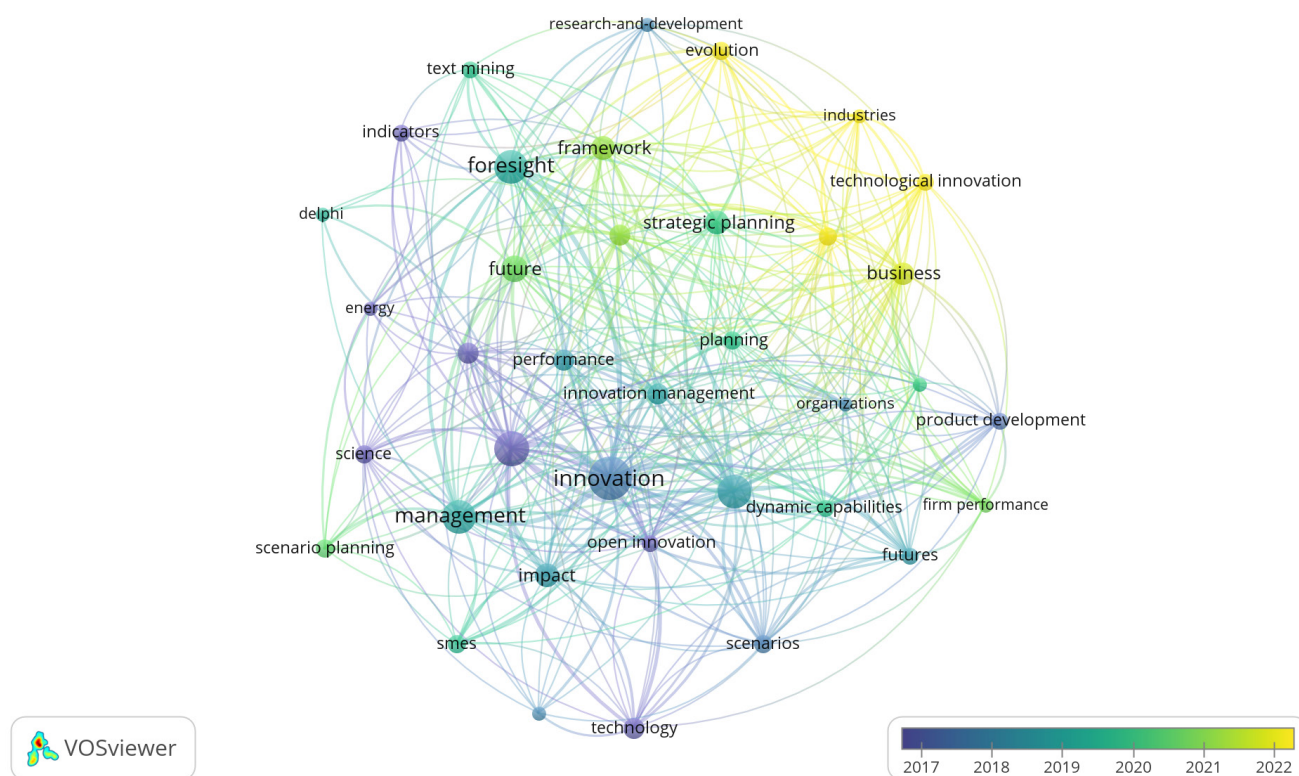


Figura 13. Análisis de co-ocurrencia de palabras clave.

Por otra parte, en la (Figura 14), se observa que al momento de generar el análisis de co-autoría con todos los autores, se observa que están fuertemente relacionados, pero en el caso de dos documentos por autor, solamente 4 de 134 autores presentan esta condición para el periodo de tiempo comprendido entre el 2003 y 2023. Estos autores están organizados en 3 clústeres de los cuales sobresale el investigador Rene Rohrbeck con 142 citaciones entre los 3 documentos publicados.

Cabe resaltar, que al realizar el análisis de co-autores con la información exportada desde las bases de datos, se observa que al momento de verificar los registros de los autores seleccionados con la información importada en el software VOSviewer desde WOS, los datos de dichos autores se representan de forma individual con sus respectivas citaciones y documentos, mientras que en el caso de Scopus se visualiza de forma grupal para el caso de las publicaciones que tienen varios autores.

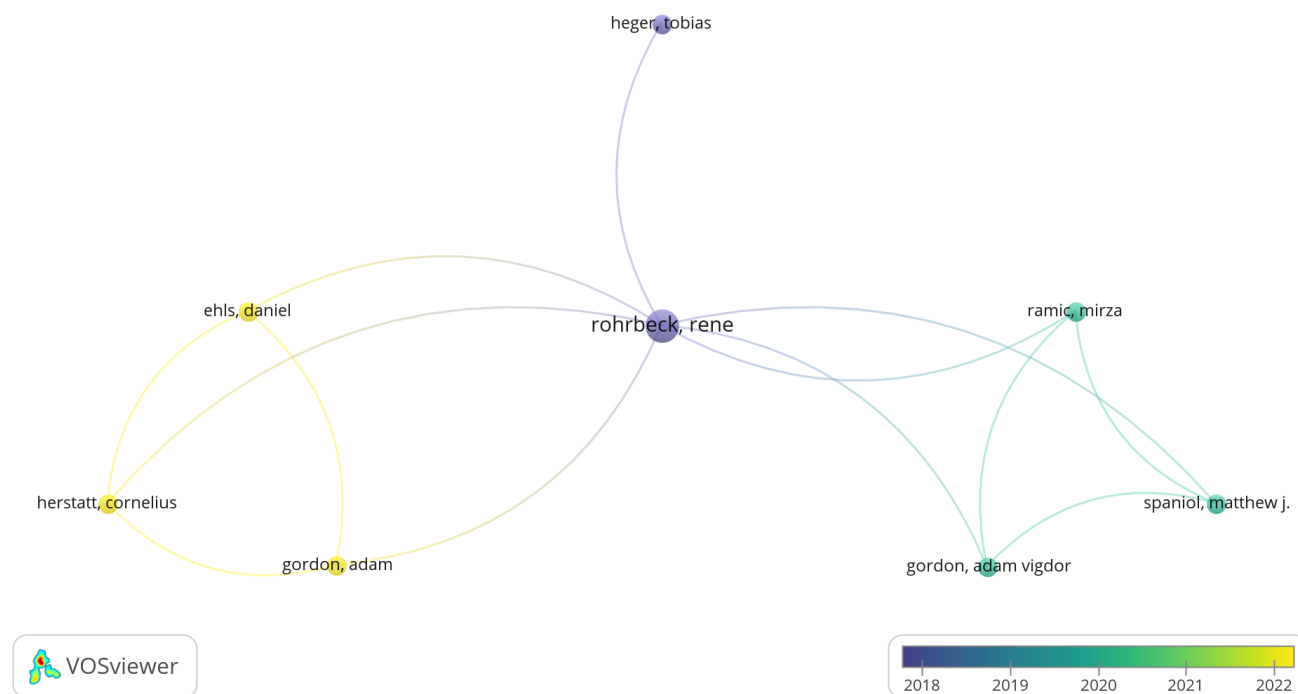


Figura 14. Análisis de co-autoría de los autores.

Seguidamente, en la (Figura 15), se puede identificar que las publicaciones correspondientes a las palabras clave del presente estudio ha tenido más relevancia en el área de Business Economic con un 94,82% de participación, seguido de Public Administration con un porcentaje de 31,03%, entre otros.

Select All	Field: Research Areas	Record Count	% of 58
<input type="checkbox"/>	Business Economics	55	94.828%
<input type="checkbox"/>	Public Administration	18	31.034%
<input type="checkbox"/>	Engineering	9	15.517%
<input type="checkbox"/>	Computer Science	5	8.621%
<input type="checkbox"/>	Science Technology Other Topics	5	8.621%
<input type="checkbox"/>	Information Science Library Science	1	1.724%

Analyze Data Table

Figura 15. Áreas de búsqueda.

No obstante, con el proceso de búsqueda se observó que los países con mayor presencia en el tema son: Rusia con 10 registros, seguidos de Inglaterra con 9 publicaciones, Alemania con 8 documentos y Estados Unidos con 7, entre otros. Y en cuanto a los objetivos de desarrollo sostenible de la Organización De Las Naciones Unidas (ONU) en que están alineadas las publicaciones, se visualiza que el objetivo con mayor relevancia en las investigaciones es el número 9 Industry Innovation and infraestructure con 523 registros, seguido del número 12 Responsible consumption and production con 3 registros y por último Affordable And Clean Energy con 2 registros.



En el caso de los autores, en la (Figura 16), se puede apreciar el top 10 de los autores con más publicaciones generadas conforme a la ecuación de búsqueda. Entre dichos autores se encuentran: Rohrbeck R y Vishnevskiy K con 3 documentos equivalentes a un porcentaje de 5,172%, seguidos de Daim T, Huang LC, Li X, Milshina Y, O'sullivan E y Phaal R con 2 publicaciones cada uno, entre otros.

Field: Authors	Record Count	% of 58
Rohrbeck R	3	5.172%
Vishnevskiy K	3	5.172%
Daim T	2	3.448%
Huang LC	2	3.448%
Li X	2	3.448%
Milshina Y	2	3.448%
O'sullivan E	2	3.448%
Phaal R	2	3.448%
Abtahi AR	1	1.724%
Ahlqvist T	1	1.724%

Analyze Data Table

Figura 16. Publicaciones por autor de 2003 a 2023.

## DISCUSIÓN

Según Arbelaez-Gomez y Onrubia-Goñi <sup>(12)</sup>; los análisis bibliométricos permiten valorar la actividad científica de un campo específico, en determinados períodos y su respectivo impacto dentro de la sociedad. Por consiguiente, dichos análisis sirven como referente teórico en la construcción del estado del arte de futuras investigaciones o para profundizar investigaciones en curso con otras temáticas.

Es decir, que este tipo de estudios son el punto de partida para realizar meta-análisis, clasificar autores e instituciones según su productividad, identificar instituciones referentes, fortalezas y oportunidades de investigación, determinar tendencias y clusters de conocimientos, entre otros <sup>(12)</sup>.

Por otra parte, en el caso de la existencia de estudios previos con enfoque similar a los términos planteados en la presente investigación, se observa que al realizar la consulta el día 18 de Julio del 2024, en los buscadores Google.com y Google Scholar, se evidencian documentos de estudios con análisis bibliométrico y similitud a nivel de las temáticas de innovación y prospectiva, pero no se encuentran estudios que integren todas las palabras clave seleccionadas en este estudio. De igual forma, al ejecutar las respectivas ecuaciones de búsqueda en las bases de datos, se obtuvo como resultado 1 registro en Scopus y 5 documentos en WOS, con lo cual se puede inferir, que existe una oportunidad de estudio para futuras investigaciones, en analizar la convergencia sobre temáticas de la administración con el desarrollo tecnológico mediante análisis bibliométricos que permitan identificar el nivel de desarrollo, comportamiento y tendencias con respecto a una temática en particular.

TITLE-ABS-KEY ( “bibliometric analysis” AND strategic AND planning AND foresight AND innovation AND management )

#### Ecuación 4. Búsqueda en Scopus de documentos con las palabras clave y análisis bibliométrico.

“bibliometric analysis” AND strategic planning AND foresight AND innovation management (All Fields)

#### Ecuación 5. Búsqueda en WOS de documentos con las palabras clave y análisis bibliométrico.

Por lo que, se hace relevante el análisis bibliométrico propuesto en el presente estudio que permitió conocer las principales tendencias y referentes teóricos (país, autor, ocurrencia y citación), de los documentos científicos presentes en las bases de datos Scopus y WOS, donde convergen los términos de planeación estratégica, prospectiva con la gestión de la innovación. Y en donde, cabe resaltar, que se seleccionaron dichas bases de datos bibliográficas por ser multidisciplinarias y agrupar el mayor número de revistas científicas<sup>(13)</sup>.

Por otra parte, al momento de realizar el proceso de consulta de las publicaciones en las bases datos Scopus y WOS, se observó similitud en la cantidad de documentos generados con la ejecución de la ecuación de búsqueda en información, pero en la base de datos WOS los términos concernientes a las palabras clave del presente estudio presentan una mayor relación y tendencia entre ellos, y en el caso de la fuente con mayor volumen de publicaciones se evidencia que la revista *Technological Forecasting And Social Change*, ocupa el primer lugar tanto en la base de datos Scopus como en WOS.

De igual forma, con base en la información de las publicaciones consultadas se observa que los términos claves están presentes en diferentes áreas temáticas y sectores (empresariales, económicos, políticos, entre otros), por lo cual en la (Tabla 5), se describen términos relevantes obtenidos producto de la revisión de la literatura, para futuras investigaciones.

**Tabla 5. Términos de tendencia.**

Término	Detalle
<b>Roadmapping</b>	Permite a las corporaciones estimar las direcciones futuras de los posibles resultados de la hoja de ruta (Roadmap) y su relevancia para las partes interesadas claves y los clientes directos <sup>(14)</sup> .
<b>Prospectiva estratégica</b>	Proceso participativo con el objetivo de respaldar la toma de decisiones estratégicas mediante de la anticipación, análisis e interpretación de tendencias a largo plazo en el entorno de los escenarios socioeconómico de la empresa <sup>(15)</sup> .
<b>Desarrollo de escenarios</b>	Describen narrativas posibles y plausibles sobre el futuro y se utilizan para explorar las trayectorias de desarrollo en diferentes ámbitos de un sector empresarial <sup>(3)</sup> .
<b>Investigaciones futuras</b>	Es el proceso de especular sobre el futuro de la ciencia, tecnología, la economía y la sociedad para descubrir tecnologías emergentes que brinden ventajas económicas <sup>(16)</sup> .

Fuente: Autores

No obstante, para dichas futuras investigaciones se sugiere seleccionar un factor (social, tecnológico, económico, políticos o ambiental) más específico del término prospectiva, para que al momento realizar estudios científicos que integren dichas áreas o sectores, el volumen de información representado por los

documentos generados de las bases de datos no afecte el enfoque de la investigación realizada. E incluir los indicadores por relación de revistas (más citadas a partir sobre todo del factor de impacto) y Antigüedad (por promedio de las citas o índice de inmediatez de Garfield)<sup>(17)</sup>, dentro del análisis bibliométrico a realizar con la información bibliográfica obtenida.

Respecto a limitaciones de los datos en primera instancia, se tuvo un sesgo en la información consultada para obtener los referentes teóricos, dado que las bases de datos Scopus y WOS excluyen información que están publicados en otras fuentes como Dimensions, Lens o PubMed. En segunda instancia, los datos exportados de las bases de datos fueron analizados de forma individual en el software VOSviewer, es decir por cada base de datos se generó un análisis de co-autoría, citación y co-ocurrencia en dicho software. Por último, las referencias se realizaron de forma manual, dado que al exportarlas desde el software Mendeley en la versión web o desktop (1.19.8) al aplicativo Microsoft Word Professional Plus 2016, en algunos tipos de documentos se generan errores (ejemplo: número de páginas, año de publicación, en otros), para el estilo de citación Vancouver.

## CONCLUSIONES

El desarrollo de la presente investigación permitió examinar la convergencia de los documentos científicos publicados en las bases de datos Scopus y WOS, con las temáticas de planeación estratégica y prospectiva con la gestión de la innovación. Del resultado generado por el análisis en el software VOSviewer, se puede inferir que en las publicaciones científicas de la base de datos Scopus, las temáticas de innovación y desarrollo tecnológicos son el puente principal para unir las palabras clave propuestas en el presente estudio bibliométrico; mientras que en el caso de WOS, el término prospectiva empresarial (corporate foresight) es el que sirve de enlace entre dichas palabras clave. Ahora bien, en el caso de Colombia dichas áreas de enlace pueden ser la clave en un futuro, para mejorar el estado actual de la temática de innovación en el país manifestada por la OCDE<sup>(4)</sup>, dada la relevancia y beneficios a obtener en torno a nuevos productos o servicios implementados en los diferentes sectores público, académico y privado, por medio de los resultados de investigaciones relacionadas con temáticas en tendencias y poco exploradas, como es el caso de los análisis bibliométricos con las temáticas de innovación, desarrollo tecnológico y prospectiva.

## RECOMENDACIONES

Para futuras investigaciones se recomienda, involucrar más el área de la prospectiva con el desarrollo tecnológico, dado las bondades de generar ventajas competitivas y apoyar la toma de decisiones en el sector empresarial. Para que en conjunto con la innovación estratégica permita a las empresas competir de forma diferente en el mismo mercado mediante la re-conceptualización de productos y servicios<sup>(18)</sup>, basados en la prevención y anticipación de eventos futuros y desafíos generados en el sector, desde el campo de la inteligencia artificial. No obstante, cabe resaltar que el valor previsto de la innovación depende de la mentalidad de los responsables en la adopción de decisiones que estas estén vinculadas con la capacidad y nivel de madurez de la organización para gestionar riesgos e incertidumbres futuro<sup>(19)</sup>.

Por otra parte, en el caso de las investigaciones cuyo objetivo es encontrar puntos comunes entre las temáticas de innovación y desarrollo tecnológico con la prospectiva, se sugiere utilizar las siguientes palabras clave: enfoque de gobernanza (governance approach), enfoque estratégico (strategic approach) o perspectiva futura (future prospect) como alternativa al término prospectiva dependiendo al factor o enfoque de la investigación, dado que dichas palabras clave presentan mayor número de documentos científicos en la base de datos Scopus en donde se relacionen todas las temáticas implicadas.

De igual manera, se recomienda utilizar los términos prospectiva empresarial (corporate foresight), escenarios (scenarios) o investigaciones futuras (future research) como sinónimo del término prospectiva, en el caso de utilizar la base de datos WOS, como gestor de referencias bibliográficas.

Finalmente, en el caso de futuras investigaciones se invita a utilizar otras herramientas y recursos como CiteSpace, Bibliometrix, Gephi entre otros, en conjunto con el software VOSviewer para comparar de forma más efectiva los datos bibliográficos obtenidos, con el fin de identificar tendencias y modelos, dentro de los campos de interés definidos en la investigación.

## REFERENCIAS

1. **Rohrbeck R, Gemünden H.** Making your R&D future proof: The roles of corporate foresight in innovation management. Proceedings of the Portland International Conference on Management of Engineering and Technology (PICMET); 2009 Aug 2-6; Portland, USA: IEEE Xplore; 2009. <http://doi.org/10.1109/PICMET.2009.5262043>
2. **Beeton D, Phaal R, Probert D.** Exploratory roadmapping for foresight. Int J Technol Intell Plan. 2008;4(Pt 4):398-412. <https://doi.org/10.1504/IJTIP.2008.020871>
3. **Pace LA, Saritas O, Deidun A.** Exploring future research and innovation directions for a sustainable blue economy. Marine Policy. 2023. 148 <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2022.105433>
4. **Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.** OECD Reviews of Innovation Policy: Colombia 2014 [Internet] [citado 2023 Nov 18]. Disponible en: [https://www.oecd.org/en/publications/2014/07/oecd-reviews-of-innovation-policy-colombia-2014\\_g1g36297.html](https://www.oecd.org/en/publications/2014/07/oecd-reviews-of-innovation-policy-colombia-2014_g1g36297.html)
5. **Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.** OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2021 Times of Crisis and Opportunity [Internet] [citado 2023 Nov 18]. Disponible en: [https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-science-technology-and-innovation-outlook-2021\\_75f79015-en](https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-science-technology-and-innovation-outlook-2021_75f79015-en)
6. **Woeffray O, Carvalho P.** ¿Qué es la prospectiva estratégica y por qué las empresas la necesitan para el futuro? [Internet] [citado 2023 Nov 19]. Disponible en: <https://es.weforum.org/agenda/2023/02/que-es-la-prospectiva-estrategica-y-como-puede-ayudar-a-las-empresas-a-prepararse-para-el-futuro/>
7. **Ministerio De Ciencia Tecnología e Innovación.** MinCiencias Avanza en la construcción de las políticas de innovación e investigación [Internet] [citado 2023 Nov 20]. Disponible en: [https://minciencias.gov.co/sala\\_de\\_prensa/minciencias-avanza-en-la-construccion-las-politicas-innovacion-e-investigacion](https://minciencias.gov.co/sala_de_prensa/minciencias-avanza-en-la-construccion-las-politicas-innovacion-e-investigacion)
8. **Bancoldex.** Bancoldex e innpulsa Colombia lanzan línea especial de crédito para innovación empresarial [Internet] [citado 2023 Nov 20]. Disponible en: <https://www.bancoldex.com/bancoldex-e-innpulsa-colombia-lanzan-linea-especial-de-credito-para-innovacion-empresarial-1348>
9. **VOSviewer.** Bienvenido a VOSviewer [Internet] [citado 2023 Nov 11]. Disponible en: <https://www.vosviewer.com/>
10. **Nassi-Calò L.** Estudio muestra que los artículos publicados en inglés atraen más citas [Internet] [citado 2023 Nov 12]. Disponible en: <https://blog.scielo.org/es/2016/11/04/estudio-muestra-que-los-articulos-publicados-en-ingles-atraen-mas-citas/>
11. **Cambridge Dictionary.** Meaning of foreseeable in English [Internet] [citado 2023 Sep 10]. Disponible en: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/foreseeable>
12. **Arbeláez Gómez MC, Onrubia Goñi J.** Análisis bibliométrico y de contenido. Dos metodologías complementarias para el análisis de la revista colombiana educación y cultura. Rev Investig UCM [Internet] [citado 2024 Jul 18]. 2014;14(23):14-31. Disponible en: <https://revistas.ucm.edu.co/index.php/revista/article/download/5/17>

13. **Beltrán-Arismendi C.** Enfoques emergentes desde las artes y el diseño para la teorización y creación de experiencias transmedia. Aproximación desde el meta-análisis de publicaciones científicas. *Arte, Individuo y Soc* [Internet] [citado 2024 Jul 17]. 2020;34(4):1039-1064. Disponible en: <https://revistas.ucm.es/index.php/ARIS/article/view/66552/4564456554164>
14. **Vishnevskiy K, Karasev O, Meissner D.** Integrated roadmaps for strategic management and planning. *Technological Forecasting & Social Change*. 2015. 110:153–166. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2015.10.020>
15. **Müller-Stewens G, Mueller A, Lüders V.** The management of strategic-foresight activities: Evidence from large european multinationals. In: Grösser S, Zeier, R, editors. *Systemic Management for Intelligent Organizations*. Berlin: Springer Heidelberg; 2012. p. 63-82 [https://doi.org/10.1007/978-3-642-29244-6\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-642-29244-6_4)
16. **Tavana M, Ghasrikhouzani M, Abtahi AR.** A technology development framework for scenario planning and futures studies using causal modeling. *Technology Analysis & Strategic Management*. 2022;34(Pt 8):859-875. <http://doi.org/10.1080/09537325.2021.1931672>
17. **Fernández A, Bueno A.** Síntesis de estudios bibliométricos españoles en educación. Una dimensión evaluativa. *Rev española Doc Científica* [Internet]. 1998 Sep 30 [citado 2024 Jul 18];21(3):269-85. Disponible en: <http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/view/356/603>
18. **Hadjinicolaou N, Kader M, Abdallah I.** Strategic innovation, foresight and the deployment of project portfolio management under mid-range planning conditions in medium-sized firms. *Sustainability*. 2022;14(Pt 1):80. <https://doi.org/10.3390/su14010080>
19. **Kaivo-oja JRL, Lauraeus IT.** The VUCA approach as a solution concept to corporate foresight challenges and global technological disruption. *Foresight*. 2018;20(Pt 1):27-49. <https://doi.org/10.1108/FS-06-2017-0022>