MUND RECURSIV Revista Científica
Instituto Superior Tecnológico ATLANTIC
ISSN 2600-5700

Vol. 5 – Núm. 3
Julio – Diciembre - 2022

Análisis bibliométrico acerca de los modelos de gestión de riesgos ante vientos extremos

Bibliometric analysis about risk management models before extreme winds

Anabel Reyes Ramírez [1]
Empresa de Ingeniería y Diseño VERTICE. Holguín. Cuba. anabel.reyes@vertice.cu
Libys Martha Zúñiga Igarza [2]
Universidad de Holguín. Holguín. Cuba. lmzi@uho.edu.cu
Roberto Andrés Estrada Cingualbres [3]
Universidad de Holguín. Holguín. Cuba. roberto@uho.edu.cu
Roberto Pérez Rodríguez[4]
Universidad de Holguín. Holguín. Cuba. roberto.perez@uho.edu.cu

Recibido: agosto/2022 **Aceptado:** septiembre/2022 **Publicado:** diciembre/2022

Cómo citar:
Reyes, A.; Zúñiga, L.; Estrada, R.; Pérez, R. (2022). Análisis bibliométrico acerca de los modelos de gestión de riesgos ante vientos extremos. Revista Científica Mundo Recursivo, 5(3), 107-120.

[1] Ingeniera Civil. Master en CAD/CAM. Especialista en la Empresa de Servicios de Ingeniería y Diseño VERTICE. Profesora Asistente del Departamento de Construcciones de la Facultad de Ingeniería. Universidad de Holguín, Cuba
2 Arquitecta. Doctora en Ciencias Técnicas. Profesora Titular del Departamento de Construcciones de la Facultad de Ingeniería. Universidad de Holguín, Cuba
3 Ingeniero Aeronáutico. Doctor en Ciencias Técnicas. Profesor Titular del Centro de Estudios CAD/CAM de la Facultad de Ingeniería. Universidad de Holguín, Cuba.
4 Ingeniero Mecánico. Doctor en Ciencias Técnicas. Profesor Titular del Centro de Estudios CAD/CAM de la Facultad de Ingeniería. Universidad de Holguín, Cuba.

Resumen

Este trabajo tiene como objetivo caracterizar la gestión de riesgo ante vientos extremos como parte de la gestión de riesgo ante desastres, mediante un estudio bibliométrico. En el proceso de búsqueda bibliográfica fueron empleadas como fuentes de información los artículos presentes en revistas indexadas en las bases de datos Lens. Para dar cumplimiento al objetivo planteado fueron analizados indicadores bibliométricos de productividad (por años, por revistas, por autores), de colaboración entre autores y el análisis de co-ocurrencia de palabras claves. Las etapas de compilación, procesamiento y representación de los datos se desarrollaron con el uso de los programas Microsoft Excel y VOSviewer, permitiendo obtener las principales tendencias a nivel mundial en torno al conocimiento de estos fenómenos.

Palabras claves: modelos de gestión, gestión de riesgo, vientos extremos.

Abstract

The objective of this work is to characterize risk management against extreme winds as part of disaster risk management, through a bibliometric study. In the bibliographic search process, the articles present in journals indexed in the Lens databases were used as sources of information. To fulfill the stated objective, bibliometric indicators of productivity (by years, by journals, by authors), collaboration (between authors) and the analysis of the co-occurrence of keywords were analyzed. The stages of compilation, processing and representation of the data were developed with the use of Microsoft Excel and VOSviewer programs, allowing to obtain the main trends worldwide regarding the knowledge of these phenomena.

Keywords: management models, risk management, extreme winds.

Introducción

Los ciclones tropicales constituyen uno de los fenómenos naturales de mayor recurrencia y fuerza destructiva que inciden sobre la región del Caribe. Su elevado nivel de amenaza se concentra en dos variables fundamentales: las intensas lluvias y las fuertes velocidades del viento que traen a su paso, capaces de destruir edificaciones inestables, produciendo serios daños a la economía, la población y sus bienes (Estrada-Cingualbres et al., 2017; Reyes-Ramírez et al., 2022).

Considerando la frecuencia de ocurrencia de huracanes en la zona del Caribe, la probable incidencia de los efectos del cambio climático (se estima un crecimiento en número e intensidad de estos fenómenos), y el corrimiento del anticiclón del Atlántico hacia el este, se condicionan significativamente el medio, lo que provocaría que toda la región se vea afectada por ciclones tropicales de diferente intensidad y características, que pueden provocar daños similares o superiores a los ya ocurridos (de-la-Rosa-Melian et al., 2019).

El riesgo de que ocurran desastres no sólo depende de la posibilidad que se presenten eventos o fenómenos naturales intensos, sino también de las condiciones de vulnerabilidad que favorecen o facilitan que se desencadenen desastres cuando se presentan dichos fenómenos. La vulnerabilidad está íntimamente ligada a los procesos sociales que se desarrollan en las áreas propensas y usualmente tiene que ver con la fragilidad, la susceptibilidad o la falta de resiliencia de la población ante amenazas de diferente índole. En otras palabras, los desastres son eventos socio-ambientales cuya materialización es el resultado de la construcción social del riesgo. Por lo tanto, su reducción debe hacer parte de los procesos de toma de decisiones, no sólo en el caso de reconstrucción post-desastre, sino también en la formulación de políticas públicas y la planificación del desarrollo. Por esta razón, es necesario fortalecer el desarrollo institucional y estimular la inversión para la reducción de la vulnerabilidad con fines de contribuir al desarrollo sostenible de los países.

Con este fin surge lo que se conoce como Gestión del Riesgo de Desastre, que definida en forma genérica, se refiere a un proceso social cuyo fin último es la previsión, la reducción y el control permanente de los factores de riesgo de desastre en la sociedad, en consonancia con, e integrada al logro de pautas de desarrollo humano, económico, ambiental y territorial, sostenibles. En este sentido, la gestión del riesgo abarca formas de intervención muy variadas, que van desde la formulación e implementación de políticas y estrategias, hasta la implementación de acciones e instrumentos concretos de reducción y control (Narváez et al., 2009; Rolik, 2017).

La gestión del riesgo admite distintos niveles de intervención que van desde lo global, integral, lo sectorial y lo macro-territorial hasta lo local, lo comunitario y lo familiar. Requiere de la existencia de sistemas o estructuras organizacionales e institucionales que representen estos niveles y que reúne, bajo modalidades de coordinación establecidas y con roles diferenciados acordados, aquellas instancias colectivas de representación social de los diferentes actores e intereses que juegan un papel en proceso de construcción del riesgo y en su reducción, previsión y control (Landi et al., 2022; Narváez et al., 2009).

Se impone pues una visión y una estrategia única, que debe ser especialmente diseñada y que debe implicar formas innovadoras e integradoras de la planificación, el ordenamiento y la gestión, y justamente éste es el tema de análisis de varios investigadores en la actualidad, encaminados en la búsqueda de modelos de gestión de riesgo que permitan integrar diferentes variables que caracterizan estos fenómenos, desde los aspectos naturales, sociales, y su interacción con el entorno construido. Para esto se hace necesario primeramente conocer los aspectos teóricos y metodológicos que fundamentan estos estudios, y el estado del conocimiento que existe actualmente en este campo científico.

En la actualidad se accede a la información contenida en la literatura científica por medio de las publicaciones digitales de revistas académicas disponibles en Bases de Datos en línea. El

proceso de búsqueda de una determinada temática no siempre es rápido, pero suele ser facilitado al usar bases de datos y metabuscadores (Peña-Borrego et al., 2018). El crecimiento exponencial marca la tendencia en el volumen de información científica que se publica anualmente, realidad que complejiza el proceso de revisión bibliográfica. En este sentido los estudios bibliométricos adquieren gran importancia al permitir caracterizar la actividad científica en un determinado campo de investigación, por medio del procesamiento de indicadores bibliométricos.

La presente investigación tiene como objetivo caracterizar, por medio de un estudio bibliométrico, el comportamiento de la producción científica relacionada con los modelos de gestión de riesgo ante desastres, específicamente ante vientos extremos, y que sirvan como elementos de fundamentación teórica para integrar las variables que caracterizan estos fenómenos dentro del modelo.

Metodología

Para la búsqueda de información se emplearon los términos en inglés que se exponen en la tabla 1, a partir de los cuales quedan constituidas las ecuaciones de búsqueda para recuperar la información en la base de datos consultada. Con lo planteado anteriormente, se obtiene la ecuación de búsqueda que se muestra a continuación:

Risk AND (management AND (framework AND (wind AND (extreme AND resilience))))

Tabla 1.

Términos empleados para la búsqueda de la bibliografía.

	Palabras clave		
AND	"Risk"	"extreme"	"Frameworks"
	"Management"	"winds"	"Resilience

Nota: autores

La búsqueda de información utiliza como fuente las bases de datos Lens, servicio de búsqueda de patentes y literatura académica en línea, proporcionado por Cambia, una organización sin fines de lucro con sede en Australia. Supera en tamaño y profundidad a las dos bases de datos comerciales líderes (Web of Science y Scopus) combinadas. Lens es una base de datos de aglomeración que toma datos bibliométricos de otras bases de datos (como PubMed y Crossref) y los combina en uno solo. Lens permite exportar datos en formato JSON con una granularidad superior en comparación con los formatos RIS y CSV, que a su vez contiene los registros de Science Direct, IEEEXplore y Dimensions.

Con las ecuaciones de búsqueda anteriores se obtienen un total de 322 documentos obtenidos de artículos publicados en revistas científicas, excluyendo los demás tipos de documentación a consultar.

En las etapas de compilación, procesamiento y representación de los datos utilizados para el estudio se emplearon los programas: Microsoft Excel, Lens y VOSviewer. Por otra parte, en la caracterización de la actividad científica, se utilizaron indicadores bibliométricos de productividad, de colaboración y el análisis de co-ocurrencia de palabras.

Resultados y discusión

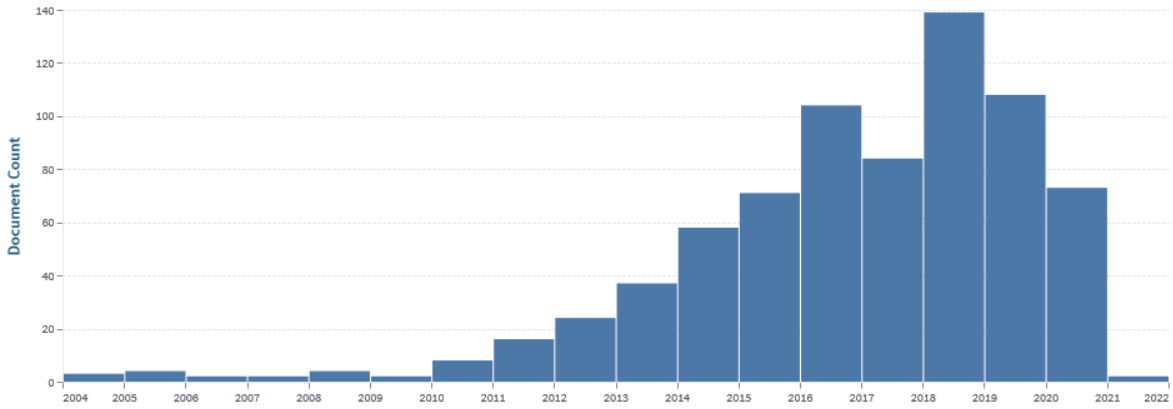
Como se aprecia en la figura, en el periodo de 2015 a 2021 es donde se publican la mayor parte de los artículos científicos en revistas especializadas, en la temática referida a la gestión de riesgos ante vientos extremos. En el periodo de 2010 a 2022, se publicaron un total de 741 artículos. Para realizar un proceso más selectivo y actualizado, se restringió a una búsqueda de los últimos cinco años.

Los artículos obtenidos (un total de 322) en el proceso de búsqueda fueron publicados entre 2018 y mayo de 2022. En 2018 se concentra alrededor del 43 % del total de publicaciones

y en 2019 se concentra el 33 %. Estos datos (Figura 1) evidencian que en la actualidad resulta de gran interés al estudio de la gestión de riesgos ante vientos extremos.

Figura 1.

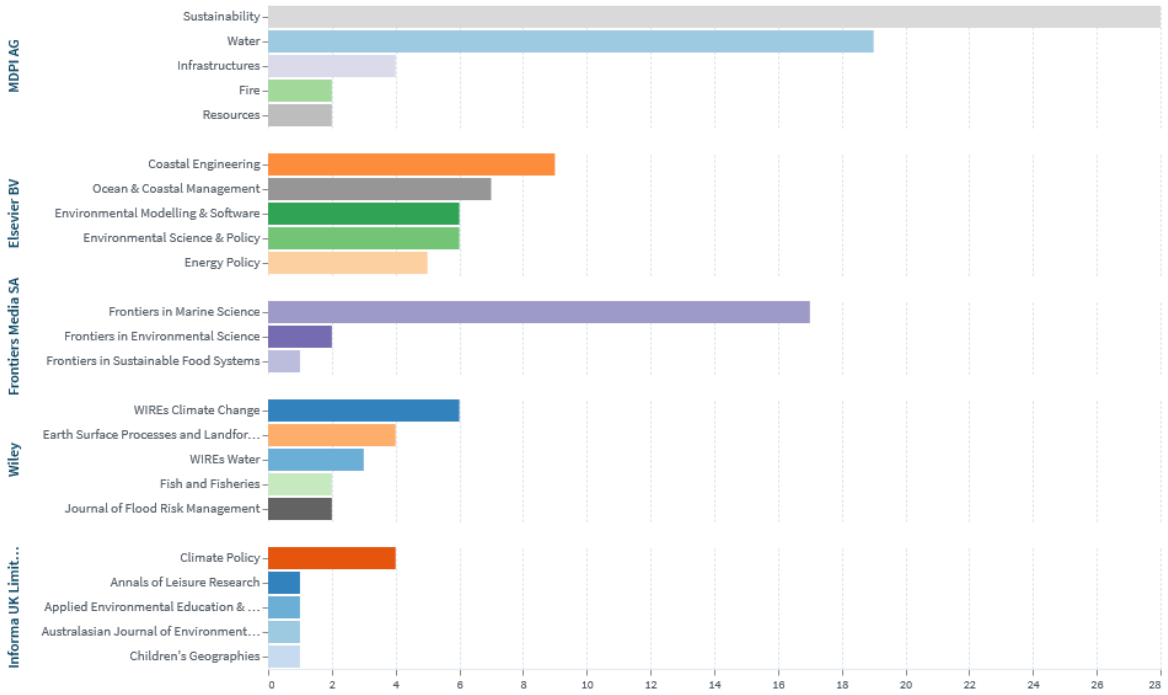
Cantidad de publicaciones por años de 2004 a 2022.



Nota: Lens.org

Los 322 artículos recopilados se encuentran publicados principalmente en 23 revistas, concentrándose la mayor cantidad de información en cuatro de ellas. En la figura 2 se puede apreciar que Sustainability, es la revista donde se publican la mayor cantidad de artículos que abordan el enfoque de la gestión de riesgos ante vientos extremos con un total de 28, seguida por Water, Frontiers in Marine Science y Coastal Engineering con 19, 17 y 9 publicaciones respectivamente.

Figura 2. Revistas más productivas sobre el enfoque de la gestión del riesgos ante vientos extremos



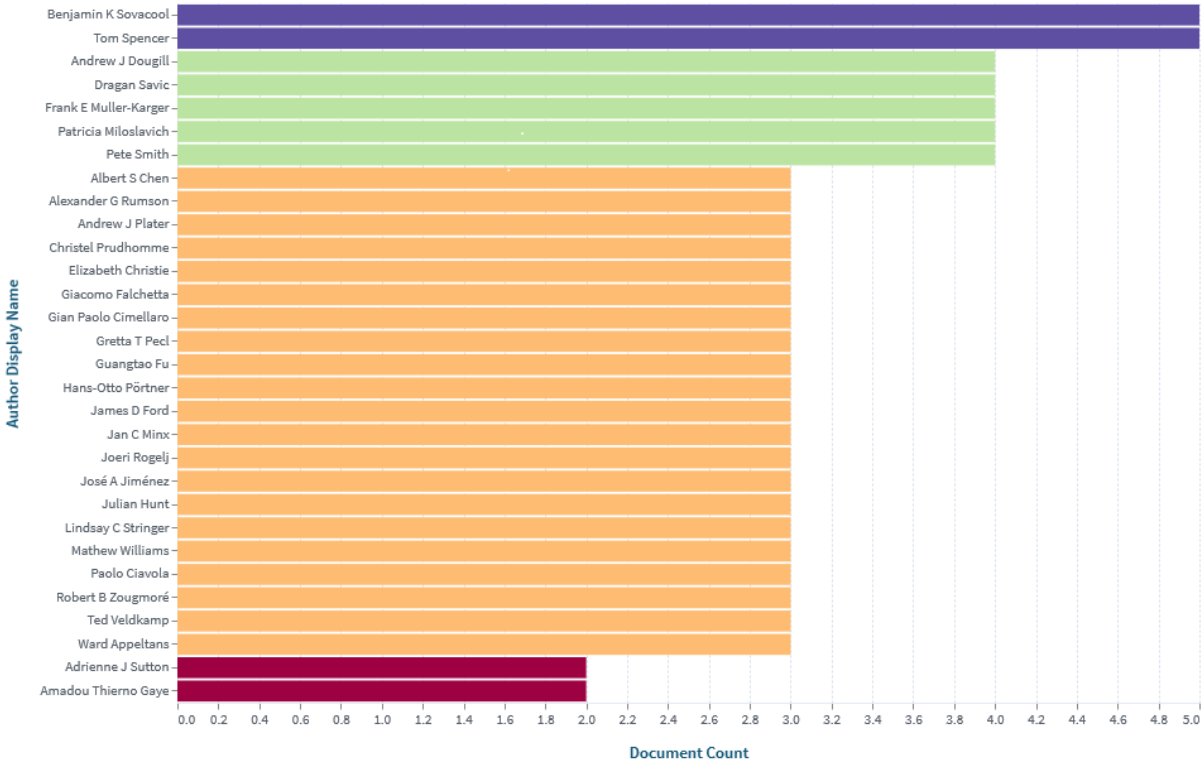
Nota: Lens.org

De forma general en la figura 2 se muestran las revistas que conforman el núcleo de la información sobre esta temática, al tratarse del 17 % del total de revistas (5) donde se publica aproximadamente el 22 % de la información.

Al cuantificar la cantidad de artículos en los que participa un autor se puede medir su productividad y determinar cuáles son los investigadores más activos en un determinado campo de la ciencia. En la figura 3 se muestra el número de publicaciones de los autores más productivos sobre el enfoque de la gestión de riesgos ante vientos extremos, dentro de una comunidad. Tom Spencer de la Universidad de Cambridge y Benjamin K. Sovacool de la Universidad de Sussex ambas en Reino unido encabezan este grupo con 5 artículos cada uno.

Figura 3.

Número de publicaciones de los autores más productivos sobre el enfoque de la gestión del riesgo ante vientos extremos.

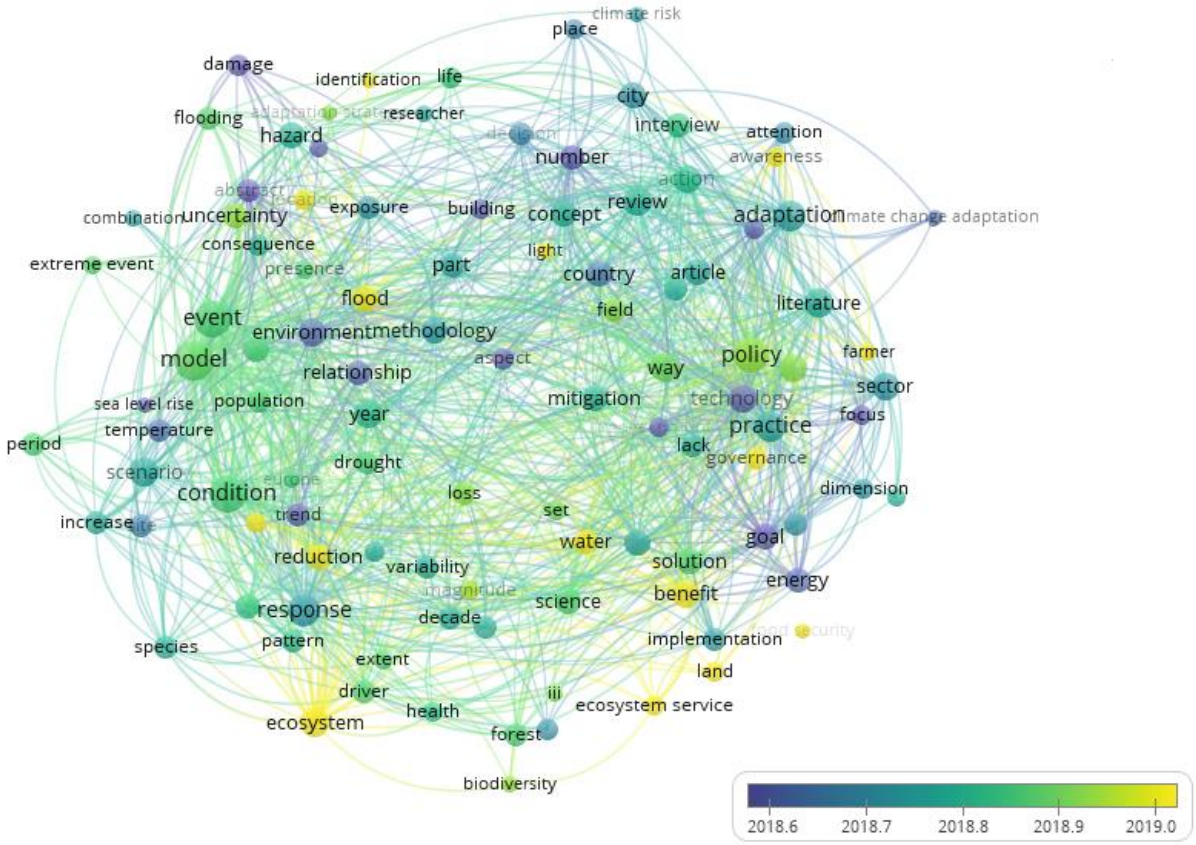


Nota: autores

Como se muestra en la figura 4, las principales palabras claves utilizadas por esta comunidad de investigadores son metodología (methodology), medio ambiente (environment), tecnología (technology), condición (condition) y modelo (model).

Figura 4.

Análisis de co-ocurrencia de palabras claves



Nota: autores

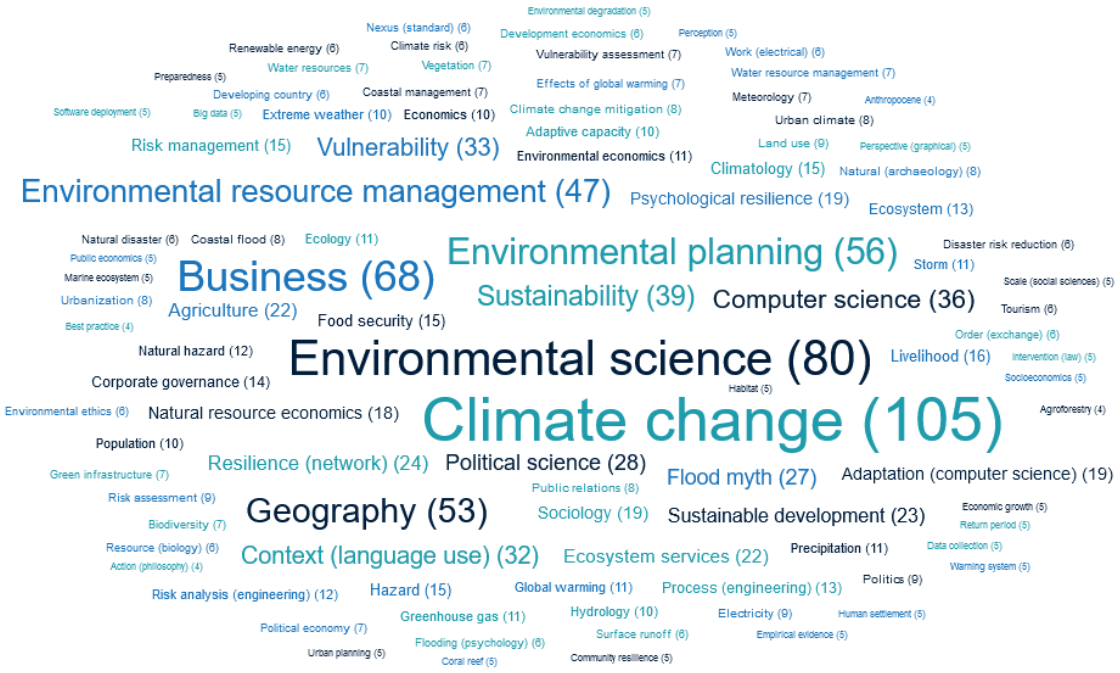
En la figura 5 se muestran los principales ejes temáticos abordados por esta comunidad de investigadores son cambio climático con 105 artículos (climate change), ciencia ambiental (environmental science), negocios (business), planeación medioambiental (environmental planning) y vulnerabilidad (vulnerability).

El análisis realizado a través de la base de datos Lens.org, se identificaron los principales campos de estudio que se complementan en la publicación de los artículos analizados. En lo que respecta al cambio climático, se distingue la Commonwealth Scientific and Industrial Research (10 artículos), la Universidad de Exeter (10 artículos), la Universidad de Leeds (8 artículos), el Australian Institute of Marine Science (5 artículos) y la Universidad de Cardiff (5

artículos). En cuanto al campo de estudio de la gestión de recursos medioambientales, se evidencia que sobresalen la Universidad de Exeter (8 artículos), la Commonwealth Scientific and Industrial Research (7 artículos), la Universidad de James Cook (6 artículos), el Australian Institute of Marine Science (5 artículos) y la National Oceanic and Atmospheric Administration (5 artículos).

Figura 5.

Principales ejes temáticos abordados.



Nota: Lens.org

El campo de estudio relacionado con los negocios, están representados de manera más visible a través de la Universidad de Leeds (8 artículo s), la Commonwealth Scientific and Industrial Research (6 artículos), la Universidad de Aarhus (5 artículos), la Universidad de James Cook (5 artículos) y el Wageningen University and Research Centre (5 artículos).

En cuanto al campo de las ciencias ambientales, se destacan el International Institute for Applied Systems Analysys (7 artículos), la Universidad de Exeter (7 artículos), el European

Centre for Medium-Range Wheather Forecast (5 artículos), la Universidad de Aarhus (4 artículos) y la Arizona State University (4 artículos).

Por último, en el campo de estudio relacionado con la geografía, aparecen como los más relevantes la Universidad Autónoma de Barcelona (5 artículos), la Universidad de Exeter (5 artículos), la Universidad de Leeds (5 artículos), la Commonwealth Scientific and Industrial Research (3 artículos) y la Universidad de Durham (3 artículos).

Conclusiones

Con el análisis bibliométrico realizado se puedo caracterizar el comportamiento de la producción científica relacionada con la gestión de riesgo ante vientos extremos como parte de la gestión de riesgo ante desastres, de acuerdo con las publicaciones identificadas en Science Direct, IEEEXplore y Dimensions (a través de la Base de Datos Lens.org). Los resultados demuestran que la temática objeto de estudio constituye un tema de suma actualidad, dónde en los últimos cinco años se ha publicado más del 43 % de la información. La mayor cantidad de artículos se concentran en un grupo pequeño de revistas encabezadas por Sustainability, que es la revista donde se publican la mayor cantidad de artículos que abordan el enfoque de la gestión de riesgos ante vientos extremos con un total de 28, seguida por Water, Frontiers in Marine Science y Coastal Engineering con 19, 17 y 9 publicaciones respectivamente. También se pudieron detectar los autores que más destacan en este campo, sus principales relaciones de colaboración y los más productivos en la actualidad. Finalmente, el análisis de co-ocurrencia de palabras claves muestra los principales ejes temáticos abordados por esta comunidad.

De esta forma se logró obtener un primer acercamiento a los elementos que estructuran la gestión del riesgo ante vientos extremos, como son los modelos de gestión, la tecnología, el medio ambiente. La correlación entre estos elementos, permitirá establecer diferentes particularidades y/o enfoques que guiarán a la continuidad de la presente investigación.

Referencias bibliográficas

de-la-Rosa-Melian, J. E., Estrada-Cingualbres, R. A., & Trinchet-Varela, C. A. (2019). Método numérico para determinar el ángulo adecuado en estructuras con cubiertas ligeras. *RILCO: Revista de Investigación Latinoamericana en Competitividad Organizacional*, *3*, 5. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7864494

Estrada-Cingualbres, R. A., Rodríguez-Peña, J. C., Lengarán-Ávila, Y., & Campos-Mobilla, S. (2017). Mitigación del colapso de las cubiertas ligeras de fibrocemento ante vientos huracanados. *Informes de la Construcción*, *69*(547), e214. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.3989/id55349

Landi, G. C., Iandolo, F., Renzi, A., & Rey, A. (2022). Embedding sustainability in risk management: The impact of environmental, social, and governance ratings on corporate financial risk. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*.

Narváez, L., Lavell, A., & Pérez-rtega, G. (2009). *La gestión del riesgo de desastres: un enfoque basado en procesos*. PREDECAN. http://repo.floodalliance.net/jspui/bitstream/44111/2259/1/procesos_ok.pdf

Peña-Borrego, M. D., de-Zayas-Pérez, M. R., & Rodríguez-Fernández, R. M. (2018). *Producción científica cubana sobre biofertilizantes: un análisis bilbiométrico en revistas extranjeras* XV Congreso Internacional de Información INFO 2018, La Habana, Cuba. http://www.congreso-info.cu/index.php/info/info2018/paper/viewFile/741/536

Reyes-Ramírez, A., Estrada-Cingualbres, R. A., & Almaguer-Zaldivar, P. M. (2022). Vulnerability assessment of the metallic light roofs to the effect of hurricane force winds using FEM. In A. M. Beltrán-Custodio & M. Félix-Ángel (Eds.), *Sinergias en la*

investigación en STEM (Vol. 1, pp. 41-44). 3Ciencias. https://doi.org/https://doi.org/10.17993/IngyTec.2021.66

Rolik, Y. (2017). Risk Management in Implementing Wind Energy Project. *Procedia Engineering*, *178*, 278-288. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.01.115