

ANTECEDENTES

La actividad científica lleva a cabo desarrollo de la investigación en diferentes áreas del conocimiento con la finalidad de dar respuestas de manera sistemática y satisfactoria a los problemas intrínsecos de la sociedad. Sin embargo, toda esta producción puede ser evaluada mediante parámetros cuantitativos; esto es, la cantidad de publicaciones producidas por un autor, grupo colaborativo, o departamento.

Es importante destacar que la investigación se desarrolla en cuatro procesos básicos que van desde la entrada de recursos, transformación de los mismos, su salida hasta la evaluación en el impacto de sus productos.

INTRODUCCIÓN

La aplicación de la bibliometría permite analizar la producción científica en las diversas áreas del conocimiento. En este presente trabajo los resultados obtenidos nos permitirán observar las colaboraciones facticas; así como la estructura de los grupos de colaboración, dentro y fuera de los institutos más relevantes en el área nacional: Instituto de Biotecnología (IBT), Laboratorio Nacional de Genoma para la biodiversidad (Langebio) y en el área internacional: Instituto Maz Plank. Dicho estudio permitió el desarrollo de herramientas alternativas que permiten identificar el aporte científico de los principales investigadores.

OBJETIVO

Desarrollar herramientas que puedan ser utilizadas para medir la producción científica mediante la agrupación, organización y clasificación de los datos, con ayuda de softwares especializados.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó una base de datos extraída de artículos indexados descargados de la Web of Science y PubMed, específicamente de tres institutos más representativos de la biotecnología a nivel nacional e internacional: Universidad Nacional Autónoma de México (IBT) y el Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad (Langebio) del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV). El análisis bibliométrico se basa en artículos científicos relevantes indexados, clasificados en diferentes categorías. Se seleccionaron palabras clave y autores, apoyadas en técnicas de análisis de redes, con ayuda de softwares especializados como Gephi y R.

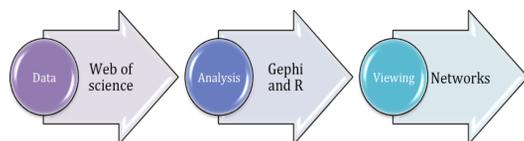


Figura 1. Diagrama de la metodología empleada en el análisis de redes.

RESULTADOS

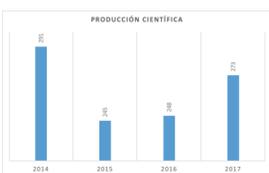


Figura 2. IBT's scientific production (Instituto de Biotecnología, UNAM) from 2014 to 2017.

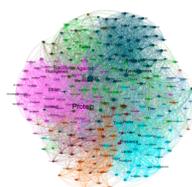


Figure 3. Clústeres de biotecnología.



Fig. 4. Centralidad de los autores

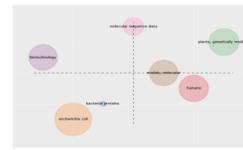


Figure 5. Centralidad en biotecnología

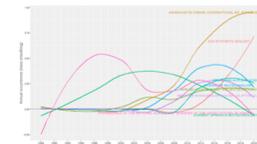


Figure. 6. Fuente dinámica de datos con el tiempo.



Figure 7. Red de concurrencia.

DISCUSIÓN

En la actualidad se publican aproximadamente tres millones de artículos por año, el objetivo es llevar a cabo investigación de vanguardia que cumple con las demandas de la sociedad, que de respuesta a las preguntas desde una perspectiva práctica. Toda esta actividad científica genera una innumerable cantidad de datos, cuyos resultados aportan el crecimiento del caudal de la investigaciones, los cuales requieren de un grado de desarrollo más profundo. Este trabajo pretende mostrar metodologías y herramientas que permiten al investigador agrupar, identificar y derivar la información por medio de la identificación de patrones y/o correlación entre la información. Se emplearon dos software de fuente abierta como Gephi y R, para procesar los datos seleccionados con el fin de desarrollar un análisis de mapeo. El análisis descriptivo y el análisis de redes fueron citas, autores, contribuciones, enlaces bibliográficos, logrando identificar las palabras claves ubicadas en la investigación, la generación de clusters que denotan las contribuciones y conexiones que existen entre autores con su equipo fáctico, colaboraciones entre instituciones nacionales e internacionales.

CONCLUSIONES

Detectar la evolución en el conocimiento intelectual y científico debido a que la producción científica debe ser analizada en su totalidad, organizada en conjuntos de datos masivos con el fin de apreciar el panorama general.

Uno de los objetivos de esta investigación es dilucidar la trascendencia entre la demanda y uso de los conocimientos, valores y patrones dentro de la investigación, cómo interactúa para conseguir las metas y cumplir con los requerimientos sociales actuales.

La investigación científica requiere un refuerzo, a través de la colaboración entre pares produciendo grupos consolidados, es importante continuar con los estudios fronterizos y que la investigación se fortalezca con colaboraciones interdisciplinarias, se considere el apoyo de las Universidades así como de la Industria, de hecho el aporte del liderazgo es trascendental como mecanismo de acción para romper la brecha científica.

REFERENCIAS

1. Powell, W. W., Koput, K. W., & Smith-Doerr, L. (1996). Interorganizational collaboration and the locus of innovation: Administrative science quarterly, 116-145.
2. Borgatti, S. P. (2005). Centrality and network flow. 7. Social networks, 27(1), 55-71.
3. Bastian, M., Heymann, S., & Jacomy, M. (2009, March). Gephi: an open source software for exploring and manipulating networks. In Third international AAI conference on weblogs and social media.