

#UNA  
EXPERIENCIA  
DE VIDA

# ESCENARIOS

## Boletín de prospectiva

Número 4

Mayo, 2022

OFICINA DE PLANEACIÓN

En el marco del Plan Estratégico Institucional de Desarrollo - PEID, la Oficina de Planeación presenta un ejercicio de vigilancia tecnológica para los programas actuales en pregrado de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad La Gran Colombia y de algunos programas nuevos tanto de pregrado como de postgrado de la misma facultad.

### VIGILANCIA TECNOLÓGICA PARA ROGRAMAS DE ECONOMÍA, CONTADURÍA PÚBLICA, ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS, MAESTRÍA EN CONTADURÍA PÚBLICA, MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS Y MAESTRÍA EN BIOECONOMÍA Y EL ÁREA DEL CONOCIMIENTO EN CIENCIAS ACTUARIALES

La creación de escenarios mediante prospectiva requiere de vigilancia tecnológica como instrumento para la toma de decisiones. Conocer las áreas de conocimiento en las que algunas instituciones de educación superior enfocan sus programas, ayuda a entender las tendencias del contexto y, específicamente, las del mercado educativo. La vigilancia tecnológica es una herramienta de apoyo para la gestión y creación de valor de la Universidad, con la cual se proporciona información que contribuya a entender *si estamos ofreciendo programas acordes con las tendencias actuales de la educación superior*. En esta cuarta entrega del **Boletín**, se presenta un ejercicio aplicado a los programas de Economía, Contaduría Pública, Administración de Empresas, Maestría en Contaduría Pública, Maestría en Administración de Negocios, Maestría en Bioeconomía y al área de actuaría.

Vigilada MINEDUCACIÓN



UNIVERSIDAD  
La Gran Colombia

Publicación de circulación restringida y gratuita, con fines exclusivamente institucionales. Usted es libre de copiar o redistribuir el material en cualquier medio o formato, siempre y cuando dé los créditos apropiadamente, no lo haga con fines comerciales y no realice obras derivadas.

## ¿Qué es vigilancia tecnológica?

Según el Ministerio de Ciencia Tecnología e Investigación de Colombia (Minciencias), la vigilancia tecnológica (o inteligencia competitiva) se refiere al proceso organizado, selectivo y permanente de captura de información exógena y endógena de la organización, relacionada con ciencia y tecnología en un determinado sector (Minciencias, 2022). Esta información es seleccionada, analizada y comunicada para la toma de decisiones, de manera que se disminuya el riesgo y se anticipen los cambios del mercado. También, consiste en una herramienta de innovación que permite a las empresas o instituciones aprehender información externa para transformarla en conocimiento (*know-how*). La diferencia entre ‘prospectiva’ y ‘vigilancia tecnológica’ se basa en que esta última realiza un seguimiento competitivo dirigido principalmente hacia el rastreo tecnológico (*technological-tracking; technological-watching*) y hacia los pronósticos (*forecasting*), mientras que la prospectiva ofrece una mirada más amplia, dirigida a la evaluación de alternativas a largo plazo (*foresight*) (BGS Institute, 2022). Desde su especificidad, el objetivo de ambas es potenciar los mecanismos para lograr la planeación estratégica, identificando tendencias y acontecimientos que puedan generar variaciones de la actualidad (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD], 2017).

## Importancia y aplicación

Los ejercicios de vigilancia tecnológica han apoyado la innovación y la competitividad dentro de una estrategia global para las instituciones de educación superior (Ministerio de Educación Nacional, 2009). En esta línea de pensamiento, se realizó un ejercicio de vigilancia tecnológica para definir rutas para el mejoramiento de los programas y brindar respuesta a las necesidades del contexto. A continuación, se describe el proceso para su aplicación en la Universidad La Gran Colombia.

## Descripción general del estudio

El ejercicio que se presenta en esta entrega consiste en una revisión general de artículos académicos (de generación de nuevo conocimiento y de divulgación) que abordaran el tema ‘revisión de syllabus’ para cada una de las disciplinas asociadas a los programas objeto de estudio. Esta se desarrolla con el propósito de analizar cuáles son las necesidades e intereses en cuanto a temas que contribuyan la actualización de programas en la Universidad. Dicha revisión se alimentó de la base de datos **Scopus®**, en la cual se estableció una ecuación o criterio de búsqueda que permite identificar, por categoría, las áreas del saber relacionadas con la revisión de los syllabus de las carreras objeto de estudio.

Con esto, se espera que los programas de pregrado y posgrado de la Universidad se puedan nutrir de los avances logrados en otras universidades. Sin embargo, es de aclarar que este ejercicio no presenta el porcentaje de materias o componentes que debe tener un programa de pregrado o posgrado; solo muestra sobre cuales áreas temáticas se han desarrollado revisiones de los syllabus soportados en documentos de investigación.

## Método e instrumentos

- **Charla con expertos:** se adelantaron 2 conversaciones vía virtual, donde se compartieron las experiencias sobre la manera como se realiza la analítica de datos y, con esto, analizar posibles programas nuevos o la actualización de los programas académicos activos. Estos acercamientos se llevaron a cabo con la Dirección de Prospectiva del Tecnológico de Monterrey y la Unidad de Vigilancia Tecnológica de la Universidad del Rosario, de Bogotá.
- Se utilizó la base de datos de **Scopus®** para la búsqueda de artículos asociados a las disciplinas de estudio.
- Se estableció como **intervalo de tiempo** para la búsqueda 2015-2022 (actualizado a marzo).

Con los criterios antes mencionados, se construyó la ecuación de búsqueda para la revisión de las disciplinas objetivo. La ecuación cuenta con palabras de enlace o *tesauros* (Malaver y Vargas, 2007) y con operadores booleanos (Enago Academy, 2020) para que la investigación fuera más precisa. La ecuación de búsqueda (*query-string*) es la siguiente:

```
ALL ("underdegree_program") TITLE-ABS-  
KEY ("syllabus") AND ("university") AND ("Top_higher_education") AND ("review")
```

Ecuación 1. Estructura de la ecuación de búsqueda (*query-string*) para la revisión de áreas temáticas de un determinado programa de pregrado.

## Presentación de resultados de pregrados

Se presentan a continuación los resultados del ejercicio descrito para los programas de Economía, Contaduría Pública y Administración de Empresas.

### Economía

La ecuación arroja los siguientes resultados de las áreas del conocimiento, relacionadas con la revisión de syllabus para un programa en Economía:

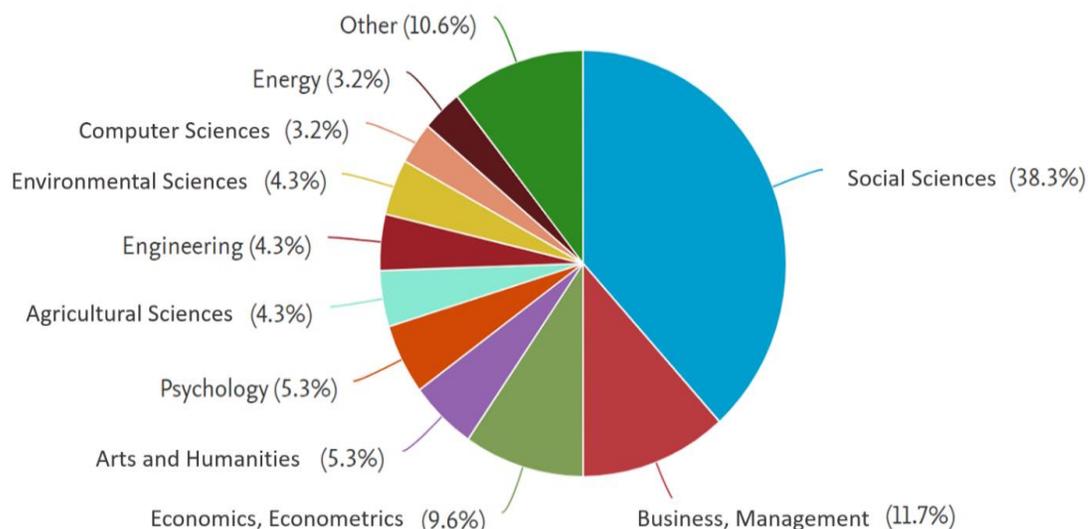


Figura 1. Distribución de las categorías de las áreas del conocimiento, relacionadas con la revisión de syllabus para un programa de pregrado en Economía.

Fuente: elaboración propia, a partir de Scopus (s. f.) con intervalo de información desde 2015 al 2022.

Según los resultados anteriores, la mayor fuerza en la participación de las áreas de conocimiento corresponde a las relacionadas con la categoría de ciencias sociales. Lo anterior podría estar relacionado con la implementación de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), a través de políticas públicas en la mayoría de los países del mundo. Los ciclos básicos tienen una participación del 9.6 por ciento y otras vertientes clásicas, como economía teórica, econometría, macro- y microeconomía, corresponden al 10.6 por ciento de la distribución.

Áreas relacionadas como la psicología, ciencias de la agricultura, ciencias biológicas y energías renovables son incorporaciones acordes con las necesidades actuales del mercado y de la sociedad. En psicología, por ejemplo, hay temas que abordan las conductas en manejos de portafolios y en toma de decisiones. El aporte en áreas como la de ingeniería se concentra en la optimización de procesos y procedimientos, metodologías Lean y de agilidad. También se destaca la incursión de las ciencias agropecuarias como enlace entre la educación y el desarrollo del sector rural en conjunto con las áreas de energías renovables y medio ambiente, con apoyo de las ciencias computacionales.

A continuación, se puede observar la distribución de la categoría de ciencias sociales para el programa de economía:

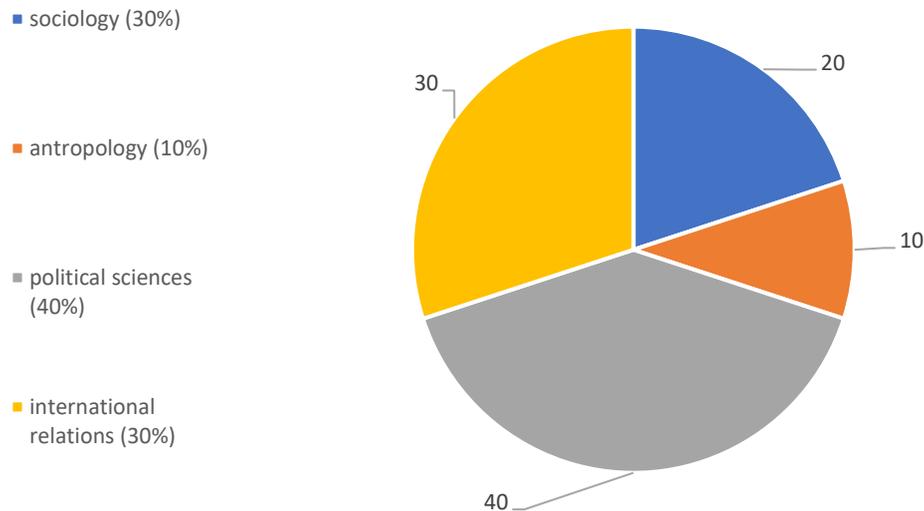


Figura 2. Distribución de las categorías de las áreas del conocimiento, relacionadas con la revisión de syllabus para un programa de pregrado en Economía, específicamente el apartado de ciencias sociales.

Fuente: elaboración propia, a partir de Scopus (s. f.), con intervalo de información desde 2015 al 2022.

Los proyectos con comunidades, la acción participativa y el impacto del pensamiento colectivo de la sociedad dentro del desarrollo de los programas de Economía han tomado gran importancia para el desempeño profesional tanto en proyectos estatales como privados. Por ello, la sociología y la antropología están incorporadas dentro de la participación de las ciencias sociales en los programas de Economía. Además, debido a la instrumentalización de políticas públicas relacionadas con las ciencias sociales o con proyectos de gran escala, se requieren conocimientos provenientes del área de las relaciones internacionales en los ámbitos gubernamentales y diplomáticos (figura 2).

## Contaduría Pública

En la figura 3, se presentan los resultados de las áreas del conocimiento, relacionadas con la revisión de syllabus para un programa de pregrado en Contaduría Pública.

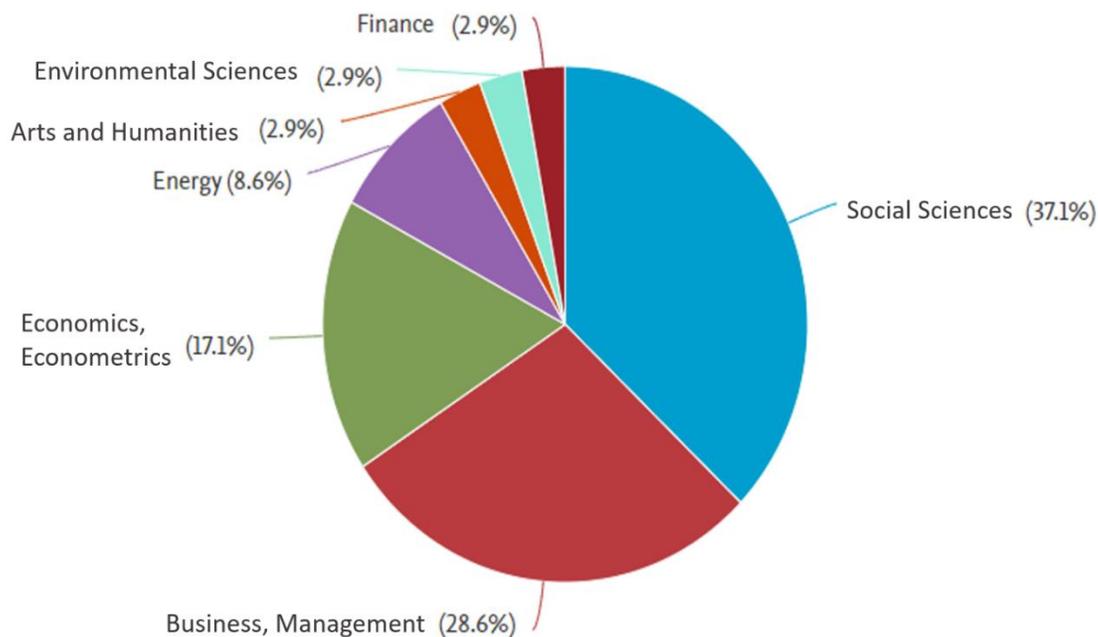


Figura 3. Distribución de las categorías de las áreas del conocimiento, relacionadas con la revisión de syllabus para un programa de Contaduría Pública.

Fuente: elaboración propia, a partir de Scopus (s. f.), intervalo de información desde 2015 al 2022.

El ejercicio de vigilancia tecnológica arroja una participación importante en temas de medio ambiente (cambio climático), energías renovables, artes y humanidades. La implementación de proyectos sociales desarrollados tanto por grandes empresas como por los Estados debe tener en cuenta las Normas Internacionales de Información Financiera (IFRS por sus siglas en inglés o NIIF en español). Esto amplía el campo de acción de Contaduría Pública, pues se establecen innovaciones en áreas no convencionales del programa. También se destaca la incorporación de conocimientos propios de la economía, lo cual mejoraría el valor agregado de este programa, en la medida que suministra bases para entender mejor el mercado global, la incertidumbre y la velocidad de los cambios propios de un mundo cada vez más interconectado. Se incorporan temas de administración encaminados a que la Contaduría Pública no solo sea un brazo técnico de las instituciones o empresas, sino un mecanismo esencial para la gestión administrativa.

## Administración de Empresas

En la figura 4 se observa el análisis de las áreas del conocimiento, relacionadas con la revisión de syllabus para un programa de Administración de Empresas.

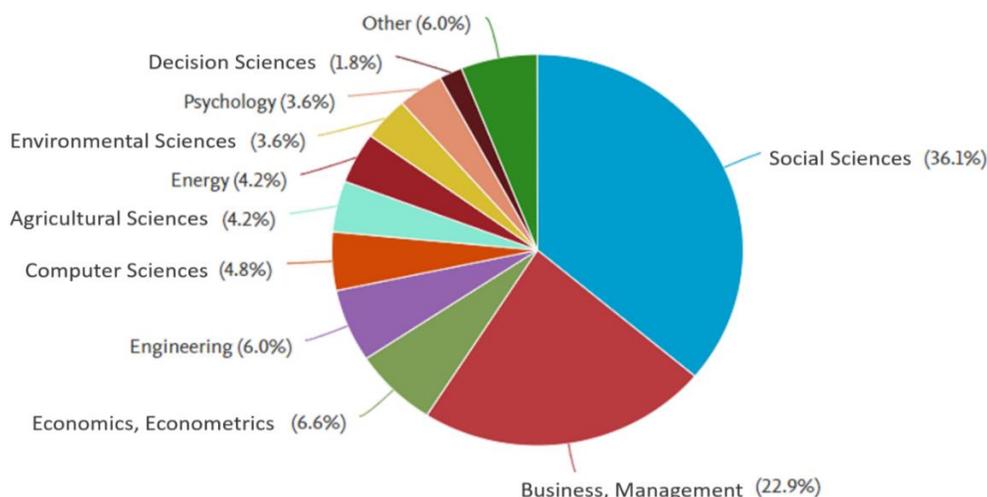


Figura 4. Distribución de las categorías de las áreas del conocimiento, relacionadas con la revisión de syllabus para un programa en Administración de Empresas.

Fuente: elaboración propia, a partir de Scopus (s. f.), con un intervalo de información desde 2015 al 2022.

El análisis de este programa permite observar la participación de ingenierías y ciencias de la decisión (metodologías de agilidad) (Deloitte, 2021)<sup>1</sup>, las cuales están ampliamente establecidas en proyectos privados y estatales de orden político, social y comercial. En el tema ingenieril, se destaca la importancia de los procesos y la gestión de los proyectos, los cuales se asocian con la metodología del PMBOK<sup>2</sup> entre otras. Nuevamente, aparece una alta participación de las ciencias sociales. De igual manera, se evidencia el tema medio ambiental y de renovación de energías en lo relacionado con gestión administrativa de proyectos, cuya demanda actualmente viene en incremento. De otra parte, ciencias como la psicología aportan a la administración del talento humano, área que no solamente compete a las empresas privadas, sino a la gerencia y administración pública. De hecho, el Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG) (Decreto 1499, 2017, cap. 3) tiene como unidad principal la gestión del

<sup>1</sup> Las metodologías más solicitadas en el mercado son: i) **'agile'**, proceso iterativo que se centra en la entrega del producto que otorguen el mayor valor de negocio; ii) **'scrum'**, metodología focalizada en el desarrollo de empresas y productos, que busca un acortamiento de los ciclos de desarrollo, y iii) **'design thinking'**, metodología que se basa en un proceso iterativo para entender, desafiar las suposiciones y redefinir los problemas.

<sup>2</sup> Conceptos del PMBOK® Guide, elaborado por el Project Management Institute (PMI), guía de referencia para gestores de proyecto.

talento humano y está reglamentado en todas las entidades públicas (nacionales, departamentales y distritales).

## Presentación de resultados de posgrado

A continuación, se presentan los resultados del ejercicio para los programas de posgrado: Maestría en Contaduría Pública, Maestría en Bioeconomía y Maestría en Administración de Negocios. La ecuación de búsqueda empleada para los siguientes programas de postgrados es:

*ALL ("degree\_program") TITLE-ABS-KEY ("syllabus") AND ("university") AND ("Top\_higher\_education") AND ("review")*

Ecuación 2. Estructura de la ecuación de búsqueda (query-string), para para hallar las categorías de las áreas del conocimiento, relacionadas con la revisión de syllabus para programas de posgrado.

### Maestría en Contaduría Pública

En la figura 5 se observa el análisis de las áreas del conocimiento, relacionadas con la revisión de syllabus para un programa de Maestría en Contaduría Pública.

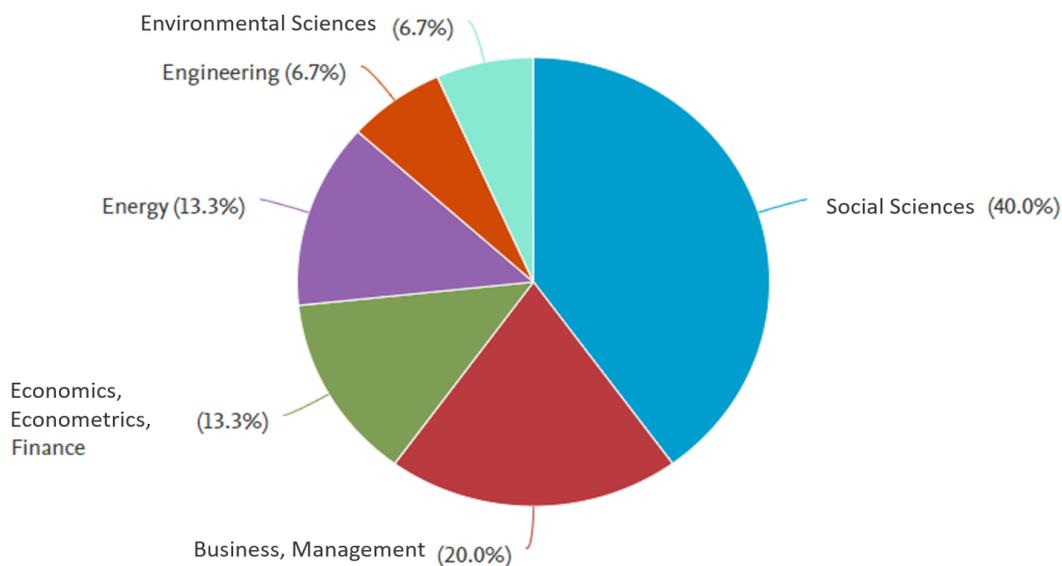


Figura 5. Distribución de las categorías de las áreas del conocimiento, relacionadas con la revisión de syllabus para un programa de Maestría en Contaduría.

Fuente: elaboración propia, a partir de Scopus (s. f.), con intervalo de información desde 2015 al 2022.

Se destaca de igual manera la incursión en campos como las ciencias sociales, relacionados con los proyectos dirigidos a los ODM y ODS, los cuales deben profundizarse y ajustarse a las realidades contables y financieras de los distintos países y comunidades. En este ejercicio se muestra una visión más gerencial, pues la maestría tiene una visión más gerencial, en la medida que profundiza sobre temas administrativos, lo cual hace que sus estudiantes tengan más fortalezas a nivel de dirección que operativas. De igual manera, se resalta la importancia en las líneas de negocio, en los temas ambientales, minero-energéticos y en ciencias sociales, cada vez de mayor interés para entidades y empresas. Además, la aplicación de la norma contable NIIF es obligatoria para cualquier tipo de estos proyectos, pues hace aún más enriquecedor el campo de acción del área, puesto que combina la parte financiera con la jurídica, la administrativa y la contable.

### Maestría en Administración de Negocios – MBA

En la figura 6 se observa el análisis de las áreas del conocimiento, relacionadas con la revisión de syllabus para un programa MBA.

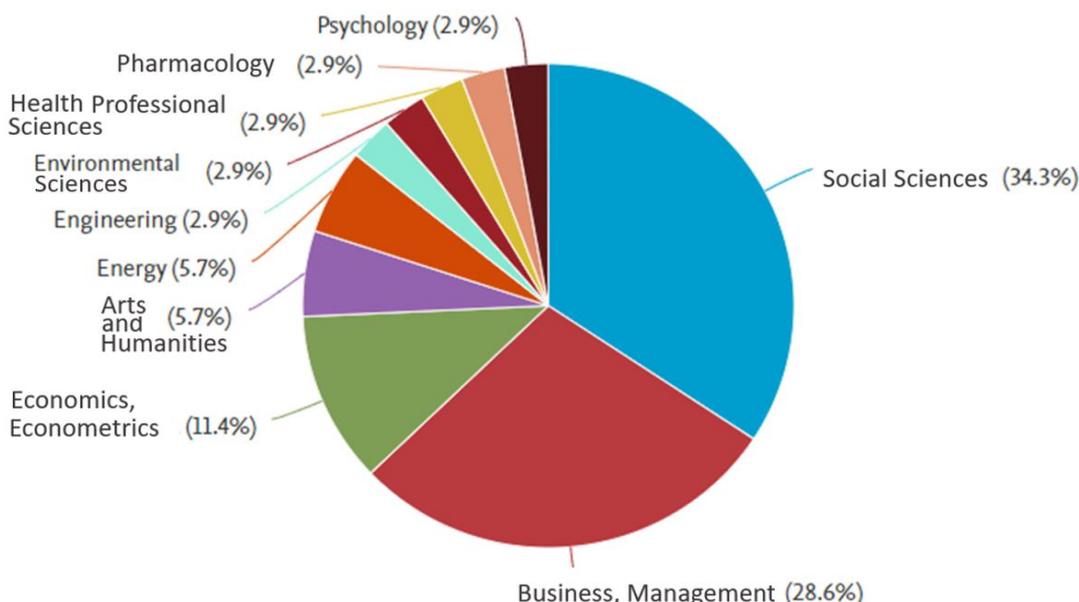


Figura 6. Distribución de las categorías de las áreas del conocimiento, relacionadas con la revisión de syllabus para un programa Maestría en Administración de Negocios MBA.

Fuente: elaboración propia, a partir de Scopus (s. f.), con intervalo de información desde 2015 al 2022.

Se destacan dos incursiones en la participación: la primera está relacionada con las ciencias sociales y la segunda, a los temas relacionados con los actuales campos de negocios, como farmacología (Stevenson *et al.*, 2022), psicología y ciencias de la salud. Estos desarrollos recientes podrían estar relacionados con las líneas de negocios generadas a partir del COVID-19, con el progreso de los laboratorios farmacéuticos y con los efectos psicológicos y sociales generados por el distanciamiento social. El auge de los negocios derivados de las adaptaciones de las políticas públicas de cambio climático, medio ambiente y energías renovables ha modificado los nichos de mercado. Temas como la gestión de proyectos relacionados con la ingeniería industrial y la administración de asuntos públicos (decisiones basadas en modelos macroeconómicos y econométricos) están incursionando ampliamente dentro de las categorías de las áreas del conocimiento que han tenido revisiones de syllabus para los MBA.

## Maestría en Bioeconomía

En la figura 7 siguiente se observa el análisis de las áreas del conocimiento, relacionadas con la revisión de syllabus para un programa en Bioeconomía a nivel de maestría.

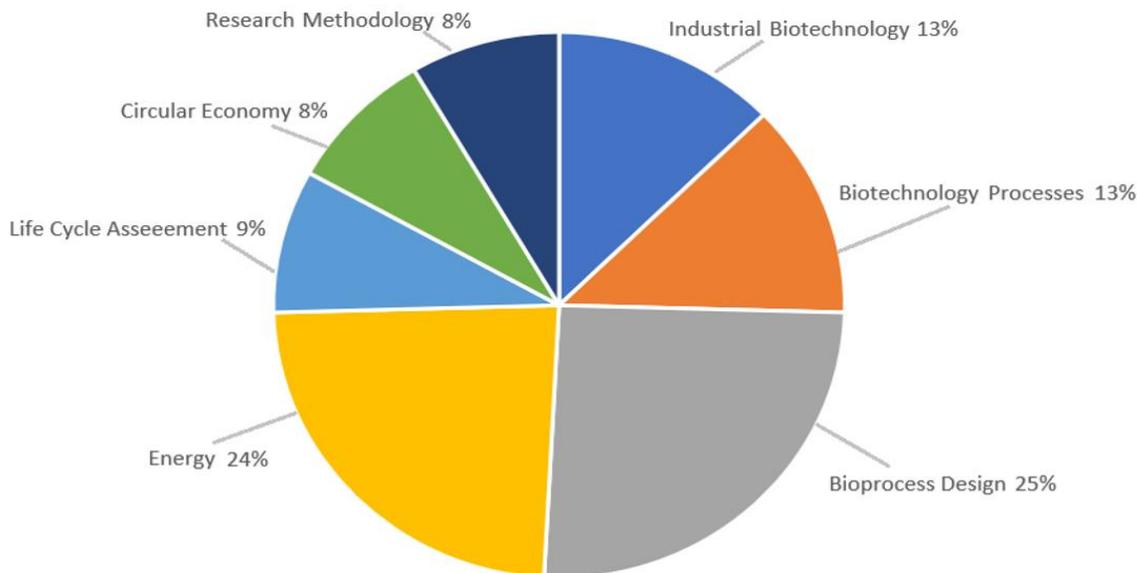


Figura 7. Distribución de las categorías de las áreas del conocimiento, relacionadas con la revisión de syllabus para un programa de Maestría en Bioeconomía.

Fuente: elaboración propia, a partir de Scopus (s. f.), intervalo de información desde 2015 al 2022.

Se destaca la participación en temas asociados con energías renovables, cambio climático y medio ambiente, y de nuevo las ciencias sociales. Lo anterior está relacionado con el aumento de la investigación de los temas mencionados, porque, primer lugar, son requeridos especialistas en ciencias sociales para proyectos estatales y privados, y, en segundo lugar, porque los temas ambientales y biológicos hacen parte de la agenda económica en un mundo globalizado. Todos los aspectos estacados de este programa de maestría están ampliamente desarrollados en Alemania. La economía circular y el ciclo de vida de los productos o servicios están ligados a los programas de reciclaje y reutilización de los recursos. Los procesos y diseños en biotecnología y en bioconservación ocupan un amplio porcentaje de la participación, así como la metodología de la investigación.

### Ciencias Actuariales – Actuaría

La actuaría es una rama del conocimiento que se integra cada vez más con diversas áreas del saber que le aportan desde su especificidad, como se muestra en la figura 8.

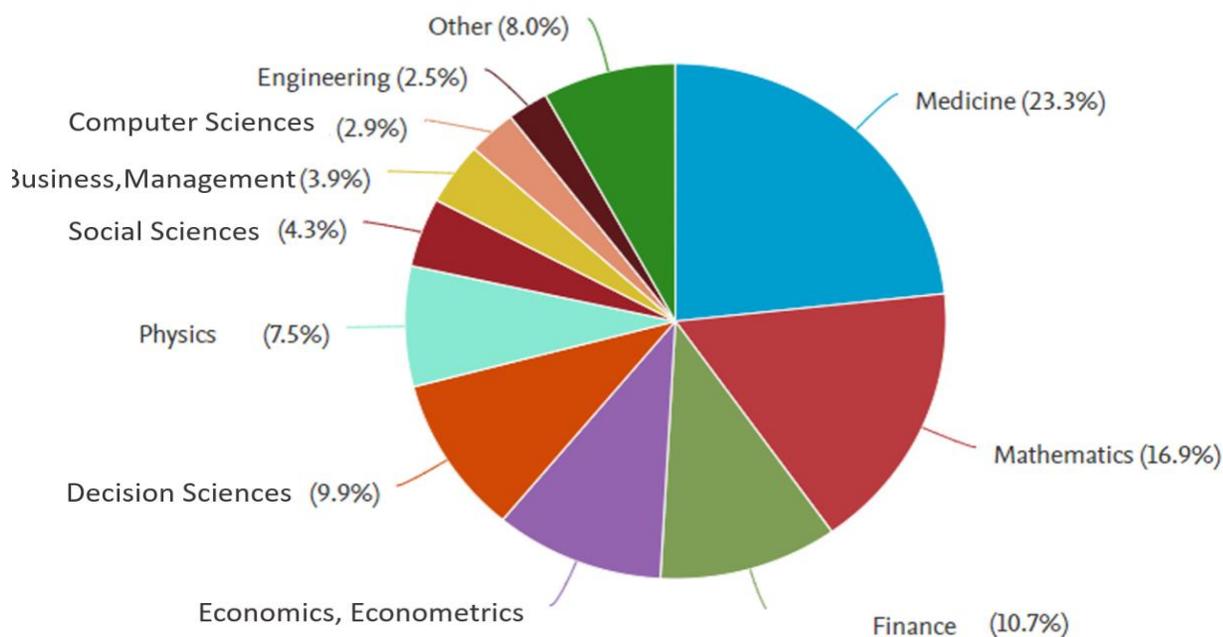


Figura 8. Distribución de las categorías de las áreas del conocimiento, relacionadas con la revisión de syllabus para un programa en ciencias actuariales.

Fuente: elaboración propia, a partir Scopus (s. f.), con intervalo de información desde 2015 al 2022.

Este ejercicio presenta una participación de matemáticas especializadas en actuaría (Institute and Faculty of Actuaries, s. f.) y de otras como física (probabilidades de eventos choques, fuerzas accidentalidad), medicina (causas de muerte: naturales, y probabilidades de enfermedades súbitas y congénitas) y ciencias de la computación (manejo y programación de inteligencia artificial en actuaría), al igual que las ciencias sociales, caracterizaciones de esperanza de vida, sistemas pensionales, sistemas de seguros, modelos educacionales, modelos de ingreso estatal y privado entre otros.

## ¿Qué nos dice la vigilancia?

La vigilancia tecnológica realizada muestra de manera general los siguientes resultados.

- Una gran participación de las áreas relacionadas con las ciencias sociales en las disciplinas objeto de estudio, las cuales representan entre un 20 y un 40 por ciento del total (aumento dado desde la implementación de los ODM y ODS).
- Áreas como la optimización de procesos y procedimientos, metodologías de agilidad y temas ambientales se evidencian de manera muy notoria en lo encontrado para la mayoría de las disciplinas, debido a la importancia de la gestión de proyectos en todas ellas.
- Dentro de los intereses temáticos en las disciplinas, se destaca la incursión de áreas como energías renovables, cambio climático y ciencias ambientales, con una participación entre el 5 y 15 por ciento cada una.
- Este ejercicio, si bien está basado en instituciones extranjeras, busca ofrecer una lectura donde la Universidad analice estas tendencias y las pueda aterrizar a las necesidades actuales del mercado y de nuestra sociedad. Esta lectura pretende servir de ayuda al cumplimiento de la misión, visión y el Plan Estratégico Institucional de Desarrollo (PEID).

## Referencias

BGS Institute. (2020). *Prospectiva y vigilancia tecnológica*. Consultado el 16 de marzo de 2022.

<https://bsginstitute.com/bs-campus/blog/prospectiva-y-vigilancia-tecnologica-56>

Deloitte. (2021, 22 de enero). *¿Cuál es la diferencia entre Agile, Lean Startup y Design Thinking?*

<https://www2.deloitte.com/es/es/blog/todo-tecnologia/2021/diferencias-agile-lean-startup-design-thinking.html>

Enago Academy. (2020, 27 de octubre). *Useful Boolean Operators for Article Searches*.

<https://www.enago.com/academy/useful-boolean-operators-for-article-searches/>

- Gobierno de Colombia. (2017). *Decreto 1499 del 11 de septiembre. Por medio del cual se modifica el Decreto número 1083 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Función Pública, en lo relacionado con el Sistema de Gestión establecido en el artículo 133 de la Ley 1753 de 2015.* Diario Oficial n.º 50.353. <https://bit.ly/3LGQggi>
- Institute and Faculty of Actuaries. (s. f.). Actuarial Mathematics. Consultado el 5 de mayo de 2022. <https://actuaries.org.uk/qualify/curriculum/actuarial-mathematics/>
- Malaver, F. y Vargas, M. (eds.). (2007). *Vigilancia tecnológica y competitividad sectorial*. Pontificia Universidad Javeriana; Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología.
- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2022). *Vigilancia tecnológica y/o inteligencia competitiva*. <https://minciencias.gov.co/glosario/vigilancia-tecnologica-yo-inteligencia-competitiva>
- Ministerio de Educación Nacional. (2009). Educación para la innovación y competitividad. *Boletín Informativo Educación Superior*, 12. [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-92779\\_archivo\\_pdf\\_Boletin12.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-92779_archivo_pdf_Boletin12.pdf)
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2017). *Manual de análisis prospectivo para el desarrollo sostenible*. [https://www.academia.edu/40474217/Manual\\_Analisis\\_Prospectivo\\_para\\_el\\_DS](https://www.academia.edu/40474217/Manual_Analisis_Prospectivo_para_el_DS)
- QS International. (2021, 8 de junio). *QS World University Rankings 2022* [base de datos]. <https://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/2022>
- Scopus. (s. f.). Scopus Preview [base de datos]. Consultado el 30 de marzo de 2022. <https://www.scopus.com/home.uri>
- Stevenson, J. M., Alexander, G. C., Palamuttam N. y Mehta, H. (2021). Projected Utility of Pharmacogenomic Testing Among Individuals Hospitalized With COVID-19: A Retrospective Multicenter Study in the United States. *Clinical and Translational Science*, 14(1), 153-162. <https://doi.org/10.1111/cts.12919>

## ESCENARIOS

### REALIZACIÓN

Oficina de Planeación Universidad La Gran Colombia

### REVISIÓN EN SCOPUS®

David Bohórquez M. Sc.

### REVISIÓN DE CONTENIDO

Deixa Moreno-Castro  
Dirección de Investigaciones