

## La universidad como motor de la innovación: misiones universitarias y su relación con las capacidades de innovación

---

**Autores:** Villa Enciso, Eliana María\*; Ruíz Castañeda, Walter Lugo; Robledo Velásquez, Jorge; García Mosquera, Jhonjali; Cardona, Valencia Daniel

**Contacto:** \*[elianavilla@itm.edu.co](mailto:elianavilla@itm.edu.co)

**País:** Colombia

### Resumen

La universidad se ha venido transformado, adaptando y evolucionando a lo largo de la historia para dar respuesta a su objetivo fundamental: el bienestar social. Estas transformaciones se han realizado a través de la evolución de la misión universitaria, empezando desde la formación y docencia, posteriormente centrándose en la investigación como eje fundamental para generar conocimiento y poder dar paso a la extensión y responsabilidad universitaria y su articulación sostenible con la sociedad en la cual está inmersa. Dentro de este contexto de transformación, el rol característico de las universidades cobra mucha más importancia a raíz de la incorporación de actividades de innovación. En la actualidad el desafío de cualquier sistema universitario es la diferenciación, por ello el desarrollo de capacidades de innovación se vuelve prioritario ya que con ellas se busca responder a esa necesidad de diferenciación estratégica en el corto, mediano y largo plazo. El objetivo de este estudio es investigar, desde una revisión documental, el rol que desempeñan las universidades actuales a partir de las misiones adoptadas, las cuales involucran actividades de docencia, investigación, extensión y sostenibilidad y la relación existente entre las principales misiones universitarias y las capacidades de innovación como elementos inseparables. La metodología abordada consta de un análisis exploratorio y descriptivo de literatura científica, apoyada en un análisis bibliométrico, relacionado con el objeto de estudio. Para esto, se consultaron bases de datos electrónicas especializadas como EBSCO Host y Web Of Science, empleando una ecuación de búsqueda. Como resultados se resalta la necesidad de mayor interés y esfuerzos hacia la generación de capacidades de innovación en las universidades, lo cual debe ser descrito como una capacidad dinámica y una fuente esencial de diferenciación y competitividad y considerada como un elemento que impacta en el rendimiento y desempeño organizacional.

**Palabras clave:** universidad; innovación; misiones universitarias; relación, capacidades de innovación.

### 1. Introducción

Centrada en las ideas de la realidad y de los saberes heredados del mundo clásico de los griegos, el cual formó parte del cristianismo y el que a su vez le infundió su espíritu, la universidad como institución emblemática ha encauzado esa inquietud del ser humano por conocer su rol dentro del mundo, lo que le ha permitido orientar su quehacer en la búsqueda y difusión acerca de ese conocimiento; su desarrollo ha permitido la transformación de las civilizaciones desde el punto de vista social, ambiental, económico e industrial, y ha dado un rico significado al sentido de la vida y de las culturas (Salvador, 2008; Schaeffer et al., 2021; Ferraris et al., 2020; Schaeffer et al., 2021; Wakkee et al., 2019).

Estas transformaciones han sido posible gracias a las principales funciones que ha desempeñado la universidad desde su creación, empezando con un proceso de expresión del renacimiento intelectual lo que

actualmente se conoce como formación y docencia e involucra actividades de enseñanza – aprendizaje (Salvador, 2008; Santuario, 2013). Posteriormente se centró en la investigación como eje fundamental para dar respuesta a los trascendentales hechos y fenómenos de la humanidad, aspectos que demandan actividades de generación y transferencia del conocimiento, lo cual dio paso a la extensión y responsabilidad universitaria y su articulación sostenible con la sociedad en la cual está inmersa (Leal Filho et al., 2018; Liu y Huang, 2018; Fernández Guerrero, 2020; Marín Gallego, 2020; Amry et al., 2021; Ibero-americana et al., 2021; Roca-Barcelo et al., 2021; Schaeffer et al., 2021; Urcid Puga, 2021).

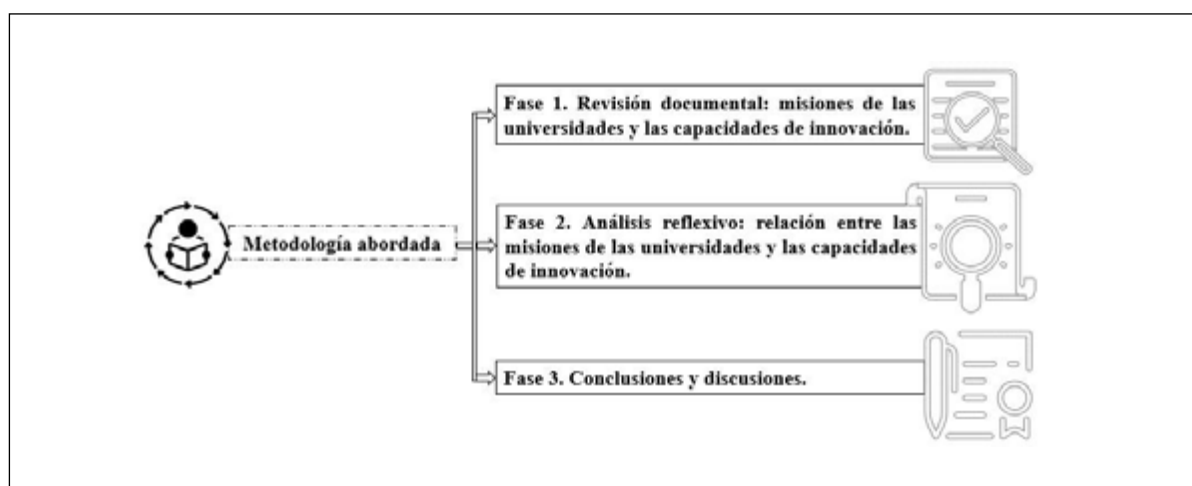
En la actualidad y especialmente en una sociedad y economía del conocimiento, el desafío de cualquier sistema universitario es la diferenciación, tanto en la docencia, investigación y extensión como en la oferta formativa, por ello el desarrollo de capacidades de innovación se hizo tan ineludible ya que con ellas se busca responder a esa necesidad de diferenciación estratégica en el corto, mediano y largo plazo (Benedicto Chuaqui, 2002; Gros y Lara, 2009; Leyva, 2014; Yilian, Clavijo et al., 2018).

En este estudio se hace una revisión documental para analizar la relación existente entre las principales misiones universitarias y las capacidades de innovación como elementos inseparables. La metodología abordada consta de un análisis exploratorio y descriptivo de literatura científica relacionada con el objeto de estudio con un enfoque reflexivo. Para la recolección de información, se consultan bases de datos electrónicas especializadas como EBSCO Host y Web Of Science empleado una ecuación de búsqueda. Cada uno de los apartes de esta revisión, se explican más adelante.

## 2. Metodología

La metodología abordada se centra en hacer un análisis exploratorio y descriptivo de literatura científica relacionada con el objeto de estudio, con un enfoque reflexivo. Para la recolección de información, se consultan bases de datos electrónicas especializadas como EBSCO Host y Web Of Science empleado una ecuación de búsqueda. Las fases se explican en la Figura 1:

FIGURA 1. Descripción metodología abordada en el estudio



Fuente: Elaboración propia (2022).

Como se puede apreciar en la Figura 1, la primera fase metodológica se centra en hacer una revisión de literatura en bases de datos electrónicas especializadas para conocer el debate científico asociado a las di-

ferentes misiones adoptadas por las universidades desde su creación, así como el estudio de las capacidades de innovación y cómo estas entran a jugar un papel preponderante para cualquier tipo de organización o empresa. Para este análisis, fue necesario apoyarse de la infometría y ciencias de la información (Worwell, 2001; Urbizagastegui, 2016; Martínez Musiño, 2021) lo cual ayudó a definir unos tesauros o términos claves relacionados, se diseñaron dos ecuaciones y se procedió con la búsqueda, selección y análisis de los documentos recuperados a partir de los criterios establecidos por Maians (2021). Posteriormente, en la fase 2 se realiza un análisis reflexivo y descriptivo, enfocado en identificar la relación existente entre las misiones universitarias y las capacidades de innovación. Finalmente, en la fase 3 se presentan las conclusiones y discusiones más relevantes del estudio.

### 3. Resultados

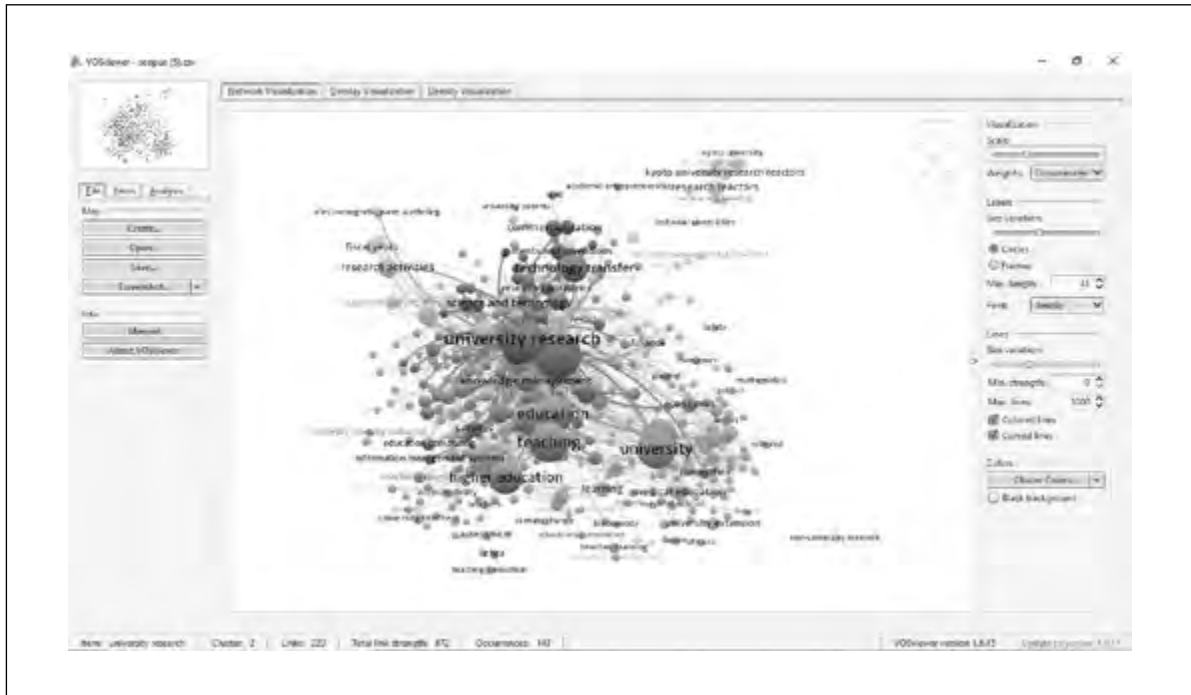
En una sociedad y economía del conocimiento, las universidades también conocidas como Instituciones de Educación Superior (IES), están llamadas a cumplir un rol protagónico no sólo por ser las principales generadoras de conocimiento o desarrollo científico, también contribuyen al desarrollo técnico y tecnológico como al crecimiento económico de un país o región, velan por el bienestar social y ambiental, para ello son impulsadas principalmente por la docencia e investigación (básica – aplicada) e incluyendo capacidades dinámicas de innovación en la cual participan diversidad de actores (Gros y Lara, 2009; Henao-García et al., 2014; Yilian, Clavijo et al., 2018). En esta sección se describen los principales hallazgos del estudio, presentando en primer lugar los resultados de la revisión documental sobre las misiones universitarias y las capacidades de innovación. Seguidamente, se identifica la relación existente entre las IES y las capacidades de innovación y se finaliza con las conclusiones y discusiones particulares del estudio.

#### 3.1. Misiones universitarias: una revisión documental

Las universidades o IES, juegan un papel importante en los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación (SNCTi) por cuanto impulsan el desarrollo y el crecimiento económico y contribuyen al bienestar social y ambiental de su área geográfica de influencia (Henao-García et al., 2014). Para poder lograrlo, desde su creación y a lo largo de su historia, estas instituciones han desarrollado e incorporado diversas funciones que involucran actividades de docencia, investigación y transferencia científico-tecnológica.

Por ello, el estudio hace una exploración en diferentes bases de datos electrónicas especializadas (EBS-CO Host y Web Of Science) y basándose en los criterios de la Infometría y lo establecido por Maians (2021), se definieron unos tesauros o términos claves relacionados: University, Higher Education Institutions, HEI, University misión, Innovation, Innovation capabilities; se diseñó una ecuación: Title: University OR “Higher Education Institutions” OR HEI OR “University mission” AND “Innovation capabilities” OR Innovation, posteriormente se procedió con la búsqueda, selección y análisis de los documentos recuperados filtrando a partir de la calidad de la información publicada, escala de tiempo, su validez, relevancia y originalidad del tema y la contribución que hacen al trabajo aquí expuesto. En el análisis preliminar de la información recolectada, se pudo constatar que en general, son 4 las misiones universitarias más representativas: Docencia, Investigación, Extensión y recientemente Sostenibilidad. En la Figura 2, se observan cada una de estas misiones:

FIGURA 2. Red semántica: Principales misiones universitarias



Fuente: Elaboración propia (2022).

### 3.2. Relación de las misiones de la universidad con las capacidades de innovación

A continuación, se hace una descripción de las capacidades de innovación más sobresalientes en la literatura y finalmente, se revisa la relación que tienen con las IES.

#### 3.2.1. La misión de Docencia y las capacidades de innovación (I+D)

Desde la docencia, el actual contexto universitario ha comenzado a explorar cómo las capacidades de innovación se pueden incluir en sus entornos y ambientes de enseñanza – aprendizaje, creando y rediseñando modelos y prácticas pedagógicas que impacten significativamente en el proceso de formación de sus estudiantes para que respondan eficientemente a las exigencias del entorno que los rodea (Pavel y Ţicău, 2014; Yilian, Clavijo et al., 2018).

La misión de docencia centraliza sus esfuerzos en la enseñanza del conocimiento y el saber. Este proceso requiere de una constante generación, actualización y transferencia de conocimientos científicos y tecnológicos, que generalmente son productos de las actividades de Investigación y Desarrollo, elaboradas internamente o en cooperación con otros actores del sistema de influencia (Parra y Cecilia, 2010; Yilian, Clavijo et al., 2018; Urcid Puga, 2021).

En este sentido, la docencia universitaria requiere como insumo principal “el conocimiento”, el cual debe estar fundamentado en las necesidades, demandas y realidades de la sociedad de influencia, es a través de ese conocimiento que se diseñan y adecúan los entornos y ambientes de enseñanza – aprendizaje, se definen las políticas y lineamientos institucionales para el ejercicio de la docencia, así mismo, se crean las mallas curriculares y programas académicos, finalmente; el discurso, los modelos y prácticas pedagógicas para la correcta transmisión y enseñanza del saber (Fabre, 2005; (Cazales, 2013; Tirado, 2009; Baregheh et al., 2019). La relación entonces entre la misión de Docencia y las capacidades de innovación I+D se da a

raíz de la generación, transferencia y apropiación del conocimiento, producto de actividades científicas y tecnológicas que desarrolla la institución bien sea con actores internos o externos.

### 3.2.2. La misión de Investigación y las capacidades de innovación (I+D, Difusión y Vinculación)

La Investigación es una capacidad que desarrolla la universidad a través de sus procesos de formación, permite la búsqueda, construcción y generación del conocimiento (Chávez et al., 2016) también integra actividades de difusión y transferencia de ese conocimiento, lo que hace que la universidad esté cada vez más vinculada con la sociedad (Cornelissen et al., 2011; FuJun et al., 2018; Yan y Huang, 2020). Como se ha citado a lo largo de este estudio, las instituciones de educación superior están llamadas a generar, promover, coordinar, evaluar, transmitir y difundir el conocimiento como resultado de la investigación en los campos científico – tecnológico, económico, político, social, humanístico, ambiental y cultural, así mismo; se considera como una función esencial que favorece la calidad y mejora del proceso enseñanza – aprendizaje, de aquí, la relación fuerte que tiene con la docencia.

Dentro de este contexto, la Investigación encuentra una relación directa con las capacidades de innovación I+D, Difusión y Vinculación, esta relación se encuentra marcada en las actividades desarrolladas en cada uno de estos elementos para la generación, transferencia y difusión del conocimiento y la tecnología (Robledo, 2017; Rojas, 2019; Calvo, 2018 Montilla Barreto, 2021). En primer lugar, las universidades actuales para crear los descubrimientos científicos y tecnológicos (Ciencia – Tecnología) necesitan implementar procesos de investigación básica, aplicada y desarrollos experimentales (Investigación – Capacidad I+D), en segundo lugar; para hacer que estos descubrimientos sean apropiados interna y externamente en la solución de problemas y necesidades en su lugar de influencia; realiza procesos de absorción, aprovechamiento y transferencia de sus resultado (Investigación – Difusión – Vinculación) (Robledo, 2017; Rojas, 2019; Montilla Barreto, 2021).

### 3.2.3. La misión de Extensión y las capacidades de innovación (Difusión – Vinculación – Producción – Mercadeo de la Innovación)

La extensión en el contexto universitario, es una de las funciones básicas de las IES, la cual les permite vincularse directamente con la sociedad (Ferrer-Balas et al., 2009; González Enders, 2013; Turro Cobas et al., 2017; Wakkee et al., 2019b), es una forma de conectar la universidad con el mundo exterior y absorber de este todo lo necesario para orientar sus programas de investigación y docencia (Sifuentes, Adalgisa; Benavides, Sulma; Reinozo A., 2011; Turro Cobas et al., 2017; Montilla Barreto, 2021). En el ejercicio de estas actividades, las universidades suelen articularse e interactuar frecuentemente con diversos actores del sistema de CTel, generando habilidades que les son propias como la transferencia, difusión y apropiación de resultados científicos y tecnológicos (Luz et al., 2019; Monge-Hernández et al., 2021; Oerther, 2019). Estas habilidades les permite una proyección con el medio, desarrollando procesos de aprendizaje y transferencia que vincula la docencia y la investigación al conocimiento de las necesidades sociales, económicas, culturales y tecnológicas de su lugar de influencia (Colby y Kennedy, 2017; Erivanir et al., 2017; Martelo et al., 2017; Montilla Barreto, 2021).

Por esto, la relación que se puede encontrar entre la extensión universitaria y las capacidades de innovación (Difusión – Vinculación – Producción, Mercadeo de la Innovación) gira en torno al uso, transmisión y transferencia de sus resultados científicos y tecnológicos con el entorno, a través de soluciones blandas y duras desarrolladas en ese proceso de interacción y conexión entre actores diversos y de acuerdo a las

necesidades presentes y futuras de la sociedad (Robledo, 2017; Yilian, Clavijo et al., 2018; Luz et al., 2019; Monge-Hernández et al., 2021; Oerther, 2019), desde esta función se realizan todas las entradas y salidas de los descubrimientos científico – tecnológicos, los cuales son comercializados y publicitados en el medio externo.

#### 3.2.4. La misión de sostenibilidad y las capacidades de innovación

Para enfrentar el desarrollo sostenible en una sociedad y economía del conocimiento cada vez más competitiva, exigente y compleja, es necesario el perfeccionamiento de la investigación como generadora de conocimientos y tecnología; en esto, las universidades poseen un papel crucial, que exige mejorar y actualizar la gestión de la misma (Ramos Serpa et al., 2018; Fernández Pérez, 2018; Oerther, 2019). Esta nueva concepción sobre la gestión universitaria ha permitido el rediseño y actualización de las actividades misionales en busca de ese desarrollo sostenible desde el punto de vista de la inclusión social, económica, científica, tecnológica y medioambiental (Ramos et al., 2015; Arroyo, 2017; UNESCO, 2021).

En este contexto, las IES han desarrollado capacidades desde la Investigación, docencia y extensión, orientando gran parte de sus prácticas, recursos y actividades hacia el logro del desarrollo sostenible, como factor de diferenciación (Bien y Sassen, 2020; Gu et al., 2019). Las capacidades de innovación no son ajenas a este proceso, están presentes y se encuentran articuladas en cada una de las funciones universitarias, empezando con la docencia, diseñando programas y discursos enfocados hacia el desarrollo sostenible, seguido de la investigación, generado conocimientos y tecnologías que sean asequibles y resuelvan problemas y necesidades basándose en estos nuevos retos y desafíos, finalmente desde la extensión, elaborando y liderando iniciativas con otros actores en la búsqueda de un desarrollo económico inclusivo y ambientalmente sostenible (Lozano et al., 2013; Paletta et al., 2019; Fissi et al., 2021; Hernández-Díaz et al., 2021; Pereira Ribeiro et al., 2021).

#### 4. Conclusiones

Importantes estudios académicos señalan que la innovación se ha convertido en una capacidad dinámica y una fuente esencial de diferenciación y competitividad, considerada como uno de los elementos que más impactan en el rendimiento y desempeño organizacional (Vagnani y Volpe, 2017; Yilian, Clavijo et al., 2018; Wu et al., 2020; Singh et al., 2021). Lo anterior significa que cada organización, independientemente de su objeto social, debe adaptarse, contextualizar y considerar en sus prácticas y recursos las capacidades de innovación que les permita alcanzar ese tan anhelado factor de diferenciación y competitividad (Damanpour y Daniel Wischnevsky, 2006; Giniuniene y Jurksiene, 2015; Amabile y Pratt, 2016; Denney, 2019; Segars, 2019).

En el actual contexto de las Instituciones de Educación Superior, este asunto requiere mayor atención debido a los nuevos roles que desempeñan este tipo de organizaciones en la sociedad las cuales deben garantizar procesos de formación basados en los más altos estándares de calidad científica, tecnológica y cultural, así mismo; responder a las crecientes demandas del entorno, generando impactos positivos en el desarrollo económico, social, político, cultural y ambiental donde se encuentra inmersa (Baregheh et al., 2019; Ferrer-Balas et al., 2009; Gros y Lara, 2009; Yilian, Clavijo et al., 2018; Wakkee et al., 2019a).

Como señalan Yilian, Clavijo et al., (2018) esto no significa que se vaya cambiar las funciones tradicionales de las universidades, sino renovar la forma en que se logran las transformaciones deseadas en la sociedad, a partir de los resultados generados en estas instituciones, se trata de actualizar la labor universitaria,



desarrollar alternativas de gestión con factor diferencial y valor agregado, para lo cual un elemento clave es la innovación (Bohórquez, 2019; Cristofolletti y Serafim, 2020).

En este sentido, el modelo de gestión universitaria, debe evolucionar hacia la atención cada vez más creciente de los problemas y necesidades sociales (Verdecia, 2013), dentro de este contexto, debe considerarse el rol protagónico de estas instituciones en el tránsito hacia la llamada sociedad y economía del conocimiento, atendiendo para ello al papel de la innovación en el logro de las metas institucionales y sociales previstas (Calvo Giraldo, 2018; Baregheh et al., 2019; Amry et al., 2021), necesidades que han permitido que las IES adopten, desarrollen e incorporen nuevas capacidades que les permita cumplir con su papel dentro de la sociedad.

Como se ha mencionado en varias ocasiones en esta revisión, el desafío de cualquier sistema universitario es la diferenciación, tanto en la docencia, investigación y extensión como en la oferta formativa, por ello el desarrollo de capacidades de innovación se hace tan ineludible ya que con ellas se busca responder a esa necesidad de diferenciación estratégica en el corto, mediano y largo plazo (Benedicto Chuaqui, 2002; Gros y Lara, 2009; Leyva, 2014; Yilian, Clavijo et al., 2018).

### Referencias bibliográficas

- Amabile, T. M. y Pratt, M. G. (2016). The dynamic componential model of creativity and innovation in organizations: Making progress, making meaning. *Research in Organizational Behavior*, 36, 157–183. <https://doi.org/10.1016/j.riob.2016.10.001>
- Amry, D. K., Ahmad, A. J. y Lu, D. (2021). The new inclusive role of university technology transfer: Setting an agenda for further research. *International Journal of Innovation Studies*, 5(1), 9–22. <https://doi.org/10.1016/j.ijis.2021.02.001>
- Arroyo, P. (2017). Sustainable Universities—A Study of Critical Success Factors for Participatory Approaches. *Social and Environmental Accountability Journal*, 37(2), 148–149. <https://doi.org/10.1080/0969160X.2017.1345752>
- Baregheh, A., Rowley, J. y Sambrook, S. (2019). Learning and practice of innovation in the university: actors, spaces and communities. *Management Decision*, 47(8), 1323–1339. <https://doi.org/10.1108/00251740910984578>
- Benedicto Chuaqui, J. (2002). Acerca de la historia de las universidades. En *Revista Chilena de Pediatría*, 73(6), 563–565). <https://doi.org/10.4067/S0370-41062002000600001>
- Bien, C. y Sassen, R. (2020). Sensemaking of a sustainability transition by higher education institution leaders. *Journal of Cleaner Production*, 256. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120299>
- Bohórquez, A. V. O. (2019). *Las capacidades de innovación y capacidades dinámicas en países de Latinoamérica y países desarrollados*. 1, 105–112.
- Calvo Giraldo, O. (2018). La Gestión del Conocimiento en las Organizaciones y las Regiones: Una Revisión de la Literatura. *Tendencias*, 19(1), 140. <https://doi.org/10.22267/rtend.181901.91>
- Cazales, N. (2013). La universidad como espacio de Formación profesional y constructora de identidades. *Universidades*, 63(57), 5–16.
- Chávez, H., Castrillón, L. y David, C. (2016). *La docencia investigación y extensión*.
- Colby, A. y Kennedy, E. H. (2017). Extension of what and to whom? A qualitative study of self-provisioning service delivery in a university extension program. *Advances in Medical Sociology*, 18, 177–198. <https://doi.org/10.1108/S1057-629020170000018008/FULL/XML>

- Cornelissen, F., van Swet, J., Beijgaard, D. y Bergen, T. (2011). Aspects of school-university research networks that play a role in developing, sharing and using knowledge based on teacher research. *Teaching and Teacher Education*, 27(1), 147–156. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2010.07.011>
- Cristofolletti, E. C. y Serafim, M. P. (2020). *University Extension as an Academic Mission that promotes the Interaction University-Society*, 45, 1–21.
- Damanpour, F. y Daniel Wischnevsky, J. (2006). Research on innovation in organizations: Distinguishing innovation-generating from innovation-adopting organizations. *Journal of Engineering and Technology Management - JET-M*, 23(4), 269–291. <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2006.08.002>
- Denney, S. (2019). Driving Change From the Bottom Up in a Top-Down Culture: Disruptive Innovation: One Organization's "Lessons Learned" in Gaining Stakeholder Acceptance. *Nurse Leader*, 17(4), 360–364. <https://doi.org/10.1016/j.mnl.2018.11.004>
- Eriwanir, M., Nunes, R., França, L. F., Vieira, L. y Paiva, D. E. (2017). Efficacy of different strategies in environmental education teaching: association between research and university extension. *Ambiente & Sociedade*, 20, 59–76.
- Fabre, G. (2005). Las Funciones Sustantivas de la Universidad y su Articulación en un Departamento Docente. *CiberEduca*, 1–10.
- Fernández Guerrero, D. (2020). Industry–university collaboration in rural and metropolitan regions: What is the role of graduate employment and external non-university knowledge? *Journal of Rural Studies*, 78(March), 516–530. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2020.03.007>
- Fernández Pérez, A. (2018). Educación para la sostenibilidad: Un nuevo reto para el actual modelo universitario. *Research, Society and Development*, 7(4), e174165. <https://doi.org/10.17648/RSD-V7I4.219>
- Ferraris, A., Belyaeva, Z. y Bresciani, S. (2020). The role of universities in the Smart City innovation: Multistakeholder integration and engagement perspectives. *Journal of Business Research*, 119(March 2018), 163–171. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.12.010>
- Ferrer-Balas, D., Buckland, H. y de Mingo, M. (2009). Explorations on the University's role in society for sustainable development through a systems transition approach. Case-study of the Technical University of Catalonia (UPC). *Journal of Cleaner Production*, 17(12), 1075–1085. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2008.11.006>
- Fissi, S., Romolini, A., Gori, E. y Contri, M. (2021). The path toward a sustainable green university: The case of the University of Florence. *Journal of Cleaner Production*, 279. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123655>
- FuJun, W., Zhou, Y., YingGang, O., XiangJun, Z. y JieLi, D. (2018). "Government-Industry- University-Research- Promotion" Collaborative Innovation Mechanism Construction to Promote the Development of Agricultural Machinery Technology. *IFAC-PapersOnLine*, 51(17), 552–559. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2018.08.147>
- Giniuniene, J. y Jurksiene, L. (2015). Dynamic Capabilities, Innovation and Organizational Learning: Interrelations and Impact on Firm Performance. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 213(1997), 985–991. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.515>
- González Enders, E. (2013). La Misión Académica Extensión Universitaria como Promotora de la Interacción Universidad- Sociedad1. *Docencia Universitaria*, 5(1 y 2), 9–33.
- Gros, S. y Lara, N. (2009). *Estrategias de innovación en la educación superior: el caso de la Universitat Oberta de Catalunya*.



- Gu, Y., Wang, H., Xu, J., Wang, Y., Wang, X., Robinson, Z. P., Li, F., Wu, J., Tan, J. y Zhi, X. (2019). Quantification of interlinked environmental footprints on a sustainable university campus: A nexus analysis perspective. *Applied Energy*, 246(March), 65–76. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2019.04.015>
- Henao-García, E. A., López-González, M. y Garcés-Marín, R. (2014). Medición de capacidades en investigación e innovación en instituciones de educación superior: una Mirada desde el enfoque de las capacidades dinámicas. *Entramado*, 10, 252–271.
- Hernández-Díaz, P. M., Polanco, J. A., Escobar-Sierra, M. y Leal Filho, W. (2021). Holistic integration of sustainability at universities: Evidences from Colombia. *Journal of Cleaner Production*, 305. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127145>
- Ibero-americana, R., Paulista, U. E. y Brasil, M. F. (2021). Responsabilidad social universitaria en tiempos de pandemia: mirada desde la función docente (universidad de Antofagasta – Chile). *Revista Ibero-Americana de Estudos Em Educação*.
- Leal Filho, W., Raath, S., Lazzarini, B., Vargas, V. R., de Souza, L., Anholon, R., Quelhas, O. L. G., Haddad, R., Klavins, M. y Orlovic, V. L. (2018). The role of transformation in learning and education for sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 199, 286–295. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.07.017>
- Leyva, S. L. (2014). Las universidades en la economía del conocimiento<sup>1</sup>. *Revista de La Educación Superior*, 43(170), 153–160. <https://doi.org/10.1016/j.resu.2015.02.006>
- Liu, Y. y Huang, Q. (2018). University capability as a micro-foundation for the Triple Helix model: The case of China. *Technovation*, 76–77(January), 40–50. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2018.02.013>
- López, G. De y Homes, P. De. (2011). La Universidad, su evolución y sus actores: los profesionales académicos. SABER. *Revista Multidisciplinaria Del Consejo de Investigación de La Universidad de Oriente*, 23(1), 62–68. <https://www.redalyc.org/pdf/4277/427739445010.pdf>
- Lozano, R., Lozano, F. J., Mulder, K., Huisingh, D. y Waas, T. (2013). Advancing Higher Education for Sustainable Development: International insights and critical reflections. *Journal of Cleaner Production*, 48, 3–9. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.03.034>
- Luz, Z., López, P., Roxana, L., Maquén, C., Alberto, L., Cornejo, C., Puse, N. y Magali, S. (2019). Gestión de calidad para la proyección sociocultural y extensión universitaria. *Revista Venezolana de Gerencia*, 127–143. <https://doi.org/10.37960/revista.v24i2.31512>
- Maians, G. (2021). *Criterios para seleccionar la fuente de información adecuada*.
- Marín Gallego, J. D. (2020). El futuro de la universidad y la universidad del futuro. *La Calidad de La Educación En El Laberinto Del Siglo XXI: Aportes Desde El Proyecto de Investigación Sobre Incidencia Del Enfoque Pedagógico En La Calidad de La Educación*, 149–180. <https://doi.org/10.26752/9789589297391.3>
- Martelo, R. J., Jiménez, I. A. y Jaimes, J. D. C. (2017). Support to Citizens through University Extension Programs for Digital Inclusion and Accessibility. *Formación Universitaria*, 10(3), 49–60. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062017000300006>
- Martínez Musiño, C. (2021). La informetría y el análisis del discurso aplicados a la producción científica en la Ciencia de Datos y Ciencia de la información. *E-Ciencias de La Información*, 11. <https://doi.org/10.15517/eci.v11i2.45234>
- Monge-Hernández, C., Méndez-Garita, N. I. y González-Moreno, M. (2021). Barreras para la institucionalización de la extensión universitaria: Experiencia de la Universidad Nacional, Costa Rica. *Revista Electrónica Educare*, 25(1), 1–26. <https://doi.org/10.15359/ree.25-1.21>

- Montilla Barreto. (2021). *Capítulo III docencia, investigación, extensión y gestión pilares de la educación superior*.
- Oerther, S. (2019). Localizing the United Nations Sustainable Development Goals to rural communities in America through university extension programmes. *Nursing Open*, 6(3), 662–663. <https://doi.org/10.1002/nop2.337>
- Paletta, A., Fava, F., Ubertini, F., Bastioli, C., Gregori, G., Camera, F. La y Douvan, A. R. (2019). Universities, industries and sustainable development: Outcomes of the 2017 G7 Environment Ministerial Meeting. *Sustainable Production and Consumption*, 19, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2019.02.008>
- Parra, R. De y Cecilia, H. (2010). Difusión, mecanismo fundamental para el conocimiento que se produce en la Universidad. *Visión Gerencial*, 215–218.
- Pavel, C. y Țicău, A. (2014). Role of University in Relationship Building between Individual and Community. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 142, 118–122. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.07.615>
- Pereira Ribeiro, J. M., Hoeckesfeld, L., Dal Magro, C. B., Favretto, J., Barichello, R., Lenzi, F. C., Secchi, L., Montenegro de Lima, C. R. y Salgueirinho Osório de Andrade Guerra, J. B. (2021). Green Campus Initiatives as sustainable development dissemination at higher education institutions: Students' perceptions. *Journal of Cleaner Production*, 312(June). <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127671>
- Ramos Serpa, G., Castro Sánchez, F. y López Falcón, A. (2018). *Gestión universitaria y gestión de la investigación en la universidad: aproximaciones conceptuales*.
- Ramos, T. B., Caeiro, S., Van Hoof, B., Lozano, R., Huisingh, D. y Ceulemans, K. (2015). Experiences from the implementation of sustainable development in higher education institutions: Environmental Management for Sustainable Universities. *Journal of Cleaner Production*, 106, 3–10. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.05.110>
- Robledo, J. (2017). Introducción a la gestión tecnológica y la innovación. *Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín Facultad de Minas*, 1–259.
- Roca-Barcelo, A., Gaines, A. M., Sheehan, A., Thompson, R., Chamberlain, R. C., Bos, B. y Belcher, R. N. (2021). Making academia environmentally sustainable: a student perspective. *The Lancet. Planetary Health*, 5(9), e576–e577. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(21\)00199-6](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(21)00199-6)
- Rojas, R. (2019). *Perspectivas ante la docencia, investigación y extensión en educación superior - Monografias.com*.
- Salvador, M. (2008). La Universidad un acercamiento histórico-filosófico. *Ideas y Valores*, 57(137), 131–148.
- Santuario, A. (2013). Funciones de la universidad: Formación, inclusión, vinculación y gobernabilidad. *Universidades*.
- Schaeffer, P. R., Guerrero, M. y Fischer, B. B. (2021). Mutualism in ecosystems of innovation and entrepreneurship: A bidirectional perspective on universities' linkages. *Journal of Business Research*, 134(October 2020), 184–197. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.05.039>
- Segars, A. H. (2019). Creating a tribal approach for innovation in organizations. *Business Horizons*, 62(3), 409–418. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2019.01.007>
- Sifuentes, Adalgisa; Benavides, Sulma; Reinozo A., M. (2011). El proceso de extensión universitaria: Un análisis desde la perspectiva teórica. *Actualidad Contable Faces*, 14(23), 118–133.
- Singh, S. K., Gupta, S., Busso, D. y Kamboj, S. (2021). Top management knowledge value, knowledge sharing practices, open innovation and organizational performance. *Journal of Business Research*, 128(March 2019), 788–798. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.04.040>
- Tirado, M. C. B. (2009). Docencia universitaria y competencias didácticas. *Perfiles Educativos*, 31(125), 76–87.

- Turro Cobas, G., Relaño Rigual, L. y Silva Salazar, A. (2017). Actividades para la educación ambiental comunitaria desde la extensión universitaria. *EduSol*, 17(61), 3.
- UNESCO. (2021) *Educación superior y Objetivos de Desarrollo Sostenible*.
- Urbizagastegui, R. (2016). La Bibliometría, Informetría, Cienciometría y otras “Metrías” en el Brasil. *Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência Da Informação*, 21(47), 51. <https://doi.org/10.5007/1518-2924.2016v21n47p51>
- Urcid Puga, R. (2021). Modelación estratégica que propone elementos que aglutinan la colaboración con fines educativos. *Revista de Estudios y Experiencias En Educación*, 20(43), 207–223. <https://doi.org/10.21703/rexe.20212043urcid11>
- Vagnani, G. y Volpe, L. (2017). Innovation attributes and managers' decisions about the adoption of innovations in organizations: A meta-analytical review. *International Journal of Innovation Studies*, 1(2), 107–133. <https://doi.org/10.1016/j.ijis.2017.10.001>
- Verdecia, Y. (2013). El papel de la universidad en el desarrollo local. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, (29).
- Wakkee, I., van der Sijde, P., Vaupell, C. y Ghuman, K. (2019). The university's role in sustainable development: Activating entrepreneurial scholars as agents of change. *Technological Forecasting and Social Change*, 141(October 2018), 195–205. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.10.013>
- Worwell, I. (2001). Informetría: Explorando bases de datos como instrumentos de análisis. *Acimed*, 9(SU-PPL. 4), 115–121.
- Wu, C., de Jong, J. P. J., Raasch, C. y Poldervaart, S. (2020). Work process-related lead userness as an antecedent of innovative behavior and user innovation in organizations. *Research Policy*, 49(6), 103986. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2020.103986>
- Yan, X. y Huang, M. (2020). Leveraging university research within the context of open innovation: The case of Huawei. *Telecommunications Policy*, April, 101956. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2020.101956>
- Yilian, Clavijo, R., Cabeza-Pullés, D. y Rafaela, N. (2018). Innovación en instituciones universitarias: una revisión de la literatura científica Innovation in Academic Institutions, a Review of the Scientific Literature. *Dirección*, 12(2), 22–39.