

La innovación en ingeniería

Mancero Arias María Gabriela
magamar2011@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-6167-1989>
IITEC
San José – Costa Rica

Recibido (11/12/21), Aceptado (15/01/22)

Resumen: Las nuevas tendencias industriales se vislumbran sobre un panorama digital con alto contenido en innovación científica y tecnológica. En este trabajo se realiza una evaluación bibliográfica para conocer las directrices educativas de la innovación en la formación de ingenieros. Se evalúa un amplio espectro de material académico y científico, de buenas bases de datos, con el fin de conocer los programas de ingeniería y su impacto en la digitalización industrial, desde un punto de vista de la innovación. Los resultados muestran que la educación en ingeniería requiere de una reforma sustancial para acoplarse a las exigencias industriales de los nuevos tiempos, además muestra que en Latinoamérica se requiere una visión más globalizada en la formación de ingenieros.

Palabras Clave: Educación en ingeniería, empresas digitales, innovación científica y tecnológica.

Innovation in engineering

Abstract: New industrial trends are glimpsed on a digital panorama with a high content of scientific and technological innovation. In this work, a bibliographical evaluation is carried out to know the educational guidelines of innovation in the training of engineers. A wide spectrum of academic and scientific material, from good databases, is evaluated in order to learn about engineering programs and their impact on industrial digitization, from an innovation point of view. The results show that engineering education requires a substantial reform to adapt to the industrial demands of the new times, it also shows that in Latin America a more globalized vision is required in the training of engineers.

Keywords: Engineering education, digital companies, scientific and technological innovation.



I. INTRODUCCIÓN

La ingeniería es una de las disciplinas profesionales con mayor participación en el desarrollo social, ya que se involucra de forma colaborativa en todas las áreas profesionales, aportando soluciones eficientes, tecnológicas, y de mejoramiento en general. Así pues, la ingeniería se vislumbra como la profesión de mayor participación en el mundo moderno.

Algunos autores [1] consideran que la educación está condicionada a las realidades sociales y que el profesor forma un papel sumamente importante en la vinculación de los entes sociales con la profesión, y que además se suma a esto la cultura, las estructuras políticas y las necesidades del entorno.

El desarrollo de la ingeniería ha sido significativo en los últimos años, y ha permitido el mejoramiento de una diversidad de aplicaciones en las áreas médicas, educativas, innovación y tecnología [2], [3], [4]. Además de integrar herramientas novedosas, ha permitido incorporarse en la solución de problemas sociales de diversas categorías. Por ende, la formación del ingeniero ya no puede estar dedicada a áreas tan específicas desligadas del contexto, es importante que se vincule con las necesidades sociales y a su vez que pueda ser abierta a nuevas exigencias tecnológicas e innovadoras.

En los programas de ingeniería, la innovación juega un papel fundamental, por ser este un recurso medular de la formación de profesionales en estas áreas, por sus particularidades asociaciones con la tecnología y sus necesidades de apoyo a las otras áreas profesionales. De tal manera, que la ingeniería y la innovación deben ir de la mano en todo el proceso de formación universitaria y por ende, es esencial para el futuro profesional.

Por su parte, la innovación ha resultado una necesidad de los tiempos modernos, bien porque los países generen menos empleos tradicionales, o bien, porque los profesionales buscan cada vez más, la independencia del empleador. Además las nuevas tendencias industriales se enfocan en aquellos trabajadores innovadores, proactivos y con aptitudes positivas para el cambio.

En este trabajo se realiza una revisión de los programas de ingeniería y su visión hacia sistemas profesionales innovadores, que aporten soluciones a las digitalización empresarial y que favorezcan el mercado con ideas nuevas, que generen empleos y desarrollos para el bien de las naciones.

II. LA INNOVACIÓN EN INGENIERÍA; UN RECURSO INDISPENSABLE Y NECESARIO

La innovación ha resultado ser una necesidad de todas las profesiones, ya que los cambios de la modernidad han dejado de un lado las tradiciones, y el tiempo se hace acelerado para la producción de productos y servicios. Los consumidores son cada vez más exigentes, necesitando a su vez herramientas digitales que le permitan acceder de forma inmediata a los recursos del mercado.

Las empresas deberán adaptar sus formas, sus ofertas, sus productos, a los ritmos acelerados de la sociedad actual. Además deberán incluir recursos que se incorporen a las nuevas necesidades del contexto. Toda esta innovación debe, sin lugar a dudas, estar inmersa en los programas de ingeniería para la formación de perfiles capaces de producir sistemas innovadores.

III. METODOLOGÍA

En este trabajo se realizó una revisión bibliográfica y documental, para conocer los criterios necesarios de la innovación en la formación de ingenieros, así como los aspectos que se requieren de la ingeniería para ofrecer productos y servicios innovadores en el desarrollo de soluciones sociales.

Se realizó una búsqueda de información considerando los aspectos descritos en la figura 1, tomando en cuenta las principales fuentes científicas como Scopus, así como otras fuentes regionales de gran interés académico y de investigación.

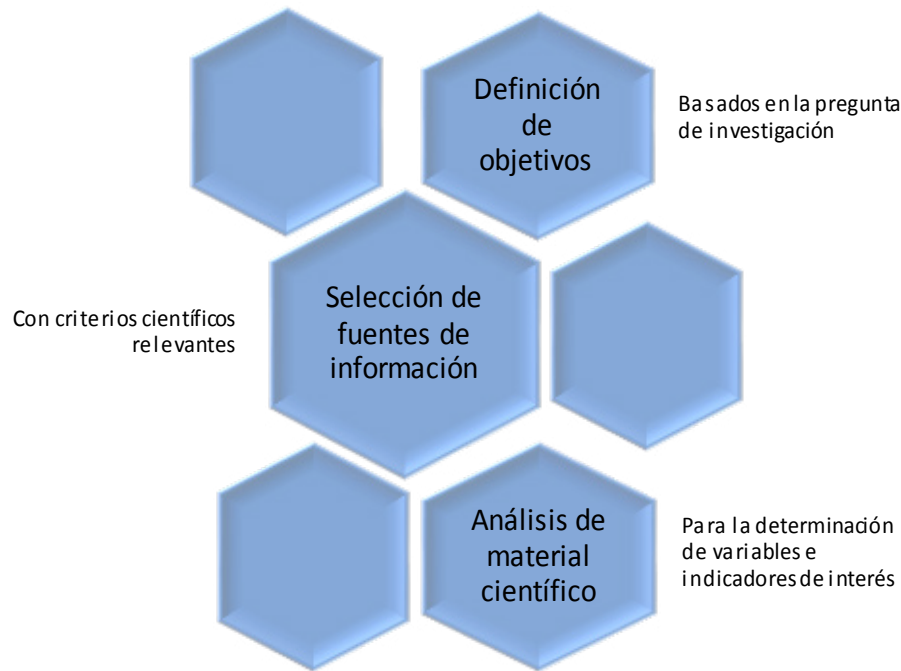


Fig. 1. Proceso de revisión bibliográfica realizado.
Fuente: propia

La definición de objetivos estuvo basada en la pregunta de investigación, ¿Es la innovación un recurso indispensable en las profesiones de ingeniería?, lo que condujo a la revisión de material académico y científico para seleccionar los criterios actuales de la innovación, su impacto en los programas de ingeniería y en las aplicaciones de desarrollo científico.

IV.RESULTADOS

Una vez realizada la revisión bibliográfica se obtuvieron los siguientes resultados:

1.La innovación es un recurso indispensable en los tiempos actuales, que se acentúa cada vez más en todos los entornos comerciales, educativos, recreativos, y de una infinidad de áreas donde la innovación es la mejor salida para mantener en pie la oferta de productos y servicios, se incorporan en estos desarrollos el uso de recursos tecnológicos de inteligencia artificial, para conocer las necesidades de los usuarios y poder innovar en función a estos contextos [3].

2.El uso de herramientas innovadoras en los programas de ingeniería puede aportar a la formación de profesionales con habilidades de emprendimiento, de desarrollo constante, de uso tecnológico de los recursos que favorezcan al desarrollo sustentable de las naciones [5].

3.La industria digital que se abre camino en la sociedad actual, exige ingenieros de alto rendimiento, con elevadas destrezas en innovación, con capacidad de trabajo en equipo y liderazgo profesional, de ahí que la innovación deba incluirse en la formación de las ingenierías.

4.La ingeniería es un recurso indispensable en la vida moderna, aporta importantes desarrollos a la vida actual y a los servicios de innumerables áreas profesionales, por ende, deberá incorporar en sus desarrollos, el uso prolongado de ideas innovadoras que contribuyan al mejoramiento de las condiciones de vida, de la conservación del ambiente y de las ofertas de servicios y productos de calidad.

V.CONCLUSIONES

El trabajo se ha realizado con una búsqueda bibliográfica para conocer los aspectos necesarios de la innovación en la ingeniería, logrando destacar la innovación en la formación de ingenieros y la innovación en la aplicación de la ingeniería.

Además es posible afirmar las siguientes conclusiones al respecto:

1. La formación de profesionales en las áreas de ingeniería debe incluir la innovación como recurso de desarrollo primario en el diseño de productos y servicios que dependan de la ingeniería.
2. La formación de ingenieros debe incorporar actividades de pensamiento crítico, con habilidades de innovación constante, que aporten al desarrollo de nuevos productos y servicios para la solución de problemas sociales.
3. El ingeniero de los nuevos tiempos debe, necesariamente, tener actitudes innovadoras para la generación de desarrollos científicos y tecnológicos para el mejoramiento de los contextos nacionales de su entorno.
4. Los programas de ingeniería deben ser cada vez más flexibles para su adaptación al entorno y a las necesidades industriales, que promuevan desarrollos de alta tecnología, con carácter científico e innovador.

REFERENCIAS

- [1] V. Guichot, «HISTORIA DE LA EDUCACIÓN: REFLEXIONES SOBRE SU OBJETO, UBICACIÓN EPISTEMOLÓGICA, DEVENIR HISTÓRICO Y TENDENCIAS ACTUALES,» Revista Latinoamericana de Estudios Educativos, vol. 2, n° 1, pp. 11-51, 2006.
- [2] V. M. H., L. S., K. G., W. H. W. y J. J., «Social interdependencies as facilitators of cooperative learning in new product development: The moderating effect of technological novelty,» Expert Systems with Applications, vol. 1951, p. 116619, 2022.
- [3] M. C. y G. M., «Artificial Intelligence in Innovation: How to Spot Emerging Trends and Technologies,» IEEE Transactions on Engineering Management, vol. 69, n° 2, pp. 493 - 5101, 2022.
- [4] A. K., D. E. y X. B., «Modeling Social Product Development Process, Technology, and Governance,» IEEE Transactions on Engineering Management, vol. 69, n° 2, pp. 409 - 4221, 2022.
- [5] J. Carvajal, «La Cuarta Revolución Industrial o Industria 4.0 y su Impacto en la Educación Superior en Ingeniería en Latinoamérica y el Caribe,» de 15th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology: “Global Partnerships for Development and Engineering Education”, Boca ratón, Estados Unidos, 2017.
- [6] R. Jiménez, D. Magaña y S. Aquino, «GESTIÓN DE TENDENCIAS STEM EN EDUCACION SUPERIOR Y SU IMPACTO EN LA INDUSTRIA 4.0,» Journal of the Academy, n° 5, pp. 99-121, 2021.
- [7] J. Ortiz, A. Carrillo y M. Olguín, «Built education 3.0 since early teacher’s training to face challenges of industry 4.0,» Informes de Investigación, vol. 3, n° 5, pp. 135-146, 2020.
- [8] M. Jalil, «Industria 4.0, competencia digital y el nuevo Sistema de Formación Profesional para el empleo,» Revista Internacional y Comparada de RELACIONES LABORALES Y DERECHO DEL EMPLEO, vol. 6, n° 1, pp. 164-194, 2018.
- [9] P. Morales Vallejo, «Evaluación de los aprendizajes. Nuevos enfoques,» 2011. [En línea]. Available: <http://www.unizar.es/ice/index.php/formacion-continua-2015/materiales/61-curso820>. [Último acceso: 21 febrero 2022].
- [10] E. Espinosa-Ríos, K. González-López y L. Hernández-Ramírez, «Práticas de laboratório: uma estratégia de ensino na construção da escola conhecimento científico,» Entramado, vol. 12, n° 1, pp. 266-281, 2016.
- [11] staffingamericalatina, «América Latina Necesita Ingenieros,» [En línea]. Available: <https://staffingamericalatina.com/america-latina-necesita-ingenieros/#:~:text=Sin%20embargo%20en%20Am%C3%A9rica%20Latina,en%20Chile%20uno%20cada%204500%E2%80%9D.> [Último acceso: 23 febrero 2022].
- [12] El país, «CincoDías,» 10 julio 2018. [En línea]. Available: https://cincodias.elpais.com/cinco-dias/2018/07/09/companias/1531135542_579443.html. [Último acceso: 22 febrero 2022].

RESUMEN CURRICULAR

Gabriela Mancero Arias, ingeniera CPA, magister en contabilidad y auditoría; de nacionalidad ecuatoriana radicada en Costa Rica, directora del Instituto de Investigaciones Transdisciplinarias Ecuador.