South American Publishing

SAP Multidisciplinary Open. 2024; 2:27
doi: 10.62486/mo202427

ORIGINAL

Analysis of ICT policies for the social appropriation of knowledge in research groups at the University of La Guajira

Análisis de las políticas en TIC para la apropiación social del conocimiento en Grupos de Investigación de La Universidad de La Guajira

Wilmer Jose Torres Brugés[1] ✉, Doris Leonor Acuña Mendoza[1] ✉

[1]Universidad de La Guajira. Colombia.

Cite as
Torres Brugés WJ, Acuña Mendoza DL. Analysis of ICT policies for the social appropriation of knowledge in research groups at the University of La Guajira. SAP Multidisciplinary Open. 2024; 2:106. https://doi.org/10.62486/mo202427

Publication History
Submitted: 01-01-2024
Revised: 03-04-2024
Accepted: 27-07-2024
Published: 28-07-2024

Corresponding Author
Wilmer Jose Torres Brugés ✉

ABSTRACT

Globally, a transformation in the concept of Social Appropriation of Knowledge has been observed due to the implementation of public policies and advances in science, technology and innovation. This concept has been widely disseminated in recent years thanks to public policy instruments that promote the relationship between science and society. In addition, investment in research has been recognized as a crucial factor for the growth and advancement of science and technology, as well as for the promotion of innovation, generating a direct impact on the development and projection of higher education in Colombia. In this context, the research seeks to establish an essential connection between public policies in science, technology and innovation and the promotion of research in the research groups of the University of La Guajira. For this purpose, it has been based on theoretical contributions of several authors such as Albornoz, Escobar Ortiz and Daza-Caicedo. The research adopts a descriptive, non-experimental, field and cross-sectional approach. The results indicate that there is an effective policy to promote the social appropriation of knowledge, which contributes significantly to improve the quality and relevance of the research developed by the research groups at the University of La Guajira.

Keywords: Appropriation; Knowledge; Technologies; Research.

RESUMEN

A nivel global, se ha observado una transformación en el concepto de Apropiación Social del Conocimiento debido a la implementación de políticas públicas y los avances en ciencia, tecnología e innovación. Este concepto se ha difundido ampliamente en los últimos años gracias a instrumentos de política pública que promueven la relación entre la ciencia y la sociedad. Además, la inversión en investigación se ha reconocido como un factor crucial para el crecimiento y el avance de la ciencia y la tecnología, así como para la promoción de la innovación, generando un impacto directo en el desarrollo y la proyección de la educación superior en Colombia. En este contexto, la investigación busca establecer una conexión esencial entre las políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación y el fomento de la investigación en los grupos de investigación de la Universidad de La Guajira. Para ello, se han basado en aportes teóricos de varios autores como Albornoz, Escobar Ortiz y Daza-Caicedo. La investigación adopta un enfoque descriptivo, no experimental, de campo y transeccional. Los resultados indican que existe una política efectiva de promoción de la apropiación social del conocimiento, la cual contribuye significativamente a mejorar la calidad y relevancia de las investigaciones desarrolladas por los grupos de investigación en la Universidad de La Guajira.

Palabras clave: Apropiación; Conocimiento; Tecnologías; Investigación.

© 2024; The Authors. This Open access article is distributed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

INTRODUCCIÓN

La inversión en investigación se reconoce como un factor fundamental para el progreso social, el avance científico y tecnológico, así como la promoción de la innovación, lo cual impacta directamente en el diseño y la implementación de planes y programas a nivel nacional. En este contexto, este estudio busca establecer una conexión esencial entre las políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación (CTeI) y el impulso de la investigación en los grupos de investigación de la Universidad de La Guajira, en Colombia.

La presente investigación se basa en la necesidad de caracterizar los diversos enfoques de las políticas públicas de apropiación social del conocimiento en el contexto de la CTeI, así como la participación de los grupos de investigación en la generación de nuevo conocimiento en la educación superior. Este esfuerzo no solo orientará la gestión del conocimiento en esta institución, sino que también servirá como referencia valiosa para investigaciones futuras en este campo.

En última instancia, este estudio proporcionará información relevante para mejorar la implementación de las políticas públicas de Apropiación Social del Conocimiento (ASC) en el marco de la CTeI dentro del contexto de la educación superior. Se espera que esta contribución promueva el desarrollo de una sociedad con mayor calidad en estos ámbitos y que las instituciones de educación superior se consoliden como actores fundamentales en este proceso.

MÉTODO

En el presente estudio se determinó poder establecer una base sólida e integral para caracterizar la política pública de ASC en los grupos de investigación de educación superior en La Guajira, Colombia. Para lograr este objetivo se utilizará un conjunto de metodologías y conceptos teóricos clave que se desarrollan globalmente y sustentan la contextualización de la investigación. De igual forma, se prestará especial atención a la relación entre la política pública de ASC en el marco de la ciencia, tecnología e innovación CTeI. Porque esta interacción juega un papel importante a la hora de incentivar y fomentar la investigación a nivel universitario

DESARROLLO

Desde su surgimiento, el concepto de Apropiación Social del Conocimiento ha sido estudiado desde diversos ángulos, otorgándole pluralismo, al no estar acompañado de ningún sustento teórico. Como ejemplo podemos citar un estudio realizado por las académicas Marcela Lozano Borda y Tania Pérez Bustos (2012). Revisaron la literatura iberoamericana de 2000 a 2010, en la que mencionaron explícitamente el término ASCyT con el propósito de definir la definición. Contribuiremos al desarrollo de la estrategia nacional de ciencia, tecnología e innovación, centrada en el concepto de ASCyT. De los resultados de la evaluación se desprende que los autores colombianos representan el 45 % de los documentos analizados, seguido de España con el 20 %, pero la producción española proviene del ámbito académico y la producción colombiana proviene de un contexto de políticas públicas.

A partir de su análisis de la literatura, los autores identificaron tres tendencias. El primer concepto se refiere a la apropiación como un proceso social en el que se entiende que la naturaleza del conocimiento científico se incorpora a contextos culturales y sociales. La segunda tendencia parece estar vinculada a un proceso que enfatiza el vínculo entre ciencia, tecnología y sociedad como fuerza impulsora del desarrollo y el crecimiento. La última parte aborda la ciencia como bien público y escenarios participativos (Borda y Pérez-Bustos, 2012, p.11).

Políticas públicas Para introducir este estudio, es importante definir qué es la política pública en general. Según Roth (2014), la política pública representa la existencia de uno o más objetivos comunes y un conjunto de medidas y acciones a abordar que se consideran necesarias o deseadas. considerado satisfactorio o problemático, al menos en parte, por una agencia o institución gubernamental con el propósito de dirigir las acciones de individuos o grupos con el objetivo de corregir una situación percibida. Investigación Hernández Sampieri (2014) define la investigación como un proceso formal y sistemático, dirigido a responder preguntas o problemas científicos y que busca generar nuevos conocimientos. Por su parte, Creswell (2018) describe la investigación como el proceso de investigación sistemático, reflexivo y ético que busca responder preguntas o resolver problemas. Investigadores Según Robert K. Merton (1938), los investigadores son individuos comprometidos en la búsqueda de nuevos conocimientos y la creación de teorías, guiados por estándares de altruismo y objetividad que son importantes en la investigación científica. Michael T. Clark (2004) enfatiza que los investigadores desempeñan un papel fundamental en la producción y comunicación de conocimiento informado a través de la investigación y la enseñanza, especialmente en la de educación superior.

Tecnología Christopher Freeman (1987) sostiene que la tecnología se refiere a avances y aplicaciones prácticas derivadas de la ciencia y tiene un impacto significativo en la economía y la sociedad. En el marco de las "Tres Hélices" propuesto por Henry Etzkowitz y Loet Leydesdorff (2000), la tecnología es un elemento clave de colaboración entre la academia, la industria y el gobierno.

Innovación Bengt-Ake Lundvall (1992) sostiene que la innovación es un proceso complejo que implica la introducción de nuevas ideas, productos, procesos y formas organizativas en la economía y la sociedad, y está influenciado por políticas. Christopher Freeman (1987) asocia la innovación con la aplicación exitosa de nuevas tecnologías a una economía, contribuyendo al crecimiento económico y al progreso general.

La caracterización de la Apropiación Social del Conocimiento (ASC) desde la política pública: Identificación de programas clave como "Ideas para el Cambio" y "A Ciencia Cierta". Reconocimiento de convocatorias que financian propuestas de proyectos relacionados con ASC. Utilización del instrumento de Medición de Grupos e Investigadores para acercarse a las necesidades de la comunidad y generar soluciones a problemas locales. Fomento de la ASC en la universidad de la Guajira a través de sus grupos de investigación. Posibilidad de desarrollar productos relacionados con la apropiación social del conocimiento en proyectos financiados por Colciencias y otras instituciones nacionales.

CONCLUSIONES

Reconocimiento de la importancia de las políticas de fomento: Se concluye que las políticas destinadas a promover la apropiación social del conocimiento en el marco de la CTeI son fundamentales para fortalecer la vinculación entre los grupos de investigación de la universidad de La Guajira, facilitando así la transferencia de conocimientos y tecnologías.

Impacto en la calidad y relevancia de la investigación: Se observa que una política efectiva de fomento de la apropiación social del conocimiento que contribuye significativamente a mejorar la calidad y relevancia de las investigaciones desarrolladas por los grupos de investigación en La Universidad de La Guajira, al alinear sus actividades con las necesidades y demandas sociales.

Promoción de la innovación y el desarrollo: La implementación de políticas que fomentan la apropiación social del conocimiento estimula la innovación y el desarrollo socioeconómico, al facilitar la transferencia de tecnologías y conocimientos generados en los grupos de investigación hacia el sector productivo de la Región.

Necesidad de coordinación interinstitucional: Se concluye que es fundamental promover la colaboración y la coordinación entre instituciones de educación superior, entidades gubernamentales, empresas y la sociedad civil para maximizar el impacto de las políticas de fomento de la apropiación social del conocimiento.

Desafíos y oportunidades futuras: Se identifican desafíos como la necesidad de fortalecer la cultura de la apropiación social del conocimiento y asegurar recursos suficientes para su implementación, así como oportunidades como la integración de enfoques multidisciplinarios y la internacionalización de las actividades de investigación.

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no hay conflictos de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Wilmer Jose Torres Brugés, Doris Leonor Acuña Mendoza.
Análisis formal: Wilmer Jose Torres Brugés, Doris Leonor Acuña Mendoza.
Investigación: Wilmer Jose Torres Brugés, Doris Leonor Acuña Mendoza.
Redacción-borrador original: Wilmer Jose Torres Brugés, Doris Leonor Acuña Mendoza.
Redacción-revisión y edición: Wilmer Jose Torres Brugés, Doris Leonor Acuña Mendoza.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Albornoz, M. (2014). La universidad iberoamericana en debate. Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS, 9(27), 49-61.

2. Arias. (2017). Diseño de la metodología de investigación. Enfoques consultingeirl prolongación avenida ejercito 618telef. + 51 967702156 Arequipa Perú.

3. Colciencias. (2010). Estrategia Nacional de Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. En M. L. Borda & O. J. Maldonado (Eds.), Bogotá.

4. Colciencias. (2018). Lineamientos Para Una Política De Ciencia Abierta En Colombia.

5. Recuperado de https://minciencias.gov.co/mision-sabios/documentos

6. Creswell, J. W. (2018). Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. Sage Publications.

7. Daza-Caicedo, S. (2013). La Apropiación social de la ciencia y la tecnología como un objeto de frontera. En C. Vogt (Ed.), Comunicação, divulgação e percepção pública de ciência e tecnologia (pp. 49-62). Rio de Janeiro: De Petrus.

8. Daza-Caicedo, S., & Lozano Borda, M. (2013). Actividades hacia “otros públicos”. Entre la difusión, la Apropiación y la gobernanza de la ciencia y la tecnología. En M. Salazar (Ed.), Colciencias cuarenta años. Entre la legitimidad, la normatividad y la práctica (pp. 280-354). Bogotá D.C: Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología.

9. Daza-Caicedo, S., Maldonado, O., Arboleda-Castrillón, T., Falla, S., Moreno, P., Tafur- Sequera, M., & Papagayo, D. (2017). Hacia la medición del impacto de las prácticas de Apropiación social de la ciencia y la tecnología: propuesta para una batería de indicadores. Historia, Ciencias, Saúde-Manguinhos, 24(1), 145-164.

10. Escobar, J. M. (2018). La apropiación social de la ciencia y la tecnología como eslogan: Un análisis del caso colombiano. Revista CTS, 13(38), 29-57.

11. Escobar Ortiz, J. M. (2017). Los orígenes del discurso de apropiación social de la ciencia y la tecnología en Colombia. Análisis Político, 30(91), 146-163. https://doi.org/10.15446/anpol.v30n91.70269

12. Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education.

13. Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación (6ª ed.). McGraw-Hill Interamericana.

14. Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, L. (2014). Metodología de la investigación. 6ta Edición. México: McGraw-Hill.

15. Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación. McGraw-Hill.

16. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2021). Política Pública de Apropiación Social del Conocimiento en el marco de la Ciencia, Tecnología e Innovación, Pub.

17. L. No. Resolución 0643, 1 de 2021.

18. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2021). Documento CONPES 4069. Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2022 – 2031. Recuperado de https://minciencias.gov.co/mision-sabios/documentos

19. Miranda, E. M., & Salto, D. J. (2012). Cooperación académica internacional: entre la política y la gestión. Educación global. Edición universitaria. Revista Argentina de Educación Superior, 4, 34–52.

20. Morresi, S. (2015). La internacionalización y la cooperación en la Educación Superior. El caso de la Universidad Nacional del Sur. Debate Universitario, 3(6), 137–148.

21. Piedra-Salomón, Y., & Martínez-Rodríguez, A. (2007). Producción científica. Ciencias de la Información, 38(3), 33-38.

22. Roth, A. (2014). Políticas públicas. Formulación, implementación y evaluación. Bogotá: Ediciones Aurora.

23. Tamayo y Tamayo, M. (2014). El proceso de la investigación científica (6ª ed.). Limusa. Leyes y normas:

24. Ley 1286 de 2009: Esta ley establece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) y define la política nacional en estas áreas. Dentro de esta ley, se promueve la ASC como un componente fundamental de la investigación y la innovación en Colombia. Decreto 2200 de 2005: Regula el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología e incorpora la Apropiación Social del Conocimiento como uno de los elementos centrales del SNCTI

25. Resolución 222 de 2021: Establece las directrices para la implementación del Sistema de Gestión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en Colombia y fomenta la ASC como parte integral de la política pública en este ámbito. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Minciencias): Esta entidad gubernamental es responsable de implementar y supervisar las políticas relacionadas con la ciencia, tecnología e innovación en Colombia. A través de Minciencias, se promueven programas, convocatorias y financiamiento para proyectos de investigación que incluyen la ASC como parte de sus objetivos

26. Amado, A. M. S., Bernal, M. S. M., & Tiuzo, S. C. (2022). Knowledge Management Model As A Strategic Tool For Agricultural Associations In Colombia. Journal of Language and Linguistic Studies, 18(3), Article 3. https://www.jlls.org/index.php/jlls/article/view/5105

27. Arteaga, J. V., Gravini-Donado, M., & Riva, L. Z. (2021). Digital Technologies for Heritage Teaching: Trend Analysis in New Realities. International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), 16(21), 132–148. https://www.learntechlib.org/p/220526/

28. Chamorro Burgos, D. F. (2023). From the company to the school: Reconstruction of knowledge management in the educational field. Revista Educación, 47(1), 644–662. https://doi.org/10.15517/revedu.v47i1.52026

29. Choccata-Cruz, E., Villanueva-Figueroa, R., Galvez-Aurazo, V., Zarate-Ruiz, G., & Miranda-Aburto, E. (2024). Regional Educational Policies and Critical Interculturality in Rural Areas of the Province of Abancay—Apurímac, 2023. Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias, 3, 637–637. https://doi.org/10.56294/sctconf2024637

30. de la Cruz-Campos, J. C., Ramos-Navas-Parejo, M., Vázquez, C. R.-R., & Cevallos Uve, G. E. (2023). From the Digital

Divide to Digital Inclusion: An Ecuadorian Perspective. In Ł. Tomczyk, F. D. Guillén-Gámez, J. Ruiz-Palmero, & A. Habibi (Eds.), From Digital Divide to Digital Inclusion: Challenges, Perspectives and Trends in the Development of Digital Competences (pp. 243–262). Springer Nature. https://doi.org/10.1007/978-981-99-7645-4_11

31. de la Cruz-Campos, J.-C., Victoria-Maldonado, J.-J., Martínez-Domingo, J.-A., & Campos-Soto, M.-N. (2023). Causes of academic dropout in higher education in Andalusia and proposals for its prevention at university: A systematic review. Frontiers in Education, 8. https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1130952

32. García, Ó. F. (2023). ITCs for the management of learning in health: Drug services in the Americas. HUMAN REVIEW. International Humanities Review / Revista Internacional De Humanidades, 17(4), Article 4. https://eaapublishing.org/journals/index.php/humanrev/article/view/1584

33. Gaviria-Yepes, L. M., Valencia-Arias, A., & Hincapié-Montoya, E. M. (2023). Design-proposal of a conceptual model of intellectual property management and technology transfer in the context of higher education in Latin America. International Journal of Economic Policy in Emerging Economies, 18(1), 102–116. https://doi.org/10.1504/IJEPEE.2023.134813

34. Gómez-Galán, J., Martínez-López, J. Á., Lázaro-Pérez, C., & García-Cabrero, J. C. (2021). Open Innovation during Web Surfing: Topics of Interest and Rejection by Latin American College Students. Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 7(1), Article 1. https://doi.org/10.3390/joitmc7010017

35. Honorato-Errazuriz, J., & Ramirez-Montoya, M. S. (2021a). Randomized Evaluation of Reading Skills: An Opportunity for Systematic Literature Review. Ninth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'21), 616–623. https://doi.org/10.1145/3486011.3486527

36. Honorato-Errazuriz, J., & Ramirez-Montoya, M. S. (2021b). Randomized Evaluation of Reading Skills: An Opportunity for Systematic Literature Review. Ninth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'21), 616–623. https://doi.org/10.1145/3486011.3486527

37. Hosman, L., Gómez Zermeño, M. G., & Alemán de la Garza, L. (2020). SolarSPELL Assessment: Impact of a Solar-Powered Digital Library as a Teaching-Learning Resource on Climate Change. Sustainability, 12(16), Article 16. https://doi.org/10.3390/su12166636

38. Ibarra-Vazquez, G., Ramírez-Montoya, M. S., & Buenestado-Fernández, M. (2024). Forecasting Gender in Open Education Competencies: A Machine Learning Approach. IEEE Transactions on Learning Technologies, 17, 1236–1247. IEEE Transactions on Learning Technologies. https://doi.org/10.1109/TLT.2023.3336541

39. Jaramillo, A. C., Osorio, C. A. Z., Jaramillo, S. C., & Garzik, L. (2022). Medellín Innovation System. In L. Garzik (Ed.), Successful Innovation Systems: A Resource-oriented and Regional Perspective for Policy and Practice (pp. 127–142). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-80639-2_8

40. Jonek-Kowalska, I., & Wolniak, R. (2021). The Influence of Local Economic Conditions on Start-Ups and Local Open Innovation System. Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 7(2), Article 2. https://doi.org/10.3390/joitmc7020110

41. Lamy, C., Aristizábal-Velásquez, M. E., Obregón-Gómez, E. C., & Osorio-Atehortua, U. A. (2021). Case Study: How Medellin Is Creating a Hub for Impact Start-ups. In M. I. Sánchez-Hernández, L. Carvalho, C. Rego, M. R. Lucas, & A. Noronha (Eds.), Social Innovation and Entrepreneurship in the Fourth Sector: Sustainable Best-Practices from Across the World (pp. 103–122). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-75714-4_6

42. Montenegro-Trujillo, I. (2021). Adequacy of Governance of Science, Technology and Innovation in Developing Countries: The Colombian Case. In G. Ordóñez-Matamoros, L. A. Orozco, J. H. Sierra-González, I. Bortagaray, & J. García-Estévez (Eds.), Policy and Governance of Science, Technology, and Innovation: Social Inclusion and Sustainable Development in Latin América (pp. 285–310). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-80832-7_11

43. Nunes, C. H., Cavalcante, A. L. M., Campos, A. de S., Cozendey-Silva, E. N., Mattos, R. de C. O. da C., Moura-Correa, M. J., & Teixeira, L. R. (2022). Information and Communication Network on the Exposure of Workers to Sars-CoV-2 in Brazil. Saúde Em Debate, 46, 411–422. https://doi.org/10.1590/0103-11042022E128I

44. Ramírez-Montoya, M. S., Álvarez-Icaza, I., Sanabria-Z, J., Lopez-Caudana, E., Alonso-Galicia, P. E., & Miranda, J. (2021). Scaling Complex Thinking for Everyone: A Conceptual and Methodological Framework. Ninth International Conference on

Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'21), 806–811. https://doi.org/10.1145/3486011.3486562

45. Ramírez-Montoya, M.-S., & Lugo-Ocando, J. (2020). Revisión sistemática de métodos mixtos en el marco de la innovación educativa. Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación, 28(65), 9–20. https://doi.org/10.3916/C65-2020-01

46. Relationship between knowledge transfer and sustainable innovation in interorganizational environments of small and medium-sized enterprises. (2024). Journal of Entrepreneurship, Management and Innovation, 20(1), 47–64. https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=1231408

47. Rodríguez-Abitia, G., Martínez-Pérez, S., Ramirez-Montoya, M. S., & Lopez-Caudana, E. (2020). Digital Gap in Universities and Challenges for Quality Education: A Diagnostic Study in Mexico and Spain. Sustainability, 12(21), Article 21. https://doi.org/10.3390/su12219069

48. Rodríguez-Jiménez, C., de la Cruz-Campos, J.-C., Campos-Soto, M.-N., & Ramos-Navas-Parejo, M. (2023). Teaching and Learning Mathematics in Primary Education: The Role of ICT-A Systematic Review of the Literature. Mathematics, 11(2), Article 2. https://doi.org/10.3390/math11020272

49. Romero-Rodríguez, J.-M., Ramírez-Montoya, M.-S., Aznar-Díaz, I., & Hinojo-Lucena, F.-J. (2020). Social Appropriation of Knowledge as a Key Factor for Local Development and Open Innovation: A Systematic Review. Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 6(2), Article 2. https://doi.org/10.3390/joitmc6020044

50. Sá, M. J., Santos, A. I., Serpa, S., & Miguel Ferreira, C. (2021). Digitainability—Digital Competences Post-COVID-19 for a Sustainable Society. Sustainability, 13(17), Article 17. https://doi.org/10.3390/su13179564

51. Santillan-Rosas, I. M., & Heredia-Escorza, Y. (2021). Empowering women's digital literacy with transformative learning: Reducing the gap in the T of STEM. Eighth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality, 182–186. https://doi.org/10.1145/3434780.3436684

52. Silva, L. H., Velasquez, C. E., Becerra, L. A., & Hernández, S. L. (2021). Social Innovation Route As A Methodology for the Construction of Socially Sustainable Innovations. Social Innovations Journal, 9. https://socialinnovationsjournal.com/index.php/sij/article/view/870

53. Silva, P. C., Oliveira, P. M., & Silva, P. S. (2021). ICTR 2021 4th International Conference on Tourism Research. Academic Conferences International.

54. Tejedor, S., Cervi, L., Pérez-Escoda, A., Tusa, F., & Parola, A. (2021). Higher Education Response in the Time of Coronavirus: Perceptions of Teachers and Students, and Open Innovation. Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 7(1), Article 1. https://doi.org/10.3390/joitmc7010043

55. Torres Jarrín, M., & Riordan, S. (2023). Science Diplomacy Between EU and CELAC. In M. Torres Jarrín & S. Riordan (Eds.), Science Diplomacy, Cyberdiplomacy and Techplomacy in EU-LAC Relations (pp. 133–154). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-36868-4_8

56. Universidad Autónoma del Estado de México, Benito Moran, D. B. M., Soberanes Martín, A., Universidad Autónoma del Estado de México, & López Cortés, M. I. (2021). Proposal of an educational technology approach for a web system construction. Application case: Teaching about the Fungi kingdom. IE Revista de Investigación Educativa de La REDIECH, 12(0), e1126. https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v12i0.1126