EXPERIENCIAS EN LA DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN CIENTÍFICA EN EL ÁMBITO UNIVERSITARIO

EXPERIENCES IN SCIENTIFIC DISSEMINATION AND OUTREACH IN THE UNIVERSITY CONTEXT

AUTORES:

Dr.C. Bárbara Espinosa Fernández[1]
E-mail: barbara@unica.cu; espinosafernandezbarbara@gmail.com
Institución: Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez. Cuba.
ORCID: https://orcid.org/ 0000-0002-0184-0840



Dr.C. Oruam Cadex Marichal Guevara[2]
E-mail: oruamcmg@unica.cu; oruamcmg@gmail.com
Institución: Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez. Cuba
ORCID: https://orcid.org//0000-0002-3099-1920



MS.c.Ramón Javier Santovenia Díaz[3]
Institución: Instituto Politécnico de informática "Fernando Aguado Rico", La Habana. Cuba.
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4169-3371



Dr.C. Tamara Madrazo Suárez[4]
E-mail: tamarams@unica.cu
Institución: Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez. Cuba.
ORCID: https://orcid.org/ 0000-0002-4681-7177



RESUMEN

El artículo tiene como objetivo socializar experiencias sobre la difusión y divulgación de la ciencia en la Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez, a partir de buenas prácticas realizadas por el Departamento de Gestión de la Información y el Conocimiento (DEGIC) o biblioteca universitaria y la Dirección de Relaciones Internacionales (DRI). Desde un enfoque cualitativo y un paradigma interpretativo, se constató la realidad de los procesos de difusión y divulgación de los resultados científicos en la institución. Las áreas implicadas implementaron acciones que contribuyen a la diseminación del conocimiento científico. Se utilizaron técnicas de trabajo grupal: tormentas de ideas, inventario de problemas y grupos de discusión; se asumió el precepto de que las técnicas participativas fomentan la reflexión, permitiendo que el conocimiento se colectivice y aumente el interés por la comprensión de la ciencia en la comunidad universitaria, promoviendo una cultura científica y pensamiento crítico. Se concluye que, en el contexto universitario, la relación entre difusión y comunicación de la ciencia se vuelve especialmente relevante. Las universidades son núcleos de investigación y saber, tienen la responsabilidad de no solo generar nuevos conocimientos, sino también de compartirlos de manera efectiva con la sociedad.

PALABRAS CLAVE: Biblioteca Universitaria; Difusión Científica; Divulgación Científica; Relaciones Internacionales

ABSTRACT

The article aims to share experiences regarding the dissemination and communication of science at the University of Ciego de Avila Maximo Gómez Baez, based on best practices carried out by the Department of Scientific Information Management (DEGIC) or university library and the Directorate of International Relations (DRI). From a qualitative approach and an interpretative paradigm, the reality of the processes of dissemination and communication of scientific results at the institution was assessed. The involved areas implemented actions that contribute to the dissemination of scientific knowledge. Group work techniques were used: brainstorming, problem inventory, and discussion groups; it was assumed that participatory techniques encourage reflection, allowing knowledge to be collectivized and increasing interest in understanding science within the university community, promoting a scientific culture and critical thinking. It is concluded that, in the university context, the relationship between dissemination and communication of science becomes especially relevant. Universities are hubs of research and knowledge, and they have the responsibility not only to generate new knowledge but also to share it effectively with society.

KEYWORDS: University Library; Scientific Dissemination; Scientific Communication; International Relations

INTRODUCCIÓN

La difusión y divulgación de la ciencia son fundamentales para el avance del conocimiento y la formación de una sociedad informada. En un mundo cada vez más interconectado, el acceso a la información científica se ha vuelto esencial para fomentar el pensamiento crítico y la toma de decisiones basadas en evidencia. Las universidades, como centros de investigación y educación, juegan un papel crucial en este proceso, ya que tienen la responsabilidad de no solo generar nuevos conocimientos, sino también de comunicar estos hallazgos de manera efectiva al público. La conexión entre la comunidad científica y la sociedad es vital para construir una cultura científica que promueva el interés y la comprensión de temas complejos.

Además, la divulgación científica contribuye a desmitificar conceptos y procesos científicos, haciéndolos accesibles a audiencias diversas. Esto no solo ayuda a reducir la brecha entre expertos y no expertos, sino que también empodera a las personas para participar en debates informados sobre cuestiones que afectan sus vidas. Las iniciativas de difusión, como charlas, talleres y publicaciones, permiten que la ciencia trascienda el ámbito académico y se convierta en parte de la conversación cotidiana. En definitiva, la difusión y divulgación de la ciencia son pilares esenciales para el desarrollo sostenible y el bienestar social, promoviendo una ciudadanía más educada y comprometida.

La comprensión de la ciencia y la tecnología como procesos sociales, requiere, no solo garantizar el acceso de los ciudadanos a los avances tecnocientíficos, sino también la formación de competencias (conocimientos, habilidades, valores) necesarios para adquirir, asimilar, producir, difundir y aplicar los resultados en beneficio propio y de toda la sociedad. A través de iniciativas como conferencias, talleres, publicaciones y actividades de divulgación que favorezcan el movimiento de ciencia abierta, las universidades pueden desempeñar un papel clave en la promoción de la ciencia y contribuir en la formación de una ciudadanía informada.

En tal sentido, la universidad ha de asumir la investigación científica como misión fundamental de la educación superior, en coordinación con el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA). El objetivo del artículo: socializar experiencias sobre la difusión y divulgación de la ciencia en la Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez, enfocándose en buenas prácticas realizadas por:

- El Departamento de Gestión de la Información Científica (DEGIC) o biblioteca universitaria.
- La Dirección de Relaciones Internacionales (DRI).

Apuntes en la ciencia constituida sobre difusión y divulgación de los resultados científicos

Se parte del significado semántico de las nociones difusión y divulgación de la ciencia, según el Diccionario de la Real Academia Española (RAE), la primera es considera como la acción de dar a conocer y hacer accesibles los conocimientos científicos a un público no especializado, con el fin de fomentar la comprensión y el interés por la ciencia, mientras que la divulgación en este contexto se presenta como operación de difundir; esparcir, propagar algo, divulgar; hacer que algo sea conocido por un número amplio de personas.

Sobre el desarrollo de la ciencia Kuhn (2000) sugiere que los cambios en la ciencia ocurren a través de revoluciones que desafían el paradigma establecido; para Popper (1994), la ciencia se basa en la crítica y la refutación de teorías para avanzar en el conocimiento, mientras Bunge (2012) argumenta que la divulgación del conocimiento es esencial para el desarrollo de una sociedad informada.

La difusión de la ciencia y la divulgación son conceptos relacionados, pero distintos, en el contexto de la comunicación científica. Las principales semejanzas y diferencias se presentan en la siguiente tabla

Tabla 1

Principales diferencias y similitudes entre difusión y divulgación de la ciencia

Noción	Difusión de la Ciencia	Divulgación de la Ciencia
Autores	Popper (1994); Kuhn (2000); Bunge (2012)	Gould (2011); Wagensberg(2015); Sagan(2016);
Definición	Proceso de transmisión de información científica a un público general, sobre nuevos hallazgos, teorías y desarrollos en el campo de la ciencia.	Proceso de comunicación que busca hacer accesible y comprensible la ciencia. Implica la interpretación y la explicación de conceptos científicos de manera accesible y atractiva
Características	Enfocada en la transmisión de datos. Puede ser unidireccional Suele utilizar medios masivos.	Enfocada en la comprensión y el interés. Generalmente bidireccional. Utiliza narrativas y ejemplos.
Enfoque	Centrado en resultados. Generalmente se centra en la precisión y el rigor científico, utilizando un lenguaje técnico que puede ser difícil de entender para personas no especializadas	Más humanista y centrado en la experiencia del público. lenguaje más sencillo y ejemplos cotidianos para hacer que la ciencia sea comprensible y relevante para todos.
Papel de la Universidad	Generar y publicar investigaciones, actuar como intermediario en la gestión de la ciencia.	Formar a los comunicadores científicos, involucrar a la comunidad.

Noción	Difusión de la Ciencia	Divulgación de la Ciencia
Impacto Social	Aumenta el conocimiento técnico, pero puede ser limitado en comprensión.	Fomenta la curiosidad, el pensamiento crítico y la cultura científica.

Relación entre difusión y divulgación de la ciencia



La difusión proporciona la base de información científica que la divulgación utiliza para comunicar de manera efectiva al público general. Sin la difusión, la divulgación carecería de contenido sólido.



La difusión puede generar un interés que la divulgación aprovecha para educar y motivar para a aprender más sobre ciencia, creando un ciclo continuo de aprendizaje y curiosidad.



La difusión asegura que los descubrimientos lleguen a la comunidad científica, mientras que la divulgación se asegura de que esos conocimientos sean accesibles y comprensibles para el público en general.

Al analizar la interrelación entre difusión y divulgación de la ciencia se concluye que tienen enfoques y objetivos diferentes, son interdependientes y juntas contribuyen a la comprensión y apreciación de la ciencia en la sociedad. Se infiere, que difundir y divulgar conocimiento científico son actividades que demandan habilidades profesionales en quienes llevan cabo estas acciones, con alto nivel de compromiso con el desarrollo científico**.** Ambas son esenciales para el avance del conocimiento y la formación de una sociedad informada.

Labor de la Biblioteca Universitaria en la difusión y divulgación de la Ciencia

La biblioteca universitaria o Departamento de Gestión de la Información y el Conocimiento,(DEGIC) como unidad de información ha de contribuir a la gestión del conocimiento y al desarrollo científico; apoya desde la Actividad Científico Informativa (ACI) los objetivos estratégicos, respondiendo a las necesidades informativas de usuarios reales y potenciales que integran la comunidad universitaria (estudiantes, profesores e investigadores) en correspondencia (Gama, Espinosa, Valdés, Bravo y Coronel, 2023):

> (…) la práctica bibliotecaria universitaria comprende, entre otros múltiples servicios, los siguientes: préstamo en sala, a domicilio e interbibliotecario de diversos materiales documentales, los cuales se hacen llegar directamente a los usuarios para su lectura, revisión, análisis, reflexión y producción de nuevo conocimiento (p. 207).

En tal sentido, el DEGIC proporciona el acceso a la información, colabora en los procesos de creación del conocimiento a fin de contribuir a la consecución de los objetivos estratégicos y al encargo social y educativo de la Universidad; su labor es crucial en la difusión y divulgación de la ciencia, actuando como un centro de recursos y un facilitador en el uso del conocimiento científico. Entre las principales funciones que desempeña la biblioteca universitaria:

1. **Acceso a recursos científicos**: incluyendo libros, revistas académicas, bases de datos y publicaciones electrónicas. Esto permite a estudiantes e investigadores acceder a información actualizada y relevante.
2. **Alfabetización informacional**: preparaciones sobre cómo buscar, evaluar y utilizar información científica. Esto ayuda a los usuarios a desarrollar habilidades críticas para navegar en un mundo saturado de información.
3. **Apoyo a la investigación**: colaboración con investigadores en la búsqueda de información, la gestión de datos y la publicación de resultados, ofreciendo valor agregado a la información contenida en diferentes fuentes y soportes. Su experiencia en la organización y recuperación de información es muy útil para la investigación científica.
4. **Difusión de conocimientos**: a través de exposiciones, charlas y eventos académicos difunden los hallazgos de la investigación realizada en la universidad, promoviendo el conocimiento entre la comunidad académica y el público en general.
5. **Fomento de la colaboración interdisciplinaria**: sirve como espacios de encuentro donde investigadores de diferentes disciplinas pueden colaborar y compartir conocimientos, lo que enriquece el proceso de difusión de la ciencia.
6. **Desarrollo de recursos digitales**: desarrolla repositorios digitales y plataformas de acceso abierto que permiten la difusión de investigaciones y publicaciones científicas de manera más amplia y accesible.
7. **Facilitación de la comunicación científica**: apoya la publicación de revistas científicas y actúan como intermediarios en la comunicación entre investigadores y editores, ayudando a garantizar que la investigación llegue a su audiencia.
8. **Participación en proyectos de divulgación**: participa en iniciativas de divulgación científica, organizando actividades que acercan la ciencia a la comunidad, como ferias de ciencia, charlas y talleres interactivos.
9. **Preservación del conocimiento**: tiene la responsabilidad de preservar el conocimiento científico a través de la conservación de documentos, datos y publicaciones, asegurando que futuras generaciones tengan acceso a la información.

Experiencias en la difusión y divulgación de los resultados científicos en la UNICA

La ciencia, fundamentada en la difusión y divulgación de resultados científicos, proporciona los elementos necesarios para evaluar la realidad de estos procesos en la Universidad de Ciego de Ávila, así como sus avances y retrocesos. Este análisis incluye el nivel de responsabilidad de las distintas áreas en la implementación de acciones que

impacten positivamente en la producción científica y su socialización a través de diversas vías.

La triangulación de datos, técnicas, sujetos, teorías y métodos permitió contrastar los resultados obtenidos de los instrumentos aplicados, en concordancia con las acciones desarrolladas por DEGIC en colaboración con la DRI.

Se evidenció que el DEGIC contribuye a la comunicación de la ciencia de dos maneras fundamentales y complementarias: la difusión de la ciencia y la divulgación científica, las cuales se detallan a continuación:

- Publicación de los trabajos de ciencia e innovación presentados por los miembros de comunidad universitaria en eventos científicos nacionales e internacionales, fórum de ciencia y técnica, grupos de trabajo científicos estudiantiles, entre otros.
- Difusión de la producción científica de la comunidad universitaria en la página web de la universidad https://www.unica.cu y en el Periódico Universitario "El Generalísimo". http://elgeneralisimo.unica.cu
- Producción boletines de novedades bibliográficas.
- Socialización de índices de publicaciones periódicas.
- Generación de bases de datos especializadas (colecciones bibliográficas, artículos científicos de profesores, investigadores y estudiantes).
- Edición de alertas bibliográficas (con la información más actualizada sobre diferentes temas).
- Difusión Selectiva de la Información (DSI) como resultados de los estudios de usuarios y la determinación de usuarios priorizados según categorías (docentes y científicas); importancia e impacto social, institucional, ambiental y económica del tema investigado).

En relación con la divulgación científica, el DEGIC atiende las necesidades de un público real, compuesto por la comunidad universitaria, así como un público potencial, formado por la sociedad en general, que puede demandar información científico-técnica y de otras disciplinas. Entre las acciones realizadas para fomentar la divulgación de la ciencia se incluyen:

- Sección de literatura de divulgación científica (libros, revistas, material audiovisual), invitando a la lectura mediante reseñas, comentarios, sugerencias. Se incluirían todo tipo de obras que estimulen la reflexión sobre cuestiones científicas.
- Exhibiciones de libros sobre gestión de la ciencia, investigaciones de impacto, monografías sobre historia de la ciencia, hojas de vida de reconocidos investigadores.
- Exposiciones bibliográficas itinerantes, últimas adquisiciones, novedades científicas, investigadores relevantes, investigaciones de impacto económico-social.
- Muestras de póster con información científico -técnica como resultado de la gestión de la ciencia en la universidad.
- Celebraciones especiales (ejemplo, el 15 de enero "Día de la Ciencia Cubana" en homenaje a la investigadora Rosa Elena Simeón).

- Presentación pública de los resultados más relevantes de tesis de pregrado (formación inicial del profesional) y de postgrado (maestrías, doctorados, diplomados y especialidades).
- Creación de espacios atractivos para la divulgación de la ciencia (Café Científico; Noche de la Ciencia; Tertulia Hablemos de Ciencia).
- Publicación de artículos científicos en las siguientes revistas de la universidad:



Revista Estrategia y Gestión Universitaria. Propiciar las diferentes formas de intercambio de información entre los miembros, desarrollar un sistema de comunicación e información sobre la investigación aplicada a la gestión de los procesos estratégicos universitarios.



Revista Universidad & Ciencia. Publicación electrónica bajo el auspicio del DEGIC. Tiene como propósito divulgar las investigaciones científicas en áreas de las ciencias agrónomas, económicas, técnicas y otras con un carácter y temas relacionados con el desarrollo tecnológico.



Revista Educación y Sociedad. Para la producción científica de docentes e investigadores en el campo de las Ciencias de la Educación. Formato electrónico, adscrita a la Facultad de Ciencias Pedagógicas, UNICA.

Labor de la Dirección de Relaciones Internacionales (DRI) en la difusión y comunicación de la Ciencia

Según los autores Espinosa, Marichal, Moscoso y Barrientos (2024) "la internacionalización constituye un proceso transversal que apoya la gestión de la ciencia y la innovación en la universidad, en correspondencia con los objetivos estratégicos y las funciones sustantivas en la Educación Superior (docencia, investigación y extensión universitaria" (p. 2). La DRI en la universidad desempeña un papel clave en la difusión y comunicación de la ciencia a nivel global a través de las siguientes acciones:

- Facilita la creación de alianzas y redes de colaboración entre instituciones académicas y de investigación en diferentes países, promoviendo proyectos conjuntos que permiten la difusión de hallazgos científicos a audiencias más amplias.
- Promueve programas de intercambio académico para estudiantes y profesores, lo que enriquece la experiencia educativa y permite el intercambio de conocimientos y prácticas de investigación, contribuyendo a la comunicación científica de conjunto con los Centros de Educación Superior en el Extranjero, (CES/EXT).
- Coordina la participación en conferencias, simposios y talleres internacionales, donde se presentan investigaciones y se discuten avances científicos, ampliando el alcance de la difusión de la ciencia.
- Ayuda a comunicar los resultados de investigaciones realizadas en la universidad a través de canales internacionales, aumentando su visibilidad y potencial impacto. Participa en la formulación de políticas relacionadas con la ciencia y la tecnología a nivel internacional, promoviendo la importancia de la investigación científica y su comunicación efectiva.

- Apoya iniciativas de ciencia abierta, facilitando la colaboración en proyectos que buscan aumentar el acceso a datos y publicaciones científicas a nivel global.
- Ofrece oportunidades de capacitación en comunicación científica y gestión de proyectos internacionales, fortaleciendo las habilidades de los investigadores para difundir su trabajo.
- Facilita el acceso a redes y plataformas internacionales que promueven la investigación y la comunicación científica, lo que permite a los investigadores compartir sus trabajos con una audiencia global.

- Implementación de una Estrategia de Internacionalización con acciones que propician el desarrollo de la movilidad internacional hacia CES/EXT y con ello la difusión y divulgación de los resultados de ciencia e innovación en la universidad.
- Creación de un Comité de Internacionalización a nivel de universidad en el cual se analizan las acciones de difusión y divulgación de la ciencia en el contexto internacional con el propósito de analizar
- Vinculación de la UNICA con la Comisión Ejecutiva de la Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrado (AUIP); fue aprobada en reunión del 27 de marzo de 2023, en Buenos Aires, Argentina. Este vínculo contribuye a reforzar los lazos de cooperación académica internacional en el campo de la formación superior avanzada, con los países que conforman la Comunidad Iberoamericana de Naciones y el Espacio Iberoamericano del conocimiento.
- Implementación del Programa de Eventos Científicos Internacionales insertado en la concepción de trabajo de Ciencia e Innovación, donde alcanza un mayor nivel la movilidad extranjera con la realización de las Convenciones UNICA cada dos años.
- Vinculación de los profesores e investigadores a redes académicas y de investigación.
- Intercambio de experiencias sobre el proceso de difusión y divulgación de la ciencia en el contexto de la educación superior cubana con homólogos de universidades foráneas, como la Universidad San Carlos de Guatemala, Fundación Investiga Chiloé, Chile.
- Coordinación y participación en redes de investigación.

Red Iberoamericana de Investigación en Liderazgo y Prácticas Educativas RIILPE. Coordina la ejecución de 24 proyectos de investigación financiados por 30 instituciones socias de 11 países (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, España, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua y Portugal) con más de 140 investigadores, socializan y comunican sus resultados científicos desde revistas indexadas en Scopus,Web of Science y editoriales indexadas en SPI – Scholarly Publishers Indicators Q1 tal como Dykinson. Ganadores del Programa de la creación de redes 2020 y la consolidación de redes 2022 por la AUIP y del Premio Anual de la Academia de Ciencias de Cuba en 2020 en el área de humanidades. Han producido 66 publicaciones 8 libros, 46 capítulos de libros y 12 artículos de revistas, algunos de ellos se muestran en: Agudelo et al. (2023); Misas et al. (2022); Barrientos et al. (2022) y Marichal et al. (2021).

Las universidades extranjeras con convenios de colaboración desempeñan un papel crucial en la difusión y divulgación de la ciencia en nuestra universidad. Actúan como usuarios de la información, facilitando el intercambio de conocimientos y recursos. Su participación en proyectos conjuntos y actividades académicas enriquece el entorno educativo, promoviendo una mayor visibilidad y acceso a la investigación científica.

Esto no solo fortalece la formación de los estudiantes, sino que también contribuye a la innovación y al desarrollo de nuevas ideas en el ámbito científico.

Otra cuestión importante objeto de análisis es la gestión de proyectos de Investigación y Desarrollo (I+D) en la universidad es esencial para la difusión y divulgación de la ciencia, ya que permite transformar el conocimiento generado en investigación en herramientas accesibles para la sociedad. A través de una adecuada planificación y ejecución, estos proyectos no solo promueven la innovación y el avance tecnológico, sino que también facilitan la formación de estudiantes y académicos en prácticas investigativas.

Además, al fomentar la colaboración interdisciplinaria y la vinculación con la comunidad, se amplía el impacto de los hallazgos científicos, convirtiendo a la universidad en un puente entre la academia y la sociedad. Esto contribuye a crear una cultura científica que valora y apoya el conocimiento, beneficiando a todos los actores involucrados.

CONCLUSIONES

La biblioteca universitaria es considerada un pilar esencial en la difusión y divulgación de la ciencia. Su función trasciende la mera provisión de acceso a información, abarcando la promoción de la alfabetización informacional, el apoyo a la investigación y la facilitación de la comunicación científica. Esto contribuye a cultivar una cultura científica más robusta y accesible.

La Dirección de Relaciones Internacionales desempeña un papel crucial en la internacionalización como proceso transversal. Este proceso ayuda a los investigadores a identificar y acceder a fuentes de financiamiento internacionales para proyectos de investigación, aumentando así su capacidad para realizar estudios y comunicar sus resultados. Además, contribuye a la construcción de una imagen institucional sólida a nivel internacional, lo que puede atraer colaboraciones, financiamiento y estudiantes, promoviendo la investigación y sus resultados.

La ciencia, fundamentada en la difusión y divulgación de resultados científicos, proporciona elementos necesarios para evaluar la realidad de estos procesos en la Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez, sus avances y retrocesos, así como el nivel de responsabilidad de las áreas en la búsqueda de acciones que impacten positivamente en la producción científica y su socialización a través de diversas vías. La triangulación de datos, técnicas, sujetos, teorías y métodos permitió contrastar los resultados obtenidos de los instrumentos aplicados, en concordancia con las acciones desarrolladas por el DEGIC en colaboración con la DRI.

Se concluye que, en el contexto universitario, la relación entre la difusión y la comunicación de la ciencia es especialmente relevante. Las universidades, como núcleos de investigación y conocimiento, tienen la responsabilidad no solo de generar nuevos conocimientos, sino también de compartirlos de manera efectiva con la sociedad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agudelo Velásquez, O. L., Marichal Guevara, O. C., Barrientos Piñeiro, C. A., y Ruiz Luis, M. (2023). Reconociendo contextos: escenarios de aprendizaje apoyados

en tecnología. *Hachetetepé. Revista científica en Educación y Comunicación*, (26), 1-11. https://doi.org/10.25267/Hachetetepe.2023.i26.1105

Barrientos Piñeiro, C. A., Campos Méndez, M. C. y Marichal Guevara, O. C. (2022). Competencias directivas, participación de padres en escuelas básicas de Chiloé, Chile. *Revista Educação & Formação*, *5*(7), 1-19 e7630. https://doi.org/10.25053/redufor.v7.e7630

Bucchi, M., y Trench, B. (Eds.). (2020). *Handbook of Public Communication of Science and Technology*. Routledge.

Bunge, M. (2012). *La sociedad del conocimiento*. Siglo XXI.

Díaz-Canel, M. y Fernández, A. (2020). Gestión de Gobierno, educación superior, ciencia, innovación y desarrollo local. *Retos de la dirección, 14*(2), 1-28. http://scielo.sld.cu/pdf/rdir/v14n2/2306-9155-rdir-14-02-5.pdf.

Erazzo, M. A. (2007). *Comunicación, Divulgación y Periodismo de la Ciencia*. Editorial Planeta del Ecuador S.A.

Espinosa, B., Marichal, O. C., Moscoso, O. M., y Barrientos, C. A. (2024). Gestión de la movilidad internacional: progresos y desafíos. *Estrategia y Gestión Universitaria, 12*(1), 1-12.

Fernández, M. V. (2006). Gestión del conocimiento versus gestión de la información. *Investigación Bibliotecológica*, *20*(41), 44-62.

Fernández, R. R., Toledo, R. Y. y Ramos, E. C. (2017). El uso del repositorio docente digital: un estudio de caso en la Universidad de Ciego de Ávila. *Universidad & Ciencia*, *2*(1), 113–127. https://revistas.unica.cu/index.php/uciencia/article/view/429

Gama, M, Espinosa, P., Valdés, E., Bravo, C. N y Coronel, A.A. (2023). Práctica bibliotecaria universitaria, la difusión y la comunicación en el contexto del centenario del natalicio de Luis Villoro. *Biblioteca Universitaria*, *26*(2), 206-212. DOI: http://dx.doi.org/10.22201/dgbsdi.0187750xp.2023.2.153

Kahan, D. M. (2020). Fixing the Communication Failure. *Nature*, *586*(7828), 198-200.

Kuhn, T. S. (2000). *The structure of scientific revolutions: 50th anniversary edition*. University of Chicago Press.

López, A., & García, R. (2023). La Difusión de la Ciencia en la Era Digital. *Comunicación y Sociedad*, *42*(1), 15-30.

Marichal Guevara, O. C., Rey Benguría, C. F., Molina Velasco, M., Perdomo Vázquez, J. M., López Rodríguez del Rey, M. M., Misas Hernández, J., Cáceres Reche, M. P., Aznar Díaz, I., Hinojo Lucena, F. J., Barrientos Piñeiro, C. A., Moscoso Portillo, O. M., Mazariegos Biolis, W. R., Roy Sadradín, D., Ruiz Luis, M., Bernal Díaz, R., Buendía Espinosa, M. A., Guajardo Castillo, C. A. y Javier Vidal, F. (2021). Formación de la competencia liderazgo educacional en los directores de escuelas (2015-2020). *Anales de la Academia de Ciencias de Cuba, 11*(3), 1-8. http://revistaccuba.sld.cu/index.php/revacc/article/view/1100/1266

Misas Hernández, J., López Rodríguez del Rey, M. M. y Marichal Guevara, O. C. (2022). Las redes sociales como espacio de formación de líderes juveniles. *Revista Conrado*, *18*(88), 375-383. https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/2614/2538

Nisbet, M. C., & Scheufele, D. A. (2019). The Future of Public Engagement. *Nature*, *568*(7750), 43-45.

Ordóñez, J. (2020). Importancia de la difusión y divulgación continua de los hallazgos científicos. *Lus Comitiãlis*, *3*(6), 5- 6.

Pérez, M. A., y Rodríguez, A. (2022). Comunicación Científica: Estrategias y Retos. *Revista Española de Comunicación en Salud*, *13*(2), 45-60.

Ponjuán, G. (2011). La gestión de información y sus modelos representativos. Valoraciones. *Revista Ciencias de la Información*, *42*(2), 11-17.

Popper, K. (1994). *The myth of the framework: In defence of science and rationality*. Routledge.

Real Academia Española. (2021). Diccionario de la Lengua Española (23.ª ed.). Espasa Calpe.

Sagan, C. (2016). *The Demon-Haunted World: Science as a Candle in the Dark*. Ballantine Books.

Wagensberg, J. (2015). *La ciencia en el siglo XXI*. Tusquets Editores.

Weingart, P., & Joubert, M. (2021). Science Communication: Theoretical and Practical Perspectives. *Journal of Science Communication*, *20*(1), 1-10.