

Artículo de Investigación

La gestión del conocimiento aplicada al sector hidráulico en el siglo XXI

Knowledge management applied to the hydraulic sector in the 21st century

Evelisy Linares Rodríguez¹: Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique Jose Varona”.
evelisy94lr@gmail.com

Enmanuel Linares Rodríguez: Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique Jose Varona”.
enmanuelr1999@gmail.com

Manuel Paulino Linares Herrera: Universidad de La Habana.
mplinares106@gmail.com

Fecha de Recepción: 05/06/2024

Fecha de Aceptación: 02/10/2024

Fecha de Publicación: 22/01/2025

Cómo citar el artículo:

Linares-Rodríguez, E., Linares, E. y Linares-Herrera, M. (2025). La gestión del conocimiento aplicada al sector hidráulico en el siglo XXI [Knowledge management applied to the hydraulic sector in the 21st century]. *European Public & Social Innovation Review*, 10, 1-13.
<https://doi.org/10.31637/epsir-2025-1328>

Resumen:

Introducción: El agua es un recurso vital pero finito debido al crecimiento de la población, la urbanización, el cambio climático y la contaminación. La gestión del agua es crucial para el futuro de la humanidad, y la gestión del conocimiento (GC) puede ser una herramienta poderosa para mejorarla. **Metodología:** Se propone una investigación para aportar nuevas pautas a las metodologías, protocolos y tecnologías para la gestión del agua en los sectores públicos e institucionales. Se analizarán las políticas públicas e institucionales, las infraestructuras, el personal y sus competencias, y los beneficios para las comunidades e instituciones. La búsqueda se realizará en bases de datos de difusión científica entre 2002 y 2024, utilizando métodos analíticos, de deducción-inducción e histórico-comparativos. **Resultados:** La GC se ha convertido en una herramienta fundamental para el sector hidráulico en el siglo XXI, mejorando la toma de decisiones, la eficiencia, la productividad, la innovación y la colaboración. **Discusión:** Aún existen desafíos para la aplicación efectiva de la GC en todas

¹ **Autor Correspondiente:** Evelisy Linares Rodríguez. Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona” (Cuba).

las regiones del mundo. Se requiere fortalecer las capacidades de los profesionales del agua en materia de GC y garantizar el acceso a la información y los avances tecnológicos. **Conclusiones:** La GC es esencial para la gestión del agua en el siglo XXI. La investigación propuesta contribuirá a mejorar las prácticas de gestión del agua en los sectores públicos e institucionales.

Palabras clave: sector hidráulico; agua; gestión del conocimiento; tecnologías, inteligencia artificial; ciencia de datos; innovación; productividad.

Abstract:

Introduction: Water is a vital but finite resource due to population growth, urbanization, climate change and pollution. Water management is crucial for the future of humanity, and knowledge management (KM) can be a powerful tool to improve it. **Methodology:** An investigation is proposed to provide new guidelines for methodologies, protocols and technologies for water management in the public and institutional sectors. Public and institutional policies, infrastructure, personnel and their skills, and benefits for communities and institutions will be analyzed. The search will be carried out in scientific dissemination databases between 2002 and 2024, using analytical, deduction-induction and historical-comparative methods. **Results:** GC has become a fundamental tool for the hydraulic sector in the 21st century, improving decision making, efficiency, productivity, innovation and collaboration. **Discussion:** There are still challenges to the effective application of KM in all regions of the world. It is necessary to strengthen the capacities of water professionals in matters of GC and guarantee access to information and technological advances. **Conclusions:** GC is essential for water management in the 21st century. The proposed research will contribute to improving water management practices in the public and institutional sectors.

Keywords: hydraulic sector; water; knowledge management; technologies, artificial intelligence; data science; innovation; productivity.

1. Introducción

En las investigaciones de Ruesta e Iglesias (2001) plantea un concepto sobre la gestión del conocimiento donde amplía el conocimiento de las materias implicadas en este tipo de acción. Exponen que es todo el conjunto de actividades realizadas con el fin de utilizar, compartir y desarrollar los conocimientos de una organización y de los individuos que en ella trabajan, encaminándolos a la mejor consecución de sus objetivos.

En afán de sintetizar aún más la conceptualización se propone que la gestión del conocimiento (GC) como un proceso sistemático en el cual se crea, captura, comparte y utiliza el conocimiento dentro de una organización con el objetivo de mejorar ciertos aspectos de su trabajo. El trabajo analiza el impacto causado por una buena gestión del conocimiento en sector hidráulico en el presente siglo XXI. En el contexto de la gestión hidráulica, la GC puede ser una herramienta poderosa para mejorar la toma de decisiones, aumentar la eficiencia y promover la sostenibilidad.

1.1. Transitando por la historia del agua potable

El sector hidráulico ha jugado un papel fundamental en el desarrollo de las civilizaciones a lo largo de la historia. Desde las primeras comunidades agrícolas que construyeron canales de riego hasta las modernas megacentrales hidroeléctricas, la gestión del agua ha sido esencial para el progreso humano.

Se realiza un análisis de las investigaciones de Puche (1996), Suárez, García y Mosquera (2006) y Suarez (2013), sobre la historia del recurso hidráulico, y se sintetizan sus criterios de la siguiente manera:

→ Los inicios:

- Las primeras evidencias de ingeniería hidráulica se remontan a hace miles de años, con la construcción de diques, canales y sistemas de riego en Mesopotamia, Egipto y el Valle del Indo.
- Estas civilizaciones tempranas utilizaron su conocimiento de la hidráulica para controlar el flujo del agua, lo que les permitió desarrollar la agricultura a gran escala y sustentar grandes poblaciones.

→ Edad Media y Renacimiento:

- Durante la Edad Media y el Renacimiento, se produjeron avances significativos en la tecnología hidráulica, como la invención de la rueda hidráulica y la bomba de agua.
- Estos avances permitieron la construcción de molinos de agua, aserraderos y otras máquinas impulsadas por agua, lo que impulsó el desarrollo económico y tecnológico.

→ Revolución Industrial:

- La Revolución Industrial trajo consigo un nuevo auge en la ingeniería hidráulica, con la construcción de canales, presas y acueductos a gran escala.
- Estas infraestructuras fueron esenciales para el desarrollo de las ciudades, la industria y el transporte durante este período.

→ Siglo XX:

- El siglo XX vio la construcción de algunas de las obras hidráulicas más grandes y ambiciosas de la historia, como la Presa Hoover en los Estados Unidos y la Presa Tres Gargantas en China.
- Estas presas generaron grandes cantidades de energía hidroeléctrica, proporcionaron agua para riego y consumo humano, y controlaron las inundaciones.

→ Siglo XXI:

- En el siglo XXI, el sector hidráulico se enfrenta a nuevos desafíos, como el cambio climático, la escasez de agua y la contaminación.
- Se están desarrollando nuevas tecnologías para abordar estos desafíos, como la desalinización, la reutilización del agua y la eficiencia del riego.

1.2. La gestión del conocimiento como solución viable

El conocimiento, como cualquier otra cultura, se difunde y adquiere de tres maneras principales, análogas a los procesos de comunicación:

Tabla 1.*Vías de adquisición del conocimiento*

Vías de adquisición del conocimiento	Proceso
Racional-lingüístico:	Transmitir ideas, conceptos y teorías de forma verbal o escrita. Esta vía es fundamental para la educación formal, la investigación científica y el debate académico.
Experiencial-práctico:	Adquirir experiencia a través de la acción o la práctica. Mediante la experimentación, el ensayo y error, y la resolución de problemas, se internalizan saberes desarrollando habilidades.
Perceptual-simbólico:	Persepcibir y analizar símbolos, imágenes, metáforas y narrativas. El arte, la literatura, los rituales y las tradiciones juegan un papel crucial en la preservación y difusión de conocimientos ancestrales, valores y creencias.

Fuente: Elaboración propia (2024).

Los trabajadores del conocimiento más destacados son aquellos que logran combinar de manera efectiva estos tres aspectos en su aprendizaje y comunicación (Abellon y Rojo, 2004; Villasana, Hernandez y Martinez, 2021).

En la era actual, el conocimiento se ha convertido en un factor de producción de vital importancia. Su papel en el desarrollo económico y social es fundamental, ya que surge de la combinación de información, experiencia, valores y normas internas (Rodríguez, 2006; Davenport y Prusak, 2001, citados en Romero, 2016).

Las sociedades que fomentan una cultura del conocimiento, donde estos tres canales de difusión y adquisición se potencian y se combinan de manera efectiva, están mejor posicionadas para prosperar en un mundo cada vez más competitivo y complejo. En conclusión, el conocimiento se puede gestionar y manipular en aras de cumplir ciertos objetivos propuestos.

En la investigación se utiliza el concepto de Mijangos Noh, Cabrera y Suguey (2012) citado en Villasana, Hernandez y Martinez, (2021): “La gestión del conocimiento es un proceso estratégico, guiado y operado por la disciplina y las habilidades, que promueve ventajosamente la realización de los objetivos establecidos. Este proceso se utiliza para poner en práctica el conocimiento tácito y el conocimiento explícito y maximizar el valor de la organización. La gestión del conocimiento ayuda a la toma de decisiones, aumentando así la viabilidad y durabilidad de la organización, y generando ventajas competitivas. Para lograrlo, la información y el conocimiento deben estar disponibles y accesibles para que los miembros de la organización puedan absorberlos y convertirlos en experiencia.”

Desde la conceptualización y aplicación de la gestión del conocimiento en empresas, escuelas y universidades se ha logrado una mayor competitividad y calidad en los servicios de dichas instituciones. Tomando en cuenta lo anterior se establece que la aplicación de la gestión del conocimiento en la gestión hidráulica puede ser sumamente beneficiosa debido que:

- Proporciona a los responsables de la toma de decisiones acceso a información y conocimientos relevantes y actualizados, haciendo que estas sean más efectivas.
- Ayuda a identificar y eliminar duplicaciones de esfuerzos, optimizar procesos y mejorar la comunicación entre diferentes departamentos y equipos.
- Otorga ayuda a las organizaciones hidráulicas en la mejor comprensión del impacto ambiental y social de sus actividades y por tanto, a desarrollar estrategias para minimizarlos.
- Crea un entorno donde las ideas nuevas y creativas son valoradas y compartidas, lo que conduce a la innovación en la gestión del agua.

Para el proceso metodológico se declaró desde la investigación cualitativa aplicada al estudio de la gestión del conocimiento en el sector hidráulico permitió trabajar desde un análisis documental, la descripción sustancial del tema admitió aplicar el método inductivo o descriptivo, seleccionando el documento de consulta a la par de la importancia del tema, la ecuación de búsqueda apoyo en las palabras clave: agua potable, gestión de conocimiento y eficacia.

2. Metodología

Durante la elaboración de esta investigación se ha utilizado una metodología rigurosa y sistemática que asegura la exhaustividad y la relevancia de los estudios incluidos. Se establecieron claramente los objetivos de la revisión, enfocados en identificar y analizar las prácticas, tecnologías, políticas y desafíos relacionados con la gestión del conocimiento en el sector hidráulico en el contexto del siglo XXI.

Por lo que se formularon preguntas de investigación específicas para guiar la revisión, tales como: ¿Cuáles son las principales tendencias y avances en la gestión del conocimiento en el sector hidráulico? ¿Qué tecnologías se utilizan actualmente para gestionar el conocimiento en este sector? ¿Cuáles son los principales desafíos y oportunidades en la aplicación de la gestión del conocimiento en el sector hidráulico?

Además se diseñó una estrategia de búsqueda exhaustiva que abarcó múltiples bases de datos académicas y bibliográficas como Scopus, Web of Science, Google Scholar, y ScienceDirect.

Los datos estadísticos fueron extraídos de fuentes bases de datos gubernamentales aportando mayor veracidad a la investigación. Estos fueron analizados y sintetizados para identificar patrones, tendencias y lagunas en la literatura existente. Se utilizó un enfoque cualitativo para categorizar los estudios según temas emergentes, y se realizó un análisis crítico de las metodologías y resultados presentados en los estudios revisados.

3. Resultados

Según investigaciones de K. Biswas (2015) las demandas para el agua se elevan en todo el mundo debido a dos condiciones relacionadas entre sí: la población y la demanda del consumo. Las predicciones indican un elevado crecimiento de la población en las próximas décadas por lo que la demanda de agua necesaria para usos domésticos, agrícolas, industriales y generación de electricidad se incrementaría sustancialmente también.

Los países en desarrollo se encuentran en zonas de clima tropical y subtropical, y se caracterizan por temporadas marcadas de lluvias y sequías. Por lo tanto, las estructuras de control hidráulico serán esenciales para almacenar el exceso de lluvia de las temporadas húmedas para uso en las sequías. Un tema crítico del siglo XXI será su acceso al capital

suficiente para asegurar la construcción de los proyectos hidráulicos de desarrollo sostenible. Además, si la velocidad de crecimiento económico continúa como hasta ahora, en las décadas venideras habrá un cambio en el estilo de vida de cientos de millones de personas, inducido por el mundo en desarrollo, que se traducirá, sin duda, en demandas de agua más elevadas.

En la siguiente Figura se muestra un breve análisis de los desafíos y avances con relación a la gestión del agua de diferentes regiones del mundo.

Figura 1.

Gestión del agua en diferentes partes del mundo

Latinoamérica:

Desafíos:

- Alta variabilidad climática, con sequías e inundaciones recurrentes.
- Infraestructura hidráulica deficiente y envejecida.
- Alta contaminación del agua por aguas residuales industriales y agrícolas.
- Débil gobernanza y gestión del agua.

Avances:

- Creciente inversión en infraestructura hidráulica.
- Implementación de políticas para la gestión sostenible del agua.
- Fortalecimiento de la participación ciudadana en la gestión del agua.

Estados Unidos:

Desafíos:

- Escasez de agua en algunas regiones, especialmente en el oeste.
- Contaminación del agua por nitratos, pesticidas y otros productos químicos.
- Envejecimiento de la infraestructura hidráulica.
- Disputas por el agua entre diferentes estados.

Avances:

- Inversión en tecnologías para la conservación del agua y el tratamiento de aguas residuales.
- Desarrollo de marcos regulatorios para la gestión del agua.
- Implementación de programas de educación ambiental para la concientización sobre el uso racional del agua.

Europa:

Desafíos:

- Impactos del cambio climático en la disponibilidad de agua.
- Contaminación del agua por nitratos y pesticidas.
- Directiva Marco del Agua de la Unión Europea (DMA) impone obligaciones estrictas a los estados miembros para la gestión del agua.

Avances:

- Alto nivel de inversión en infraestructura hidráulica.
- Aplicación estricta de la DMA, lo que ha llevado a mejoras significativas en la calidad del agua.
- Desarrollo de tecnologías innovadoras para la gestión del agua.

África:

Desafíos:

- Escasez de agua generalizada, especialmente en las regiones áridas y semiáridas.
- Infraestructura hidráulica deficiente y acceso limitado al agua potable.
- Alta contaminación del agua por aguas residuales no tratadas.
- Débil gobernanza y gestión del agua.

Avances:

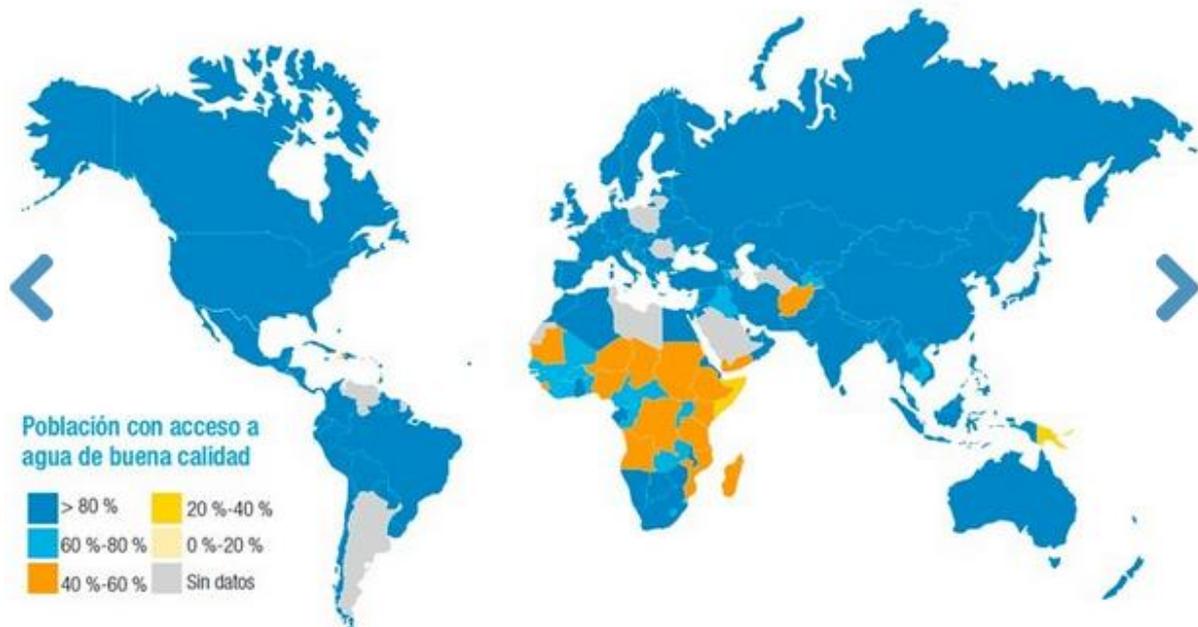
- Creciente inversión en infraestructura hidráulica.
- Implementación de políticas para la gestión sostenible del agua.
- Fortalecimiento de la cooperación regional en la gestión del agua.

Fuente: Elaboración propia (2024).

En general, la gestión hidráulica en Latinoamérica, Estados Unidos, Europa y África enfrenta desafíos similares, como la escasez de agua, la contaminación del agua y la necesidad de mejorar la infraestructura. Sin embargo, existen diferencias significativas en el nivel de desarrollo de la gestión hidráulica en cada región. Europa tiene el nivel más alto de desarrollo, mientras que África tiene el nivel más bajo.

Figura 2.

El acceso del agua de calidad en el mundo



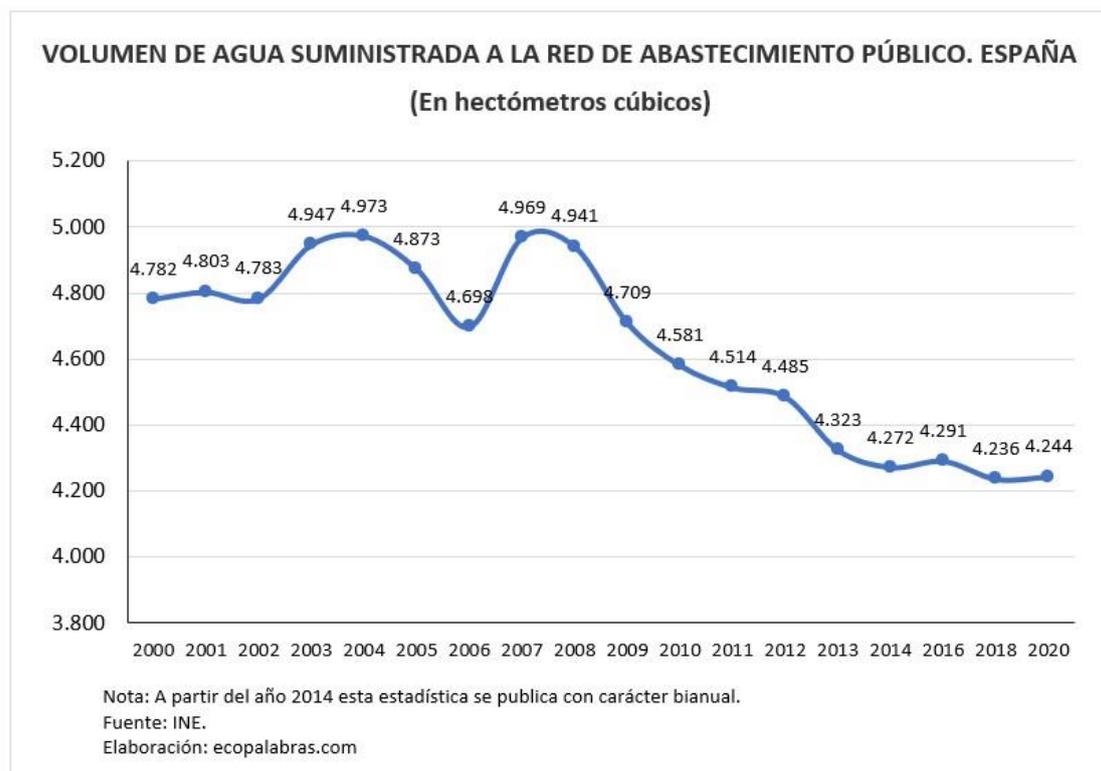
Fuente: <https://www.iagua.es/disponibilidad-y-acceso-agua-buena-calidad>

Las regiones pueden aprender unas de otras y compartir experiencias para mejorar la gestión hidráulica en todo el mundo.

El Instituto Nacional de Estadística (INE) de España recopiló información durante el periodo 2000-2020 sobre el volumen de agua suministrada a la red de abastecimiento público, y localizó una tendencia descendente, desde los 4.782 hectómetros cúbicos consumidos en 2000 hasta los 4.244 en 2020, una reducción que equivale al 11,3%. La siguiente gráfica muestra con mayor detalle los resultados de dicho análisis.

Figura 3.

Suministro de Agua en España 2000-2020



Fuente: <https://ecopalabras.com/2023/03/07/el-consumo-de-agua>

En un primer periodo (2000-2007), se ha tendido a un mayor consumo de agua, llegando a casi alcanzar los 5.000 hm³, casualmente durante esos años se produjo en el país una expansión económica. Posteriormente, en una segunda fase (2008-2018), cuando la economía atraviesa años marcados por las consecuencias de la llamada Gran Recesión, el consumo de agua comienza a descender de forma continuada hasta registrar su mínimo en 2018, para después inflexionar ligeramente en 2020.

3.1 Caso especial: Dubai

Cabe destacar el caso especial de Dubai cuyas características hidráulicas son notables por su dependencia en tecnologías avanzadas y estrategias de gestión para asegurar un suministro continuo de agua potable en un entorno desértico. La ciudad emplea principalmente plantas de desalinización para convertir agua de mar en agua potable, utilizando tecnologías de ósmosis inversa y destilación multiefecto, lo que le permite producir alrededor de 98% del agua potable que consume.

Además, Dubai ha implementado un sistema de reciclaje de aguas residuales que procesa y reutiliza aproximadamente 80% del agua usada en la ciudad, reduciendo así la demanda de agua desalinizada (Jones et al., 2018). Estas estrategias se complementan con políticas de conservación y gestión de la demanda, incluyendo campañas de concienciación y tarifas escalonadas para fomentar el uso racional del agua (Al-Rashed y Sherif, 2000). En conjunto, estas características destacan a Dubai como un ejemplo de gestión hídrica avanzada en condiciones ambientales extremas.

Analizando los datos expuestos en la Autoridad de Electricidad y Agua de Dubai (DEWA): <https://www.dewa.gov.ae/en/> se resumen las estrategias y tecnologías utilizadas en dicho territorio de la siguiente manera:

Tabla 2.

Estrategias y tecnologías utilizadas en el proceso de potabilización del agua en Dubai

Estrategias	Tecnologías
<p>Desalinización: Dubai ha realizado una fuerte inversión en la desalinización, es de los mayores productores de agua desalinizada del mundo. Este proceso utiliza la ósmosis inversa para eliminar la sal del agua de mar, convirtiéndola en agua potable.</p>	<p>Ósmosis inversa: Partiendo de su concepto, la ósmosis inversa es la tecnología principal utilizada para la desalinización en Dubai. Funciona al forzar el agua de mar a través de una membrana semipermeable que retiene la sal y permite que pase el agua dulce.</p>
<p>Reutilización de aguas residuales: Dubai reutiliza parte de sus aguas residuales para riego, uso industrial y recarga de acuíferos, contribuyendo a proteger el medio ambiente.</p>	<p>Tratamiento de aguas residuales: Dubai utiliza una variedad de tecnologías para tratar sus aguas residuales, incluyendo tratamiento biológico, filtración y membranas. Esto ayuda a convertir las aguas residuales en agua reutilizable y segura para el medio ambiente.</p>
<p>Gestión de la demanda: Dubai implementa medidas por la eficiencia y reducir el consumo de agua, como campañas de sensibilización, tarifas de agua diferenciadas y la instalación de dispositivos de ahorro de agua.</p>	<p>Dispositivos de ahorro de agua: Dubai ha instalado dispositivos de ahorro de agua en hogares y edificios, como grifos de bajo flujo, duchas eficientes y inodoros de doble descarga. Esto ayuda a reducir el consumo de agua sin afectar la calidad de vida.</p>
<p>Infraestructura hidráulica moderna: Dubai con sus inversiones garantiza que el agua se distribuya de manera confiable y segura a los consumidores, para esto cuenta con una moderna infraestructura hidráulica.</p>	<p>Sistemas de monitoreo y control: Dubai utiliza sistemas de monitoreo y control para rastrear el consumo de agua y detectar fugas. Esto ayuda a optimizar la distribución del agua y reducir el desperdicio.</p>
<p>Investigación e innovación: Dubai está a la vanguardia en investigación e innovación en tecnologías de gestión del agua, en función de la desalinización, el consumo energético y la reutilización de aguas grises. Esto le contribuye al país desarrollar soluciones sostenibles y para sus necesidades de agua.</p>	<p>Tecnologías de la información y la comunicación (TIC): Dubai utiliza las TIC para mejorar la gestión del agua, como la telemedición, la gestión de activos y la toma de decisiones basada en datos. Esto ayuda a la ciudad a operar su sistema hidráulico de manera más eficiente y efectiva.</p>

Fuente: Elaboración propia (2024).

Los beneficios de la gestión hídrica eficiente en Dubai son notables y sirven como ejemplo para otras ciudades del mundo. Entre los más destacados se encuentran el acceso universal al agua potable, la seguridad hídrica y el desarrollo sostenible.

En primer lugar, el acceso universal al agua potable es un logro impresionante en Dubai. La ciudad cuenta con uno de los porcentajes más altos de acceso al agua potable en el mundo, lo que refleja su compromiso con la salud y el bienestar de sus habitantes. Este acceso universal es posible gracias a una infraestructura avanzada y una gestión cuidadosa de los recursos hídricos.

En segundo lugar, Dubai ha logrado una seguridad hídrica significativa a pesar de su entorno árido. La ciudad ha implementado diversas tecnologías y estrategias para asegurar un suministro constante de agua, incluso en condiciones climáticas desafiantes. La desalinización y el reciclaje de agua son algunas de las técnicas que han permitido a Dubai mantener su seguridad hídrica, garantizando así que la ciudad no dependa exclusivamente de recursos naturales limitados.

Finalmente, la gestión hídrica de Dubai ha contribuido al desarrollo sostenible de la ciudad. Al minimizar su impacto ambiental, Dubai ha demostrado que es posible alcanzar un equilibrio entre desarrollo urbano y conservación de recursos. La implementación de prácticas innovadoras y la cooperación internacional han sido claves para este éxito, permitiendo a la ciudad crecer de manera sostenible sin comprometer los recursos para futuras generaciones.

En conclusión, los beneficios de la gestión hídrica en Dubai no solo mejoran la calidad de vida de sus habitantes, sino que también sirven como un modelo de desarrollo sostenible que otras ciudades pueden seguir. El acceso universal al agua potable, la seguridad hídrica y el compromiso con el desarrollo sostenible son logros que destacan a Dubai como líder en la gestión de recursos hídricos.

4. Discusión

El proceso de potenciar el desarrollo del agua como bien social es ampliamente reconocido como un indicador clave de evolución. Un ejemplo aleccionador y ejemplificante de esto es la ciudad de Dubai. Las experiencias de Dubai aportan valiosas prácticas en la gestión hídrica eficiente.

Se percibe que una gestión hídrica eficiente requiere de una variedad de estrategias que conlleven a una planificación e inversión óptimas. La aplicación de tecnologías avanzadas, la práctica innovadora y la cooperación e inversión internacional son fundamentales para responder a las demandas de desarrollo que se requieren tanto como sociedad como país. Además, la implementación de políticas de responsabilidad corporativa y pública facilita estrategias para promover el uso racional del agua.

La gestión hidráulica de Dubai, tiene como premisa una gestión del conocimiento ampliada a todos los actores sociales, es una inspiración y es inspirador, el actuar de esa ciudad, que ha sabido superar la escasez de agua y lograr un desarrollo sostenible. Las tácticas innovadoras y las políticas efectivas de Dubai ejemplifican a su modelo de gestión como vanguardia, ante los grandes retos que demanda el uso del agua.

5. Conclusiones

El agua es considerada como un componente vital para el desarrollo sostenible que demanda las sociedades de hoy, el crecimiento demográfico demandará de una mejor gestión del agua. Los motivos económicos, ambientales y políticos, enfocan sus actuaciones y toma de decisiones hacia una solución altruista, para beneficio de todos en el planeta.

La gestión del conocimiento se percibe como herramienta potenciadora de la gestión hidráulica, accionar desde este conocimiento hará que se actúe con eficiencia en pos de optimizar los procesos y su gestión.

Para una aplicación correcta de la gestión del conocimiento en el sector hidráulico se recomienda a las entidades tener en cuenta estos elementos:

- La creación de base de datos y software especializados que permitan almacenar información, seleccionarla y clasificarla sobre temas relacionados con la gestión del agua, la calidad del agua, su infraestructura y las mejores prácticas para gestión una eficiente.
- Las herramientas de colaboración en línea: permiten el intercambio de experiencias, la incentivación a proyectos e inversiones, así como a las acciones de colaboración científica de manera efectiva.
- El fomento de una cultura de aprendizaje continuo, son acciones que animan a los trabajadores a aprender cosas nuevas y a compartir sus conocimientos en pos del desarrollo profesional y tutorial.

6. Referencias

- Abellón, O. y Rojo, T. (2004). Brainworkers: Trabajadores del conocimiento. *Aposta Revista de Ciencias Sociales*, 5, 1-5. <https://idus.us.es/handle/11441/44585>
- Al-Rashed, M. F. y Sherif, M. M. (2000). Water resources in the GCC countries: An overview. *Water Resources Management*, 14(1), 59-75. <https://doi.org/10.1023/A:1008127027743>
- Biswas, A. (2015). Agua para el mundo en desarrollo en el siglo XXI: temas e implicaciones. *Tecnología y Ciencias del Agua*, 11(3), 5-11. <https://www.revistatyca.org.mx/index.php/tyca/article/view/749>
- Chapman Waugh, I. M., Monzón-Sánchez, A. y Valdés-Pérez, M. (2021). Perfeccionamiento de la gestión pública del agua en Cuba. *Ingeniería Industrial*, 43(1), 1-9. <https://rii.cujae.edu.cu/index.php/revistaind/article/view/1130>
- Jones, E., Qadir, M., van Vliet, M. T., Smakhtin, V. y Kang, S. M. (2018). The state of desalination and brine production: A global outlook. *Science of the Total Environment*, 657, 1343-1356. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.12.076>
- Pereira Alfaro, H. (2011). *Implementación de la Gestión del Conocimiento en la empresa*. <https://bit.ly/463H1va>
- Puche Riart, O. (1996). Historia de la Hidrogeología y de los sondeos de agua en España y en el Mundo, desde sus orígenes hasta finales del siglo XIX. *Boletín geológico y minero*, 107(2), 80-99. https://oa.upm.es/9891/1/igme_107-2.pdf
- Rojas Mesa, Yuniét. (2006). From information management to knowledge management. *ACIMED*, 14(1). <https://bit.ly/3zH9FpX>
- Romero, F. T. (2016). Información de los recursos intangibles ocultos: ¿Memorias de sostenibilidad o informe anual? *European Research on Management and Business Economics*, 22(2), 101-109. <https://doi.org/10.1016/j.iiedee.2015.06.001>

- Ruesta, C. B. y Iglesias, R. A. (2001). Gestión del conocimiento y gestión de la información. *Boletín del Instituto de Andaluz de Patrimonio Histórico*, 8(34), 226-230. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=190064>
- Suárez Bosa, M. (2013). El agua en un mundo globalizado: Infraestructuras, culturas y gestión. *Vegueta: Anuario de la Facultad de Geografía e Historia*. https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/11365/1/0234500_00013_0002.pdf
- Suárez, J., García, M. y Mosquera, R. (2006). *Historia de los sistemas de aprovechamiento de agua lluvia*. VI SEREA-Seminario Iberoamericano sobre Sistemas de Abastecimiento Urbano de Agua, João Pessoa, Brasil. <https://bit.ly/3Wcp4pQ>
- Villasana Arreguín, L. M., Hernández García, P. y Ramírez Flores, É. (2021). La gestión del conocimiento, pasado, presente y futuro. Una revisión de la literatura. *Trascender, contabilidad y gestión*, 6(18), 53-78. <https://doi.org/10.36791/tcg.v0i18.128>
- Zagal, N. Y. (2022). *Propuesta de mejora de la gestión administrativa de la comisión de usuarios del sub sector hidráulico San Idelfonso, Virú, 2022* [Trabajo de suficiencia profesional]. Universidad Privada del Norte. <https://hdl.handle.net/11537/30441>

CONTRIBUCIONES DE AUTORES/AS, FINANCIACIÓN Y AGRADECIMIENTOS

Contribuciones de los/as autores/as:

Conceptualización: Linares Rodríguez, Evelisy; **Software:** Linares Rodríguez, Evelisy
Validación: Linares Rodríguez, Evelisy **Análisis formal:** Linares Rodríguez, Evelisy; **Curación de datos:** Linares Rodríguez, Evelisy Linares Rodríguez, Enmanuel; **Redacción-Preparación del borrador original:** Linares Rodríguez, Evelisy **Redacción-Re- visión y Edición:** Linares Rodríguez, Enmanuel **Visualización:** Linares Rodríguez, Enmanuel **Supervisión:** Linares Herrera, Manuel Paulino **Administración de proyectos:** Linares Herrera, Manuel Paulino **Todos los/as autores/as han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito:**Linares Rodríguez, Evelisy; Linares Rodríguez, Enmanuel y Linares Herrera, Manuel Paulino.

Financiación: Esta investigación no recibió financiamiento externo.

Conflicto de intereses: No los hay

AUTORES:**Evelisy Linares Rodríguez:**

Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona”.

Profesora asociada en la Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona”.
Licenciatura en Educación en la especialidad Física. (Universidad de Ciencias Pedagógicas).
Postgrado de Neurociencia y Neuroeducación. (Universidad Complutense de Madrid).
evelisy94lr@gmail.com

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0003-2032-3731>

Linkedin: <https://www.linkedin.com/in/evelisy-linares-94rod2001/>

Academia.edu: <https://ucm.academia.edu/EvelisyLinares>

Enmanuel Linares Rodríguez:

Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona”.

Recién graduado en la Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona”.
enmanuelr1999@gmail.com

Linkedin: <https://www.linkedin.com/in/enmanuel-linares-7060a217a/>

Manuel Paulino Linares Herrera:

Universidad de La Habana.

Editor de Publicaciones Científicas, profesor universitario, especialista en la Academia de Ciencias de Cuba.

mplinares106@gmail.com

ResearchGate: <https://www.researchgate.net/profile/Manuel-Linares-Herrera>

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-1174-2750>

Linkedin: <https://www.linkedin.com/in/manuel-paulino-linares-herrera-8410a611a/>

Exit: <https://www.directorioexit.info/ficha6389>