



Preservación de Documentos Originales: Estrategias ante el Crecimiento de la Web y Desafíos de Conservación.

Preservation of Original Documents: Strategies for Web Growth and Conservation Challenges.

Isaías García

Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Panamá Oeste,
Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación, Panamá.

isaias.garcia-z@up.ac.pa <https://orcid.org/0009-0007-3027-7413>

Fecha de recepción: 18/06/2026

Fecha de aceptación: 20/07/2026

DOI <https://doi.org/10.48204/3073-0007.10951>

Resumen

Actualmente se puede decir que, la preservación documental de libros, textos y otros archivos originales y su conversión a formatos digitales representan uno de los muchos desafíos de la actualidad debido a la evolución acelerada de la información y a los constantes cambios en materia de tecnologías emergentes. A través del tiempo, la conservación de información invaluable ha pasado desde los métodos y sistemas tradicionales transportados en materiales físicos como pergaminos y papiros hasta las conservaciones digitales apoyadas en sistemas de almacenamiento en la nube, plataformas e instituciones, en particular el Archivo Nacional de Panamá y la Biblioteca Nacional de Panamá ambas instituciones que dedican una labor al salvaguardar múltiples documentos. Este presente trabajo analiza la evolución de estas prácticas de preservación, destacando la importancia de la digitalización documental, el uso de plataformas tecnológicas modernas y la implementación de criterios, entre ellos, la actualidad de la información, el acceso seguro a fuentes confiables y con respaldo, que garanticen la autenticidad, integridad y accesibilidad de la información a largo plazo. Con el fin de cumplir el objetivo, se realizó una revisión bibliográfica de artículos científicos, documentos institucionales y fuentes académicas publicadas principalmente a partir del año 2020. Los resultados evidencian que la preservación documental requiere una combinación de recursos tecnológicos, planificación institucional y estrategias adaptativas que permitan enfrentar los riesgos asociados a los métodos antiguos de la tecnológica y al crecimiento exponencial de la Web. Se determina que la conservación del patrimonio documental debe integrar tanto la protección de los



documentos originales como la gestión eficiente de sus versiones digitales para asegurar el acceso a toda la información y datos por parte de las generaciones venideras, quienes aprovecharan el patrimonio para conocer los sucesos históricos y culturas.

Palabras clave: preservación digital, digitalización, conservación de documentos, tecnología de la información (equipos), patrimonio documental.

Abstract

Currently, it can be said that the documentary preservation of books, texts, and other original archives, along with their conversion into digital formats, represents one of the many challenges of today due to the accelerated evolution of information and the constant changes in emerging technologies. Over time, the conservation of invaluable information has shifted from traditional methods and systems carried on physical materials such as parchment and papyrus to digital forms of preservation supported by cloud storage systems, platforms, and institutions—particularly the National Archive of Panama and the National Library of Panama, both institutions dedicated to safeguarding numerous documents. This paper analyzes the evolution of these preservation practices, highlighting the importance of document digitization, the use of modern technological platforms, and the implementation of criteria such as the currency of information and secure access to reliable, well-supported sources, all of which ensure the authenticity, integrity, and accessibility of information over the long term. To meet this objective, a literature review was conducted covering scientific articles, institutional documents, and academic sources published primarily from 2020 onward. The results show that documentary preservation requires a combination of technological resources, institutional planning, and adaptive strategies capable of addressing the risks associated with outdated technological methods and the exponential growth of the Web. It is determined that the preservation of documentary heritage must integrate both the protection of original documents and the efficient management of their digital versions, in order to ensure that future generations have access to all information and data, allowing them to draw on this heritage to understand historical events and cultures.

Keywords: Digital preservation, Digitization, Document conservation, Information technology (equipment), Documentary heritage.

Introducción

Durante el paso del tiempo, la preservación de libros, textos y escritos se ha vuelto cada vez más compleja, por lo que es fundamental garantizar que la información se conserve y mantenga su autenticidad. Además, la acelerada transformación digital ha incrementado significativamente la producción de documentos, superando la



capacidad de los métodos tradicionales de almacenamiento, teniendo la necesidad de migrar a plataformas digitales a gran escala.

En tiempos antiguos, la preservación de textos se logró mediante copias manuales transcritas por escribas y sacerdotes, empleando materiales duraderos como pergaminos y papiros, de las cuales su conservación se realizaba en templos, vasijas y bibliotecas para protegerlos de la humedad y el deterioro. Este proceso, aunque eficaz durante siglos, dependía por completo de la continuidad institucional, es decir del cuidado humano constante, lo que lo hacía expuesto ante conflictos, incendios o el simple abandono. Uno de los ejemplos más acorde de este esfuerzo organizado por preservar el conocimiento fue la Biblioteca de Alejandría, cuya desaparición ha sido objeto de un intenso debate historiográfico; si bien, el caso es debatible al ser falso el incendio provocado por los árabes, pero ya había sido destruida, distintas fuentes clásicas atribuyen su destrucción a episodios como el incendio provocado durante el asedio de Julio César en el 48 a.C., estudios más recientes han cuestionado la validez de varias de estas narrativas tradicionales, evidenciando que la pérdida de la institución respondió más bien a un proceso prolongado de declive antes que a un único evento catastrófico (Elía, 2013). Este caso constituye, en cualquier caso, una de las evidencias más contundentes de la fragilidad de los sistemas de conservación tradicionales frente a la falta de continuidad institucional.

Posteriormente, entre las décadas de 1930 y 1980, las instituciones adoptaron la laminación con acetato de celulosa, un proceso mecánico que aplicaba calor y presión hidráulica para adherir hojas plásticas al papel y otorgarle rigidez estructural, buscando así prolongar la vida útil de los ejemplares más frágiles. Sin embargo, la archivística moderna abandonó este método tras comprobarse que el acetato de celulosa es un material químicamente inestable cuya descomposición libera ácido acético, fenómeno conocido como "síndrome del vinagre", el cual provoca la degradación irreversible del soporte y ha ocasionado la pérdida de una parte significativa del patrimonio cultural europeo basado en materiales celulósicos



(Comisión Europea, CORDIS, 2022). Este caso ilustra cómo una solución de conservación puede convertirse, con el paso del tiempo, en una amenaza para el propio material que buscaba proteger, lo que reforzó la necesidad de desarrollar métodos más estables y menos invasivos.

Según Castillo Solano & Umaña Alpízar (2020), "quizás la principal característica de la Era Digital es la rapidez de la evolución tecnológica, y con ella, la obsolescencia tecnológica como principal enemigo del acceso a la información" (p.1). Este desafío se ha vuelto muy complejo para instituciones con las expansiones que existen de la Web y las implementaciones de sistemas "Cloud" (computación en la nube), donde el acceso a la información es dinámico que permite el salvaguardar recursos a largo plazo.

En el contexto de la digitalización, instituciones como el Archivo Nacional de Panamá han incorporado escáneres de alta resolución diseñados específicamente para libros y documentos antiguos, permitiendo capturar imágenes sin necesidad de manipular o dañar el material físico. De manera similar, plataformas de digitalización masiva emplean dispositivos especializados, como el – Czur –, que fotografían las páginas desde arriba y corrigen la curvatura del lomo, preservando la integridad del contenido original sin recurrir a métodos invasivos como el escaneo por presión directa. Este tipo de tecnología representa un punto intermedio entre la conservación física tradicional y la creación de patrimonios digitales, ya que permite generar una copia de respaldo sin comprometer el estado del ejemplar original.

Con el crecimiento de estos procesos, han surgido repositorios digitales a gran escala capaces de almacenar volúmenes considerables de material bibliográfico, tales como eLibro.net y Google Books sin comprometer su estructura, incluyendo bibliotecas virtuales orientadas al acceso remoto de los usuarios. Sin embargo, el crecimiento exponencial de estos repositorios plantea también interrogantes sobre su sostenibilidad a largo plazo, en particular respecto a quién asume la responsabilidad de mantener accesibles estos archivos ante eventuales fallas técnicas, cierres institucionales o cambios en los modelos de negocio de las



plataformas que los alojan. En este sentido, el éxito de la preservación actual radica en la adopción de estándares de auditoría y modelos de madurez que permitan a las organizaciones medir su capacidad de respuesta ante la pérdida de datos (Bodero-Poveda et al., 2022).

A pesar de los avances descritos, persiste un vacío de conocimiento respecto a la integración coherente entre los procesos de digitalización física, la preservación digital a largo plazo y los estándares de evaluación, estos pueden ser, la continuidad y mantenimiento, la NO manipulación, entre otros estándares que garanticen la sostenibilidad de estos sistemas en instituciones con recursos limitados, como suele ser el caso de archivos nacionales en países en vías de desarrollo como Panamá. Por lo tanto, el presente trabajo tiene como objetivo analizar la evolución de estas prácticas de preservación, tanto física como digital, con el fin de identificar las prácticas más efectivas para garantizar la accesibilidad, autenticidad e integridad de la información a largo plazo.

Materiales y Métodos

La búsqueda bibliográfica es de carácter descriptivo se llevó a cabo mediante una revisión importante de información en sitios que contienen repositorios de datos académicos y artículos científicos enfocados en la preservación de documentos digitales ante los constantes cambios en las infraestructuras tecnológicas, siendo esta una alternativa viable para la conservación de documentos originales. Para ello, se consultaron revistas enfocadas en investigaciones tecnológicas, repositorios institucionales (Universidades, Colegios, Organizaciones) y plataformas académicas en línea, tales como “El archivo Nacional de Panamá” y “La Universidad de Costa Rica” permitiendo seleccionar estudios e investigaciones relevantes relacionados con la preservación digital y los desafíos actuales que enfrenta este campo.



Este proceso se mantuvo desarrollando de manera selectiva, considerando que las búsquedas bibliográficas consisten en la recopilación, selección y análisis de información proveniente de fuentes secundarias con el fin de obtener un conocimiento actualizado sobre un tema específico, está bajo un enfoque cualitativo - comparativo. Así mismo, se prioriza el uso de publicaciones recientes de años validados desde el 2020 en adelante que reflejan la evolución de la preservación digital en respuesta al crecimiento exponencial de la información en entornos digitales. Todo esto comprobable en las referencias bibliográficas.

Esta búsqueda de literaturas se llevó a cabo de manera digital entre los meses de abril y junio del presente año (2026) y el respaldo académico de la información recopilada, las consultas se realizaron de forma específica, como Google Scholar siendo este el motor de búsqueda principal, SciELO (Scientific Electronic Library Online) y Redalyc (Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal).

Para la localización de los documentos, se realizaron a través de palabras claves, todas relacionadas a la gestión de bibliotecas virtuales, originalmente en el idioma español, sin cambiarlo a otro, esto en especial para mantener contextos de cultura y lenguaje. Para las cadenas de búsqueda se utilizaron palabras como: preservación digital, conservación preventiva, cuidado de documentos, documentos originales, archivos institucionales, equipos especializados, distribución geográfica, plataformas de lectores en línea, almacenamiento en la nube y sostenibilidad WEB.

Los criterios de selección fueron uno de los puntos más importantes para el respaldo de calidad de la información obtenida mediante rubros establecidos para asegurar la mayor confiabilidad, también asegurar la accesibilidad a los textos y ser lo más legibles y comprendidos por el usuario, a continuación, criterios utilizados para la selección de fuentes bibliográficas:

- *Relevancia temática:* Asegurar que los escritos sean parecidos o lo más - cercanos - a la temática seleccionada.



- *Actualidad de la información:* Tener en cuenta que los textos, artículos o estudios aparezcan explícitamente la fecha de publicación. Evitando el contenido sin fecha clara “(s.f.)”.
- *Acceso a texto completo y procedencia de fuentes confiables* (revistas académicas, organismos internacionales y sitios especializados): Aquí se ha sido un poco más riguroso para verificar el respaldo de la información mostrada.

Se hizo una exclusión significativa a documentos con datos desactualizados, sin respaldo académico y documentos no relacionados a la temática.

En el proceso de evaluación de la información de los documentos, se aplicó criterios rigurosos de inclusión y exclusión, principalmente se identificaron 15 registros potenciales de búsquedas descritas, durante el proceso de filtrado, se descartaron 5 investigaciones que no cumplían con la relevancia temática y quedaron preseleccionados 10 investigaciones, aplicando los criterios de exclusión se excluyeron 4 investigaciones, las cuales 2 de estas no tenían datos actualizados y otras 2 eran de literaturas de opinión y blogs, que carecían de respaldo académico.

Finalmente, tras el análisis, la muestra quedo estructurada por 6 fuentes claves que cumplieron con los criterios de selección, las cuales pasaron directamente al desarrollo, discusión y las conclusiones de la presente investigación

Destacando el análisis de la evolución de estas prácticas de preservación, destacando la importancia de la digitalización documental.

Durante toda la recopilación y el alcance de la información recuperada fue a través de artículos científicos de revistas reconocidas como “la revista interamericana de bibliotecología”, documentos institucionales del “Archivo Nacional de Panamá y la Biblioteca Nacional de Panamá” que incluye información sobre la preservación de documentos originales en Panamá y son publicados para el conocimiento público y publicaciones digitales en línea. Entre otras fuentes se encuentran organismos como la Sección de Archivística de la Universidad de Costa Rica, así como algunas



plataformas académicas y repositorios digitales que abordan la preservación del patrimonio digital y la gestión de información en entornos tecnológicos.

La evaluación de calidad de los artículos y documentos seleccionados fue crucial. Se consideraron varios factores para asegurar que la información sea confiable y válida. Entre los criterios principales, se evaluó la autoridad de los autores. Se verificó que los artículos provinieron de investigadores, instituciones reconocidas, revistas académicas como la “Revista Interamericana de Bibliotecología” o entidades relacionadas con la preservación documental y tecnológica.

Además, se evaluó la coherencia en los planteamientos de los documentos. También se revisó la claridad en el desarrollo de ideas y su relación directa con el tema abordado.

Otro aspecto clave fue la verificación de referencias bibliográficas comprobables y enlaces accesibles. Esto permitió validar la información obtenida.

La actualidad de los contenidos también fue importante. Se priorizaron documentos publicados desde el año 2020 en adelante. De esta manera, se trabajó con información reciente sobre la evolución de la preservación digital, el almacenamiento en la nube y las nuevas tecnologías para la conservación de documentos originales.

Durante la investigación, varios autores coincidieron en que la preservación digital es uno de los mayores desafíos tecnológicos actuales. Esto se debe al crecimiento constante de la información y la rápida obsolescencia de los sistemas tecnológicos.

La fiabilidad de la información se aseguró mediante la comparación de fuentes académicas, artículos científicos y documentos institucionales. Se verificó que existiera similitud entre conceptos, definiciones y planteamientos de distintos autores.



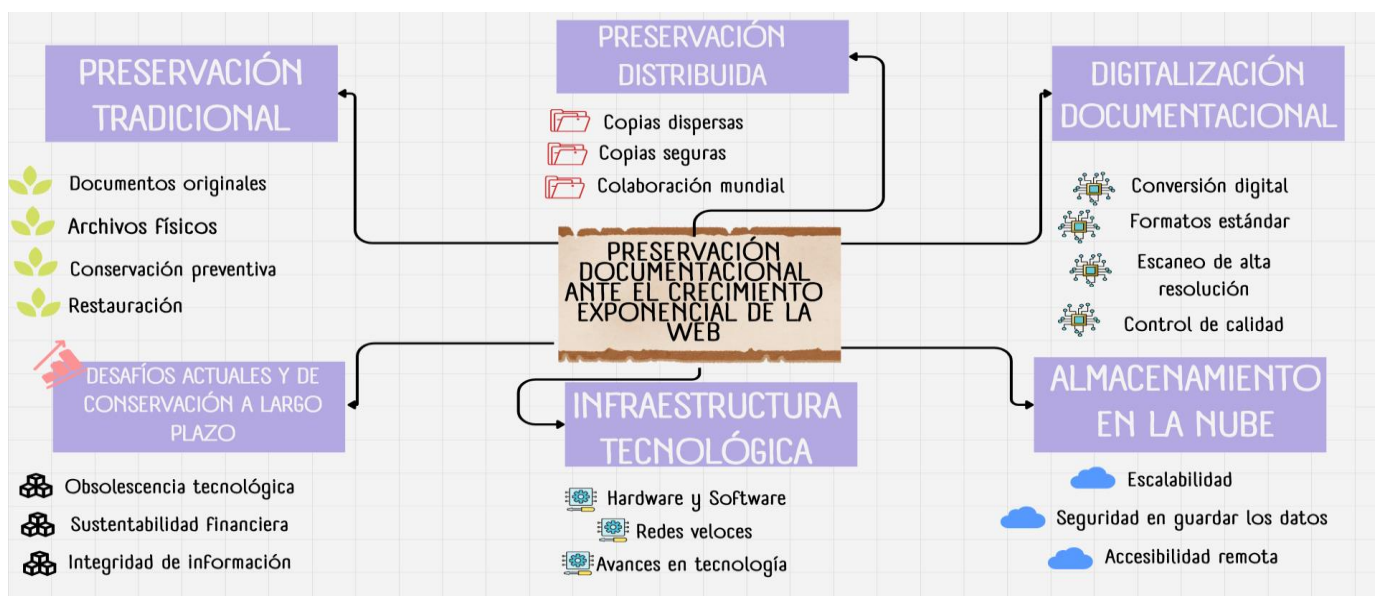
La validez de los artículos se determinó según su relación con el objetivo principal de la investigación. También se consideró el aporte significativo que brindaban al estudio de la preservación documental.

La variabilidad encontrada en algunos documentos mostró que las estrategias de preservación pueden variar. Esto depende de la infraestructura tecnológica, el tipo de documento y las políticas de cada institución. Sin embargo, todas coinciden en garantizar el acceso, autenticidad y conservación de la información a largo plazo.

Resultados y Discusión

Figura 1.

Mapa mental de las dimensiones de la preservación documental frente al crecimiento de la Web.



Al comparar los hallazgos de los diferentes autores seleccionados, se evidencia una igualdad absoluta en que la preservación ya no puede gestionarse mediante métodos simples, sino a través de infraestructuras lógicas y físicas dinámicas. Castillo Solano y Umaña Alpízar (2020) sustentan que la integración en la nube o



llamado "Cloud Computing) constituye la base para dejar atrás todo rastro de atraso tecnológico, proporcionando un entorno escalable donde el acceso a los recursos digitales deja de depender de un hardware local propenso a fallas. Este punto de vista se complementa directamente con lo expuesto de Lejía y Alonso (2017), quienes introducen el concepto de preservación digital distribuida. Para estos autores, la seguridad de la información a largo plazo no se limita a almacenar archivos en un único servidor o red, sino en la distribución geográfica de copias seguras y automatizadas mediante redes institucionales colaborativas, eliminando los puntos únicos de fallos en la infraestructura de red.

Los artículos que fueron analizados también permiten examinar el puente tecnológico entre el recurso físico y el ecosistema virtual. Mientras que los proyectos globales de plataformas tipo repositorios, como Google Books, demuestran la viabilidad de procesar volúmenes masivos de informaciones textuales a gran escala para el acceso en línea, las experiencias locales añaden la dimensión del control de calidad y la alta resolución. El reporte del Archivo Nacional de Panamá evidencia que la adopción de hardware especializado, específicamente el escáner Bookeye 4 Archive, permite realizar una conversión analógico-digital de alta fidelidad sin comprometer la integridad estructural del documento original. De este modo, la digitalización documental deja de ser un simple escaneo periférico y se convierte en un proceso técnico normado que genera formatos estándar e imágenes legibles preparadas para la automatización.

Al concentrarnos en la gestión operativa de estos recursos, plataformas comerciales y académicas como eLibro.net demuestran que la tendencia actual se orienta hacia almacenes inteligentes con infraestructuras capaces de soportar miles de consultas simultáneas "en línea" sin alterar las estructuras de los metadatos. No obstante, los autores coinciden en que la tecnología por sí sola es insuficiente si carece de administración. En este punto, Boderó-Poveda et al. (2022) realizan un aporte necesario al señalar que el verdadero éxito de estas plataformas automatizadas radica en la adopción estricta de estándares de auditoría y modelos de avanzados



institucionales. Estos modelos permiten evaluar la capacidad real de los sistemas frente a la pérdida de información, asegurando que los recursos salvaguardados en la nube permanezcan auténticos, íntegros y legibles a lo largo del tiempo.

Los resultados obtenidos permiten identificar una coincidencia significativa entre los autores consultados respecto a la necesidad de implementar estrategias tecnológicas avanzadas para garantizar la preservación de documentos originales a largo plazo. Sin embargo, al analizar los distintos estudios de distintas fuentes, se observa que gran parte de la información obtenida se encuentra orientada hacia contextos institucionales específicos, como bibliotecas nacionales, archivos históricos o repositorios universitarios como la Universidad de Barcelona, lo que puede limitar la generalización de algunos hallazgos a organizaciones con menores recursos tecnológicos.

Así mismo, se identifican posibles sesgos derivados de la naturaleza de ciertas fuentes. Algunos documentos institucionales presentan los beneficios de sus sistemas de preservación sin profundizar en dificultades operativas, costos de implementación o limitaciones técnicas. De igual manera, las plataformas comerciales suelen enfatizar las ventajas de sus servicios, lo que puede influir en la objetividad de la información presentada. Por esta razón, fue necesario contrastar dichos contenidos con artículos científicos y publicaciones académicas que ofrecieran una perspectiva más equilibrada.

Entre las principales limitaciones encontradas durante la investigación destaca la escasez de estudios recientes centrados específicamente en la realidad panameña. Aunque existen iniciativas importantes como las desarrolladas por el Archivo Nacional de Panamá, gran parte de la información especializada proviene de investigaciones internacionales. Esto evidencia la necesidad de fortalecer la producción científica nacional relacionada con la preservación documental y la gestión de recursos digitales.



A partir de la comparación de los diferentes estudios, puede concluirse que la preservación documental ha evolucionado desde métodos físicos tradicionales hacia ecosistemas digitales sustentados por infraestructuras de almacenamiento distribuido, sistemas en la nube y procesos de digitalización de alta calidad. No obstante, la tecnología por sí sola no garantiza la conservación de la información; también son necesarios estándares, políticas institucionales, auditorías periódicas y estrategias de actualización tecnológica. En consecuencia, la preservación de documentos originales constituye actualmente un desafío multidisciplinario que combina aspectos tecnológicos, administrativos y patrimoniales para asegurar que el conocimiento permanezca accesible para las futuras generaciones.

Conclusiones

Basándose en la información recopilada y en los artículos analizados durante el desarrollo de la investigación, fue posible obtener un punto de vista más amplio sobre la evolución de la preservación de documentos y las estrategias utilizadas para enfrentar los desafíos actuales relacionados con el crecimiento constante de la información digital. La comparación de las distintas fuentes permitió identificar puntos de coincidencia entre los autores, especialmente en la necesidad de implementar tecnologías capaces de garantizar la conservación, autenticidad y accesibilidad de los documentos a largo plazo. Así mismo, el análisis permitió reconocer diferencias en los enfoques propuestos, ya que algunas investigaciones se centran en la digitalización de documentos físicos, mientras que otras enfatizan la importancia de las infraestructuras en la nube, los sistemas distribuidos y los mecanismos de respaldo automatizados.

Durante la revisión también se observaron ciertas limitaciones en algunos sitios/repositorios consultados. En varios casos, la información presentada se centra en experiencias particulares de instituciones específicas, lo que dificulta aplicar los mismos resultados a todos los contextos. Así mismo, algunas publicaciones destacan ampliamente las ventajas de determinadas tecnologías sin profundizar en



aspectos como los costos de implementación, los recursos humanos necesarios o las dificultades técnicas que pueden surgir durante su adopción. A pesar de ello, la mayoría de los autores coinciden en que la preservación documental no depende únicamente de la tecnología utilizada, sino también de la planificación, la gestión adecuada de los recursos y el establecimiento de políticas que garanticen la protección continua de la información a proteger y/o preservar.

Otro aspecto importante identificado durante el análisis es que la preservación de documentos originales continúa siendo necesaria, incluso en una época donde predominan los recursos digitales. La digitalización facilita el acceso y reduce el desgaste de los materiales físicos; sin embargo, los documentos originales conservan un valor histórico, cultural y patrimonial que no puede ser reemplazado completamente por una copia digital. Por esta razón, las estrategias modernas buscan complementar ambos enfoques, combinando la conservación física con herramientas tecnológicas que permitan ampliar el acceso a la información sin comprometer la integridad de los materiales originales.

Finalmente, los resultados obtenidos permiten concluir que la preservación documental constituye un desafío en constante evolución, impulsado por el crecimiento exponencial de la Web y por los continuos cambios tecnológicos. Las evidencias encontradas demuestran que las instituciones deben adaptarse de manera permanente mediante la adopción de nuevas herramientas, estándares y modelos de gestión que les permitan proteger la información de forma eficiente. En consecuencia, la preservación de documentos originales debe entenderse como un proceso continuo que requiere compromiso institucional, actualización tecnológica y estrategias capaces de garantizar que el conocimiento permanezca disponible para las generaciones presentes y futuras.



Referencias Bibliográficas

- Alonso, L.R.D. (2017). Preservación digital distribuida y la colaboración interinstitucional:
Modelo de preservación digital para documentos con fines de investigación en universidades de México, (1), 90-100.
<https://diposit.ub.edu/items/9b70bc3b-67b7-444c-8d0c-700ac761bdf5>
- Archivo Nacional de Panamá (2021). *Llegan al Archivo Nacional nuevos escáneres de alta resolución*. [Archivo Nacional de Panamá](#)
- Bodero-Poveda, E., De Giusti, M., & Morales, C. (2022). Preservación digital a largo plazo: estándares, auditoría, madurez y planificación estratégica. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 45(2), e344178.
<https://doi.org/10.17533/udea.rib.v45n2e344178>
- Castillo Solano, M. G., & Umaña Alpízar, R. (2020). Modelo para la preservación de documentos digitales. *Revista Del Archivo Nacional*, 83(1-12), 129–182.
<https://www.dgan.go.cr/ran/index.php/RAN/article/view/453>
- Comisión Europea, CORDIS. (2022). *Una innovadora solución de embalaje para la conservación preventiva del patrimonio cultural*. CORDIS – Resultados de investigaciones de la UE. <https://cordis.europa.eu/article/id/442265-innovative-packaging-solution-for-preventive-conservation-of-cultural-heritage/es>
- Elía, R. H. (2013). El incendio de la Biblioteca de Alejandría por los árabes: una historia falsificada. *Byzantion Nea Hellás*, (32), 37–69.
<https://doi.org/10.4067/s0718-84712013000100002>