

# TIES Revista de Tecnología e Innovación en Educación Superior

Publicación semestral • ISSN 2683-2968 • Febrero 2024 • Número de revista 9  
<https://doi.org/10.22201/dgtic.26832968e.2024.9>

## Editorial

Juan Voutssás Márquez

Derivaciones del uso de la Inteligencia Artificial (IA) en la preservación digital  
Perla Olivia Rodríguez Reséndiz

Análisis del estado actual del almacenamiento masivo para la preservación digital  
José Antonio Contreras Benítez, Ma. Guadalupe Sánchez Mendoza, Maribel González González, Omar Solís Garza

Criterios para valorar Sistemas de Preservación Digital  
Ana Yuri Ramírez Molina, Carlos Alberto Román Zamitiz, Ivan Pérez Pineda, José Antonio Contreras Benítez  
José Antonio Salazar Carmona, Juan Manuel Castillejos Reyes, Maribel González González, Teresa del Rocío González Melchor

Preservación Digital y Derechos de Autor, una visión analógica en un mundo digital:  
problemas de regulación en la Ley de Derechos de Autor en España  
Miguel Ángel Corado Guerrero

La Hemeroteca Nacional Digital de México:  
perspectivas de la preservación digital para el patrimonio documental  
Alberto Castro Thompson, Lisandro Pablo Olivares

Preservación y acceso a objetos digitales fuera de línea: experiencias en la Filmoteca de la UNAM  
Gerardo León Lastra, Gustavo Lucio José, Manuel Comi Xolot, Luis Felipe Maciel Mercado



## EDITORIAL

JUAN VOUTSSÁS MÁRQUEZ

---

*“Las viejas cadenas de bits nunca mueren;  
solo se vuelven ilegibles”*

*Jeff Rothenberg, científico senior de la  
Corporación Rand, 1995.*

---

En el año 2005, siendo yo Director de Sistemas en la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico de la UNAM, llegó el tiempo de apagar la computadora A-12 de Unisys, debido a su obsolescencia. Esta máquina era el último de los mainframes o grandes computadores centrales que quedaba en la institución de entre toda una larga serie de este tipo de equipos utilizados en esta casa de estudios desde que en ella se inició el cómputo en Iberoamérica en 1958.

Debido a su edad y tipo esa máquina –entre sus dispositivos de entrada-salida– contaba todavía con una unidad lecto-grabadora de cintas magnéticas de carrete abierto: esas que aparecen en los filmes como un gran anaquel en el cual se observan dos grandes bobinas girando simultáneamente. La función de estos carretes era almacenar en ellos información en forma magnética, aquella que no se deseaba tener en línea en los discos duros, o como respaldo de la misma. Ese tipo de unidades habían entrado en servicio con la mismísima Univac I –la primera computadora comercial puesta a la venta en 1951– y desde entonces, con algunas pequeñas mejoras, habían sido el medio idóneo para almacenar información electrónica a lo largo de casi cinco décadas.

El advenimiento del cd-rom hacia fines de los ochenta, seguido del DVD una década después, así como las cintas magnéticas ya insertadas dentro de un cartucho, cambiaron ese panorama, abaratando sensiblemente el almacenamiento y llevándolo a otras magnitudes mucho mayores. Las clásicas unidades de carrete abierto se volvieron obsoletas: por más de una década nadie las compraba más, y por lo mismo nadie las fabricaba. Los centros de cómputo de la UNAM habían mudado ya desde hacía largo rato todo su acervo de cintas hacia otros medios más modernos.

Poco antes de apagar la A-12, a sabiendas de que era la última en la universidad con esa unidad lecto-

ra, se decidió ofrecer un servicio a la comunidad universitaria para convertir esas cintas hacia otro dispositivo más moderno, pensando que “tal vez” alguien poseyese una de ellas todavía. Al efecto se hizo un anuncio en Gaceta UNAM. ¡Cuál sería mi sorpresa al ver que una gran cantidad de personas comenzaron a aparecer con sus cintas de carrete abierto! El “tal vez” se volvió un desfile cotidiano, y una vez que se corrió la voz, cada vez más personas acudían a solicitar ese servicio, gratuito por cierto. Hubo quienes inclusive llegaron con un “diablito” lleno de cintas para requerirlo. Lo que pensábamos que iba a ser el caso aislado de unos pocos universitarios que guardaban alguna como recuerdo se convirtió en un proceso de cientos de personas a lo largo de casi tres meses. El servicio fue incluso requerido por personas e instituciones fuera de la UNAM. Muchos aprovecharon esta última oportunidad de actualizar su información conscientes que de otra forma se hubiera perdido.

Este caso ilustra con claridad el problema de la “obsolescencia tecnológica”, especialmente el de la información. Es indiscutible que el auge e incremento de la información digital en las últimas décadas trajo consigo un sinnúmero de beneficios, y hasta cambió nuestra forma de percibir el mundo. Hoy en día una enorme proporción de la humanidad genera y consume información digital, y por lo mismo, es necesario guardarla. Pero al momento mismo en que cada pieza de información se guarda, el fantasma de la obsolescencia aparece para amenazarla: y no son solo los dispositivos, eso es tal vez lo más notorio; también están los programas o aplicaciones que leen una pieza de información y que requieren además del uso de un formato específico para hacerlo; y esos programas corren bajo un cierto sistema operativo. Si no se posee el dispositivo lector, con el programa adecuado, dentro de un computador que tenga el sistema operativo al efecto, el proceso de leer un fichero almacenado en un cierto soporte y formato se vuelve imposible, y la pieza de información ahí contenida, al ser ilegible, no está ya disponible y por tanto se ha perdido. Una pregunta que viene al caso: ¿Usted posee disquetes con cierta información? ¿Cuántos de ellos puede todavía leer?

Cuando se habla de preservar un objeto físico: un libro, un manuscrito, una fotografía, un disco musical, etcétera, se trata de mantenerlo lo más parecido a su condición original; que nada lo altere, que nada lo cambie, así el objeto se mantendrá por largo tiempo: se ha preservado. En el mundo digital sucede lo opuesto: si nadie lo toca, si nada lo cambia, si nunca se altera, al cabo de un cierto tiempo el objeto contenido, a pesar de que sigue existiendo, será inaccesible, debido precisamente a la obsolescencia tecnológica. De aquí se desprende el paradigma fundamental de la preservación digital: para preservar una cierta información de este tipo, es indispensable cambiarla de tiempo en tiempo, una y otra vez. No obstante, se debe mantener el contenido inalterado y, a pesar del cambio, se debe poder garantizar su autenticidad e integridad, además de su existencia y acceso.

En un principio se intentó abordar el problema tratando de extender en lo posible la vida de los soportes físicos: discos y cintas de larga duración, ambientes controlados sin oxígeno y a temperaturas ideales, etcétera. Pronto se vio que –aunque eso en efecto extendía la vida de esos soportes– igualmente los formatos, los programas y los sistemas operativos se hacían obsoletos, y de todas formas el contenido se hacía inaccesible de forma muy rápida.

Se entendió entonces que la preservación digital no era un problema que dependiera de los soportes de la información. Siendo estos importantes, lo más relevante consistía en los métodos para preservarla. El enfoque cambió entonces, y los esfuerzos se concentraron en los procesos, en las técnicas, en los estándares para lograrlo. En la actualidad está totalmente aceptado que si bien el problema de la obsolescencia digital proviene del uso de la tecnología, no es en ella en donde reside su solución. Preservar información digital no consiste en comprar equipos y dispositivos para ese propósito, sino en implantar en cada institución toda una metodología al efecto. De aquí se desprende que preservar información digital es un proceso que se instaura, no un producto que se compra. Una vez que se comprende el paradigma fundamental de la preservación digital y se comienza la instauración de un proceso se está en el camino correcto para ello.

Pero instaurar un proceso implica el desarrollo de un plan, con políticas de preservación, con procedimientos, estándares, buenas prácticas, personal capacitado, y sí, al final, con computadores y programas al

efecto. La preservación digital es 80 por ciento método y 20 por ciento equipo y sistemas.

De todo lo anterior, cabe resaltar que la preservación digital es un proceso que busca que los contenidos digitales trasciendan a sus soportes, manteniendo esos contenidos estables, accesibles y auténticos a lo largo de múltiples generaciones tecnológicas; es por tanto un proceso ininterrumpido y a largo plazo.

Por tanto, si la preservación digital consiste mayormente en método, en un proceso, la única manera de implantarlo en una cierta institución es por medio de personal capacitado al efecto, que entienda perfectamente que preservar lo digital va mucho más allá de solo obtener unas simples copias de respaldo de la información: implica una cultura de la preservación, un conocimiento profundo de las características de la información propia de cada institución, un entendimiento adecuado de las técnicas, estándares, metodologías y recomendaciones para lograrlo. Por ello es de especial importancia que ese personal se adentre y profundice dentro de todo ese saber.

El presente número de la revista está dedicado expresamente al tema de la preservación digital, y por lo mismo se conforma como un compendio que contiene varios ejemplos donde cada uno de ellos ilustra de manera muy clara y detallada diferentes aspectos de lo aquí mencionado: conocimiento, técnicas, estándares, buenas prácticas, métodos, etcétera, precisamente para con todo ello hacer evidente la amplitud del tema y ayudar a otros interesados a profundizar en el mismo. Pueden verse dos textos acerca de almacenamiento para preservación, tanto en línea como fuera de línea; uno de criterios para la evaluación de sistemas de preservación; otro que analiza sus aspectos legales; uno más que hace una reseña de las perspectivas de la preservación en una hemeroteca digital, y finalmente uno que reflexiona acerca de los usos de la Inteligencia Artificial en la preservación. Cada uno de los artículos destaca aspectos importantes de entre todos los posibles a considerar; a través de ellos puede el lector darse cuenta que la preservación digital no es algo deseable sino indispensable, no es algo trivial, no consiste en simples respaldos o copias de la información, no es algo eventual o casual, y puede con todo el conjunto aprender mucho de los métodos al respecto.

La Dra. Luciana Duranti, una experta en el tema a lo largo de varias décadas, expresó una vez que la esencia de la preservación digital consistía en entender que

en realidad, no intentamos preservar documentos digitales, sino nuestra capacidad de accederlos, incólumes, una y otra vez a través de largo tiempo.

Conviene pues, entender esa esencia y aprender esos métodos.