

EL TSUNAMI DIGITAL QUE URGE AL LLAMADO DE LA PRESERVACIÓN DIGITAL

Alberto Castro Thompson
Ana Yuri Ramírez Molina
Lisandro Pablo Olivares
José Antonio Salazar Carmona



El 2020 no será un año que pase desapercibido por la humanidad; estará caracterizado por cambios abruptos, en particular en el modo de socializar, compartir y colaborar bajo condiciones de confinamiento humano en la gran aldea del Internet. La situación provocada por la pandemia de covid-19 agudizó la necesidad de maximizar el uso de las tecnologías, optimizar la interconexión y, principalmente, alertar que la información digital que transita a ritmo acelerado debe ser preservada para generaciones futuras.

Quizá parezca extraño nombrar así al Internet, pero la red de redes pasó de ser la gran malla de dispositivos conectados al lugar de convivencia, el espacio de estudio y aprendizaje sin aulas fisi-

cas, al sitio que propicia nuevos grupos de investigación sin fronteras y donde el comercio electrónico toma una perspectiva bastante favorable.

Por supuesto que todo este gran confinamiento dentro de la aldea del Internet presenta y demanda nuevos retos tecnológicos por resolver, como la necesidad de ampliar la cobertura geográfica de conectividad y bajar los costos en el ancho de banda, para facilitar su acceso a una mayor cantidad de población, además de incrementar las fuentes y recursos digitales en acceso abierto e invertir en almacenamiento masivo de información dentro de las instituciones.

Pero, principalmente, se requiere rediseñar estrategias de convivencia social relacionadas con las prácticas docentes, de investigación y las manifestaciones culturales. Por ejemplo, la UNAM celebró la festividad del Días de Muertos en México, que de manera tradicional invitaba a la comunidad universitaria a conformar la Megaofrenda y en esta ocasión fue virtual,¹ y para compensar las tradicionales visitas a los panteones, se cambiaron por conciertos y representaciones,² a los que se suman diversos centros patrimoniales por excelencia que construyen y virtualizan escenarios sin público, con el fin de disminuir distancias y cumplir con los objetivos institucionales.

¿Qué cambió en el Internet?

Uno de los aspectos más sobresalientes sobre los cambios en el Internet se relaciona con el incremento de la cantidad de datos digitales que circulan en él. Empresas como DE-CIX Frankfurt, del sector de las telecomunicaciones, reportó en febrero de 2020 que el tráfico de transferencias representaba 8.3 terabits por segundo, situación que cambió en noviembre del mismo año al alcanzar los 10 terabits por segundo. Es decir, en sólo nueve meses se presentó un creci-

miento cercano al 20%.³ Para entender este repentino repunte de datos, vale la pena conocer las tendencias relacionadas con el crecimiento de usuarios en Internet, donde, según el Informe de Estadísticas Globales de Octubre Digital 2020, se reporta que el número total de usuarios de Internet en todo el mundo creció en 321 millones en los últimos 12 meses, lo que equivale a más de 875 000 nuevos usuarios por día (7% tasa de crecimiento), y donde en promedio cada usuario consume siete horas del día.⁴

Como se puede observar, el crecimiento de usuarios de Internet en el 2020 marcó un repunte importante, afectando directamente la tasa de transferencia de datos que circulan en la red. A esto se suma el comportamiento y los principales consumos de los usuarios en Internet. En el caso específico de México, la Asociación Mexicana de Venta Online (AMVO), en septiembre del año 2020, publicó el *Reporte 4.0: Impacto COVID-19 en Venta Online México*. En él se presentan los principales usos, hábitos y comportamientos de los usuarios respecto a compras en línea, tendencias en redes sociales y algunos otros datos importantes, por ejemplo, la adquisición de libros, donde el mercado no fue del todo alentador.⁵ Caso contrario se observa en Argentina con el libro electrónico, que reportó un crecimiento importante en su producción y venta.⁶

Adicionalmente a los indicadores mencionados, se suma un sinnúmero de esfuerzos que conforman torrentes y grandes volúmenes digitales de información, patrocinados por organismos, entidades e instituciones que participan en la constitución de espacios o foros de reflexión que son transmitidos en vivo y posteriormente disponibles para consulta asincrónica; a ellos se suman miles de resultados de investigación que buscan ser diseminados entre la población y

otras tantas producciones digitales lúdicas y culturales que buscan llegar a públicos de diferentes edades y condiciones. Ante todo este tsunami virtual, ¿en dónde se preservará toda esa producción de contenidos digitales para su consulta a largo plazo?

Las bibliotecas digitales y la preservación digital

De acuerdo con la Digital Library Federation (DLF),

Las bibliotecas digitales son organizaciones que proporcionan los recursos, incluido el personal especializado, para seleccionar, estructurar, ofrecer acceso intelectual, interpretar, distribuir, preservar la integridad y asegurar la persistencia en el tiempo de las colecciones de obras digitales de manera que sean fáciles de usar y económicamente disponibles para su uso por una comunidad definida o un conjunto de comunidades.⁷

La misión de las bibliotecas digitales, según la International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA), es “proporcionar acceso directo a recursos informativos, digitales y no digitales, de manera estructurada y fiable, para, de esa manera, vincular la tecnología de la información, la educación y la cultura en las bibliotecas actuales”,⁸ poniendo énfasis en promover la digitalización, ampliar el acceso, fomentar el desarrollo de sistemas interoperables, impulsar el desarrollo e investigación, y, desde luego, garantizar la permanencia de los recursos digitales.

Como se puede observar, la misión de las bibliotecas digitales recobra vigencia e importancia en momentos en que centros de información y documentación se encuentran cerrados o bajo restricciones de acceso al público. Esta situación hace necesario impulsar e incrementar los recursos documentales en acceso abierto, en benefi-

cio de abatir la brecha digital y ampliar la oferta informativa y cultural para los diversos sectores de la población.

Cabe señalar que los procesos de reproducción digital tienen su auge desde los años 90 del siglo xx, cuando algunas bibliotecas digitales se desarrollaron a la par de bibliotecas físicas, ofreciendo materiales digitalizados del impreso y en otros casos únicamente en versión digital.⁹ Asimismo, éstas albergan todo tipo de objetos digitales, como pueden ser libros, audios, videos, textos, imágenes, datos, publicaciones en línea, y por su diversidad, accesibilidad y fiabilidad, son un instrumento valioso para apoyar los procesos de investigación.

Además, recientemente las bibliotecas digitales se incorporan al fenómeno que aumenta con gran aceptación en la industria de la automatización, lo cual se refiere a la denominada transformación digital. Este concepto busca ampliar y optimizar las capacidades digitales en las organizaciones,¹⁰ donde algunos autores recomiendan que éstas deben ir acompañadas de una adecuada planeación en beneficio de alcanzar el objetivo.¹¹ Lo anterior implica establecer una estrategia de trabajo que contemple posibles soluciones a los retos que impone la preservación digital de los contenidos generados como reproducciones del impreso y la identificación de los riesgos inmersos en su conservación.¹²

En este sentido, debe considerarse la trascendencia de la preservación digital *versus* los procesos de reproducción digital, que no son sinónimos, pues la primera se refiere al “conjunto de principios, políticas, normas y estrategias diseñadas para asegurar que un objeto digital permanezca accesible, inteligible y usable a través del tiempo y de los cambios tecnológicos”.¹³

En consecuencia, el tsunami digital que comenzó a gestarse desde años atrás debe ser atendido a la brevedad al menos bajo dos perspectivas: por un lado, por quienes se encargan del resguardo de documentos patrimoniales para identificar cómo podrían guardar estos contenidos, y por otro, por las personas e instituciones generadoras de información, entendiendo que es necesario construir contenidos enmarcados en el “dilema de calidad” descrito por Paul Conway, que habla de los procesos de producción digital y la importancia de ejecutarlos con una visión de preservación, para que sea viable conservar el objeto digital producido.¹⁴

En lo que respecta a la generación de contenidos digitales, bien sean reproducciones de impresos o creados como originales en digital, deben contemplar mecanismos en su construcción que garanticen su permanencia a largo plazo, lo cual implica atender tres aspectos generales:¹⁵

1. El soporte o medio de almacenamiento
2. El formato de archivo de computadora
3. Los metadatos integrados dentro del recurso

Por su parte, la reacción de las instituciones encargadas del resguardo y preservación del patrimonio cultural y documental ante esta producción masiva de información digital, como ya se mencionó, está orientada, primero, en determinar cómo guardar esa información, e incluso, saber si guardarán todo, de ahí que es necesario evaluar la capacidad instalada que tienen para atender esta necesidad de preservar lo digital.¹⁶

Sin embargo, en la mayoría de los casos, es necesario, además, que las instituciones transformen sus procesos internos, a fin de prepararse para recibir este tsunami digital e incluir nuevos procesos de conservación que implican cambios

a nivel organizacional, financiero y legal. A la par de conformar y designar áreas responsables, estrategias y políticas que se asumirán para el resguardo de los objetos digitales, es necesario designar los recursos económicos, humanos y tecnológicos suficientes que ayuden a iniciar y mantener el proceso de preservación en el futuro. Incluso en algunos casos especiales, será necesario generar propuestas para transformar legislaciones que amparen acciones de preservación, tanto en el ámbito institucional como nacional, de modo que aporten sustento al “dilema de calidad” en los objetos digitales.¹⁷

La Biblioteca Nacional de México ante el tsunami digital

En el caso específico de la Biblioteca Nacional de México (BNM), al igual que otros recintos patrimoniales nacionales e internacionales, en marzo del presente año, por cuestiones de la pandemia por covid-19, cerró el acceso presencial al acervo que resguarda. Esta situación resultó desventajosa para aquellos usuarios y

público en general que requieren de consultar, o bien, estudiar a las obras.

De ahí que la respuesta inmediata ante la pandemia fue definir una estrategia integral, con el propósito de ampliar la difusión de todos los productos digitales que integran la mayor cantidad de obras patrimoniales en acceso abierto disponibles desde el sitio web de la BNM (<http://www.bnm.unam.mx/>), donde destacan: Biblioteca Nacional Digital de México (BNDM), que alberga más de 6 000 recursos digitalizados de carácter histórico y patrimonial; la Hemeroteca Nacional Digital de México (HNDM), conformada por 914 títulos de publicaciones periódicas representadas por cerca de 8 millones de imágenes digitales; el Sistema de Índices de la Hemeroteca Nacional de México (Sihena, 2020), con 14 997 referencias hemerográficas; el Catálogo de la Biblioteca y Hemeroteca nacionales de México (Nautilo); el Catálogo de Autoridades y el Catálogo de Bibliografía Mexicana, estos tres últimos producto del registro y control del acervo patrimonial.





Universidad Nacional
Autónoma de México

h n o d m
HEMEROTECA NACIONAL
DIGITAL DE MÉXICO



Búsqueda básica

Búsqueda avanzada

Herramientas de consulta

Búsqueda por palabra...



Recién liberados diciembre 2020

CONSULTA las nuevas imágenes de acceso abierto

Además de los productos digitales derivados del análisis y estudio de los materiales patrimoniales, se suman a ellos el Sistema Bibliográfico de Literatura Novohispana; el Catálogo de Historietas de la Hemeroteca Nacional de México; la Colección José María Lafragua 1800-1875; los Cantorales de la Biblioteca Nacional de México; la Correspondencia particular de Ezequiel Montes Ledesma; el Compendio Enciclopédico Náhuatl; las Fuentes para el estudio del Patrimonio Construido; la Independencia de México en el Fondo Rafael Heliodoro Valle; la Bibliográfica mexicana del siglo XIX; la Bibliografía pedagógica: Libros de texto para enseñanza primaria: 1850-2004; los Españoles en México en el siglo XIX; las Publicaciones periódicas mexicanas del siglo XIX; la *Revista Mexicana: una voz de disidencia en el extranjero* (1915-1920); el Seudónimo del mes; SIBERMEX: Catálogo Escritores de la República Mexicana, y SIBIBE: Escritores de la Escuela Permanente de Extensión en San Antonio Texas, por citar sólo algunos.

También se buscó fortalecer la difusión y divulgación de productos que son resultados de la investigación que se genera regularmente, como publicaciones en formato digital, la revista *Bibliographica*, la colección de libros electrónicos, el *Boletín de la Biblioteca Nacional de México*, el *Boletín del Instituto de Investigaciones Bibliográficas* y la *Nueva Gaceta Bibliográfica*, que en general abordan temas vinculados con la bibliografía, el patrimonio y sus perspectivas de estudio.

En lo que respecta al incremento de contenidos en la BNDM y la HNMD, durante el presente periodo de pandemia se agregaron 244 obras y más de 79 000 páginas correspondientes a 81 títulos de publicaciones periódicas. En el Sihena se conformó la colección "Covid-19: referencias periodísticas de la pandemia en México". Valga mencionar el fuerte repunte en la transmisión de eventos académicos y culturales, impulsados para resarcir el estado de aislamiento entre la comunidad.

Recursos digitales y catálogos

Recursos digitales



La dinámica de trabajo, colaboración y administración de servicios digitales durante el presente periodo se vio afectada en torno a laborar, desde y bajo condiciones de aislamiento, en casa, destacando la falta de infraestructura tecnológica, y por supuesto, la convivencia social. Ante todo ello, directivos, trabajadores académicos y administrativos, bibliotecarios y personal en general sumaron esfuerzos para impulsar nuevos servicios a la distancia, como la creación del servicio de referencia en línea, que funge como un puente de enlace entre la BNM y la HNM, ante la necesidad de información de los usuarios a la distancia.

Por todo lo anterior, es claro que la BNM contribuye a la formación de ese tsunami digital del

que tanto se menciona, y que se genera por el trabajo en pro de mantener un acercamiento personal con sus usuarios, a pesar del distanciamiento social. Sin embargo, por definición, la institución es la entidad responsable del resguardo del patrimonio documental de México, de modo que su labor ante este suceso es doble: cumplir de forma responsable con las recomendaciones básicas para la creación de contenidos digitales, y además, prepararse para preservar lo que genera y todo aquello que se produce en el ámbito nacional.

Por tal motivo, la biblioteca se ha preparado desde hace varios años, primero en la definición de criterios para una construcción de contenidos digitales justo para atender ese “dilema

de calidad".¹⁸ Además, desde el año 2016, emprende acciones para cumplir con su compromiso de preservación de contenidos documentales digitales, generados en México y en la misma BNM.

La estrategia de preservación de contenidos digitales para la Biblioteca está dirigida por tres puntos importantes: el primero referente a expandir la cultura y el conocimiento sobre la preservación digital dentro y fuera de la institución; el segundo dirigido a la construcción de una infraestructura que incluye desde equipamiento, personal especializado, hasta políticas y procedimientos; y por último, el tercero, que va de la mano con el segundo, y que se refiere a la construcción de una estructura organizacional que facilite la ejecución de los procesos de preservación e implantación de forma permanente.

La preservación digital, como se ha expuesto a lo largo del documento, es un tema amplio y complejo donde convergen múltiples especiali-

dades y, por ende, demanda la participación de diversos especialistas. Por tal motivo, la BNM promovió desde 2016 la conformación del Grupo de Preservación Digital, comúnmente llamado GPD. Desde su origen se proyectó como un grupo multidisciplinario e interinstitucional en beneficio de promover la investigación, la experimentación y la formación de recursos humanos para abordar problemáticas y estrategias de preservación digital, otorgando énfasis en materiales digitales patrimoniales.¹⁹

A lo largo de sus cuatro años de trabajo, el GPD se consolida como un grupo plural que funge como un espacio de reflexión, en donde participan y colaboran diversas instituciones del ámbito educativo, documental, social, gobierno, e incluso algunas asociaciones civiles. Los resultados y avances del Grupo son alentadores, aun en su corto tiempo de vida, en donde se destacan diversas actividades que contribuyen al desarrollo y expansión de una cultura de preservar lo digital, a saber: la organización de talleres re-

UNAM Universidad Nacional Autónoma de México BIBLIOTECA NACIONAL DE MÉXICO Grupo de Preservación Digital

Quiénes somos Calendario Líneas de trabajo Base de conocimientos Eventos Contacto

Piensa a futuro...

Próxima reunión
5
noviembre

9:45 hrs
UTC-6

Eventos

20. Encuentro de Preservación Digital en México

lacionados con plataformas tecnológicas como Archivemática, RODA y Libsafe; intercambiar ideas y experiencias de forma presencial con especialistas como Miquel Térmens, de la Universidad de Barcelona, Juan Voutsass, de la UNAM, y Thomas Ledoux, de la Biblioteca Nacional de Francia; organizar eventos académicos como el Encuentro de Preservación Digital que, justo durante este periodo, celebró la segunda edición, y publicar la obra *Criterios básicos para valorar sistemas de preservación digital*, resultado del trabajo de investigación colaborativa entre los miembros.

Además del trabajo colaborativo del GPD, en la BNM se avanza al interior en materia de planeación y estrategias enfocadas a la preservación digital, donde se alcanzaron adelantos sustanciales, al definir las primeras propuestas relacionadas con estrategias y políticas de preservación digital institucional. Ambos instrumentos favorecen y contribuyen al desarrollo organizacional, ofreciendo una visión prospectiva por alcanzar.

De manera paralela a la planeación y definición de políticas institucionales, sobresalen los desarrollos informáticos enfocados en aplicar metodologías y conceptos de preservación digital, en donde se trabaja en tres principales plataformas tecnológicas que impactan en la Biblioteca y Hemeroteca nacionales de México. Primero, instrumentar un prototipo de depósito legal de libros electrónicos que se inicia con la producción editorial de la UNAM. Segundo, incorporar módulos de ingesta, validación y preservación de objetos digitales en la HNDM que favorezcan la incorporación de nuevas colecciones. Tercero, establecer políticas y procedimientos para la selección, creación, nombramiento, resguardo, etiquetado y distribución de objetos digitales almacenados en la institución.

De esta forma, la BNM se apega a las recomendaciones de la UNESCO manifestadas en las *Directrices para la preservación del patrimonio digital*, donde se recomienda que “recursos de carácter cultural, educativo, científico o administrativo que se encuentran en objetos digitales con valor e importancia duraderos [...] merecen protección y conservación para las generaciones actuales y futuras”²⁰

Bibliografía

- AMVO. *Reporte 4.0: Impacto COVID-19 en Venta Online México* [Versión pública]. Asociación Mexicana de Venta Online, 2020. https://www.amvo.org.mx/wp-content/uploads/2020/09/AMVO_Estudio4.0_ImpactoCOVID19_VPública.pdf.
- Barnard, Alicia, Alejandro Delgado y Juan Voutsass, traductores. *Un marco de referencia para la preservación digital*. Temas Fundamentales de Preservación Digital. México: Archivo General de la Nación, 2017.
- Conway, Paul. “Preservation in the Age of Google: Digitization, Digital Preservation, and Dilemmas”. *The Library Quarterly* 80, núm. 1 (enero de 2010). Doi: <https://doi.org/10.1086/648463>.
- DATAREPORTAL. *Digital 2020 October Global Statshot Report*. DataReportal – Global Digital Insights. 2020. <https://datareportal.com/global-digital-overview>.
- DE-CIX. *DE-CIX Frankfurt Hits 10 Tbps Peak Traffic*. 2020. <https://www.de-cix.net/en/about-de-cix/news/de-cix-frankfurt-hits-10-tbps-peak-traffic>.
- Digital Library Federation [s. f.]. Acceso el 4 de enero de 2021. <https://old.diglib.org/about/dldefinition.htm>.
- Digital Preservation Consortium. *The Digital Preservation Consortium Mission and Goals*. 1994. Sitio web. Acceso el 4 de enero de 2021. <http://cool.conservation-us.org/byauth/waters/dpcmiss.html>.
- Frank, Rebecca D. “The Social Construction of Risk in Digital Preservation”. *JASISIT. Journal of the As-*

- sociation for Information Science and Technology 71, núm. 4 (abril de 2020).
- Fresolone, Damian. “La producción de libros digitales creció 61% con la cuarentena”. *Baenegocios* (2020). <https://www.baenegocios.com/negocios/La-produccion-de-libros-digitales-crecio-61-con-la-cuarentena-20200508-0038.html>.
- Gil García, Pilar y Francisco Valentín Ruiz. “¿Es la preservación digital, estúpido!” *RUIDERAE: Revista de Unidades de Información*, núm. 16 (2020).
- González Trejo, Elí, María García González y Alejandra Pedroza Cantú. “¿Conocen los jóvenes millennials los requerimientos para la transformación digital de las organizaciones?”, *Vinculategica*, núm. 10 (2020). http://www.web.facpya.uanl.mx/vinculategica/vinculategica6_1/A.71.pdf.
- Greenhow, Christine y Sarah Galvin. “Teaching with Social Media: Evidence-Based Strategies for Making Remote higher Educationless Remote”. *Information and Learning Sciences* 121, núms. 7-8 (2020): 513-524. <https://doi.org/10.1108/ILS-04-2020-0138>.
- Grupo de Preservación Digital. Acceso el 4 de enero de 2021. <http://www.preservaciondigital.unam.mx/>.
- Hodges, Charles, Stephanie Moore, Barb Lockee, Torrey Trust y Aaron Bond. “The Difference between Emergency Remote Teaching and Online Learning”. *EDUCAUSE Review* (2020). <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>.
- International Federation of Library Associations and Institutions. *Manifiesto de la IFLA/UNESCO. Sobre la Biblioteca Pública 1994*. 2020. Sitio web de la IFLA. <https://www.ifla.org/ES/publications/manifiesto-de-la-ifla-unesco-sobre-la-biblioteca-p-blica-1994>.
- Kim, Soo Hyeon, Gi Woong Choi y Young Ju Jung. “Design Principles for Transforming Making Programs into Online Settings at Public Libraries”. *Information and Learning Sciences* 121, núms. 7-8 (2020): 619-630. Doi: 10.1108/ILS-04-2020-0110.
- Lara, Josimar. “Michoacán: Ara Malikian dará concierto en panteón el 1 de noviembre”. *MiMorelia.com* (29 de octubre de 2020). <https://www.mimorelia.com/michoacan-ara-malikian-dara-concierto-en-panteon-el-1-de-noviembre/>.
- Megaofrenda UNAM. *Virtual*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2020. <https://megaofrenda.unam.mx>.
- Ramírez, Ana Yuri. “Biblioteca Nacional Digital de México: orígenes, encrucijadas, tropiezos y logros”. *Boletín de la Biblioteca Nacional de México*, núm. 3 (invierno de 2019). <https://www.iib.unam.mx/files/iib/boletin-bnm/Boletin-Biblioteca-Nacional-Mexico-v1-n3.pdf>.
- Sistema de Índices de la Hemeroteca Nacional de México. Acceso el 4 de enero de 2020. <https://sihena.iib.unam.mx/>.
- Térmens, Miguel. *Preservación Digital*. Colección El Profesional de la Información. Barcelona: Editorial UOC, 2013.
- UNESCO. “Directrices para la preservación del patrimonio digital”. Acceso el 4 de enero de 2020. <http://www.unesco.org/new/es/communication-and-information/resources/publications-and-communication-materials/publications/full-list/guidelines-for-the-preservation-of-digital-heritage/>.

Notas

¹ Megaofrenda UNAM. *Virtual* (México: UNAM, 2020), <https://megaofrenda.unam.mx>.

² Josimar Lara, “Michoacán: Ara Malikian dará concierto en panteón el 1 de noviembre”, *MiMorelia.com* (29 de oct. de 2020), <https://www.mimorelia.com/michoacan-ara-malikian-dara-concierto-en-panteon-el-1-de-noviembre/>.

³ DE-CIX, *DE-CIX Frankfurt Hits 10 Tbps Peak Traffic*, 2020, <https://www.de-cix.net/en/about-de-cix/news/de-cix-frankfurt-hits-10-tbps-peak-traffic>.

⁴ DATAREPORTAL, *Digital 2020 October Global Statshot Report*. *DataReportal – Global Digital Insights*, 2020, <https://datareportal.com/global-digital-overview>.

- ⁵ AMVO, *Reporte 4.0: Impacto COVID-19 en Venta Online México* [Versión pública], Asociación Mexicana de Venta Online, 2020, https://www.amvo.org.mx/wp-content/uploads/2020/09/AMVO_Estudio4.0_ImpactoCOVID19_VPública.pdf.
- ⁶ Damian Fresolone, “La producción de libros digitales creció 61% con la cuarentena”, *Baenegocios* (2020), <https://www.baenegocios.com/negocios/La-produccion-de-libros-digitales-crecio-61-con-la-cuarentena-20200508-0038.html>.
- ⁷ Digital Library Federation [s. f.], acceso el 4 de enero de 2021, <https://old.diglib.org/about/dldefinition.htm>.
- ⁸ IFLA, *Manifiesto de la IFLA/UNESCO. Sobre la Biblioteca Pública 1994*, 2020, sitio web de la IFLA, <https://www.ifla.org/ES/publications/manifiesto-de-la-ifla-unesco-sobre-la-biblioteca-publica-1994>.
- ⁹ Digital Preservation Consortium, *The Digital Preservation Consortium Mission and Goals*, 1994 (sitio web), acceso el 4 de enero de 2021, <http://cool.conservation-us.org/byauth/waters/dpcmiss.html>.
- ¹⁰ Elí González Trejo, María García González y Alejandra Pedroza Cantú, “¿Conocen los jóvenes millennials los requerimientos para la transformación digital de las organizaciones?”, *Vinculategica*, núm. 10 (2020), http://www.web.facpya.uanl.mx/vinculategica/vinculategica6_1/A.71.pdf.
- ¹¹ Pilar Gil García y Francisco Valentín Ruiz, “¿Es la preservación digital, estúpido?”, *RUIDERAE: Revista de Unidades de Información*, núm. 16 (2020).
- ¹² Rebecca D. Frank, “The Social Construction of Risk in Digital Preservation”, *JASISIT: Journal of the Association for Information Science and Technology* 71, núm. 4 (abr. de 2020).
- ¹³ Alicia Barnard, Alejandro Delgado y Juan Voutsás, trads., *Un marco de referencia para la preservación digital*, Temas Fundamentales de Preservación Digital (México: AGN, 2017), 17.
- ¹⁴ Paul Conway, “Preservation in the Age of Google: Digitization, Digital Preservation, and Dilemmas”, *The Library Quarterly* 80, núm. 1 (ene. de 2010), doi: <https://doi.org/10.1086/648463>.
- ¹⁵ Miguel Térmen, *Preservación Digital*, Colección El Profesional de la Información (Barcelona: Editorial UOC, 2013).
- ¹⁶ *Ibid.*
- ¹⁷ *Ibid.*
- ¹⁸ Ana Yuri Ramírez, “Biblioteca Nacional Digital de México: orígenes, encrucijadas, tropiezos y logros”, *Boletín de la Biblioteca Nacional de México*, núm. 3 (invierno de 2019), <https://www.iib.unam.mx/files/iib/boletin-bnm/Boletin-Biblioteca-Nacional-Mexico-v1-n3.pdf>.
- ¹⁹ Grupo de Preservación Digital, acceso el 4 de enero de 2021, <http://www.preservaciondigital.unam.mx/>.
- ²⁰ UNESCO, “Directrices para la preservación del patrimonio digital”, acceso el 4 de enero de 2020, <http://www.unesco.org/new/es/communication-and-information/resources/publications-and-communication-materials/publications/full-list/guidelines-for-the-preservation-of-digital-heritage/>.