

DIRECTRICES PARA LA PRESERVACIÓN DEL PATRIMONIO DIGITAL



Preparado por la Biblioteca Nacional de Australia

División de la Sociedad de la Información
Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

ÍNDICE

Agradecimientos	2
Prefacio	3
SECCIÓN 1. PRELIMINARES	
Capítulo 1. Introducción	9
Capítulo 2. Proyecto de Carta de la UNESCO para la Preservación del Patrimonio Digital	11
Capítulo 3. Guía de utilización de las directrices	17
Capítulo 4. Nota terminológica	21
Capítulo 5. Compendio de principios	23
SECCIÓN 2. PERSPECTIVAS DE GESTIÓN	
Capítulo 6. Comprender el patrimonio digital	29
Capítulo 7. Comprender la preservación digital	37
Capítulo 8. Comprender los programas de preservación digital	41
Capítulo 9. Aceptar responsabilidades	47
Capítulo 10. Gestión de los programas de preservación digital	55
Capítulo 11. Trabajar en equipo	67
SECCIÓN 3. PERSPECTIVAS TÉCNICAS Y PRÁCTICAS	
Capítulo 12. Decidir qué elementos conservar	75
Capítulo 13. Colaborar con los productores	83
Capítulo 14. Toma de control: transferencia y metadatos	93
Capítulo 15. Gestión de los derechos	107
Capítulo 16. Protección de datos	115
Capítulo 17. Mantener la accesibilidad	127
Capítulo 18. Puntos de partida	155
SECCIÓN 4. MÁS INFORMACIÓN	
Capítulo 19. Glosario	165
Capítulo 20. Lista de lecturas recomendadas	169
Capítulo 21. Índice	185

Agradecimientos

Las presentes directrices fueron preparadas principalmente por Colin Webb con la asistencia y las aportaciones de varios miembros más del personal de la Biblioteca Nacional de Australia, entre ellos Kevin Bradley, Debbie Campbell, Gerard Clifton, Mark Corbould, Maura O'Connor, Margaret Phillips y Julie Whiting, quienes proporcionaron ideas y, en algunos casos, aportaron borradores para algunos capítulos. Cabe mencionar asimismo a otras personas que no son miembros de la Biblioteca Nacional de Australia, pero que también contribuyeron con ideas y comentarios: el profesor Arnaldo Coro Antich, de La Habana; el Dr. T. Matthew Ciolek, de la Universidad Nacional de Australia; el Sr. Simon Davis, del Archivo Nacional de Australia; el Sr. Ian Gilmour, de ScreenSound Australia; el Dr. Henry Gladney, de California; el Sr. Roger Harris, de Hong Kong; la Sra. Justine Heazlewood, de VERS; el Dr. Graeme Johanson, de la Universidad de Monash; la Sra. Maggie Jones, de la Digital Preservation Coalition (Reino Unido); la Sra. Anne Kenney, de la Universidad de Cornell; el Sr. Stephen Knight, de la Biblioteca Nacional de Nueva Zelanda; el Dr. Simon Pockley, del Australian Centre for the Moving Image; el Dr. Johan Steenbakkers, de la Koninklijke Bibliotheek; el Sr. Hiroyuki Taya, de la Biblioteca de la Dieta Nacional del Japón; el Sr. Paul Trezise, de GeoScience Australia, y la Sra. Deborah Woodyard, de la British Library.

También debo agradecer el interés y la colaboración de quienes participaron en las numerosas reuniones de consulta regionales, así como al Sr. Abdelaziz Abid, de la División de la Sociedad de la Información de la UNESCO, París, por su paciente asesoramiento.

Pese a la imposibilidad de recoger todos sus comentarios y observaciones en las directrices, debo reconocer lo mucho que aprendí trabajando con todos ellos.

Una parte apreciable del material que en ellas figura también se basa en el trabajo de especialistas que participan en programas de preservación e investigación en el mundo entero, lo cual difícilmente podría ser de otra manera. En general, y para evitar sobrecargar el texto con citas, los nombres y las fuentes se incluyen en la Lista de lecturas recomendadas, salvo cuando existe un vínculo único y directo entre un comentario y una fuente específica. No obstante, es de suma importancia reconocer la valiosa contribución que han aportado todas estas personas, aun sin saberlo, a estas directrices.

Al mismo tiempo que agradezco calurosamente todas estas contribuciones, quisiera señalar que cualquier error de interpretación, equivocación o ambigüedad en los conceptos debe adjudicárseme casi con certeza a mí personalmente.

Colin Webb
Director de Preservación
Biblioteca Nacional de Australia
Marzo de 2003

Prefacio

Gran parte de la ingente cantidad de información que se produce en el mundo es de origen digital y existe en una gran variedad de formatos: texto, bases de datos, grabaciones sonoras, películas, imágenes. Para las instituciones culturales que tienen a su cargo el acopio y la preservación del patrimonio cultural, definir qué elementos deben conservarse para las generaciones futuras y cómo proceder en su selección y conservación, se está volviendo un problema apremiante. El enorme tesoro de información digital producida hoy día en prácticamente todas las áreas de las actividades humanas y concebida para ser consultada con computadoras, podría perderse si no se elaboran técnicas y políticas específicas para su conservación.

La preservación de valiosa información científica, datos de investigación, productos de comunicación o arte digital, para nombrar sólo algunas de esas áreas, plantea nuevos problemas. Si el objetivo es poder tener acceso a esos materiales en su forma original, es preciso conservar el equipo técnico, es decir, los soportes materiales y lógicos originales o compatibles, junto con los ficheros digitales que constituyen los correspondientes datos. En muchos casos, los componentes multimedia de los sitios Web, incluidos los enlaces a Internet, constituyen una dificultad adicional en lo relativo a derechos de autor y a geografía, ya que a veces resulta difícil determinar a qué país pertenece el sitio Web.

La UNESCO ha venido examinando estas cuestiones con objeto de definir una norma que guíe los esfuerzos de preservación de los gobiernos en la era digital. En su 31ª reunión, la Conferencia General aprobó la Resolución 31 C/34, en la que llamaba la atención acerca del patrimonio digital mundial, cuyo volumen aumenta sin cesar, y sobre la necesidad de emprender una campaña internacional para salvaguardar la memoria digital en peligro de desaparición. Asimismo, la Conferencia General invitó al Director General a preparar un documento de trabajo para la reunión del Consejo Ejecutivo, prevista para la primavera de 2001, en el que figuraran los elementos de un proyecto de carta para la preservación de documentos de origen digital, y también a alentar a las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales y a los organismos internacionales, nacionales y privados a garantizar que la preservación del patrimonio digital fuese altamente prioritaria dentro de las políticas nacionales.

Durante la reunión de mayo-junio de 2001 del Consejo Ejecutivo de la Organización, los Estados Miembros convinieron en que era necesario actuar con rapidez para salvaguardar el patrimonio digital. Los debates fueron ampliamente sustentados por un documento de trabajo sobre los diversos aspectos de la preservación digital elaborado para la UNESCO por la European Commission on Preservation and Access (ECPA)¹, una fundación sin fines de lucro con sede en Ámsterdam.

Los métodos tradicionales de preservación, como el “depósito legal” utilizado por las bibliotecas nacionales para que se conserven copias de todos los materiales impresos, no puede aplicarse tal cual al material digital por varios motivos, principalmente porque las “publicaciones” de la malla mundial aprovechan a menudo datos almacenados en servidores en diferentes partes del mundo. Otro problema que se plantea es el del volumen mismo de los datos, pues se estima que, en Internet, existen mil millones de páginas cuya duración de vida media es muy corta, se calcula que entre 44 días y dos años.

Considerado el medio de publicación más democrático de toda la historia, hay quienes sostienen que Internet, cuyo volumen aumenta sin cesar, merece ser preservada como un todo, pues sus páginas y foros de discusión constituyen un invaluable espejo de la sociedad.

Existen problemas técnicos para que el objeto digital salvaguardado en archivos sea accesible en su forma original. Al tiempo que, de la producción total en el mundo, la proporción de información y arte en medios tradicionales, tales como páginas impresas, grabaciones o filmaciones analógicas, disminuye año tras año frente a los objetos digitales, los programas y equipos son reemplazados constantemente por nuevas generaciones más potentes que acaban por resultar incompatibles con sus predecesores, lo cual hará que, de aquí a pocos años, el material, del que a menudo forman parte sonidos y gráficos o imágenes dinámicos, así como enlaces con sitios Web y bases de datos, se volverá inaccesible.

El volumen de datos que debe examinarse para seleccionar lo que merece ser preservado es pasmoso. Según un reciente estudio de la School of Information Management and Systems de la Universidad de Berkeley, California², “el almacenamiento de la producción total anual de contenidos impresos, filmados, ópticos o magnéticos requeriría unos 1.500 millones de gigabytes de memoria, lo que equivale a 250 megabytes por cada hombre, mujer o niño del planeta”.

Otro aspecto complejo es el de la propiedad intelectual, comprendidos los derechos de autor de los programas necesarios para el acceso a los ficheros digitales. Por ejemplo, puede encontrarse un sorprendente conjunto de derechos asociados a los sitios Web que combinan objetos digitales de diversas procedencias, y todavía no se ha llegado a un acuerdo de alcance mundial sobre el principio del “derecho de copia para preservación”.

Aunque en muchos países se han emprendido valiosas iniciativas para preservar el patrimonio digital, incluidos sitios Web, el estudio de la ECPA señala las limitaciones de estos esfuerzos y defiende la adopción de normas internacionales.

La complejidad de los problemas que se plantean obliga a que en la tarea de preservación intervengan los productores de la información digital, comprendidos los de programas informáticos, quienes, al diseñar sus productos, deberán tener en cuenta la conservación. Es obvio que ya han pasado a la historia los días en que la responsabilidad de la preservación incumbía exclusivamente a las instituciones encargadas de los archivos.

La cooperación, la orientación, la dirección y la distribución de tareas constituyen elementos clave de la preservación del patrimonio digital. Las instituciones culturales necesitan la cooperación de los creadores de información y los productores de programas informáticos. Además, son indispensables recursos adecuados y apoyos políticos para que las futuras generaciones sigan teniendo acceso a los abundantes recursos digitales en cuya creación hemos invertido tanto en las últimas décadas.

Tomando como base las reflexiones anteriores, la UNESCO ha elaborado una estrategia para promover la preservación digital, que se articula en torno a: a) un amplio proceso de consultas con los gobiernos, responsables de la formulación de políticas, productores de información, instituciones y expertos encargados del patrimonio, fabricantes de programas informáticos y organismos de normalización; b) la difusión de directrices técnicas; c) la ejecución de proyectos piloto, y d) la preparación de un proyecto de carta para la preservación del patrimonio digital, que se someterá a la aprobación de la Conferencia General en su 32ª reunión.

El presente documento, elaborado para la UNESCO por la Biblioteca Nacional de Australia, contiene directrices generales y técnicas para la preservación del creciente patrimonio digital mundial y el acceso permanente al mismo. Tiene por finalidad servir de manual de referencia sobre el Proyecto de Carta para la Preservación del Patrimonio digital.

Debemos agradecer a Colin Webb y a la Biblioteca Nacional de Australia el haber preparado las Directrices y organizado la Reunión de Consulta Regional para Asia y el Pacífico sobre la Preservación del Patrimonio Digital, celebrada en Canberra (Australia), del 4 al 6 de noviembre de 2002, que fue la primera de una serie de consultas regionales similares celebradas en Managua (Nicaragua), del 18 al 20 de noviembre de 2002; Addis Abeba (Etiopía), del 9 al 11 de diciembre de 2002; Riga (Letonia), del 18 al 20 de diciembre de 2002, y Budapest (Hungría), los días 17 y 18 de marzo de 2003.

En esas reuniones regionales participaron 175 expertos, procedentes de 86 países, que representaban una gran variedad de intereses y disciplinas: bibliotecas y archivos, proveedores de servicios de Internet, organismos nacionales de normalización, fabricantes de equipos y programas informáticos, periodistas, juristas, universidades e instancias gubernamentales. Todos contribuyeron con sus valiosos comentarios a la redacción de las Directrices y del anteproyecto de Carta sobre la Preservación del Patrimonio Digital.

Esperamos que las presentes Directrices sean de utilidad para los especialistas de la gestión y la conservación cuando deban tratar los complejos problemas técnicos que plantean la preservación del patrimonio digital mundial y el acceso permanente al mismo.

Abdelaziz Abid
División de la Sociedad de la
Información
UNESCO

¹ <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001255/125523e.pdf>

² <http://www.sims.berkeley.edu/how-much-info>

SECCIÓN 1
PRELIMINARES

Capítulo 1. Introducción

Cada vez más, nuestro patrimonio cultural, científico y de información reviste formas digitales y, también cada vez con más frecuencia, se produce únicamente en forma digital. Las tecnologías que utilizamos para crear y aprovechar el patrimonio digital poseen numerosas ventajas que explican que hayan sido adoptadas tan rápidamente en muchas partes del mundo.

No obstante, existen graves problemas para mantener utilizable y disponible nuestro emergente, aunque ya floreciente, patrimonio digital. Los medios que empleamos para guardarlo y almacenarlo son inestables y la tecnología necesaria para tener acceso a él es superada rápida y constantemente por otras nuevas. Cuando las tecnologías caducan, con ellas se pierde también el acceso al patrimonio digital que permitían.

Estos problemas no son únicamente de carácter técnico, sino que también tienen dimensiones sociales y de organización, ya que tenemos la responsabilidad de esforzarnos por conservar abiertos los medios de acceso durante largos periodos de tiempo, a menudo sin recursos suficientes y con estrategias inciertas.

No debe sorprender el interés de la UNESCO por esta situación, pues su razón de ser es en parte fomentar y permitir la preservación y el disfrute del patrimonio cultural, científico e informativo de los pueblos del mundo, y difícilmente podía ignorarse el crecimiento y la vulnerabilidad del patrimonio digital.

Las presentes directrices constituyen sólo una pequeña parte de una campaña mucho más ambiciosa emprendida por la UNESCO, destinada a mejorar el acceso de todos los pueblos del mundo al patrimonio digital y a conseguir que cada comunidad disponga de los medios necesarios para preservar el suyo propio.

El alcance y la ambición de estas directrices presentan ciertas limitaciones; sólo pueden ofrecer una pequeña cantidad de información porque se refieren a un campo que, además de ser extenso y complejo, evoluciona muy rápidamente. Con objeto de orientar a las personas y organizaciones que prevén asumir la responsabilidad de preservar el patrimonio digital –frecuentemente con pocos recursos y una enorme variedad de información–, se ha decidido adoptar un enfoque basado en principios que pueda servir de lista de control (más bien extensa) de los problemas y las posibilidades que los programas deben tomar en cuenta.

Como resulta imposible responder a todos y cada uno de los problemas técnicos o prácticos que puedan surgir durante la gestión de los programas de preservación digital, tal vez sea más útil considerar estas directrices como una guía práctica para las preguntas que se plantean los responsables de la gestión de programas. En todo caso, subrayemos que se fundan en la firme convicción de que es hora de plantear preguntas que conduzcan a una acción positiva, en lugar de seguir haciendo preguntas que sólo ponen de relieve las dificultades.

Cabe desear que las directrices, conjuntamente con la abundante información técnica existente, cuyas fuentes figuran en la Lista de lecturas recomendadas, ayuden a los encargados de la gestión de programas de preservación a determinar qué decisiones y acciones deben tomar, así como los principios y consideraciones prácticas que deban tener en cuenta.

Es de esperar asimismo que, entre el público que las utilice, se encuentren organizaciones culturales y de investigación, como bibliotecas, archivos, museos, institutos de investigación, archivos de datos, editores, grupos comunitarios y demás interesados en este tema con posibles responsabilidades en el ámbito de la preservación del patrimonio digital. Dentro de este público, muchos ya tendrán una larga experiencia en materia de acopio y conservación del “legado de la memoria” del mundo, compuesto por documentos, registros, publicaciones, mapas, manuscritos, obras de arte, imágenes, grabaciones sonoras, imágenes en movimiento y objetos culturales, así como por información científica, estadística y de investigación. Pero también habrá quienes se interesen en la preservación digital por distintos motivos y estén menos familiarizados con los proyectos de preservación promovidos por las organizaciones “guardianas de la memoria”.

Las presentes directrices, que fueron preparadas por contrato para la UNESCO por la Biblioteca Nacional de Australia, se basan en un extenso estudio de la bibliografía pertinente, en la propia experiencia de la Biblioteca y en las consultas organizadas por la UNESCO en varios centros regionales. Para mayor información acerca de las diversas aportaciones y responsabilidades, los lectores deben consultar la página de Agradecimientos y, para encontrar ayuda sobre cómo utilizar las directrices, pueden consultar el capítulo 3: Guía de utilización de las directrices.

Capítulo 2. Proyecto de Carta de la UNESCO para la Preservación del Patrimonio Digital

INTRODUCCIÓN

El Proyecto de Carta para la Preservación del Patrimonio Digital elaborada por la UNESCO defiende con argumentos convincentes la necesidad de la preservación digital. Lo incluimos en las directrices no sólo para establecer de manera explícita la relación entre ambos documentos, sino también para presentar los aspectos relativos a la promoción y la política pública que superan el ámbito estricto de directrices técnicas y prácticas.

PROYECTO REVISADO DE CARTA PARA LA PRESERVACIÓN DEL PATRIMONIO DIGITAL

PREÁMBULO

La Conferencia General,

Considerando que la desaparición de cualquier forma de patrimonio empobrece el acervo de todas las naciones,

Recordando que la Constitución de la UNESCO establece que la Organización "[debe ayudar] a la conservación, al progreso y a la difusión del saber, velando por la conservación y la protección del patrimonio universal de libros, obras de arte y monumentos de interés histórico o científico", que su Programa Información para Todos ofrece una plataforma para el debate y la acción sobre políticas de información y sobre la salvaguardia de los conocimientos conservados en forma documental, y que su programa "Memoria del Mundo" tiene por objeto garantizar la preservación del patrimonio documental del mundo y un acceso universal al mismo,

Reconociendo que esos recursos de información y expresión creativa se elaboran, distribuyen, utilizan y conservan cada vez más en forma electrónica, y que ello da lugar a un nuevo tipo de legado: el patrimonio digital,

Consciente de que el acceso permanente a dicho patrimonio brindará mayores oportunidades de creación, comunicación e intercambio de conocimientos entre todos los pueblos, favorecerá la protección a los distintos derechos y fomentará la responsabilidad,

Entendiendo que este patrimonio digital se encuentra en peligro de desaparición, y que su preservación en beneficio de las generaciones actuales y futuras es una preocupación urgente en el mundo entero,

Teniendo presente la Declaración Universal de la UNESCO sobre la Diversidad Cultural,

Proclama los siguientes principios y *aprueba* la presente Carta.

EL PATRIMONIO DIGITAL COMO HERENCIA COMÚN

Artículo 1 – Patrimonio digital

Cada vez más, los recursos que son fruto del saber o la expresión de los seres humanos, sean éstos de carácter cultural, educativo, científico o administrativo o engloben información técnica, jurídica, médica y de otras clases, se generan directamente en formato digital o se convierten a éste a partir de material analógico ya existente. Los productos “de origen digital” no existen en otro formato que no sea el electrónico original.

Los objetos digitales pueden ser textos, bases de datos, imágenes fijas o en movimiento, grabaciones sonoras, material gráfico, programas informáticos o páginas Web, entre otros muchos formatos posibles dentro de un vasto repertorio de diversidad creciente. A menudo son efímeros, y su conservación requiere un trabajo específico en este sentido en los procesos de producción, mantenimiento y gestión

Muchos de esos recursos revisten valor e importancia duraderos, y constituyen por ello un patrimonio digno de protección y conservación en beneficio de las generaciones actuales y futuras. Este legado puede existir en cualquier lengua, cualquier lugar del mundo y cualquier campo de la expresión o el saber humanos.

Artículo 2 – Acceso al patrimonio digital

El objetivo de la conservación del patrimonio digital es que éste sea accesible para el público de modo permanente. Por consiguiente, el acceso a los elementos del patrimonio digital, especialmente los de dominio público, debería ser equitativo y no estar sujeto a requisitos poco razonables. Al mismo tiempo, debería garantizarse la protección de la información delicada o de carácter privado contra cualquier forma de intrusión.

Corresponde a cada Estado Miembro trabajar en colaboración con las organizaciones e instituciones pertinentes para propiciar un contexto jurídico y práctico que maximice la accesibilidad del patrimonio digital. Convendría reafirmar y promover un justo equilibrio entre los derechos legítimos de los creadores y otros derechohabientes y el interés del público por tener acceso a los elementos del patrimonio digital.

VIGILANCIA CONTRA LA PÉRDIDA DE PATRIMONIO

Artículo 3 – El peligro de pérdida

El patrimonio digital del mundo corre peligro de perderse para la posteridad. Contribuyen a ello, entre otros factores, la rápida obsolescencia de los equipos y programas informáticos que le dan vida, las incertidumbres existentes en torno a los recursos, la responsabilidad y los métodos para su mantenimiento y conservación y la falta de legislación que ampare estos procesos.

Los cambios en las conductas han ido a la zaga del progreso tecnológico. La evolución de la tecnología digital ha sido tan rápida y onerosa que los gobiernos e instituciones no han podido elaborar estrategias de conservación oportunas y bien fundamentadas. No se ha comprendido en toda su magnitud la amenaza que pesa sobre el potencial económico, social, intelectual y cultural que encierra el patrimonio, sobre el cual se edifica el porvenir.

Artículo 4 – Necesidad de pasar a la acción

A menos que se haga frente a los peligros actuales, el patrimonio digital desaparecerá rápida e ineluctablemente. Urge emprender actividades de divulgación y promoción, alertar a los responsables de formular políticas y sensibilizar al público en general tanto sobre el potencial de los productos digitales como sobre los problemas prácticos que plantea su preservación. El hecho de estimular la adopción de medidas jurídicas, económicas y técnicas para salvaguardar ese patrimonio redundará en beneficio de los propios Estados Miembros.

Artículo 5 – Continuidad de la información digital

El patrimonio digital forma parte del proceso, más amplio, de la información digital. Para preservarlo se requerirán diversas medidas que incidan en todo el ciclo vital de la información. La preservación del patrimonio digital empieza por la concepción de sistemas y procedimientos fiables que generen objetos digitales auténticos y estables.

MEDIDAS NECESARIAS

Artículo 6 – Elaborar estrategias y políticas

Es preciso elaborar estrategias y políticas encaminadas a preservar el patrimonio digital que tengan en cuenta el grado de urgencia, las circunstancias locales, los medios disponibles y las previsiones de futuro. La colaboración de creadores, titulares de derechos de autor y derechos conexos y de instituciones competentes a la hora de definir formatos y compatibilidades comunes, así como el aprovechamiento compartido de recursos, puede facilitar esa labor.

Artículo 7 – Determinar los elementos que deben conservarse

Al igual que ocurre con el conjunto del patrimonio documental, los principios de selección pueden diferir de un país a otro, aun cuando los principales criterios para determinar los elementos digitales dignos de conservación sean su significado y valor duraderos en términos culturales, científicos, testimoniales o de otra índole. Los procesos de selección y de eventual revisión subsiguiente han de llevarse a cabo con toda transparencia y basarse en principios, políticas, procedimientos y normas bien definidos.

Artículo 8 – Proteger el patrimonio digital

Los Estados Miembros han de disponer de mecanismos adecuados para garantizar la protección de su patrimonio digital. El libre juego del mercado no puede por sí solo cumplir esta función.

Hacer que la legislación sobre archivos, así como el depósito legal o voluntario en bibliotecas, archivos, museos u otras instituciones públicas de conservación, se aplique al patrimonio digital, ha de ser un elemento esencial de la política nacional de preservación. La legislación sobre el derecho de autor y derechos conexos debería permitir a dichas instituciones llevar a cabo el proceso de conservación en un marco legal.

Convendría garantizar el derecho al acceso permanente a los elementos del patrimonio digital legalmente depositados, dentro de límites razonables, sin que ello ocurra en perjuicio de su explotación normal.

Para prevenir la manipulación o modificación deliberada del patrimonio digital, es de suma importancia disponer de un marco tanto jurídico como práctico en el que se proteja la autenticidad. Esto exige, en ambos casos, mantener los contenidos, el funcionamiento de los ficheros y la documentación en la medida necesaria para garantizar que se conserva un objeto digital auténtico.

Artículo 9 – Promover la diversidad cultural

Por definición, el patrimonio digital no está sujeto a límites temporales, geográficos, culturales o de formato. Aunque sea específico de una cultura, cualquier persona del mundo es un usuario en potencia. Las minorías pueden dirigirse a las mayorías y los individuos a un público de dimensión mundial.

Hay que preservar y poner a disposición de cualquier persona el patrimonio digital de todas las regiones, naciones y comunidades a fin de crear, con el correr del tiempo, una representación equilibrada y equitativa de todos los pueblos, naciones, culturas e idiomas.

ATRIBUCIONES

Artículo 10 – Funciones y atribuciones

Corresponde a cada Estado Miembro designar a uno o más organismos que se encarguen de coordinar la preservación del patrimonio digital y poner a su disposición el personal y los recursos necesarios. La división de tareas y atribuciones puede basarse en las funciones y competencias existentes.

Convendría adoptar medidas para:

- (a) instar a los fabricantes de equipos y programas informáticos, creadores, editores, productores y distribuidores de objetos digitales, así como otros interlocutores del sector privado, a colaborar con bibliotecas nacionales, archivos, museos y otras instituciones que se ocupan del patrimonio público, en la labor de preservación del patrimonio digital;
- (b) fomentar la formación y la investigación, e impulsar el intercambio de experiencia y conocimientos entre las instituciones y las asociaciones profesionales relacionadas con el tema;
- (c) alentar a las universidades y otras instituciones de investigación a velar por la preservación de los datos relativos a las investigaciones.

Artículo 11 – Alianzas y cooperación

La preservación del patrimonio digital exige un esfuerzo constante por parte de gobiernos, creadores, editoriales, industriales del sector e instituciones que se ocupan del patrimonio.

Ante la actual “brecha digital” es necesario reforzar la cooperación y la solidaridad internacionales para que todos los países puedan garantizar la creación, difusión y preservación de su patrimonio digital, así como un acceso constante al mismo.

Se insta a los fabricantes, las editoriales y los medios de comunicación de masas a que promuevan y compartan sus conocimientos teóricos y técnicos.

El hecho de favorecer programas de educación y formación, acuerdos de aprovechamiento compartido de recursos y mecanismos de difusión de los resultados de investigaciones y prácticas idóneas democratizará el conocimiento de las técnicas de preservación de objetos digitales.

Artículo 12 – La función de la UNESCO

En virtud de su mandato y funciones, incumbe a la UNESCO:

- (a) incorporar los principios establecidos en esta Carta al funcionamiento de sus programas y promover su aplicación tanto dentro del sistema de las Naciones Unidas como por las organizaciones internacionales, gubernamentales y no gubernamentales, relacionadas con la preservación del patrimonio digital;
- (b) ejercer de referente y de foro en el que los Estados Miembros, las organizaciones internacionales, gubernamentales y no gubernamentales, la sociedad civil y el sector privado puedan aunar esfuerzos para definir objetivos, políticas y proyectos que favorezcan la preservación del patrimonio digital;
- (c) impulsar la cooperación, la sensibilización y el fortalecimiento de capacidades y establecer directrices éticas, jurídicas y técnicas normalizadas, que sirvan de manual de referencia sobre esta Carta;
- (d) basándose en la experiencia que se adquirirá en los seis años venideros con la aplicación de la presente Carta y las directrices, determinar si se requieren nuevos instrumentos normativos para promover y preservar el patrimonio digital.

Capítulo 3. Guía de utilización de las directrices

INTRODUCCIÓN

3.1 Finalidad

Las presentes directrices están destinadas a varios públicos diferentes y a abarcar un campo de información muy amplio. El objetivo de este capítulo es servir de itinerario que ayude a los lectores a encontrar el modo más conveniente de utilizar estas directrices. (El índice de contenido, el índice analítico y las referencias internas al final de cada capítulo tienen el mismo objetivo.)

3.2 Públicos

El proceso de consulta reveló como mínimo cuatro tipos de público que utilizarán probablemente estas directrices, cada uno con necesidades diferentes, pero parcialmente coincidentes.

Los planificadores, que requieren información de muy alto nivel respecto a las motivaciones de la preservación digital y un marco suficiente para informar su tarea de establecimiento de políticas.

Las directrices responden a estas necesidades a través de:

- La inclusión del Proyecto de Carta de la UNESCO para la Preservación del Patrimonio Digital en el capítulo 2.
- El resumen de los principios en el capítulo 5.
- Los breves resúmenes *En pocas palabras* al principio de la mayoría de los capítulos.

Los altos directivos que buscan comprender las bases conceptuales de la preservación digital y los problemas de gestión que sus programas podrán encontrar.

Las directrices responden a estas necesidades a través de:

- Los capítulos de la sección 2, cuyo tema central es la gestión.
- Los apartados *Aspectos decisivos de la gestión* y *Principios* de los capítulos más detallados sobre los procesos, en la sección 3.
- El resumen de los principios en el capítulo 5.

Los directores de servicios que intervienen en las decisiones diarias y que necesitan comprender bien tanto los conceptos como los pormenores de los asuntos que tendrán a su cargo.

Las directrices responden a estas necesidades a través de:

- Los capítulos de presentación general de los conceptos en la sección 2 (especialmente los capítulos 7, 8 y 10).
- Los capítulos detallados de la sección 3, cada uno de los cuales trata de cuestiones relacionadas con determinados procesos.

Los especialistas técnicos, que necesitan una guía técnica detallada a la vez que una buena perspectiva sobre las correspondencias entre los diversos aspectos técnicos y los procesos para establecer un programa integrado con objetivos de preservación coherentes.

Las directrices no tratan de satisfacer a la necesidad de información técnica detallada, que no sólo es demasiado específica de cada situación, sino que caduca demasiado rápidamente para poder entrar en su ámbito. Se recomienda, pues, que la UNESCO cree una sección de información técnica en la versión Web de las directrices para ofrecer fuentes de información sobre normas técnicas, manuales y consejos útiles.

En todo caso, las directrices deben aportar a los especialistas técnicos una perspectiva completa a través de la organización de sus capítulos. La Lista de lecturas recomendadas también debe constituir una guía útil para un estudio más profundo.

3.3 Contenido

La organización de los capítulos es significativa:

La sección 1 contiene información preliminar: la razón de ser de la preservación digital, argumentada por el Proyecto de Carta de la UNESCO (capítulo 2), una nota terminológica que debe leerse antes de empezar la lectura de las directrices (capítulo 4) y un resumen de los principios (capítulo 5).

La sección 2 presenta una perspectiva de gestión. Comienza con una explicación del *patrimonio digital* y por qué está amenazado (capítulo 6) y continúa con la introducción a la *preservación digital* (capítulo 7), el tipo de los *programas de preservación digital* (capítulo 8), la base para decidir qué *responsabilidades de preservación* se deben aceptar (capítulo 9) y la *gestión de los programas de preservación* (capítulo 10), para terminar con las oportunidades de *trabajar en cooperación* (capítulo 11).

La sección 3 presenta una visión más detallada y centrada en los procesos, que trata cada uno de los campos de responsabilidad en la gestión de la preservación del patrimonio digital, desde la *selección de lo que merece ser conservado* (capítulo 12), la *cooperación con los productores* del patrimonio digital (capítulo 13), la *toma de control* de los materiales, es decir, su transferencia, identificación y descripción (capítulo 14), los *aspectos de la gestión de derechos* (capítulo 15) y la búsqueda de *autenticidad y protección de los datos* (capítulo 16), hasta las maneras de *mantener los medios de acceso* (capítulo 17), el punto esencial de la incertidumbre de la preservación. Este último capítulo tiene una estructura diferente a la del resto porque su objetivo es comparar diversas posibilidades.

La sección 3 termina sugiriendo algunos *puntos de partida para los programas* para incitar a discutir y reflexionar, y proponiendo un conjunto de *expectativas mínimas* para los programas que tratan de emprender algún tipo de preservación digital (capítulo 18).

La sección 4 contiene un glosario selectivo de términos y una extensa lista de lecturas recomendadas, así como referencias a recursos adecuados para mantenerse al día.

3.4 Para programas de preservación con pocos recursos

En las directrices nos hemos propuesto ofrecer consejos a las personas que tratan de establecer programas con recursos sumamente escasos. Por consiguiente, cada capítulo de la sección 3 incluye algunas sugerencias destinadas específicamente a responder a estas necesidades.

3.4 Estudios de casos

Varios capítulos de la sección 3 incluyen breves estudios de casos. Se trata, en su mayoría, de casos ficticios, basados en experiencias reales, pues de este modo pueden ponerse de relieve ciertos aspectos para ilustrar un punto particular sin distorsionar los programas reales en los que se han basado los ejemplos.

Capítulo 4. Nota terminológica

INTRODUCCIÓN

4.1 Finalidad

En las presentes directrices se utilizan algunos términos de manera específica. Por tratarse de términos esenciales y que se usan repetidamente, consideramos importante explicar su significado desde un principio.

Algunos otros términos, de utilización menos peculiar, se definen en el Glosario que figura en la sección 4.

4.2 Términos

Preservación digital designa los procesos a que se recurre con objeto de conservar información y cualquier otro tipo de patrimonio existente en forma digital. En las presentes Directrices, este término *no* se refiere al uso de imágenes digitales o de técnicas de captura para hacer copias de elementos no digitales, inclusive si éstas se realizan con fines de preservación. Obviamente, la realización de copias digitales (también denominada *digitalización*) puede perfectamente producir materiales de patrimonio digital que necesiten ser preservados.

Materiales digitales se utiliza aquí como término preferido para englobar los diferentes elementos constitutivos del patrimonio digital en general. En algunos casos, también se utiliza **objeto digital** o **recurso digital**. Estos términos se emplean de manera intercambiable y genérica, es decir que no se refieren a un tipo particular de elemento, salvo indicación contraria y precisa.

Programa de preservación se refiere a cualquier conjunto coherente de disposiciones tomadas para preservar materiales digitales. Se han evitado términos de uso más corriente, como *archivo digital* y *depósito* o *almacén digital* debido a posibles ambigüedades: *archivo* tiene diferentes significados para los especialistas en gestión de archivos y en tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y, por otro lado, tanto *archivo* como *depósito* o *almacén* pueden significar un solo sitio de almacenamiento y, por lo tanto, no ser palabras adecuadas para describir situaciones en que los materiales se hallen distribuidos entre muchos lugares.

Naturalmente, *programa* también tiene muchos significados y debe entenderse que abarca en este contexto todos los aspectos de la responsabilidad de preservación, desde la política y la estrategia hasta su aplicación.

Presentación y representación se utilizan para designar los procesos que permiten tener acceso a los materiales digitales. Cabe subrayar que, en el segundo término, el prefijo "re" recuerda siempre que la finalidad de la preservación digital es volver a presentar lo que ya se había presentado por medios diferentes.

Capítulo 5. Compendio de principios

INTRODUCCIÓN

5.1 Finalidad

El propósito de este capítulo es presentar el conjunto de los principios fundamentales a los que se hace referencia en las presentes directrices para facilitar su consulta a los responsables de los programas.

5.2 Principios

5.2.1 Patrimonio

1. No todos los objetos digitales merecen ser conservados. El patrimonio digital está constituido únicamente por aquellos que se considera que poseen un valor permanente.
2. La continuidad de la existencia y posibilidad de consulta de los objetos dignos de ser conservados es un factor decisivo, pues, si se pierde el acceso a grandes volúmenes de datos, la posibilidad de recuperarlos es ínfima. La continuidad requiere una acción sostenida y directa (denominada *preservación digital*) y no una especie de “negligencia benigna” pasiva.

5.2.2 Preservación digital

3. No se puede decir que se han preservado objetos digitales si se ha perdido el acceso a ellos. La preservación consiste en mantener la capacidad de presentar los elementos esenciales de objetos digitales auténticos.
4. La preservación digital debe hacer frente a peligros que pueden amenazar cualquiera de los elementos del objeto digital: material, lógico, conceptual y esencial.

5.2.3 Responsabilidad

5. La preservación digital solo podrá lograrse si las entidades y las personas aceptan asumir su responsabilidad. El punto de partida de cualquier acción es una decisión a este respecto.
6. No todos tienen que hacer todo, y no todo tiene que hacerse de inmediato.
7. Sería muy conveniente que hubiese programas de preservación completos y solventes, pero es posible que no siempre puedan lograrse en todos los casos. De ser necesario, es preferible actuar, aunque no sea de manera exhaustiva ni impecable, a no hacer nada. Más vale avanzar a pequeños pasos que no avanzar.

8. Al emprender acciones, los responsables deben tener conciencia de que existen problemas complejos. Lo importante es no provocar daños y tratar de comprender el proceso en su totalidad, así como los objetivos que se deban alcanzar, evitando tomar medidas que más adelante pongan en peligro la preservación.
9. Si se acepta la responsabilidad, ésta debe exponerse explícita y seriamente, tomando en cuenta las posibles consecuencias en otros programas de preservación y otras partes interesadas.

5.2.4 Decidir qué conservar

10. Las decisiones de selección deben ser fundamentadas, coherentes y responsables.
11. La decisión de conservar un elemento puede ser revisada posteriormente; en cambio, si se decide no preservarlo, la decisión suele ser definitiva.

5.2.5 Colaborar con los productores

12. Hoy en día, los esfuerzos de preservación tienen que hacer frente a la tendencia predominante de la tecnología digital y a sus modalidades de desarrollo y utilización.
13. Muy a menudo, los objetos digitales se crean sin intención de preservarlos a largo plazo.
14. Colaborar con los productores para influir en las normas y prácticas que aplican y sensibilizarlos a las necesidades de la preservación son, pues, actividades importantísimas.

5.2.6 Derechos

15. Los programas de preservación deben precisar su derecho legal a reunir, copiar, denominar, modificar, preservar y proporcionar acceso a los objetos digitales de los que son responsables.

5.2.7 Control

16. Los elementos del patrimonio digital deben transferirse a un lugar seguro donde puedan ser preservados, lo que supone su control, protección y gestión.
17. Los objetos del patrimonio digital deben identificarse y describirse de manera específica utilizando metadatos adecuados para el descubrimiento, la gestión y la conservación de recursos.
18. El correcto desarrollo de las acciones futuras depende de una documentación apropiada. Es más fácil documentar las características de los productos digitales al empezar su proceso de preservación que hacerlo posteriormente.
19. Los programas de preservación deben utilizar sistemas de metadatos normalizados, a medida que se creen, para facilitar la interoperabilidad entre los programas.

20. Es necesario proteger eficazmente los vínculos entre los objetos digitales y sus metadatos, debiendo preservarse también estos últimos.

5.2.8 Autenticidad y protección de los datos

21. La autenticidad es una cuestión fundamental cuando los objetos digitales se utilizan como pruebas y también puede ser importante para otras clases de patrimonio digital.
22. Debe garantizarse la seguridad del almacenamiento y la gestión de los datos que constituyen los objetos digitales si se desea tener la posibilidad de representar objetos auténticos a los usuarios.
23. Los programas de preservación digital deben hacer frente a cada vez más problemas relacionados con la autenticidad porque tienen que utilizar muy a menudo procedimientos que entrañan modificaciones.
24. La mejor protección de la autenticidad se obtiene con medidas que garanticen la integridad de los datos y con documentos que conserven claramente la identidad de los objetos.
25. La protección de los datos se basa en los principios de seguridad y redundancia de los sistemas. En los programas de preservación, la redundancia debe incluir copias de seguridad almacenadas de manera segura, destinadas a conservar los datos a largo plazo, y no un simple ciclo de sobrescritura de nuevos datos sobre los antiguos.

5.2.9 Mantenimiento de la accesibilidad

26. El objetivo de mantener la accesibilidad es encontrar métodos económicos de garantizar el acceso cada vez que sea necesario, tanto a corto como a largo plazo.
27. Las normas constituyen la piedra angular de la preservación digital. Sin embargo, muchos programas deben encontrar métodos para preservar el acceso a objetos poco normalizados, en un entorno en el que las normas evolucionan rápidamente.
28. No convendría postergar el proceso de preservación hasta que surja una “norma de preservación digital” única.
29. El acceso a los datos digitales siempre depende de una combinación de equipos y programas informáticos, pero el grado de dependencia de herramientas específicas determina la variedad de las opciones de preservación.
30. Es razonable que los programas opten por estrategias múltiples para preservar el acceso a los datos, especialmente si se trata de colecciones diversas. Se deberán tener en cuenta los beneficios potenciales del hecho de conservar los flujos de datos originales de los objetos, así como las versiones modificadas, como un seguro contra cualquier fallo de estrategias aún inciertas.

31. Las estrategias para preservar la accesibilidad no son autónomas, sino que son respaldadas por otras responsabilidades. Además, pueden combinarse varias estrategias para obtener mejores resultados.
32. A menudo, los programas de preservación deben decidir qué niveles de pérdidas son aceptables o no, tanto en lo relativo a elementos y objetos como a necesidades de los usuarios.

5.2.10 Gestión

33. Esperar a que aparezcan soluciones completas y solventes para adoptar medidas responsables significará probablemente la pérdida del material.
34. Los programas de preservación requieren una buena gestión. Con este fin, se necesitan competencias generales en gestión y conocimientos suficientes sobre los diversos aspectos de la preservación digital para tomar las decisiones correctas en el momento adecuado.
35. La preservación digital integra la evaluación y la gestión de riesgos.
36. En general, los programas deben hacer frente a cantidades de material y problemas que sobrepasan sus capacidades. Por lo tanto, es indispensable fijar prioridades.
37. Los costos de los programas de preservación son difíciles de evaluar porque engloban muchas incertidumbres, como la constante evolución de las técnicas y tecnologías y los plazos de conservación prolongados. Si bien es cierto que los costos por unidad de información son inferiores a los de los objetos no digitales, la cantidad de información en formato digital es tan grande que los costos totales serán probablemente elevados, incluidos los de establecimiento y los recurrentes.
38. Los programas de preservación pueden empezar como proyectos piloto aunque, con el tiempo, se requerirán modelos de gestión duraderos.
39. Si bien se puede recurrir a proveedores de servicios para algunas tareas, el cumplimiento de los objetivos de preservación es responsabilidad, en último término, de los programas de preservación y de quienes los supervisan y les asignan recursos.

5.2.11 Trabajo en equipo

40. El trabajo en colaboración es a menudo una manera rentable de elaborar programas de preservación, pues aporta una amplia cobertura, ayuda mutua y los conocimientos necesarios.
41. La colaboración entraña costos y decisiones, pero también beneficios potenciales.

SECCIÓN 2
PERSPECTIVAS DE GESTIÓN

Capítulo 6. Comprender el patrimonio digital

INTRODUCCIÓN

6.1 Finalidad

El propósito de este capítulo es definir los conceptos de *patrimonio digital* y de *continuidad digital*, además de ayudar a los lectores a comprender el valor de los elementos del patrimonio digital y su variedad, así como las amenazas que pesan sobre su supervivencia. Se trata de conceptos importantes que deben ser comprendidos por los responsables tanto de la gestión como de la elaboración y ejecución de programas de preservación.

6.2 En pocas palabras

El *patrimonio digital* se compone de elementos informáticos de valor perdurable, dignos de ser conservados para las generaciones futuras, y que proceden de comunidades, industrias, sectores y regiones diferentes. No todos los elementos digitales poseen un valor permanente, pero, cuando es el caso, su preservación debe enfocarse con una actitud dinámica si se desea mantener la continuidad del patrimonio digital.

PERSPECTIVAS DE GESTIÓN

6.3 Herencia y patrimonio digital

En los documentos de la UNESCO, el patrimonio se define como nuestra herencia del pasado, nuestros bienes actuales y lo que legamos a las generaciones futuras. El patrimonio es, o debería ser, algo que se transmite de generación en generación porque se valora.

La noción de patrimonio cultural es conocida: se trata de aquellos lugares y objetos tangibles e intangibles que poseen valor cultural, histórico, estético, arqueológico, científico, etnológico o antropológico para determinados grupos o individuos. También el concepto de patrimonio natural es muy familiar: características físicas, biológicas o geológicas, hábitats de especies de la flora o la fauna y regiones que poseen valor por razones científicas o estéticas, o desde el punto de vista de la conservación.

¿Existe realmente un *patrimonio digital* en ciernes?

Según el Proyecto de Carta para la Preservación del Patrimonio Digital:

Cada vez más, los recursos que son fruto del saber o la expresión de los seres humanos, sean éstos de carácter cultural, educativo, científico y administrativo, o la información técnica, jurídica, médica y de otras clases, se generan directamente en formato digital o se convierten a éste a partir de material analógico ya existente. Los productos “de origen digital” no existen en otro formato que el electrónico original.

Los objetos digitales pueden ser textos, bases de datos, imágenes fijas o en movimiento, grabaciones sonoras, material gráfico, programas informáticos o páginas Web, entre otros muchos formatos posibles dentro de un vasto repertorio de diversidad creciente. A menudo son efímeros y su conservación requiere un trabajo específico en este sentido en los procesos de producción, mantenimiento y gestión.

Muchos de esos recursos revisten valor e importancia duraderos y constituyen por ello un patrimonio digno de protección y conservación en beneficio de las generaciones actuales y futuras. Este legado puede existir en cualquier lengua, en cualquier parte del mundo y en cualquier campo de la expresión o el saber humanos.

Gracias a las computadoras y demás herramientas informáticas, los humanos están creando y compartiendo recursos digitales (información, expresión creativa, ideas y conocimientos codificados para ser procesados por computadora) que valoran y desean compartir con otros sin restricciones de tiempo ni de espacio. Esta es la prueba que existe un patrimonio digital, es decir, un patrimonio constituido por componentes que poseen muchas características en común y sobre los que pesan muchas amenazas comunes.

Las definiciones de patrimonio deben analizarse en su contexto. Por ejemplo, la UNESCO define el *patrimonio mundial* como el conjunto de sitios de valor cultural y natural excepcional que debe preservarse, y muchas legislaciones nacionales y estatales también definen su propio patrimonio nacional, regional o estatal. Ahora bien, el valor del patrimonio también puede corresponder a lo que considera importante un grupo o una comunidad en particular, y los elementos que lo constituyen pueden rebasar los límites definidos por las legislaciones nacionales o las convenciones internacionales. Todo lo que se estime suficientemente importante para ser transmitido a las generaciones futuras puede considerarse que posee algún tipo de valor patrimonial.

Es probable que, con el correr del tiempo, la importancia y la difusión de este patrimonio digital se acrecienten. Cada vez más, las personas, las entidades y las comunidades utilizan las tecnologías digitales para documentar y expresar lo que valoran y desean transmitir a las generaciones futuras. Han surgido formas de expresión y comunicación que anteriormente no existían y, entre ellas, Internet es un destacado ejemplo.

También es probable que, gracias a nuevas herramientas que permitan la creciente utilización de Internet en varios idiomas y alfabetos, el patrimonio digital se incremente con mayor rapidez en ciertas regiones del mundo actualmente en desventaja debido al uso predominante del inglés.

Así pues, garantizar que este floreciente patrimonio digital se mantenga disponible es importante para todos los países y comunidades del mundo.

6.4 Tipos de patrimonio digital

Es de esperar que, con el tiempo, aparezcan nuevos tipos de patrimonio digital. Ya se ha podido comprobar la capacidad innovadora de la tecnología a través de formas tan diversas como el tratamiento de textos, el correo electrónico, los sitios Web, las bases de datos relacionales, los modelos y simulaciones informáticos, las grabaciones sonoras y vídeos digitales, las imágenes espaciales y los juegos electrónicos. En el momento de redactar este documento, el patrimonio digital está compuesto por una gran diversidad de objetos, entre los que podemos mencionar, sin ser exhaustivos, los siguientes:

- Las publicaciones electrónicas, que ponen la información a disposición de un vasto número de lectores y se distribuyen por medios diversos, incluida la difusión en línea a través de la Malla Mundial, o en soportes portátiles como los CD, DVD, disquetes y diversos dispositivos de lectura electrónica. A veces, una misma publicación combina estos dos tipos de acceso a diferentes partes de ella. Al igual que sus medios de distribución, las publicaciones digitales pueden clasificarse por géneros, algunos ya conocidos en los formatos de publicación tradicionales, como las monografías y los fascículos, y otros más difíciles de definir, como son los sitios Web y las revistas electrónicas. Algunas de las publicaciones se editan en forma definitiva, mientras que otras evolucionan con el tiempo, pues sus creadores aprovechan el potencial interactivo de Internet. El número de publicaciones impresas sigue aumentando, pero es cada vez más frecuente que las publicaciones aparezcan también en versión digital e incluso sólo en este formato. Los editores comerciales y no comerciales producen publicaciones digitales, así como millones de otras personas que no se consideran editores.
- Los documentos "semipublicados"; por ejemplo, artículos anticipados y tesis conservadas en formato informático, y otros archivos de uso restringido dentro de comunidades específicas como universidades y sociedades académicas.
- Los registros de actividades, transacciones, correspondencia, etc., tanto personales como de diversos organismos. En el mundo entero, gran parte de los registros de empresas y organismos oficiales se conservan en sistemas archivísticos electrónicos. Asimismo, el correo electrónico, los mensajes de grupos de discusión, los anuncios electrónicos, los boletines electrónicos (*blog*) y las cámaras web (*cam*) (que son interacciones dinámicas e informales posibilitadas por la tecnología digital) también pueden contener información valiosa dentro de una gran profusión de datos.
- Los conjuntos de datos recolectados para registrar y analizar, entre otros, los fenómenos científicos, geospaciales, espaciales, sociológicos, demográficos, educativos, sanitarios y medioambientales.
- Los materiales educativos utilizados por los sistemas de enseñanza asistida por computadora.
- Las herramientas informáticas, como las bases de datos, los modelos, las simulaciones y los programas informáticos.
- Los documentos inéditos únicos, como informes de investigación, narraciones orales de historia y folclor.
- Los "manuscritos" electrónicos, como borradores de escritos y correspondencia personal.
- Los productos de entretenimiento, de carácter comercial o no, creados por las empresas cinematográficas, de música, de juegos o de radio y televisión.
- Las obras gráficas y las fotografías documentales realizadas por medios digitales.
- Las copias digitales de imágenes, sonidos, textos y objetos tridimensionales efectuadas a partir de originales no digitales.

Muchos de estos objetos sólo existen en formato digital (aun cuando se conservan en algún tipo de soporte material). Al no poseer un equivalente en versión no digital, su contenido es especialmente vulnerable a las amenazas que pesan sobre los objetos digitales.

También están aumentando rápidamente las colecciones de copias digitales que, por haber sido realizadas a partir de fuentes no digitales, pueden parecer menos vulnerables, pero que, en muchos casos, son las únicas versiones existentes de originales dañados, perdidos o desperdigados.

6.5 Continuidad digital

La continuidad del patrimonio digital es absolutamente crucial ya que, cada vez más, éste documenta las acciones de las autoridades públicas, los resultados de la investigación científica, los debates de ideas, las aspiraciones y la imaginación de las comunidades y la historia del mundo actual y venidero.

Para que nada de esto se pierda o distorsione, la continuidad es indispensable: continuidad de producción, continuidad de existencia y continuidad de acceso, que deben alcanzarse a pesar de numerosas amenazas:

- Por lo general, los soportes utilizados para almacenar estos objetos digitales son inestables y se deterioran al cabo de pocos años o décadas.
- La utilización de los objetos digitales depende de medios de acceso que funcionan de manera específica, tratándose a menudo de combinaciones complejas de equipos y programas informáticos, que suelen dejar de estar vigentes en pocos años y son reemplazados por otros medios de funcionamiento distinto.
- Los objetos digitales pueden perderse en caso de ocurrir desastres como incendios, inundaciones, averías de los equipos y ataques directos o con virus, que dañan los datos almacenados y los sistemas operativos.
- Las barreras de acceso (protección con clave, cifrado, dispositivos de seguridad o vías de acceso altamente codificadas) pueden impedir el acceso permanente de manera mucho más restrictiva que la prevista originalmente.
- Puede suceder que el valor de los objetos digitales sólo se reconozca una vez que se han perdido o modificado.
- No hay nadie que acepte la responsabilidad de un objeto determinado, aunque se haya reconocido su valor.
- Quienes asuman la responsabilidad de preservación pueden no disponer de los conocimientos o recursos adecuados.
- Puede ocurrir que no haya suficientes recursos disponibles para llevar a cabo los procesos de preservación en el tiempo requerido.
- Puede resultar imposible negociar las autorizaciones legales necesarias para llevar a cabo la preservación.
- Es posible que no se disponga del tiempo o de los conocimientos necesarios para responder con suficiente rapidez a los cambios súbitos y fundamentales de la tecnología.
- Los objetos digitales pueden estar bien protegidos, pero tan mal identificados y descritos que los usuarios no podrán encontrarlos.

- Puede ocurrir que se pierda tanta información contextual, que los objetos digitales resulten incomprensibles o poco dignos de confianza, aunque sean accesibles.
- Es posible que no puedan reconocerse ciertos aspectos esenciales de la funcionalidad, como el formateo de documentos o las reglas de funcionamiento de las bases de datos, lo que puede llevar a descartar o dañar objetos durante el proceso de preservación.

El conjunto de medidas tomadas para mantener la continuidad frente a estos y otros peligros se ha denominado *preservación digital*. Ésta puede definirse como una nueva forma de preservación que se refiere específicamente a los elementos del patrimonio digital.

CONSIDERACIONES ESPECIALES

6.6 La inestabilidad de Internet, un riesgo específico

Internet constituye un caso interesante en el que se plantean muchos de estos peligros. Al evaluar los riesgos relacionados con Internet, es necesario distinguir entre dos problemas que, aunque diferentes, coinciden en algunos aspectos.

Uno de ellos es cómo considerar Internet en conjunto, puesto que no existe un organismo centralizado que tome medidas respecto al material que se difunde por la red. Lo característico de Internet es que los usuarios se conectan a un caleidoscopio de informaciones de las cuales ningún creador, editor u organismo, asume la responsabilidad. ¿Debe perderse esta profusa información y la experiencia de uso acumulada porque nadie se responsabiliza de ella?

Un punto de vista diferente consiste en considerar cada uno de los recursos publicados en Internet, que también pueden ser bastante inestables. Sin embargo, su inestabilidad es el reflejo de las decisiones de sus propietarios de borrarlo, modificarlo, desplazarlo o cambiarle el nombre. En este entorno, la pérdida de material es consecuencia de la gestión realizada a nivel local, donde está expuesto a las mismas amenazas que los objetos digitales de otro tipo.

Los usuarios de Internet no tienen casi ninguna posibilidad de controlar si la información sigue disponible. En cambio, los propietarios y administradores de sitios y objetos digitales sí la tienen y, en general, pueden mantener el acceso si están decididos a hacerlo.

Internet presenta, sin embargo, algunos riesgos específicos:

- Lo novedoso de este medio es un factor muy importante que incita a algunos editores a realizar frecuentes modificaciones, alterando la presentación e incluso el contenido de las publicaciones.
- En muchos casos, los recursos de Internet son un conglomerado virtual realizado con elementos recuperados de diversas fuentes. Dichos elementos pueden no estar almacenados juntos en un solo lugar, por lo que los cambios de una parte pueden provocar la destrucción de todo el conjunto.

- La idea de acceso mundial puede hacer pensar a algunos administradores de la información que podrán reconstruirla si llega a perderse, ignorando el hecho de que su información se encuentra en un solo sistema local y, por lo tanto, es vulnerable a los daños y pérdidas asociados a dicho sistema. Existe, pues, el peligro de que estos administradores no tomen las medidas normales de salvaguardia y seguridad que adoptarían automáticamente al trabajar en un sistema no conectado.
 - Como es bastante fácil y económico publicar objetos digitales en Internet, muchos “editores” no disponen ni de planes ni de medios de mantenimiento de sus publicaciones. Estas son pues realmente efímeras.
-

ESTUDIOS DE CASOS

(Estos estudios de casos ficticios han sido seleccionados para ilustrar algunos ejemplos de elementos del patrimonio digital, no necesariamente para aprobar su modo de gestión.)

- Recientemente, un ministerio puso a disposición de todo su personal computadoras personales para que pudiesen redactar sus propias cartas, memorandos internos o informes y enviar mensajes por correo electrónico. La circular enviada por el ministerio indicaba que todos los documentos definitivos y borradores importantes, así como los correos electrónicos de carácter profesional debían archivarse con vistas a un almacenamiento a largo plazo. (Estos documentos forman parte del patrimonio digital.) En cambio, se indicaba que no era preciso conservar los correos electrónicos personales ni los primeros borradores.
- Una comunidad rural aislada estaba preocupada desde hacía mucho tiempo porque su tradicional cohesión se estaba perdiendo junto con el respeto por su modo de vida. Los ancianos de la comunidad decidieron registrar todo lo posible acerca de sus tradiciones comunitarias y, para poder archivar y compartir este trabajo, utilizaron una red informática, que se convirtió en un centro de interés en la vida de la comunidad y de orgullo renovado para prácticamente todos sus miembros, además de una fuente de ingresos comunes, puesto que algunos elementos seleccionados de la base de datos se pusieron a disposición de usuarios del exterior autorizados. Todos los miembros coincidieron en que el creciente banco de datos debía ser conservado y administrado por la propia comunidad.
- Un estudio de grabación realiza grabaciones digitales desde hace diez años. Las maquetas se almacenan en cintas de diversos tipos y en CD, que a veces se utilizan para reunir los nuevos productos destinados a las compañías de discos locales, pero, en general, simplemente se almacenan. Cada doce meses, el responsable hace una selección y se deshace de las grabaciones viejas que le parecen sin interés o pasadas de moda.
- Una profesora universitaria crea un sitio Web para fomentar la discusión sobre su disciplina. Pese a que participa en conferencias y publica artículos en revistas académicas, opina que los mejores debates tienen lugar en el foro de su sitio Web, y lamenta que vayan a perderse sin dejar rastro y que los futuros estudiantes e investigadores no tengan una idea de las primeras discusiones en torno a ciertos conceptos.

- Un instituto de investigación estudia las corrientes de agua y los niveles de un importante sistema fluvial. Con este fin, ha registrado datos completos durante varias décadas y utilizado diversas simulaciones por computadora para elaborar modelos de los efectos de las diferentes precipitaciones en las zonas de captación. Así, al cambiar los modos de explotación del suelo, pueden percibirse cambios en sus datos.

REFERENCIAS – Dónde encontrar más información

En este documento

Amenazas, véase "Gestión de riesgos", capítulo 10.

Capítulo 7. Comprender la preservación digital

INTRODUCCIÓN

7.1 Finalidad

El objetivo del presente capítulo es ayudar a los responsables de preservar los elementos del patrimonio digital a comprender la naturaleza básica, los objetivos y las estrategias de la preservación digital. La comprensión de estos aspectos es importante tanto para los administradores como para quienes diseñan y ponen en aplicación los programas.

7.2 En pocas palabras

La preservación digital consiste en los procesos destinados a garantizar la accesibilidad permanente de los objetos digitales. Para ello, es necesario encontrar las maneras de representar lo que se había presentado originalmente a los usuarios mediante un conjunto de equipos y programas informáticos que permiten procesar los datos. Para lograrlo, es necesario que la comprensión y la gestión de los objetos digitales se realice considerándolos desde cuatro puntos de vista: como fenómenos físicos, como codificaciones lógicas, como objetos conceptuales comprensibles para el ser humano y como conjuntos de elementos esenciales que deben ser preservados para ofrecer a los futuros usuarios lo esencial del objeto.

PERSPECTIVAS DE GESTIÓN

7.3 Preservación digital

La preservación digital puede definirse como el conjunto de los procesos destinados a garantizar la continuidad de los elementos del patrimonio digital durante todo el tiempo que se consideren necesarios.

La mayor amenaza para la continuidad digital es la desaparición de los medios de acceso. No puede decirse que se han conservado los objetos digitales si, al ya no existir los medios de acceso, resulta imposible utilizarlos. El objetivo de la preservación de los objetos digitales es mantener su accesibilidad, es decir, la capacidad de tener acceso a su mensaje o propósito esencial y auténtico.

7.4 La preservación digital considerada como un “resultado”

Hay una similitud fundamental entre la manera en que actualmente se tiene acceso a los objetos digitales y la manera en que se hará en el futuro: en ambos casos, el acceso puede considerarse como un *resultado*.¹

¹ Este concepto es tratado detenidamente por Heslop, H. y Davis S. (2002) en *An Approach to the Preservation of Digital Records (Un enfoque de la preservación de los registros digitales)*, Archivo Nacional de Australia, Canberra (inédito).

Los objetos digitales son accesibles mediante equipos y programas informáticos que procesan los datos para crear una presentación u obtener un resultado que tenga significado para el usuario. Puede tratarse de la presentación de un documento realizado con un procesador de textos, una grabación sonora, una página Web, los resultados de la consulta de una base de datos o cualquier otro tipo de objeto digital, según la manera en que se codificaron los datos y las funciones para las que están programadas las herramientas. Cabe esperar que, si se utilizan las mismas herramientas con los mismos datos, se obtendrán los mismos resultados cada vez.

La preservación digital debe funcionar de la misma manera, es decir, "representando" de alguna manera los elementos del resultado original que se consideran esenciales, cada vez que se soliciten posteriormente.

Conceptualizada de este modo, la preservación digital puede considerarse un proceso sencillo. En efecto, el hecho de copiar los datos de un soporte a otro y el suministro de las herramientas adecuadas para volver a producir el resultado esperado preservarán la continuidad del acceso a la mayoría de los objetos digitales.

Ahora bien, este sencillo modelo encubre grandes complejidades: puede ser difícil definir el resultado que debe ser representado; suele ser difícil descubrir qué herramientas se necesitan cuando se han perdido las originales; en general, las herramientas mismas se basan en otras herramientas que, a su vez, pueden haber sido reemplazadas y, por último, puede ser difícil encontrar herramientas que produzcan los resultados esperados de manera segura, económica y oportuna, especialmente si se trata de miles o millones, y hasta más, de objetos digitales.

Pese a estas complejidades subyacentes, este modelo del resultado ayuda a determinar los objetivos que deben fijarse a los programas de preservación digital, es decir, los mejores medios para representar lo que los usuarios necesitan utilizar.

7.5 Comprender los materiales que se preservan

Los programas de preservación deben tratar los objetos digitales de cuatro maneras:

- Como **objetos materiales**, constituidos por "inscripciones" (usualmente los estados binarios "activo" o "inactivo") en el medio que sirve de soporte, como por ejemplo, discos o cintas. (Aunque a menudo se tiene la impresión de que existen en el "ciberespacio", incluso los recursos en línea tienen que existir en soportes materiales en alguna parte).
- Como **objetos lógicos**, es decir, un código comprensible para las computadoras, cuya existencia en un momento dado depende de las inscripciones físicas, pero no está vinculada a un soporte en particular.
- Como **objetos conceptuales** que tienen un significado para el ser humano, contrariamente a los objetos lógicos o materiales que los codifican en un determinado momento. (Se pueden reconocer como el resultado presentado al usuario).
- Como grupos de **elementos esenciales** que contienen el mensaje, el propósito o las características por las que se ha decidido preservar el material.

El que los objetos digitales estén constituidos por múltiples capas tiene profundas consecuencias para la preservación digital, que significará algo diferente según de qué "capa"² se trate.

Los programas de preservación del patrimonio no digital se han preocupado tradicionalmente por preservar el objeto material como la concreción del significado del objeto. Sin embargo, es casi inevitable que las manifestaciones materiales de un objeto digital se pierdan, una tras otra, porque los medios utilizados para el almacenamiento suelen ser inestables y estar sujetos a un deterioro a corto plazo. La preservación requiere una sucesión de transferencias de datos de un soporte material a otro.

Pese a que el interés por el objeto material se haya trasladado al objeto conceptual inherente a la preservación digital, nunca debe olvidarse que los objetos digitales no pueden subsistir sin algún tipo de forma material adecuada.

Normalmente, la codificación lógica tiene una duración de vida mucho más prolongada que la de cualquier inscripción material, pero no es de ninguna manera sacrosanta. Cuando los diferentes tipos de tecnología utilizados para el acceso (equipos como procesadores, discos y periféricos, y diversos tipos de programas informáticos, como sistemas operativos, aplicaciones específicas y herramientas de presentación) dejan de estar vigentes, puede ser necesario cambiar la codificación lógica de manera que presente el mismo objeto conceptual utilizando una tecnología diferente.

El objeto conceptual es la finalidad última del afán de preservación, ya que, como se ha precisado anteriormente, es en esta forma como un objeto digital es directamente comprensible por los seres humanos que lo utilizan.

No obstante, para la mayoría de los objetos digitales, existe una capa más que debe tomarse en cuenta. Muchos objetos constan de varios elementos, algunos de los cuales son más importantes que otros a la hora de transmitir el mensaje esencial del objeto. Los programas de preservación tienen que decidir qué subconjunto de elementos debe ser preservado para ofrecer una representación a los usuarios.

7.6 Estrategias para preservar los objetos digitales

La preservación digital supone la selección y puesta en práctica de un conjunto evolutivo de estrategias con objeto de lograr el tipo de accesibilidad anteriormente mencionado, considerando las necesidades de preservación de las diferentes capas de los objetos digitales. Estas estrategias abarcan:

- Colaborar con los productores (creadores y distribuidores) para aplicar normas que prolonguen la vida efectiva de los medios de acceso y reduzcan la variedad de problemas desconocidos que deben ser tratados.
- Reconocer que no es realista tratar de preservar todo y que hay que seleccionar el material que debe ser preservado.
- Guardar el material en un lugar seguro.
- Controlar el material utilizando metadatos estructurados y otros documentos que faciliten el acceso y ayuden durante todo el proceso de preservación.

² Este concepto está adaptado de Thibodeau, K. (2002).

- Proteger la integridad y la identidad de los datos.
 - Elegir los medios apropiados para proporcionar acceso pese a los cambios tecnológicos.
 - Administrar los programas de preservación para que alcancen sus objetivos de manera económica, oportuna, global, dinámica y responsable.
-

REFERENCIAS – Dónde encontrar más información

En este documento

Algunos temas y conceptos tratados en este capítulo figuran también en otros capítulos de las presentes directrices:

Elementos esenciales véanse los capítulos 12 y 17.

Estrategias de preservación véanse los respectivos capítulos de la sección 3.

Otras referencias (enlaces consultados en marzo de 2003)

- Heslop H. y Davis S. (2002) (inédito): *An Approach to the Preservation of Digital Records*. Archivo Nacional de Australia, Canberra.
- Thibodeau K. (2002): Overview of Technological Approaches to Digital Preservation and Challenges in Coming Years. En *The State of Digital Preservation: An International Perspective – Conference Proceedings*, Documentation Abstracts, Inc., Institutes for Information Science, Washington, D.C., 24-25 de abril de 2002. Council on Library and Information Resources, Washington, D.C. <http://www.clir.org/pubs/reports/pub107/thibodeau.html>

Capítulo 8. Comprender los programas de preservación digital

INTRODUCCIÓN

8.1 Finalidad

En el presente capítulo, el lector encontrará información sobre las responsabilidades, funciones y características de los programas de preservación digital completos y fiables. Esta información es importante para los administradores y para quienes diseñan los programas.

8.2 En pocas palabras

Los programas de preservación tienen ciertas responsabilidades y funciones que ya se han definido, por lo menos a nivel conceptual. Los programas completos deben tomar el control de los objetos digitales apropiados y garantizar que permanezcan comprensibles y utilizables como copias auténticas. Por lo general, ello supone transferir los materiales, correctamente preparados, junto con la documentación o los metadatos asociados a ellos, a un sistema archivístico de almacenamiento digital de algún tipo, en el que puedan ser procesados para hacer frente a las amenazas de pérdida de datos y cambios tecnológicos. También se han descrito las características o atributos de los programas en los que se puede confiar para lograr una preservación digital permanente en lo referente a responsabilidad, viabilidad, durabilidad, adecuación técnica, seguridad y precisión.

PERSPECTIVA DE GESTIÓN

8.3 Algunos conceptos

8.3.1 *Programas de preservación*

En estas directrices, los conjuntos de decisiones aplicados para hacer efectiva la preservación digital se denominan *programas de preservación*. Se trata de un concepto amplio que incluye una política y aspectos prácticos para su ejecución.

8.3.2 *Lugares seguros*

Estas directrices dan por sobreentendido que los elementos del patrimonio digital deben ser desplazados de su entorno operativo a un *lugar seguro* o un archivo en el que puedan ser protegidos de las influencias que los amenazan, tanto a nivel material como lógico, y donde puedan ser manipulados para garantizar su accesibilidad permanente.

(Existe un argumento contrario según el cual es mucho más probable que los objetos digitales subsistan si siguen siendo utilizados, pues entonces siempre habrá alguien que haga el

esfuerzo de mantenerlos accesibles. En cambio, es más probable que un elemento conservado en un archivo "muerto" sea descuidado y que se olvide someterlo al necesario proceso de preservación antes de que sea demasiado tarde. Este argumento pone de relieve dos realidades importantes: no debe omitirse la acción de preservación y, por otro lado, los objetos que son utilizados tienen mayores probabilidades de subsistir. No obstante, este argumento no puede aplicarse a los elementos del patrimonio digital, que deben ser preservados aunque se utilicen con poca frecuencia. Tanto si un objeto se utiliza a menudo como si no, tiene que haber una copia de él almacenada y controlada de manera segura para que sobreviva, aunque para ello sea preciso crear un lugar seguro dentro de un entorno de trabajo).

8.3.3 Paquetes de información

En general, los objetos digitales de información no son comprensibles o representables por sí mismos, sino que los usuarios necesitan ayuda para usarlos. La preservación depende del mantenimiento de los objetos digitales y de toda la información y las herramientas que puedan necesitarse para tener acceso a ellos y comprenderlos. Puede considerarse que, todos juntos, constituyen un *paquete de información* que debe ser tratado como un solo objeto o como un paquete virtual (estando el objeto y las respectivas herramientas de información vinculados, pero almacenados separadamente).

8.4 Responsabilidades de los programas de preservación completos

Los programas de preservación que aspiran a ser completos tienen la responsabilidad de:

- Negociar con los productores y aceptar los materiales digitales apropiados que éstos suministren.
- Controlar suficientemente el material para favorecer su preservación a largo plazo.
- Determinar para quién se va a conservar el material y quién tendrá que poder comprenderlo.
- Asegurarse de que el material permanecerá comprensible para la comunidad de usuarios definida.
- Garantizar que el material está protegido contra todas las amenazas probables y hacer que sea accesible y su autenticidad confiable.
- Poner el material preservado a la disposición de la comunidad de usuarios designada.
- Propugnar buenas prácticas en la creación de recursos digitales.

8.5 Funciones de los programas de preservación completos

Para cumplir con estas responsabilidades, los programas de preservación que buscan ser completos deben llevar a cabo las siguientes funciones:

8.5.1 Creación o búsqueda de un lugar seguro

Los programas de preservación deben encontrar un lugar seguro donde puedan almacenarse y administrarse los objetos digitales. Como el concepto de programa de preservación permite tomar disposiciones y responsabilidades compartidas, es perfectamente concebible que, aunque algunos programas creen sus propios depósitos, otros pueden decidir buscar un "lugar seguro" manejado y administrado por un tercero. Por definición, la decisión de hacer administrar los objetos del patrimonio digital en un depósito exterior no anula de

responsabilidad final del respectivo programa de preservación.

Las presentes directrices, incluidas las notas sobre las funciones que figuran a continuación, y las notas sobre la protección de datos del capítulo 16, pueden utilizarse para sugerir los criterios que permiten definir y evaluar posibles "lugares seguros".

8.5.2 Absorción

Los procesos de recibir, preparar y transferir los objetos digitales al sistema de archivo se suelen llamar absorción.

La preparación del material para introducirlo en el sistema archivístico de la información es fundamental para determinar la manera en que se administra la totalidad del sistema. Consta de numerosas etapas que pueden determinar la facilidad o la dificultad de conservación de los paquetes de información archivados en el sistema. Dichas etapas son:

- Aplicar políticas de recolección y criterios de selección para evaluar si el material posee una importancia tal que se pueda tratar de conseguirlo, o que convenga aceptarlo si se ofrece.
- Clarificar o negociar los derechos con los titulares de su propiedad intelectual.
- Verificar la calidad del paquete de información propuesto, incluidas su integridad, la funcionalidad de sus componentes y su autenticidad, y si contiene elementos indeseables como virus.
- Etiquetar los elementos con identificadores únicos.
- Evaluar los elementos que deben ser conservados y asignar los objetivos de preservación.
- Fijar periodos de retención y de revisión de los elementos, si corresponde.
- Verificar y, si es necesario, actualizar la documentación que describe los elementos, incluidos los metadatos técnicos y de preservación.
- Evaluar el o los formatos de los ficheros y decidir si tienen que ser cambiados a tenor de la política del programa relativa a los formatos que podrá administrar (que puede ser restrictiva o no).
- Cambiar, de ser necesario, los formatos de los ficheros para cumplir dicha política.
- Modificar la documentación para reflejar los cambios que se realicen.

Una vez que el objeto digital y sus metadatos hayan sido preparados y asociados entre sí para constituir un paquete de información, se guardarán en el sistema archivístico de almacenamiento.

8.5.3 Almacenamiento en archivos

Un programa de preservación debe establecer un almacenamiento en archivos que conserve, proteja y verifique la integridad de los paquetes de información almacenados, es decir, tanto el objeto digital como los metadatos, ya sea que estén almacenados como un solo flujo de datos o como flujos de datos separados, pero vinculados.

Para lograr esto, de la función Almacenamiento deben formar parte prácticas que protejan el flujo de datos de un cambio, un daño o una pérdida no intencional, lo que impone, normalmente, copiar sistemáticamente el flujo de datos en medios nuevos y, si es necesario, en nuevos tipos de medios. Las prácticas de almacenamiento también deben incluir: la verificación de que el flujo de datos no haya sido corrompido, la seguridad del sistema, sistemas de copia de seguridad que coloquen las copias en sitios remotos, y planes de recuperación en caso de desastre que tomen en cuenta contingencias como la pérdida total de la infraestructura operativa del sistema.

Obviamente, para esto se necesitan capacidades técnicas para dotarse de un servicio de almacenamiento adecuado, seguro y solvente. Estas capacidades pueden alcanzarse con un equipo modesto, a condición de que éste y todo el sistema estén bien administrados. Cuanto más voluminoso, diverso y complejo sea el material, más completo y avanzado tendrá que ser el sistema de almacenamiento.

8.5.4 Planificación de la preservación

Respecto de la mayoría de los objetos digitales, la preservación de la accesibilidad requiere más que la simple protección de datos ofrecida por la función Archivo. Sólo los objetos que se conserven por periodos muy cortos podrán ser almacenados sin prestar mayor atención a los medios de acceso.

El propósito de la función Planificación de la Preservación es investigar las amenazas que puedan pesar sobre la accesibilidad y especificar las medidas necesarias para adelantarse a ellas o responder a sus efectos.

La mayoría de las amenazas más destacadas guardan relación con los cambios de la tecnología utilizada para el acceso. Por lo tanto, esta función debe mantenerse alerta y actuar en consecuencia para mantener la accesibilidad a pesar de dichos cambios. Con frecuencia, la medida adoptada supone modificar el paquete de información: cambiar la codificación del objeto digital propiamente dicho (como sucede en la migración) o cambiar los metadatos que describen los medios de acceso y los vínculos con las actuales herramientas de acceso.

8.5.5 Gestión de datos

La gestión de los paquetes de información en el archivo genera sus propios datos sobre el material almacenado, lo que es accesible y la gestión del archivo. También debe efectuarse la gestión de estos datos para poder utilizar el archivo y administrarlo correctamente.

8.5.6 Acceso

Esta función constituye una interfaz de usuario con el archivo, que permite a los usuarios descubrir el contenido, pedir un material y, si es el caso, obtener copias de él.

En muchos casos, el acceso a los archivos estará sometido a restricciones aplicables a algunos o a todos los posibles usuarios. La función Acceso puede necesitar de mecanismos para controlar el acceso.

8.5.7 Coordinación y recomendación de buenas prácticas

El programa de preservación debe encontrar las maneras adecuadas para recomendar a los productores buenas prácticas que faciliten la preservación del material del cual será

responsable. También es necesario comprender quiénes serán los probables usuarios del material con objeto de adaptar las disposiciones de preservación y acceso a sus necesidades y expectativas.

8.5.8 Funciones de gestión, administración y asistencia

El funcionamiento general del programa requiere una gestión. Esta responsabilidad supone, por un lado, el establecimiento de marcos de política y normas que abarquen todos los aspectos de su funcionamiento y, por otro lado, el suministro permanente de los recursos e infraestructura necesarios, incluidos los sistemas técnicos adecuados, así como procesos de gestión, como son la vigilancia y la preparación de informes sobre el funcionamiento del programa.

[Las responsabilidades y funciones definidas anteriormente (en forma simplificada y ligeramente modificada) son tratadas mucho más profunda y detalladamente en el *Reference Model for Open Archival Information Systems* (OAIS), publicado en 2002 como un proyecto de norma internacional por la Organización Internacional de Normalización. El Modelo de Referencia OAIS es la mejor tentativa existente para definir tanto un modelo conceptual de gestión de los objetos digitales de valor perdurable como un vocabulario aplicable al tema.

Cualquier persona que prevea asumir una responsabilidad de gestión de objetos digitales debe tratar de comprender los conceptos tratados en el propio Modelo de Referencia.

El Modelo de Referencia es un marco conceptual de elevado nivel que puede emplearse como punto de referencia para todos aquellos que diseñen, utilicen y evalúen aplicaciones reales. Es importante tener conciencia de que no se trata de una especificación de aplicación, pues no proporciona instrucciones para preservar la información digital. Su valor reside en que explica lo que es necesario a un elevado nivel conceptual, independientemente de los medios seleccionados para lograrlo.]

8.6 Características de los programas de preservación solventes

La solvencia de los programas de preservación digital y la confianza que se puede depositar en ellos son asuntos muy importantes para las diversas partes interesadas, pues los productores, usuarios, inversores y la comunidad en general tienen gran interés en que los elementos del patrimonio digital estén sujetos a disposiciones en las que se puede confiar. Quienes puedan ser responsables de los programas también tienen interés en evaluar lo que pueden ofrecer y los riesgos que supondrá aceptar esa responsabilidad.

Es de esperar que los programas de preservación que ofrecen fiabilidad a largo plazo presenten las siguientes características:

- Responsabilidad: un compromiso fundamental con la preservación de los objetos digitales considerados.
- Viabilidad de la organización, incluida la perspectiva de un mandato permanente; un estatuto jurídico que la defina como una organización que va a desempeñar un papel permanente de preservación; y una capacidad demostrada para reunir recursos, infraestructura y equipos de trabajo que puedan hacerse cargo de la complejidad de la preservación digital.

- Durabilidad financiera: una perspectiva verosímil de que la organización será capaz de seguir suministrando los necesarios recursos a largo plazo, con un modelo de gestión sostenible para llevar a cabo su mandato de preservación digital.
- Adecuación tecnológica y de procedimiento: la utilización de sistemas y procedimientos apropiados para hacer lo que requieren la gestión y la preservación de los recursos digitales.
- Seguridad del sistema de muy alta calidad.
- Transparencia de los procedimientos, con una clara atribución de las responsabilidades y mecanismos para evaluar los resultados obtenidos e informar sobre ellos.

Las disposiciones que puedan demostrar estos atributos deben ser dignas de confianza, la cual se afianzará a medida que estas características se comprueben con el correr del tiempo. A largo plazo, es probable que se necesiten programas de certificación, pero hasta el momento de redactar el presente documento, no han aparecido programas de certificación de las disposiciones de preservación digital. La responsabilidad de demostrar que sus disposiciones son dignas de confianza recae fundamentalmente en quienes proponen programas de preservación digital, de igual modo que es de la responsabilidad de las otras partes interesadas comprobar que las disposiciones propuestas ofrezcan un nivel aceptable de solvencia.

REFERENCIAS – Dónde encontrar más información

En este documento

Absorción, véase también: "Toma de control", capítulo 14.

Almacenamiento en archivos, véase también: "Protección de datos", capítulo 16.

Planificación de la preservación, véase también: "Mantenimiento de la accesibilidad", capítulo 17.

Programas de preservación completos y solventes. Se comparan con otras posibilidades en "Aceptar responsabilidades", capítulo 9.

Otras referencias

Consultative Committee for Space Data Systems (2002). *Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS)*. CCSDS 650.0-B-1. Blue Book. Issue 1. enero de 2002. Washington D.C., CCSDS Secretariat, 2002. <http://www.classic.ccsds.org/documents/pdf/CCSDS-650.0-B-1.pdf>

Research Libraries Group (RLG), (2002), *Trusted Digital Repositories: Attributes and Responsibilities - An RLG/OCLC Report*. Mountain View, California, 2002. <http://www.rlg.org/longterm/repositories.pdf>

Capítulo 9. Aceptar responsabilidades

INTRODUCCIÓN

9.1 Finalidad

El propósito del presente capítulo es ayudar a los administradores de programas a tomar una decisión acerca de las responsabilidades de preservación que asumirán.

9.2 En pocas palabras

La preservación digital se hará realidad únicamente si las personas físicas y morales aceptan asumir la responsabilidad que implica. Forma parte de esta aceptación tomar las disposiciones necesarias para poner en práctica las medidas de preservación definidas en las presentes directrices, así como los nuevos procesos que convengan según vayan apareciendo. Si bien es cierto que se requieren disposiciones completas y totalmente fiables, en muchos casos puede que no sea posible aplicarlas inmediatamente, en cuyo caso se puede recurrir a programas más modestos, pero seguros, que pueden aportar una valiosa ayuda.

PERSPECTIVAS DE GESTIÓN

9.3 Optar por una responsabilidad de preservación

La responsabilidad es un asunto crucial en la preservación del patrimonio digital. El punto de partida de cualquier acción es una decisión relativa a una responsabilidad.

Puesto que, para una entidad, las consecuencias financieras pueden ser considerables, y que las necesidades pueden ser complejas e inciertas, aceptar un papel de responsabilidad tiene su importancia. Las responsabilidades y las funciones de los programas completos y las características de los programas seguros, tal como se contemplan en el capítulo anterior, no se asumen a la ligera, ya que exigen invertir recursos y actuar con energía y con una visión clara del futuro.

Por otro lado, el problema es apremiante porque gran parte del patrimonio digital se perderá a corto plazo si las entidades y los particulares no se ponen de acuerdo para tomar medidas.

El enfoque que se propone en estas directrices a las entidades interesadas es subdividir sus decisiones a este respecto en dos grupos de consideraciones:

- Determinar si existe un fundamento para aceptar la responsabilidad.
- Si es el caso, ¿qué tipo de responsabilidad debe aceptarse?

En todos los casos, la calidad de las decisiones dependerá del conocimiento seguro y probable de los objetos digitales considerados, las tareas que serán necesarias, las expectativas de los interesados y los recursos de que se disponga.

9.3.1 Primera consideración: ¿Existe un fundamento para aceptar una responsabilidad de preservación?

El cuadro 9-1 presenta una serie de preguntas que pueden servir de punto de partida para madurar esta decisión.

<u>Decisión clave:</u> Determinar si existe un fundamento para aceptar una responsabilidad de preservación.		
<u>Preguntas clave:</u>	<u>Preguntas subsidiarias:</u>	<u>Por ejemplo:</u>
1. ¿La actividad de la organización implica una obligación de preservación, presente o futura, de algún tipo de patrimonio digital? (¿Tiene que asumir la organización esa responsabilidad?)	¿Existen obligaciones legales?	<ul style="list-style-type: none"> - Depósito legal u otra obligación estatutaria - Reglas de organización - Obligaciones contractuales
	¿Suponen las obligaciones actuales una posible extensión a los objetos digitales? (Por ejemplo, una biblioteca de depósito sin reglamentación relativa a los materiales digitales)	<ul style="list-style-type: none"> - Responsabilidad referente al material paralelo - Atender las necesidades de clientes paralelos
	¿Ha aceptado la organización una función de custodia de materiales digitales de la que forma parte su preservación?	<ul style="list-style-type: none"> - Datos donados - Datos almacenados por depositantes - Datos transferidos desde otro programa de preservación
2. ¿Tiene interés la organización en aceptar una responsabilidad de preservación? (¿Desea cumplir esa función?)	¿Tiene un "interés natural" en clasificar los materiales y mantenerlos accesibles?	<ul style="list-style-type: none"> - Para los usuarios - Para futuras investigaciones - Para volverlos a utilizar - Para orgullo de la comunidad - Por razones lucrativas
	¿Tiene un interés indirecto basado en una relación privilegiada con una comunidad en particular?	<ul style="list-style-type: none"> - Los productores - Otros interesados
3. ¿Posee o podría adquirir la organización la capacidad de asumir una responsabilidad de preservación?	¿Dispone de lo necesario para asumir esa responsabilidad?	<ul style="list-style-type: none"> - Compromiso y visión de futuro - Recursos - Conocimientos y capacidades - Contactos - Credibilidad
4. ¿Se trata realmente de la responsabilidad de un tercero?	¿Hay alguien que ya tiene a su cargo esta responsabilidad o que podría asumirla?	<p>Alguien</p> <ul style="list-style-type: none"> - que ya lo hace - que ya tiene esa obligación - con un interés natural en hacerlo - con capacidad para hacerlo

Cuadro 9-1 Consideraciones para decidir si existe una responsabilidad de preservación

9.3.2 Segunda consideración: ¿Qué tipo de responsabilidad debe aceptarse?

Las presentes directrices recomiendan encarecidamente que los programas de preservación se lleven a cabo respetando los criterios de globalidad y fiabilidad tratados en el capítulo 8, que son importantes puntos de referencia para todos los programas.

No obstante, muchas entidades pueden concluir que tienen efectivamente una responsabilidad de preservación, pero que son incapaces de cumplir dichos criterios, y preguntarse sobre la posibilidad de concebir programas más modestos. ¿No existe acaso otra alternativa fuera de la acción para quienes cumplen con esos criterios y la inacción para quienes no pueden hacerlo?

En muchas situaciones, es posible que no haya nadie que pueda hacerse cargo de una responsabilidad de preservación completa y solvente. La única posibilidad de subsistir para una parte del patrimonio digital puede depender de que alguien lleve a cabo, mientras pueda hacerlo, una acción útil, por más limitada e insuficientemente solvente que sea. De este modo, se podría esperar el tiempo necesario para tomar disposiciones óptimas.

Incluso cuando existen programas completos y solventes, siempre puede reservarse un papel importante a los programas habilitados para asumir una responsabilidad restringida a algunos de los procesos necesarios. En realidad, la mayoría de los grandes programas de preservación sólo podrán perdurar si encuentran copartícipes deseosos y capaces de contribuir con una función limitada pero complementaria.

Además del carácter completo y fiable que pueden ofrecer, los programas de preservación también pueden distinguirse por la variedad de materiales que desean preservar y por el periodo de vigencia de su responsabilidad. No cabe la menor duda de que los programas que permiten una preservación completa y solvente de una variedad limitada de materiales durante periodos de tiempo restringidos, también tienen una función que cumplir.

Este punto es de suma importancia, pues el trillado argumento de que la preservación digital requiere un compromiso a muy largo plazo puede constituir un obstáculo desalentador para los organismos aptos para efectuar una acción de corta duración cuando sea necesario. Gracias a un buen plan de sucesión, los organismos capaces de desempeñar un papel eficaz, pero de corta duración, pueden ayudar a aquellos, mucho menos numerosos, que pueden comprometerse a realizar una preservación correcta durante periodos realmente largos.

El cuadro 9-2 propone varios grados de responsabilidad en relación con cuatro aspectos clave: el ámbito del material preservado, el tiempo durante el cual se acepta la responsabilidad, el alcance de las principales funciones y responsabilidades asumidas, y la existencia de características de fiabilidad.

Es posible que las comunidades interesadas en la preservación digital tengan que determinar sus propios grados de responsabilidad y sus propios criterios para los programas a los que confíen su patrimonio.

Los organismos que acepten una responsabilidad de preservación, y sus socios copartícipes, pueden encontrar útil planificar su grado de responsabilidad en función de dichos aspectos.

Las propuestas para asumir una responsabilidad de preservación deben efectuarse con conocimiento de causa y estudiarse detenidamente, basándose en objetivos claramente identificados, aunque no se haya definido completamente cómo superar todos los obstáculos o desafíos encontrados.

<i>1. Ámbito del material</i>	Programa restringido	Programa selectivo	Programa amplio
	muy restringido		amplia variedad, reunida de manera completa
<i>2. Periodo de vigencia</i>	Programa inicial	Programa provisional	Programa a largo plazo
	sólo hasta un cambio de tecnología	sólo hasta la interrupción del uso	durante un número limitado de años “para siempre”
<i>3. Alcance de las funciones y responsabilidades</i>	Programa parcial, limitado		Programa completo
	funciones limitadas		funciones completas
<i>4. Grado de fiabilidad</i>	Programa no fiable		Programa totalmente fiable
	características de fiabilidad limitadas		todas las características de fiabilidad

Cuadro 9-2 Grados de responsabilidad – Aspectos que pueden considerarse

9.4 Planificar la preservación a largo plazo

Todos los programas, pero en particular aquellos que no son capaces de ofrecer garantías a largo plazo, deben tratar de instaurar algún tipo de *mecanismo a prueba de fallos*. La finalidad de estas medidas es proporcionar una buena perspectiva de preservación que vaya más allá de su propia intervención en caso necesario.

Las medidas a prueba de fallos se aplican a un proceso indisoluble, que va desde el compromiso de encontrar a un tercero que asuma la responsabilidad antes de descartar objetos digitales, hasta la obligación legal impuesta a una entidad de hacerse cargo de la gestión de los datos conservados por otro organismo si éste incumple sus responsabilidades de preservación.

La responsabilidad de elaborar y mantener planes de sucesión recae obviamente en la persona encargada de la gestión del material, pero puede haber otros participantes que podrían aceptar una parte de ella. Los organismos que piensen que se les solicitará encargarse de la tarea de preservación, y aquellos que deseen que los materiales permanezcan accesibles, también tienen interés en ello y pueden necesitar, en algún momento, entablar negociaciones con los actuales depositarios.

9.5 Algunos principios pragmáticos de la responsabilidad

Para hacer frente a los abrumadores retos de la responsabilidad de preservación, puede ser útil tener en cuenta los siguientes principios pragmáticos:

- Alguien tiene que asumir la responsabilidad: si nadie lo hace, las probabilidades de subsistencia de los materiales considerados son muy reducidas.
- No todos tienen que hacer todo: la responsabilidad puede compartirse. Como indican las presentes directrices, hay responsabilidades más que suficientes para un solo programa de preservación. Muchas tareas, como, por ejemplo, decidir qué hay que conservar, se realizan mejor en colaboración con otros. Si no hay nadie capaz de compartir esas responsabilidades, habrá que decidir de manera realista cuáles se pueden llevar a cabo sin ayuda.
- No todo tiene que hacerse al mismo tiempo: elaborar todos los componentes de un programa de preservación completo y a gran escala lleva tiempo. Es conveniente enfocar el trabajo con una idea de urgencia, pero también puede ser necesario buscar las maneras de ganar tiempo, para lo cual puede ser necesario jerarquizar los asuntos que deben tratarse o el material que hay que atender. También puede incluir buscar los objetos más fáciles de procesar ("al alcance de la mano"). Algunos problemas deben solucionarse sin tardar, otros pueden tratarse por etapas y otros más pueden esperar.
- La responsabilidad no tiene que durar eternamente: puede darse perfectamente cabida a contribuciones por un tiempo limitado a un programa de preservación general, a condición de que los límites de tiempo sean explícitos.
- La responsabilidad limitada no debe significar poder causar daños: los programas de preservación pueden necesitar tomar medidas antes de resolver todos los problemas y establecer todas las técnicas, pero también deben tratar de minimizar los perjuicios que se pueden ocasionar a los posteriores esfuerzos de preservación.

- Alguien tiene que asumir el papel principal: aunque la responsabilidad esté compartida, el progreso, en general, depende de que por lo menos uno de los socios copartícipes acepte ponerse al frente del programa.

9.6 Quién podría asumir la responsabilidad

¿Quién podría asumir la responsabilidad de establecer y dirigir los programas de preservación del patrimonio digital? Las posibilidades son: ampliación del papel de las entidades existentes que custodian la "memoria", como bibliotecas, archivos y museos; creación de un nuevo tipo de institución dedicada exclusivamente a la preservación de materiales digitales; extensión de un papel de preservación a otros posibles "guardianes" que ya participan en la gestión de materiales digitales; o cualquier combinación posible de todo lo anterior.

9.6.1 *La función de las instituciones existentes guardianas del patrimonio*

En los primeros debates sobre la forma de preservar los objetos digitales, era frecuente afirmar que la tecnología digital había cambiado completamente la situación y que las instituciones existentes iban a darse cuenta de que no tenían ningún papel que cumplir en la gestión de los objetos digitales.

Todavía es demasiado temprano para juzgar si se realizará la anunciada "destitución" de las instituciones encargadas de la cultura y la información tradicionales, pero la experiencia indica que los avisos necrológicos son prematuros. Cuando se buscan organismos que puedan ofrecer todo lo necesario, las instituciones que ya se ocupan del patrimonio no digital presentan muchas ventajas, pues muchas de ellas poseen:

- Excelentes conocimientos para reconocer los materiales importantes del patrimonio,
- Experiencia en trabajar con los usuarios,
- Experiencia en trabajar con los titulares de derechos de propiedad intelectual,
- Capacidades y redes internacionales especializadas en la organización y la descripción de los elementos del patrimonio para poder encontrarlos y comprenderlos,
- Empeño en su preservación a largo plazo,
- Por lo menos algunas competencias e infraestructuras importantes que podrían aportar a la gestión de los activos digitales, y
- Por lo menos una posibilidad de mandato permanente conferido por sus comunidades para ocuparse de la gestión y la preservación del patrimonio digital.

A estos cimientos prometedores, algunas instituciones han podido añadir una función de guía en la búsqueda de métodos prácticos de preservación del patrimonio digital.

Lo anterior no significa necesariamente que todas las instituciones que participan en la preservación del patrimonio tradicional tengan que tratar de asumir la del patrimonio digital, pues, en algunos casos, simplemente no disponen de los recursos y la pericia necesarios. En otros casos, su función actual es tan amplia y exigente que no deben sacrificar lo que ya está a su cuidado en favor de lo que podría revelarse un material digital mucho menos importante.

Tampoco significa que las instituciones existentes sean las únicas que tengan que gestionar los objetos del patrimonio digital.

En cambio, sí indica que las instituciones encargadas actualmente del patrimonio son buenos cristalizadores en torno a los cuales los programas de preservación del patrimonio digital pueden desarrollarse. Dichas instituciones no deben menospreciar los puntos fuertes que pueden brindar a la gestión del patrimonio digital, a menudo en colaboración con otros organismos capaces de aportar toda una variedad de nuevas competencias y maneras de entender.

Entre las actuales instituciones guardianas del patrimonio, las bibliotecas nacionales, los archivos nacionales y otras grandes entidades de diversos sectores pueden desempeñar un papel de particular importancia en el establecimiento de programas de preservación. Este proceso ya ha empezado en numerosos países.

9.6.2 Las funciones de los nuevos tipos de institución de preservación digital

Hay quienes creen que se necesitarán nuevas instituciones que tomen a su cargo la preservación del patrimonio digital. En principio, estos organismos no sólo deberán poseer conocimientos e instalaciones especializados en objetos digitales, sino también consagrarse a la preservación, excluyendo las funciones más amplias que efectúan las actuales entidades de recopilación, como, por ejemplo, la ordenación y la interpretación de los materiales y la promoción de su uso.

Muchos archivos de datos ya entran en ese tipo de clasificación, pues existen exclusivamente para realizar la gestión y preservación de materiales digitales. De este modo, gozan de las paradójicas ventajas de poder concentrarse en una reducida variedad de materiales y tareas de gestión, ofreciendo al mismo tiempo servicios a una amplia variedad de productores de datos.

9.6.3 Funciones de otros custodios de confianza

¿Quién más podría asumir la función de custodio de confianza? Así como es demasiado pronto para juzgar el papel a largo plazo de bibliotecas, archivos y museos, es prematuro tratar de establecer una lista definitiva de quienes podrían desempeñar un papel importante. No obstante, ya están claras algunas posibilidades:

- Las universidades y demás instituciones de investigación y enseñanza tienen un interés natural en garantizar el acceso permanente a ciertos tipos de objetos digitales, y pueden ofrecer a la vez la viabilidad a largo plazo y la infraestructura técnica para desempeñar una función de preservación.
- Los editores y creadores de contenido digital tienen diversos intereses en la gestión y la accesibilidad permanentes, que en muchos casos van más allá de las consideraciones comerciales inmediatas y significan una inversión a largo plazo en el intercambio de ideas y del capital intelectual y cultural que fomenta la accesibilidad permanente. Es posible que algunos de estos editores y creadores quieran y puedan suministrar la infraestructura necesaria para mantener el tipo de material digital que les interesa.

9.7 Declaración de responsabilidad

Una vez que los programas de preservación hayan decidido qué tipo de responsabilidad van a asumir, es muy importante que expliciten sus intenciones. Esto facilita a los otros el trabajo con ellos, reduce la posibilidad de realizar dos veces unas mismas tareas y da una idea más clara del material que debe conservarse o no.

Las declaraciones explícitas de responsabilidad también deben ser realistas, pues las afirmaciones demasiado optimistas pueden sugerir un nivel de seguridad de preservación que no existe y, en tal caso, otros programas tal vez no puedan intervenir en última instancia para salvar un material que pensaban que estaba bajo la responsabilidad de un tercero.

REFERENCIAS – Dónde encontrar más información

En este documento

Programas de preservación completos y solventes, véase también: "Comprender los programas de preservación", capítulo 8.

Las cuestiones de derechos de propiedad intelectual que se plantean al aceptar responsabilidades, véase también: "Gestión de los derechos", capítulo 15.

Capítulo 10. Gestión de los programas de preservación digital

INTRODUCCIÓN

10.1 Finalidad

El propósito de este capítulo es indicar algunas áreas clave de los programas de preservación que merecen especial atención desde el punto de vista de la gestión. Los responsables experimentados seguramente estarán familiarizados con muchos de los puntos que aquí se tratan.

10.2 En pocas palabras

Los programas de preservación requieren una gestión adecuada, que a menudo utiliza habilidades genéricas, como la adecuación de los programas a las prioridades y circunstancias del caso y el tomar las decisiones correctas en el momento oportuno. La gestión de los programas de preservación digital presenta ciertas características particulares en relación con la naturaleza evolutiva de los programas, las diferentes partes interesadas y las consecuencias que pueden acarrear a largo plazo las decisiones que se adopten.

PERSPECTIVAS DE GESTIÓN

10.3 Necesidad de una gestión

Como todos los programas, los de preservación necesitan una gestión coherente que, aunque específica, no debe considerarse un arte misterioso, pues sólo aplica una buena capacitación general en gestión, asociada a conocimientos suficientes del tema y a una buena comprensión de los aspectos técnicos para poder tomar decisiones correctas basándose en opciones realistas. El análisis que presentamos a continuación se centra en los aspectos específicos de la preservación digital.

10.4 Aspectos que debe abordar la gestión de programas

10.4.1 Decisiones

A menudo, para realizar una buena gestión, basta con saber qué decisiones deben tomarse y cuándo. Las decisiones importantes no tienen por qué tomarse todas al mismo tiempo, pero serán ineludibles cuando haya que resolver cuestiones como las siguientes:

- Saber si hay que participar en la preservación de los objetos digitales.
- Determinar la finalidad del programa.
- Definir el alcance de la intervención: qué objetos deben considerarse, cual será la magnitud del programa y de qué tipo, es decir, completo y solvente o menos ambicioso.

- Dónde obtener los servicios que necesitará el programa.
- De qué recursos se dispondrá y cómo se sostendrá el programa.
- Qué estructuras de organización se necesitan para respaldar el programa
- Quiénes colaborarán en el programa.
- Qué asuntos deben ser prioritarios.
- De qué manera se mantendrá la accesibilidad.
- Qué disposiciones de sucesión deben adoptarse como mecanismo a prueba de fallos.

10.4.2 Riesgos y gestión de riesgos

Los programas de preservación deben tratar de comprender y responder a las amenazas que pueden pesar sobre la accesibilidad permanente y otros aspectos de la misión del programa. La gestión de riesgos constituye una base adecuada para decidir qué amenazas merecen atención y planificar acciones que permitan atenuarlas.

Existen varios modelos apropiados de gestión de riesgos. El cuadro 10-1 presenta uno razonablemente sencillo, pero eficaz.

El análisis de riesgos, aunque se haga sin ánimo de ser exhaustivos, puede ayudar, por ejemplo, a:

- Reconocer:
 - las amenazas más apremiantes (como: desaparición de las publicaciones Web, fallo de los soportes magnéticos, reemplazo inminente de los equipos o programas informáticos, modificación de las disposiciones públicas que amenacen los sistemas de archivo, etc.);
 - las amenazas que no requieren una acción inmediata (como la posible caducidad de un formato de fichero estándar y muy generalizado, como el TIFF, cuyas consecuencias podrán controlarse en principio al aparecer un estándar que lo sustituya);
 - las amenazas sobre las cuales el programa no puede tener influencia (como los imperativos comerciales de los productores);
 - las amenazas que, aunque apremiantes, son imposibles de contrarrestar, a tal punto que el programa puede decidir rehusar toda responsabilidad (por ejemplo, si los titulares de la propiedad intelectual deniegan cualquier forma de acceso o realización de copias de preservación en el futuro).
- Decidir:
 - dónde asignar los recursos;
 - qué medidas deben ser prioritarias;
 - cuándo puede ser necesaria una acción;
 - qué acciones de apoyo son necesarias para responder a los riesgos prioritarios.
- Planificar las etapas siguientes.
- Justificar las decisiones.

La evaluación de riesgos es particularmente útil si va más allá de las amenazas aparentemente inminentes y toma en cuenta:

- Los riesgos asociados a la acción propuesta para responder a la amenaza. Por ejemplo, puede ocurrir que el programa no disponga de personal competente, ni de los recursos o las autorizaciones necesarias, lo que puede requerir otra acción previa para poder atajar la amenaza prioritaria.
- Las causas de la amenaza original. Por ejemplo, los editores Web pueden ignorar las medidas que podrían tomar, o los productores pueden aplicar las normas de manera incorrecta o encontrarse al borde de la quiebra comercial. Este análisis puede conducir a acciones dirigidas a las causas, como campañas educativas, la elaboración de normas en colaboración con los productores o la utilización de indicadores de quiebra comercial inminente (signos de que los sitios Web no se mantienen, conocimiento personal de proyectos que están a punto de desaparecer, etc.).

Medidas	Ejemplo práctico
1. <i>Identificar los activos</i> : determinar lo más precisamente posible qué debe protegerse.	Publicaciones en línea almacenadas en un sitio Web administrado por un tercero.
2. <i>Identificar las amenazas</i> : identificar las amenazas que pueden pesar sobre los objetivos del programa.	El acceso a determinada versión de la publicación en línea se perderá porque el propietario escribe nuevas versiones sobre las antiguas.
3. <i>Evaluar las probabilidades</i> : estimar las probabilidades de que cada una de las amenazas se concrete.	Altamente probable, tomando como referencia la historia del sitio.
4. <i>Evaluar las consecuencias</i> : estimar las posibles repercusiones si se concreta la amenaza.	El resultado probable será la pérdida total de la versión anterior, pues, aparentemente, el propietario no conserva un archivo de las versiones sobrescritas.
5. <i>Evaluar el nivel de riesgo</i> : Calcular el nivel de riesgo combinando las probabilidades y las consecuencias.	Riesgo alto: es probable que ocurra y que el resultado sea la pérdida total.
6. <i>Medidas paliativas</i> : proponer acciones que permitan reducir la probabilidad de la amenaza o sus repercusiones, o ambas cosas.	Opciones: establecer contacto con el propietario del sitio y sugerirle que realice copias de archivo, o tramitar la autorización para hacer copias de inmediato o antes de que escriba versiones nuevas sobre las anteriores.
7. <i>Umbral de riesgo</i> : decidir si el nivel de riesgo es aceptable con o sin medidas paliativas.	El material es considerado importante, por lo tanto el nivel del riesgo justifica que se tomen medidas paliativas.
8. <i>Asignar la responsabilidad</i> : determinar quién es responsable de tomar medidas y si existen restricciones.	El propietario podría ser responsable, pero tal vez no esté dispuesto a tomar medidas; el programa podría asumir la responsabilidad, pero puede necesitar una autorización.
9. <i>Establecer prioridades</i> : comparar los niveles de riesgo de las amenazas detectadas y decidir cuáles son prioritarias.	Alta prioridad en comparación con otros riesgos.
10. <i>Comprobar la realidad</i> : decidir si las evaluaciones de riesgo y de prioridad coinciden, dentro de lo razonable, con las expectativas.	No queda duda: el análisis “tiene sentido”.

<p>11. <i>Iniciar la acción:</i> decidir si una acción es necesaria inmediatamente y, si no es el caso, definir signos que indiquen cuándo debe realizarse.</p>	<p>El propietario acepta que el programa de preservación realice una copia inmediatamente antes de que se sobrescriba cada versión, pero no puede proporcionar un calendario preciso. El programa decide tomar contacto periódicamente con el propietario para mantenerse informado de las actualizaciones previstas y evaluará si éste resulta ser un indicador adecuado.</p>
---	--

Cuadro 10-1 Modelo sencillo de gestión de riesgos

10.4.3 Relaciones con otras partes interesadas

Hay gran variedad de personas o entidades interesadas en los materiales del patrimonio digital y en su gestión, como, por ejemplo, aquellas que crean o distribuyen los materiales, las que necesitan utilizarlos ahora o en el futuro y quienes los citan presumiendo que se podrá seguir consultándolos. Algunas de estas partes interesadas pueden no ser visibles, pero desempeñan un papel decisivo desde la trastienda de su función, como los fabricantes de equipos y programas informáticos, los proveedores de fondos y los organismos autorizados a controlar el acceso a determinados elementos. Otras pueden tener un interés directo en el programa de preservación en sí, como, por ejemplo, los posibles copartícipes, los organismos de normalización y los investigadores que elaboran nuevos métodos de preservación digital.

Los programas de preservación deben saber reconocer quiénes se interesan por sus objetivos o pueden influir en ellos. La evaluación de riesgos debe indicar normalmente no sólo quiénes serán los más importantes, sino también el tipo de relación que el programa necesita entablar con ellos. (Los capítulos siguientes tratan algunos aspectos importantes relativos a los productores, los titulares de derechos y otros programas de preservación).

Puesto que las oportunidades de preservación son mucho más reducidas que en el caso del patrimonio no digital, los programas pueden tener que ser mucho más activos para mantener relaciones con los productores de materiales digitales. También es posible que deban encontrar la manera de ejercer una influencia sobre los interesados “ocultos”, cuyas decisiones pueden tener repercusiones decisivas.

10.4.4 Durabilidad y modelos económicos

Los programas de preservación solventes deben ser mantenidos durante largos periodos de tiempo, por lo que necesitan modelos económicos que les garanticen la disponibilidad de los recursos adecuados. Lamentablemente, estas garantías son poco frecuentes en el mundo real y la mayoría de los programas tiene que sobrevivir con esta incertidumbre.

Especialmente en las etapas iniciales, la durabilidad presenta un dilema: los programas tienen que alcanzarla en algún momento, pero, a menudo, no pueden decir qué recursos necesitarán para cumplir sus responsabilidades ni qué recursos estarán disponibles cuando se haya establecido un programa acertado. Los responsables de los programas no sólo tienen la tarea de optar por modelos económicos a largo plazo, sino que también pueden tener que encontrar acuerdos de financiación a corto plazo y saber discernir el momento oportuno para pasar de uno a otro. (De hecho, algunos responsables descubrirán que sólo pueden establecer un programa a largo plazo apoyándose en una serie de acuerdos financieros a corto plazo.)

Los modelos económicos más utilizados en los programas de preservación son:

- Financiación por la comunidad en general, a menudo en forma de impuestos o subvenciones procedentes de fuentes especiales, como las loterías.
- Financiación por una comunidad específica interesada en el programa, como un proyecto público local o el organismo coordinador del sector, que obtiene los fondos de sus miembros.
- Financiación central, como gasto normal de explotación, por una institución matriz, como una biblioteca universitaria o el archivo de una empresa.
- Pagos de los usuarios del material.
- Pagos de los productores que confían la custodia de material al programa.
- Patrocinio o ayuda filantrópica.
- Asignación de subsidios procedentes de otras actividades de la misma entidad.
- Una combinación de fuentes de financiación.

Según el tipo de programa, cada uno de estos modelos puede adaptarse mejor o ser más viable. Puede haber otros modelos económicos que aporten durabilidad.

10.5 Necesidades de los responsables de programas para cumplir su función

10.5.1 Información

Los estándares y las prácticas en el campo de la preservación digital progresan rápidamente (aunque quizás no tanto como deberían), lo que obliga a los responsables de programas a mantener actualizados sus conocimientos.

Hay varias iniciativas internacionales que responden a esta necesidad, como las revistas, los sitios Web y los trabajos de iniciación al tema que figuran en la Lista de lecturas recomendadas. Aunque a veces sus contenidos coinciden parcialmente, estas iniciativas se complementan y constituyen un excelente medio para mantenerse informado sobre las novedades.

Otra forma de hacerlo es explorar las relaciones de solidaridad entre programas con diferentes niveles de competencia y experiencia. La mayoría de los programas existentes están dispuestos a compartir información e ideas, pero a menudo las solicitudes superan su capacidad de respuesta. Una manera de aliviar esta situación sería establecer acuerdos oficiales de intercambio de información, lo que redundaría en un real beneficio para quienes crean nuevos programas.

10.5.2 Ayuda interna

Los programas de preservación digital suelen empezar como experimentos o proyectos con una misión no muy concreta, basada en parte en conjeturas, y un futuro incierto, y, aunque se reconozca su importancia, pueden ser fácilmente relegados por considerarlos una pesada carga suplementaria para entidades que ya están sobrecargadas. En general, hay que esperar cierto tiempo para que los flujos de trabajo se estabilicen y el programa tome forma.

Los programas en ciernes son los que más necesitan ser guiados o patrocinados dentro de su propia entidad por personas que los promuevan y los defiendan en los debates internos. También precisan estar en relación con otras esferas internas, como los comités de gestión, que pueden ayudarles a mantener el contacto con las diferentes direcciones, además de transmitir información sobre sus avances y sus problemas. Este apoyo interno debe tener presente que los programas de preservación probablemente requieran muchos recursos y entrañen complejos problemas técnicos y de organización.

10.5.3 Costos de los recursos

La disponibilidad de recursos siempre es una dificultad crucial. Por lo tanto, es indispensable adaptar las ambiciones del programa a la realidad de los resultados que pueden alcanzarse razonablemente. ¡No siempre se puede hacer todo!

Evaluar los costos de la preservación digital a largo plazo no es tarea fácil. Aunque no sea satisfactorio desde el punto de vista de la planificación, puede ser necesario estimar los costos a corto o medio plazo, por ejemplo cinco años, y utilizar los conocimientos adquiridos en ese lapso para evaluar mejor los de largo plazo. No obstante, siempre puede ser problemático calcular los costos de las acciones a largo plazo que aún no están muy claras, como los que genera la migración.

Algunos costos son mucho más fáciles de prever tras algunos años de experiencia en la recolección de material, su preparación para almacenarlo y su protección.

Puede hacerse razonablemente algunas suposiciones:

- Los costos de desarrollo serán probablemente elevados, en función de las ambiciones iniciales del programa. El diseño de sistemas es una inversión necesaria a la larga, pero puede significar un costo de establecimiento considerable.
- Obviamente, existen costos recurrentes de personal, locales, suministro de energía, redes, telecomunicaciones, soportes de almacenamiento, como discos y cintas, y demás bienes consumibles. Aunque casi siempre se incluyen en los gastos de bienes de capital, los equipos y programas informáticos deben considerarse gastos recurrentes porque hay que reemplazarlos periódicamente.
- Los gastos de personal que genera la colaboración con los productores pueden ser elevados debido a los nuevos problemas que plantea cada cambio de tecnología. Los costos relacionados con los derechos de autor varían en función de la complejidad que representa su adquisición o simplemente de la necesidad de hacerlo.
- Los costos de la definición y selección de los materiales que deben preservarse serán probablemente reducidos unitariamente, pero puede haber muchísimas unidades. Un enfoque no selectivo puede reducir los costos iniciales, pero aumentar después los de la preservación a largo plazo en general, pues habrá más material que almacenar, procesar, conservar y organizar para su posterior acceso. El trabajo de selección realizado por personal especializado puede resultar oneroso si los costos laborales son elevados; la automatización de las decisiones puede reducirlos si los elevados costos de instalación pueden amortizarse gracias a un gran volumen de material y si es factible automatizar lo que a menudo es un complejo trabajo de reflexión humana.

- Los costos unitarios de recolección o transferencia de materiales serán probablemente bajos, pero los grandes programas pueden generar costos globales de transferencia considerables, de los que pueden formar parte altos costos de transmisión en caso de recolección automatizada, con búsqueda y descarga de grandes cantidades de datos. El costo de los controles de calidad también puede ser elevado, salvo si se automatizan.
- La conversión del material a una reducida variedad de formatos estándar puede ser poco costosa si la conversión es sencilla. En cambio, puede resultar onerosa si, para cada caso, es necesario realizar intervenciones o correcciones manuales. No obstante, se pueden obtener grandes beneficios financieros a largo plazo si se puede trabajar con pocos formatos.
- Los costos de la descripción del material y la integración de metadatos serán probablemente elevados debido a la gran cantidad de información que hay que registrar y a las dificultades que, en algunos casos, plantea su búsqueda. Podrían reducirse significativamente si los productores utilizaran más estructuras normalizadas y si crearan metadatos y documentación de buena calidad. En lo referente a los formatos altamente estandarizados, como los que generalmente se emplean para archivar imágenes y sonidos, los costos pueden reducirse mediante la recolección automatizada de los metadatos contenidos en los ficheros y durante los procesos de producción.
- Los costos del almacenamiento son teóricamente reducidos y deberían serlo cada vez más, pero, globalmente, dependen de la cantidad de datos que haya que almacenar, que puede ser muy grande. Las estimaciones de los costos de almacenamiento y tratamiento deben tomar en cuenta las copias de seguridad y las múltiples versiones del material. De manera general, el gasto que representa la realización periódica de copias en nuevos soportes es compensado por el constante aumento de la capacidad de almacenamiento de estos últimos.
- Los gastos que genera el suministro de medios de acceso, que comporta el análisis de estructura de los datos, la escritura de un nuevo código para la migración, la creación o la búsqueda de emuladores, los controles de calidad, etc., pueden ser elevados o reducidos según el grado de dificultad del proceso. Por ejemplo, si se puede crear un programa informático de conversión que trabaje automáticamente con millones de ficheros similares, el costo unitario será sumamente reducido, pero el costo global del tiempo de tratamiento siempre puede ser elevado. En cambio, las estrategias que deben aplicarse a un elemento a la vez serán muy costosas.
- No hay que olvidar los gastos que representa almacenar y atender grandes cantidades de copias de acceso, o generarlas cuando se soliciten. En general, este trabajo no se incluye en los costos de la preservación, pero los programas deben tenerlos en cuenta en su presupuesto de funcionamiento.

10.5.4 Recursos que deben preverse

10.5.4.1 Personal

La plantilla necesaria dependerá del tamaño y del tipo del programa. Si el material es muy homogéneo y está bien organizado y si las tareas de preservación son sencillas, será posible automatizar la mayoría de los procesos y reducir al mínimo el personal. En cambio, si se requiere una intervención humana de manera repetida, el programa necesitará personal debidamente equipado. Aunque no es imposible, resulta muy difícil automatizar procesos que

requieren apreciaciones subjetivas, pero incluso los programas altamente automatizados necesitarán en algún momento personal que se ocupe de los cambios del entorno operativo y de reemplazar los sistemas.

Encontrar personal debidamente capacitado es a menudo difícilísimo. Existen pocos programas de formación de “conservadores digitales” e incluso de administradores de colecciones digitales. Ahora bien, la preservación digital recurre a diferentes campos de competencia existentes: tecnología de la información, gestión de la preservación, administración de colecciones y conservación de la información. Por consiguiente, puede ser perfectamente posible encontrar personal competente en uno o varios de estos campos, con aptitudes e interés en ampliar sus conocimientos. Las competencias internas también pueden completarse mediante los respectivos proveedores de servicios externos.

Los responsables de programas deben poseer:

- Buenas aptitudes para resolver problemas y habilidad para tratar asuntos complejos para los cuales pueden no existir respuestas a largo plazo.
- Una actitud dinámica y previsoras para considerar los problemas a corto, medio y largo plazo.
- La necesaria conciencia de los aspectos importantes en los campos técnico, de preservación, comercial, jurídico y político.
- Capacidad crítica, pero también para aceptar nuevas ideas y adaptarse a los cambios.
- Espíritu de equipo e interés por el intercambio de información y el trabajo en colaboración.

10.5.4.2 Equipo

Los programas de preservación requieren sistemas y herramientas de tecnología punta, pero los programas pequeños que utilizan procesos en gran medida no automatizados y soportes que pueden almacenarse en simples estanterías pueden funcionar con equipos informáticos de uso corriente. Por otro lado, si se contratan los servicios de un proveedor externo, el programa propiamente dicho puede suministrar sólo una pequeña parte de la infraestructura tecnológica necesaria.

En todo caso, deben preverse sistemas y herramientas que permitan:

- Almacenar y administrar el material de la colección.
- Almacenar y administrar los metadatos.
- Controlar la transferencia del material a la colección, incluida probablemente su recolección.
- Tratar la información relativa a los derechos y controlar el acceso en conformidad con dichos derechos.
- Almacenar y administrar las herramientas que permiten el acceso al material, como programas informáticos originales, programas complementarios y programas de conversión y emulación.
- Ofrecer a los usuarios la función de búsqueda.

- Realizar las copias necesarias para los usuarios.
- Controlar muchos de los procesos descritos en las presentes directrices, especialmente los que generan información relativa a la gestión, copian material de un lugar o de un formato a otro o requieren sistemas automáticos de verificación.

La adquisición de los sistemas apropiados constituye una tarea importante que requiere prestar especial atención a las especificaciones y evaluar todas las opciones. Algunos de los programas existentes están dispuestos a compartir información sobre las especificaciones que han utilizado y su experiencia en este campo.

10.6 Herramientas útiles para los programas de preservación

10.6.1 Normas

Las normas respaldan prácticamente todas las actividades informáticas y, por lo tanto, son una base indispensable para crear y utilizar materiales digitales. Aunque todavía no han tenido un papel protagónico en la creación de programas de preservación, cabe esperar que hagan importantes contribuciones si se eligen y utilizan correctamente. Estas contribuciones pueden observarse en:

- La creación de objetos digitales relativamente fáciles de conservar. Algunos formatos de ficheros (también normalizados) han resultado tan útiles que los creadores los han adoptado como una buena práctica, abriendo así la perspectiva de que se sigan utilizando durante mucho tiempo. Se pueden citar como ejemplos el *Tagged Interchange File Format* o TIFF (formato de fichero de imagen por etiqueta) para las imágenes, y la familia de formatos SGML (*Structured General Markup Language* o lenguaje estandarizado de marcado general) que incluye los formatos HTML y XML para los documentos estructurados.
- La relativa facilidad, puesto que esos formatos de uso universal se basan en especificaciones de fuentes abiertas y no protegidas por derechos de propiedad (como el TIFF y el SGML), para encontrar o elaborar herramientas cada vez que sea necesario ofrecer el acceso permanente superando las barreras de los cambios tecnológicos.
- Los métodos concertados para realizar diversos procesos de preservación, como el registro de metadatos, la migración, la protección de datos y la identificación de elementos. En estos campos, las normas siguen evolucionando.
- La definición de responsabilidades y funciones de algunos programas de preservación. El ejemplo más destacado hasta la fecha es el *Reference Model for an Open Archival Information System* (OAIS), aceptado por la Organización Internacional de Normalización en 2002.

En materia de preservación, las normas no deben considerarse una panacea, pues, incluso cuando existen, están expuestas a modificaciones, a cambios de versión y a su aplicación incorrecta por los productores. En realidad, muchas normas de formatos son especificaciones protegidas por derechos de propiedad intelectual y no siempre son públicas, en cuyo caso es imposible saber si, en el futuro, habrá herramientas que permitan su acceso.

Aun cuando la creciente normalización de los procesos será sin duda alguna muy provechosa para los programas de preservación, cabe insistir en que no se puede esperar a que aparezca una “norma de preservación digital” única para tomar las adecuadas medidas de preservación.

10.6.2 Estructuras de organización

En la gestión de la preservación digital, se han empleado muchos modelos diferentes para establecer las estructuras de organización. Por ejemplo:

- Creación de una sola unidad de preservación digital encargada de todos los aspectos.
- Creación de una serie de unidades especializadas encargadas de diferentes aspectos.
- Creación de un grupo de personas que trabajan en diferentes campos, bajo la supervisión del responsable del programa.
- Integración de las tareas de preservación en los campos laborales existentes, incorporándolas con otras funciones al trabajo normal.
- Introducción del programa en un campo de trabajo preciso ya existente, como los departamentos de informática, de preservación o de constitución o gestión de colecciones o fondos.

Estos diferentes modelos acaban por crear diferentes intereses finales que corresponden a diversos niveles de utilización de las herramientas informáticas, objetivos de recolección, conceptos de preservación, etc. Todos estos modelos puede utilizarse eficazmente, a condición de explotar las perspectivas y las capacidades necesarias y disponer de una sólida gestión.

10.6.3 Política de preservación y planificación

Los programas de preservación deben guiarse por un conjunto de políticas que definan los objetivos del programa y las modalidades para lograrlos. En un campo de tal complejidad que entraña conceptos cambiantes, es necesario elaborar una política que proponga orientaciones claras y a largo plazo, así como directrices que se revisen regularmente.

Para poner en práctica la política y establecer planes de acción, casi siempre es necesario decidir qué asuntos, acciones y materiales deben recibir una atención prioritaria y comprender qué trabajo fundamental hay que realizar antes de empezar otras tareas.

Las siguientes preguntas pueden ayudar a fijar prioridades:

- ¿Qué es lo más importante para apoyar o cumplir la responsabilidad aceptada por el programa (incluidas las obligaciones legales)?
- ¿Qué corre más riesgo?
- ¿Qué material puede ser el más solicitado, pero también el que corre más riesgo de volverse inutilizable?
- ¿Qué riesgos será más fácil contrarrestar?
- ¿Qué medida nos facilitaría más la vida si se cumpliera ahora y qué la complicaría más después si no se realiza hoy?

10.6.4 Proveedores de servicios

Para cumplir los compromisos de preservación del programa pueden encontrarse varias soluciones. Las entidades responsables deben reflexionar para saber si obtendrán un mejor resultado realizando ellas mismas todo el trabajo o contratando a alguien para que lo haga, o combinando ambas opciones. Para muchas operaciones, como el almacenamiento y la documentación, puede ser conveniente contratar a terceros, lo que permite disfrutar de competencias y servicios especializados de los que no se dispondría de otro modo. En muchos casos, los programas no pueden sufragar los gastos iniciales de establecimiento y mantenimiento de la infraestructura necesaria, y, por lo tanto, pagar por ello a proveedores exteriores puede ser una solución atractiva.

La contratación de servicios puede presentar ciertos riesgos:

- La posibilidad de que se cree una distancia entre los objetivos del programa y el suministro de servicios.
- La posibilidad de no poder cambiar de proveedor de servicios porque buscar una alternativa puede costar más caro que seguir trabajando con él.
- Tener menor control de las actividades diarias.
- A largo plazo, los costos pueden ser superiores (aunque también pueden ser inferiores) a los del trabajo realizado sin recurrir a servicios externos.
- Tener menos ocasiones de aprender cómo hacer mejor las cosas.

El éxito de la contratación puede depender de la capacidad del responsable del programa para definir las necesidades, encontrar un proveedor de servicios solvente con una oferta adecuada a un precio conveniente, y negociar un contrato satisfactorio con las debidas salvaguardias y saber supervisarlos.

Para trabajar con proveedores de servicios, los responsables de la preservación deben:

- Conocer su trabajo y saber lo que deben obtener.
- Saber expresar sus necesidades.
- Evaluar rigurosamente las capacidades, las motivaciones y los conocimientos de los posibles proveedores.
- Preparar y negociar un contrato adecuado.
- Comprobar que existen vías de comunicación para poder notificar lo antes posible cualquier problema que se presente.
- Vigilar de cerca los resultados y evaluar regularmente el cumplimiento de lo acordado.
- Verificar que se hayan establecido estrategias responsables y planes de sucesión para cuando concluya el contrato.

REFERENCIAS – Dónde encontrar más información

En este documento

Alcance de los programas, véase también: "Aceptar responsabilidades", capítulo 9.

Mantener el material accesible, véase también: "Mantener la accesibilidad", capítulo 17.

Equipos, véase también: "Protección de datos", capítulo 16.

Normas, véase también: "Colaborar con los productores", capítulo 13 y "Mantener la accesibilidad", capítulo 170.

Otras referencias (enlaces consultados en marzo de 2003)

- Committee on International Cooperation, University Archivists Group (UAG), (2001). *Standards for an Electronic Records Policy*. <http://www-personal.umich.edu/~deromedi/CIC/cic4.htm>
- International Council for Scientific and Technical Information (ICSTI), (2002). *Digital Archiving: Bringing Issues and Stakeholders Together – An Interactive Workshop Sponsored by ICSTI and ICSU Press, 30-31 de enero de 2002, UNESCO, París*. <http://www.icsti.org/2000workshop/index.html>
- Jones, M. y Beagrie, N. (2001). *Preservation Management of Digital Materials: A Handbook*. The British Library, Londres.
- Lawrence, GW; Kehoe, WR; Rieger, OY; Walters, WH. y Kenney AR (2000). *Risk Management of Digital Information: A File Format Investigation*. Council on Library and Information Resources, Washington, D.C. <http://www.clir.org/pubs/reports/pub93/contents.html>
- Biblioteca Nacional de Australia, (2002). *A Digital Preservation Policy for the National Library of Australia*. <http://www.nla.gov.au/policy/digpres.html>
- Price L. y Smith A. (2000). *Managing Cultural Assets from a Business Perspective*. Council on Library and Information Resources. <http://www.clir.org/pubs/reports/pub90/contents.html>

Capítulo 11. Trabajar en equipo

INTRODUCCIÓN

11.1 Finalidad

El propósito del presente capítulo es incitar a los responsables de los programas a considerar la colaboración como un medio de alcanzar sus objetivos de preservación, y dar información básica sobre las opciones que pueden ayudarles a adoptar los modelos más adecuados.

11.2 En pocas palabras

Hay buenas razones técnicas, económicas y políticas para que los programas de preservación cooperen entre sí. Las decisiones de colaboración deben basarse en la evaluación de los beneficios esperados y de los costos correspondientes. Existen varias posibilidades para buscar socios y decidir en qué se basará la relación y los marcos estructurales que pueden aplicarse. Una cooperación lograda suele ser fruto de la cuidadosa atención dedicada a estas decisiones y del esfuerzo necesario para llevar a bien la colaboración en la práctica.

PERSPECTIVAS DE GESTIÓN

11.3 La necesidad de colaborar

El patrimonio digital y la colaboración se armonizan muy bien. La tecnología de los objetos digitales acepta perfectamente la colaboración, pues es fácil duplicarlos y muchos de ellos están destinados a funcionar en red, de modo que su gestión a distancia no es difícil.

Además, establecer una infraestructura completa de preservación digital para cada programa resulta costoso, a menudo demasiado, por lo que buscar las maneras de compartir las instalaciones es un incentivo muy atractivo.

Puede haber incluso un imperativo político para trabajar en cooperación: la comunidad puede esperar razonablemente que los programas colaboren para preservar la mayor cantidad posible de patrimonio digital, de la manera más coherente posible.

11.4 Ventajas probables de la colaboración

La colaboración entraña costos. Negociar los acuerdos, trabajar a distancia con socios y mantener el dinamismo lleva tiempo y energía. Puede que haya que cambiar las prioridades de organización por los problemas que pueden surgir en la propia relación de colaboración, desviando así la atención de la verdadera misión de preservación de los objetos digitales. Ante tales costos y dificultades potenciales, es importante determinar las ventajas que puede aportar la colaboración.

Algunas de las ventajas que puede aportar la cooperación son:

- Acceso a una mayor variedad de conocimientos especializados.
- Costos de desarrollo compartidos.
- Acceso a herramientas y sistemas de los que, de otro modo, podría no disponerse.
- Ocasiones de compartir una formación.
- Aumento de la cantidad de materiales preservados.
- Mejor planificación para evitar esfuerzos inútiles.
- Estímulo para que otras partes interesadas influyentes se tomen la preservación en serio.
- Influencia compartida en los acuerdos con los productores.
- Influencia compartida en la investigación y desarrollo de normas y prácticas.
- Atracción de recursos y otras ayudas para los programas bien coordinados en los planos regional, nacional o sectorial.

11.5 Maneras de obtener las ventajas de trabajar en equipo

Por lo general, las ventajas de la colaboración no ocurren por accidente, sino que son el corolario de una cuidadosa atención prestada a las decisiones. Los programas tienen que tomar en cuenta a sus probables socios, las maneras de trabajar juntos, los modelos estructurales y las medidas tomadas para poner en práctica la colaboración. (Por último, también tienen que estudiar las oportunidades existentes.)

11.5.1 Socios copartícipes

Los socios serán probablemente otros organismos o personas que trabajan en el mismo sector. Por ejemplo, puede tratarse de un consorcio de bibliotecas universitarias, redes de archivos de datos, entidades públicas que acuerdan utilizar la misma aplicación informática o un grupo de estudios de grabación que comparten instalaciones de almacenamiento para sus maquetas. Puede existir la posibilidad de incorporarse a una estructura ya existente o de constituir nuevas asociaciones de colaboración.

Ahora bien, puede resultar igualmente beneficioso buscar fuera del propio sector, sobre todo porque las tecnologías digitales y las expectativas de los usuarios difuminan cada vez más las fronteras entre sectores. Por ejemplo, en una región, algunas bibliotecas, archivos, instituciones de investigación, archivos de datos y productores pueden proyectar unirse para crear un programa local que responda a todas sus necesidades.

Asimismo, puede haber ocasiones de establecer acuerdos oficiales de cooperación entre programas de preservación y partes interesadas, como grupos de productores, entidades coordinadoras de empresas, grupos de usuarios, grupos de la industria informática u organismos públicos interesados en promover las buenas prácticas.

11.5.2 Maneras de trabajar en equipo

Los programas de preservación pueden trabajar juntos de muchas maneras, según las ventajas que deseen obtener y lo que cada socio pueda ofrecer. Entre ellas, podemos mencionar:

- *Normas compartidas*: acuerdos para proceder de la misma manera, ya sea para lograr la interoperabilidad entre los programas o basándose únicamente en una misma comprensión de las prácticas que más ayuden a alcanzar los objetivos de preservación.
- *Información compartida*: acuerdos para compartir información, ya sea en general o sobre temas específicos, tal como especificaciones de aprovisionamiento o resultados de investigación.
- *Hablar al unísono*: acuerdos para establecer y presentar un mensaje común en las campañas de promoción o en la publicidad destinada a elevar el perfil de la preservación del patrimonio digital.
- *División del trabajo*: acuerdos para trabajar juntos en la práctica, tomando medidas de preservación de manera coordinada, con responsabilidades asumidas paralelamente o repartidas entre los programas.
- *Recursos compartidos*: acuerdos para compartir recursos, como sistemas, personal o fondos para trabajar en un programa común.

11.5.3 Modelos estructurales

Se puede considerar que la mayoría de las colaboraciones entran dentro de cuatro categorías de modelos estructurales, cada uno de los cuales presenta diversos puntos positivos y negativos:

- *Modelos distribuidos centralizados*, que consisten en un socio que dirige la política, fija las orientaciones y proporciona la mayor parte de la infraestructura, que trabaja con varios otros que cumplen funciones claramente especificadas, pero limitadas, como la identificación del material que debe ser preservado y la inclusión de metadatos, tal vez con una responsabilidad asimismo limitada de mantenimiento a largo plazo. (Por ejemplo: una autoridad de archivo central que colabora con entidades públicas estableciendo normas y prestando asesoramiento.)

Como todos los modelos distribuidos, éstos permiten compartir una parte de los costos y crean un fondo común de ideas y perspectivas. Permiten efectuar economías de escala si se centralizan algunas de sus funciones, como el almacenamiento. También pueden ofrecer una preservación más fiable porque los procesos se controlan mejor y se utilizan conocimientos más especializados que en algunos otros modelos. Las decisiones tomadas, en gran medida en manos de la entidad central, pueden ser más eficaces que en los modelos distribuidos más parejamente.

Por otro lado, este modelo puede no suscitar la identificación plena con el programa entre los socios periféricos, de modo que puede no ser eficaz para fomentar la transferencia de competencias de la entidad central.

Este modelo es probablemente adecuado para los programas en ciernes que desean colaborar con programas más amplios y avanzados. También puede ser conveniente en

caso de existir un programa que desee asumir una responsabilidad permanente y varios más que puedan ayudar, pero no estén seguros de querer comprometerse a largo plazo.

- *Modelos distribuidos más parejamente*, que consisten en varios socios que tienen un compromiso y una responsabilidad equiparables. (Por ejemplo: un grupo de archivos de datos que decide ponerse de acuerdo sobre normas y especificaciones compartidas para comprar equipos informáticos.)

Este tipo de modelo también permite compartir costos e ideas, y puede tener la ventaja de fomentar una propiedad compartida, sin que haya un socio que deba soportar la presión de tomar decisiones solo. En cambio, puede resultar difícil establecer una dirección eficaz, y los procesos de consulta y adopción de decisiones pueden requerir mucho tiempo. Las economías de escala pueden perderse si se sustituyen los grandes sistemas centralizados por sistemas paralelos pequeños.

Este modelo es probablemente adecuado en caso de existir varios participantes deseosos de compartir responsabilidades sin que ninguno desee dirigir el programa.

- *Colaboraciones altamente distribuidas*, que consisten en un gran número de socios, cada uno de los cuales desempeña una función muy restringida, tal vez limitada únicamente al almacenamiento de su propio material (Por ejemplo: redes de proyectos de una comunidad local que han decidido que todos conservarán su propio material para la posteridad.)

Este tipo de modelo puede ser un punto de partida útil para un programa de preservación porque hace cobrar conciencia de la situación y permite tomar algunas medidas iniciales. No obstante, es poco probable que sea muy solvente si no se pone mucho esfuerzo en las especificaciones, la formación y la verificación. Estas circunstancias pueden hacer que costos finales sean elevados, pese a que el modelo es atractivo, porque representa una inversión reducida para cada socio. Este tipo de modelo puede tener dificultades para resolver los problemas de preservación a largo plazo de manera coordinada. Puede ser conveniente cuando se trata de un reducido número de sitios capaces de asumir una responsabilidad limitada, en particular cuando un socio puede encargarse de la coordinación. También puede ser una solución para un material que se desea conservar, pero cuya preservación no reviste una importancia esencial.

- Los *modelos autónomos* pueden contribuir a establecer una colaboración ulterior en la medida que permiten a los programas acumular experiencia y establecer estrategias y sistemas antes de buscar los socios adecuados. Los programas que funcionan en un entorno en el que no existen socios potenciales convenientes pueden avanzar así, de forma autónoma, en espera de que se presente alguna oportunidad de colaboración.

(Por ejemplo: una pequeña entidad de investigación que trabaja en una nueva disciplina, en un lugar aislado, y que decide preservar sus datos, puede crear un programa modesto para documentarlos, almacenarlos y hacerlos migrar, esperando encontrar algún día un programa nacional o internacional que asuma la responsabilidad de su preservación.)

11.5.4 Establecer una colaboración

La experiencia muestra que las organizaciones logran una buena colaboración cuando:

- Comprenden lo que desean alcanzar conjuntamente.
- Eligen los socios adecuados que pueden aportar una contribución.
- Comparten intereses y compromisos concertados y demostrados en la práctica.
- Asignan a sus cometidos recursos suficientes, pues resulta difícil mantener la cooperación en un entorno de frustración y fracaso.
- Comunican frecuente y eficazmente respecto a los asuntos operacionales y a través de algún tipo de junta administrativa del programa conjunto.
- Fijan objetivos realistas y evalúan periódicamente los acuerdos.

REFERENCIAS – Dónde encontrar más información

En este documento

Costos, véase también: *costos de los recursos* en "Toma de control", capítulo 10.

Normas, véase también *Herramientas útiles para los administradores* en "Toma de control", capítulo 10.

Otras referencias – estudios de casos (todos los enlaces consultados en marzo de 2003)

Se dispone de pocos análisis de colaboración en el campo de la preservación digital, aunque sí hay muchos sobre la colaboración en otros aspectos de la gestión de la información digital. La siguiente lista presenta una variedad de proyectos y programas dignos de estudio.

Muchas colaboraciones conocidas en el ámbito de la preservación digital son principalmente proyectos de investigación y estudios de viabilidad, sin relación permanente con la gestión de materiales. Los mejor documentados son:

- CEDARS, colaboración entre tres bibliotecas universitarias británicas, elaboró un Sistema prototipo de archivo digital distribuido (*Distributed Digital Archiving Prototype System*) de particular interés, así como importantes informes. <http://www.leeds.ac.uk/cedars/>
- CAMiLEON, proyecto de investigación en colaboración elaborado por las universidades de Michigan (EE.UU.) y Leeds (Reino Unido) que examina los métodos de mantenimiento de la accesibilidad. <http://www.si.umich.edu/CAMILEON/>
- NEDLIB, colaboración europea de nueve bibliotecas nacionales, un archivo nacional y tres grandes casas editoriales que produjo varias herramientas para programas distribuidos. <http://www.kb.nl/coop/nedlib/>

Algunos de los muchos programas de preservación en actividad, realizados según diversos modelos de colaboración, son:

- El *Austrian On-Line Archive* (AOLA), una iniciativa conjunta de la Biblioteca Nacional de Austria y la Universidad Técnica del Departamento de Tecnología de Programas Informáticos de la Universidad de Viena. AOLA es un archivo de capturas de pantalla de las publicaciones austriacas en la Web. <http://www.ifs.tuwien.ac.at/~aola/>
- *Academic Research in the Netherlands Online* (ARNO) que enlaza los servidores de documentos de la Universidad de Ámsterdam, la Universidad de Tilburg y la Universidad de

Twente para volver y mantener accesible electrónicamente toda su producción. <http://www.uba.uva.nl/en/projects/arno/>

- El proyecto *Australian Digital Theses*, cuyo objetivo es establecer una base de datos distribuida y actualizada de las versiones digitales de las tesis realizadas por los estudiantes de postgrado en las instituciones participantes. <http://adt.caul.edu.au/>
- El proyecto *China Digital Library*, que prevé establecer un centro de almacenamiento de datos digitales coordinado por la Biblioteca Nacional de China.
- "Purge Alert", iniciativa internacional del Comité sobre Satélites de Observación de la Tierra (CEOS) que incita a los miembros de la comunidad mundial que utilizan datos espaciales a transferir la responsabilidad de los conjuntos de datos aún válidos antes de que sean eliminados por sus custodios originales. http://edc.usgs.gov/archive/ceos/data_purge_alert.html
- *Digital Image Archive of Medieval Music* (DIAMM), proyecto de colaboración de la Universidad de Oxford, el colegio universitario Royal Holloway y la Universidad de Londres, en consulta con el *Arts and Humanities Data Service*, establecido como archivo electrónico permanente de la música polifónica medieval europea. <http://www.leeds.ac.uk/cedars/>
- El proyecto *Digital Imaging of South Africa* (DISA), colaboración nacional de las principales instituciones de investigación de la República de Sudáfrica, que funciona como depósito digital de confianza basado en el modelo OAIS, en un marco de acuerdos oficiales entre los participantes. <http://disa.nu.ac.za/nu.ac.za>
- El *European Visual Archive* (EVA), que brinda un acceso fácil y protegido a las colecciones y la información integradas que conservan los archivos europeos. <http://www.eva-eu.org/>
- JERRI: *Joint Electronic Records Repository Initiative* de Ohio, proyecto conjunto de la *Historical Society*, la *State Library*, el *Supercomputer Centre* y el *Department of Administrative Services* del Estado de Ohio para mantener el acceso público a los registros electrónicos del Estado y las publicaciones en la Web de valor histórico perdurable, a través de un archivo electrónico. Este proyecto está asociado con el proyecto de gestión y preservación de colecciones digitales del OCLC. <http://www.ohiojunction.net/jerri/>
- El programa *National Digital Archives* (NDAP), lanzado en Taiwán en 2002 como una colaboración entre nueve entidades nacionales: museos, bibliotecas, archivos y entidades académicas y públicas.
- El *Norwegian Digital Radio Archive*, colaboración entre la Biblioteca Nacional de Noruega y la Empresa Noruega de Radiotelevisión para crear un archivo común encargado de la gestión y la preservación de grandes cantidades de ficheros de sonido digital.
- PANDORA, programa iniciado por la Biblioteca Nacional de Australia en colaboración con las bibliotecas de los Estados y Territorios de Australia y el *ScreenSound Australia*, el archivo nacional de imágenes de pantalla y sonido, para capturar, preservar y proporcionar acceso a las publicaciones australianas en línea. <http://pandora.nla.gov.au/>
- El proyecto *Victorian Electronic Records Strategy* (VERS) emprendido por Public Record Office Victoria (PROV) conjuntamente con la Australian Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO) y Ernst & Young en 1998. Este proyecto estableció una estrategia destinada a las entidades públicas de Victoria para la preservación a largo plazo de los registros electrónicos. <http://www.prov.vic.gov.au/vers/>

SECCIÓN 3
PERSPECTIVAS TÉCNICAS Y PRÁCTICAS

Capítulo 12. Decidir qué elementos conservar

INTRODUCCIÓN

12.1 Finalidad

A través de este capítulo, el lector comprenderá los aspectos esenciales que entraña el decidir qué materiales digitales seleccionar para su preservación, y obtendrá algunos principios de orientación. Además, se presentan algunos consejos técnicos y prácticos, entre ellos sugerencias para determinar qué elementos esenciales deben preservarse.

12.2 En pocas palabras

Por lo general, es necesario decidir qué materiales digitales vale la pena conservar, como siempre se ha hecho con los materiales no digitales. Muchos de los procedimientos comunes, como la selección basada en criterios contenidos en las políticas de desarrollo de las colecciones y el buen conocimiento de los materiales y su contexto, son fundamentales para la selección del patrimonio digital. Los programas de preservación también deben definir los elementos o las características que dan valor a los materiales seleccionados para que puedan ser conservados.

12.3 Terminología

Selección se utiliza en este capítulo como término genérico que engloba conceptos como el de la *valoración* que tienen un significado particular en el ámbito de la preservación.

ASPECTOS DECISIVOS DE LA GESTIÓN

12.4 Qué debe conservarse

Decidir qué hay que preservar, quién debe hacerlo y por cuánto tiempo han sido los puntos fundamentales de la gestión de todo tipo de patrimonio tangible. Dichas decisiones son necesarias porque hay muchas más cosas (información, registros, publicaciones y datos) de las que los medios que poseemos nos permiten conservar. Cada decisión relativa a la preservación se toma a expensas de algo más.

12.5 Utilizar los conceptos existentes

La selección del patrimonio digital es conceptualmente la misma que la de materiales no digitales. Todos los programas existentes que disponen de procedimientos debidamente establecidos para evaluar y seleccionar materiales para su preservación ya cuentan con políticas, competencias y herramientas que pueden ayudar a seleccionar los materiales digitales, aunque necesiten algunos reajustes en algunos casos.

12.6 Dificultades que presentan los materiales digitales

No obstante, los materiales digitales presentan algunos problemas nuevos que los responsables de los programas deben tomar en cuenta para adoptar las mejores decisiones de selección posibles.

- En la mayoría de casos, hay que evaluar una gran cantidad de material.
- Los medios utilizados para producir y difundir los materiales digitales son muy numerosos, por lo que su calidad es a menudo desigual.
- Al mismo tiempo, puede haber presiones para preservar la totalidad del tráfico transportado por los nuevos canales de comunicación, como la Malla Mundial, sin tener en cuenta su calidad.
- El tiempo de ejecución suele ser decisivo, pues los materiales digitales se eliminan rápidamente por sí solos al volverse inutilizables. Puede ser imposible esperar a tener certeza del valor permanente del material para tomar la decisión de seleccionarlo.
- Algunos objetos digitales pueden ser difíciles de definir. Los nuevos tipos de objetos pueden no entrar en las clasificaciones existentes, pues algunos recursos digitales están formados por elementos vinculados o superpuestos y muchos otros existen en versiones paralelas. El proceso de selección debe abrirse camino entre estas complicaciones para llegar a decisiones claras y sin ambigüedades acerca de lo que hay que preservar.
- Aunque ya se hayan definido las fronteras exteriores, puede ser difícil decir qué elementos tienen que conservarse para que el objeto digital cumpla su propósito esencial.
- A veces, puede ser difícil incluso determinar la procedencia de los materiales digitales, lo que representa un obstáculo para decidir quién es responsable de su preservación y con quién hay que negociar los derechos necesarios para los programas de preservación.

PRINCIPIOS PARA RESPONDER A ESTAS DIFICULTADES

12.7 Decisiones informadas, coherentes y responsables

Los procesos de selección, que a menudo deben resolver incertidumbres, entrañan juicios subjetivos y basados en conjeturas, pero es indispensable que sean informados, coherentes y responsables.

- Las decisiones deben tomarse a partir de la necesaria información acerca del material, de su contexto y de las necesidades de las partes interesadas que resultarán afectadas por ellas.
- Las decisiones deben basarse siempre en una política de selección que tome en cuenta los objetivos de la organización que asuma la responsabilidad de la preservación. En las instituciones que acopian materiales, como bibliotecas, museos y archivos, la política de desarrollo de los fondos ya existente puede constituir una buena orientación.

- En lo relativo a la responsabilidad, los procesos de selección deben ser claros, estar basados en una política públicamente conocida y establecer precisa y explícitamente lo que debe preservarse y lo que debe excluirse.

12.8 Una base para los criterios de selección

No es posible proponer criterios específicos para seleccionar materiales del patrimonio digital ya que se consideran dignos de conservación por razones muy diversas. Sin embargo, en principio:

- Las decisiones deben basarse principalmente en el valor del material y respaldar la misión de la organización que asume la responsabilidad de la preservación.
- Este valor debe sopesarse en función de los costos y las dificultades probables de la preservación y de la disponibilidad de recursos prevista. Hay mucho que decir respecto al hecho de empezar con un material fácil de salvaguardar. Sin embargo, los futuros costos y capacidades de los programas de preservación digital todavía no están claros, por lo que sería irresponsable rechazar un material valioso sólo porque puede parecer difícil de preservar.
- Cuando los programas de preservación no sean capaces de gestionar un material que consideren útil de preservar, deben indicar este hecho en sus políticas de selección.
- Es de desear que el efecto final de todas las actividades de recolección y preservación sea la conservación de por lo menos un ejemplar de todos los tipos de material digital, incluyendo muestras de los que son claramente efímeros.

12.9 Reconocer los elementos que dan valor al material

Decidir seleccionar un elemento o una clase de elementos para su preservación puede no ser suficiente:

- La preservación incluye el mantenimiento de los elementos y las características que dan valor al material. El proceso de selección debe tomar en consideración lo que representan esos elementos y características.
- El proceso debe documentar las razones por las que el material fue elegido para que los responsables de la preservación puedan comprender qué tienen que conservar. (Se encontrarán notas detalladas más adelante en este capítulo.)

12.10 Un procedimiento prudente

La decisión de no preservar determinados objetos digitales suele ser definitiva. Por lo tanto, un procedimiento prudente sería decidir qué materiales deben ser definitivamente preservados y por cuánto tiempo, cuáles son los que, definitivamente, no necesitan ser preservados y cuáles deben aceptarse para una preservación temporal hasta que se tome una decisión de selección definitiva.

ASPECTOS TÉCNICOS Y PRÁCTICOS

12.11 Hipótesis acerca del valor

Es peligroso suponer que las evaluaciones actuales del valor sean una guía totalmente segura de los futuros valores. Por ejemplo, los datos de teledetección reunidos en las décadas anteriores han cobrado una importancia inesperada en la evaluación de los cambios medioambientales. Esta experiencia indica que, al reunir material, probablemente sea mejor pecar por exceso que lo contrario, siempre y cuando el programa de preservación pueda aceptarlo.

12.12 Documentación

Cuando los materiales digitales sólo puedan ser comprendidos haciendo referencia a un conjunto de reglas, como un sistema de conservación de registros, un sistema de generación de datos o bases de datos, u otra información contextual, los procesos de selección también deben determinar qué documentación debe ser preservada.

12.13 Función de los productores

Los productores de materiales digitales pueden desempeñar un papel significativo en la selección de lo que se debe preservar, pues a menudo están bien situados para comprender por qué se crearon los objetos digitales, cuál es su "mensaje" esencial y cuáles las relaciones entre los objetos y su contexto. Si no se recoge esta información directamente del productor, puede ser demasiado difícil reconstituirla más tarde.

12.14 Recolección selectiva o completa

Puede darse el caso de tener que elegir entre una recolección completa o una recolección selectiva. (Esta alternativa surge con frecuencia en las discusiones sobre los materiales disponibles a través de la Malla Mundial, por ejemplo.)

Ambos enfoques, el completo y el selectivo, tienen a su favor sólidos argumentos. Los defensores del enfoque completo arguyen que cualquier información puede revelarse valiosa a largo plazo en un momento dado y que los costos de una selección detallada son superiores a los de recolectar y almacenar todo. Los defensores del enfoque selectivo, en cambio, afirman que éste permite crear colecciones de recursos de elevado valor, con cierta seguridad acerca de su calidad técnica y que, además, brinda la oportunidad de negociar los derechos de acceso con los productores.

En realidad, puede haber lugar para ambos enfoques, pues lo más probable es que produzcan colecciones de patrimonio digital bastante diferentes, valiosas para diferentes fines.

12.15 Acuerdos de recolección

Para minimizar el riesgo de perder materiales importantes y evitar duplicar esfuerzos inútilmente, puede ser necesario establecer acuerdos con otras posibles entidades de recolección y preservación sobre las respectivas funciones y responsabilidades.

12.16 Definir los elementos

Las políticas de selección pueden tener que decidir entre seleccionar todos los elementos y colecciones completas o solamente algunas muestras. En general, es preferible preservar los elementos completos para conservar su integridad, pero puede ser necesario restringir la recolección a algunos ejemplos representativos para dejar, como mínimo, constancia de la existencia de algunos tipos de material.

La política de selección también puede tener que considerar si la reutilización del material constituye un elemento nuevo que debe ser preservado.

12.17 Aspectos relativos a los derechos

Las cuestiones relativas a los derechos pueden influir en las decisiones de selección. Los programas de preservación seleccionan a menudo materiales que todavía están sujetos a derechos, pero, en general, no seleccionarán un material si los derechos son tan restrictivos que pueden impedir negociar acuerdos sobre el acceso en el futuro. Si el material no puede ser utilizable nunca, o si no pueden tomarse las necesarias medidas de preservación, es inútil seleccionarlo para que forme parte del patrimonio.

12.18 Selección periódica

¿Deben ser definitivas las decisiones de selección? La revisión de las decisiones de selección de acuerdo con los periodos de conservación especificados es una práctica de larga data en el ámbito de los archivos. Este enfoque puede tener sentido para otros tipos de material digital además de los registros y para verificar que el valor del material todavía justifica el gasto que supone su conservación. Por otro lado, el propio proceso de selección es caro, por lo que debe repetirse lo menos posible. Algo aún más importante es que las decisiones de selección sujetas a revisión deben ser explícitas para evitar cualquier inferencia de responsabilidad de preservación permanente.

12.19 Recursos para el proceso de selección

La selección requiere que se le asignen recursos, es decir, personas con los necesarios conocimientos, tiempo, instalaciones y equipos para examinar el material. La gestión de la selección también necesita que se establezcan criterios de valoración. Si la cantidad de material es tan grande que no sea viable evaluar los elementos individualmente, puede ser necesario establecer clases de material que puedan evaluarse basándose en ejemplos representativos.

CONSIDERACIONES ESPECIALES

12.20 Seleccionar los elementos esenciales y las características que deben preservarse

Los programas de preservación actúan como agentes de otras partes interesadas, pues toman medidas de preservación en nombre de alguien que desea conservar el material por una razón precisa. Ese "alguien" puede ser tan vasto y multifacético como "la nación" o "la comunidad en general", que puede encargar a un programa recolectar y preservar una amplia variedad de materiales, o bien puede ser tan reducido como los miembros de una organización o los investigadores que trabajan en una disciplina determinada y que desean conservar sus resultados para utilizarlos más adelante.

Las necesidades de la "comunidad" (comoquiera que se defina) para la que se conserva el material dictarán muchas decisiones, desde el material que se selecciona hasta el tipo y el nivel de la documentación registrada, pasando por el grado de preocupación por la autenticidad y las estrategias utilizadas. Por ejemplo, algunos programas deben ofrecer a los usuarios la posibilidad de interrogar datos antiguos para producir nuevos resultados y también datos que contengan instrucciones para el material presente en modo de sólo lectura para que no puedan ser modificados ni manipulados. Es posible incluso que ciertos programas tengan que permitir a los usuarios utilizar versiones antiguas de simulaciones, juegos electrónicos o arte digital para reproducir la experiencia original en vez de la experiencia acelerada que puedan ofrecer las tecnologías posteriores.

Definir los elementos o las características esenciales (denominadas también *propiedades significativas* por algunos programas) no es algo difícil conceptualmente, tal como demuestran los ejemplos anteriores. En ciertos casos, como el de expectativas del usuario claramente definidas y delimitadas y el de materiales fáciles de describir por ser todos semejantes, la definición y codificación de los elementos esenciales deberían hacerse rápidamente. Por ejemplo, un programa puede decidir que los usuarios de una gran colección de mensajes de correo electrónico sólo necesiten ver los elementos clasificados como "información sobre contenido", es decir, nombre y dirección del remitente, asunto, fecha y hora, destinatarios y mensaje, en una estructura estandarizada con el formato más sencillo. Gracias a este enfoque, un archivo público podría prever aplicar este patrón de elementos esenciales a grandes cantidades de registros de correo electrónico.

Por otro lado, hay materiales mucho más difíciles de caracterizar y las expectativas sobre cómo representarlas para que sean utilizados, especialmente por una comunidad abierta de posibles usuarios, pueden ser tan complicadas de definir de antemano que resulte casi imposible hacerlo.

Se está buscando nuevas soluciones a este problema a medida que la gente encuentra dificultades para describir, almacenar y planificar la representación de los objetos digitales de colecciones cada vez mayores durante largos periodos de tiempo.

Aunque los métodos más avanzados para definir y describir los elementos esenciales están evolucionando, las siguientes preguntas pueden ayudar en el proceso de selección. (Se verá que esto forma parte en realidad del proceso de valoración que los administradores de registros aplican para comprender los objetos que estudian y para seleccionarlos.)

- ¿Para quién debe conservarse este material? ¿Tienen los destinatarios expectativas específicas sobre lo que podrán hacer con el material cuando se haya representado?
- ¿Por qué vale la pena conservar los materiales? ¿Qué les da el valor que justifica los esfuerzos de preservación? ¿Está vinculado ese valor con:
 - pruebas?
 - información?
 - factores artísticos o estéticos?
 - una innovación importante?
 - una asociación histórica o cultural?
 - lo que un usuario puede hacer al material o hacer con él?
 - características culturalmente significativas?
- ¿Depende el valor de la apariencia del material? (¿Se perdería o deterioraría considerablemente si el material cambiara de apariencia?)
- ¿Depende el valor del modo de funcionamiento del material? (¿Se perdería si se suprimieran ciertas funciones? ¿O si determinadas funciones se realizaran a diferente velocidad o necesitaran diferentes teclas de mando?)
- ¿Depende el valor del contexto del material? (¿Se perdería si los enlaces integrados en el material no funcionaran? ¿O si el usuario ya no pudiera ver la prueba de que el material está conectado con su contexto original?)
- ¿Es posible distinguir los elementos dentro de cada uno de estos campos? Por ejemplo, ¿se considerarían los anuncios publicitarios una parte esencial de la apariencia del material? ¿Se necesitarían algunos elementos de navegación o funciones de visualización, pero no otros?
- Si bien es difícil definir qué necesidades deben mantenerse, puede ser más fácil considerar el impacto de un elemento que no se mantenga y determinar las funciones o los elementos que definitivamente no se necesitarán.

PARA PROGRAMAS DE PRESERVACIÓN CON POCOS RECURSOS

12.21 Selectividad

Los programas de preservación con escasos recursos también deben tomar decisiones acerca de los materiales cuya responsabilidad han asumido. Puesto que los costos de preservación guardan relación con la cantidad de material que debe administrarse, pueden tener que ser altamente selectivos, limitando sus ambiciones a una reducida cantidad de material de alto valor.

Los costos de preservación también están vinculados a la diversidad de problemas y formatos que deben ser administrados, de modo que también puede ser razonable limitar radicalmente los tipos de material seleccionados a muy pocos formatos.

12.22 Cooperación

Los acuerdos de recolección con otros programas pueden desplazar en parte el peso de la tarea de selección de materiales. Aunque estos acuerdos se negocian normalmente con otros programas de preservación, puede contemplarse la posibilidad de acuerdos con productores que asignen a estos últimos las decisiones sobre qué recolectar y preservar. En todo caso, el programa de preservación siempre tendría que asumir en parte la responsabilidad del control de calidad y articular los criterios de selección del material.

12.23 Comenzar por lo fácil

Los procesos de selección pueden cambiar con el tiempo, es decir que, tras empezar con decisiones sencillas para seleccionar materiales fáciles de recolectar y preservar ("al alcance de la mano"), con el correr del tiempo se puede aspirar a decisiones más complejas sobre materiales más amplios y difíciles.

REFERENCIAS – Dónde encontrar más información

En este documento

Elementos esenciales, ver también: "Comprender la preservación digital" en el capítulo 7 y "Mantener la accesibilidad", capítulo 17.
Aspectos relativos a los derechos, véase también: "Gestión de los derechos", capítulo 15.

Otras referencias (enlaces consultados en marzo de 2003)

- Cedars Project, (1999). *Why Can't We Preserve Everything? Selection Issues for the Preservation of Digital Materials*. <http://www.leeds.ac.uk/cedars/documents/ABS01.htm>
- InterPARES Project (2002). *The Long-term Preservation of Authentic Electronic Records: Findings of the InterPARES Project*. <http://www.interpares.org/book/index.htm>
- Marcum Deanna B. (2001). 'Scholars as Partners in Digital Preservation', en *CLIR Issues*, n°. 20, Council on Library and Information Resources. <http://www.clir.org/pubs/issues/issues20.html - scholars>
- Biblioteca Nacional de Australia (actualizado en 2002). *Guidelines for the Selection of Online Australian Publications Intended for Preservation by the National Library of Australia*. <http://pandora.nla.gov.au/selectionguidelines.html>
- Royal Statistical Society y UK Data Archive (2002). *Preserving and Sharing Statistical Information*. <http://www.data-archive.ac.uk/home/PreservingSharing.pdf>

Capítulo 13. Colaborar con los productores

INTRODUCCIÓN

13.1 Finalidad

El propósito de este capítulo es alentar a los responsables de programas a que consideren diferentes maneras de colaborar con los productores de materiales digitales, y presentar algunas recomendaciones relativas a prácticas y normas que facilitarán la tarea de preservación.

13.2 En pocas palabras

El patrimonio digital suele crearse sin tener en cuenta la utilización y la accesibilidad permanentes de los objetos que lo componen. No obstante, existen normas y prácticas que los productores pueden utilizar y que, según los casos, facilitan o dificultan la preservación. Los responsables de programas deben tratar de ejercer una influencia positiva lo antes posible en el ciclo de vida del patrimonio digital, lo que supone una voluntad de trabajar de concierto con los productores.

13.3 Terminología

En este capítulo, el término *productores* designa a las personas que intervienen en el diseño, la autoría, la creación y la difusión de los materiales digitales antes de que se incorporen a un programa de preservación. Los programas de digitalización entran de lleno en la categoría de "productores", pues crean un producto digital cuyo acceso permanente depende de la gestión de los programas de preservación.

ASPECTOS DECISIVOS DE LA GESTIÓN

13.4 La "prehistoria" del patrimonio digital

Los productores de materiales digitales no se preocupan necesariamente por la disponibilidad a largo plazo, pues la creación de "patrimonio digital" puede no formar parte de sus intenciones. También es posible que, aun cuando deseen hacer algo de valor duradero, no dispongan de los conocimientos o los medios para lograrlo, o que encuentren algún otro impedimento en su entorno laboral.

Sin algún tipo de intervención, los materiales del patrimonio digital difícilmente podrán producirse de forma que minimicen los costos y eliminen los obstáculos para la preservación. En realidad, muchas de las prácticas actuales no hacen sino dificultar estos objetivos.

13.5 Dificultades en las relaciones con los productores

Al tratar de trabajar con los productores para superar los obstáculos a la preservación, es probable que los programas tropiecen con dificultades:

- En muchos casos, el concepto de “productor” es complejo, pues engloba a varios agentes encargados de funciones muy diversas, como diseñadores, creadores (a menudo varios), revisores y editores de programas informáticos, y proveedores de servicios.
- Algunos productores pueden ser reacios, e incluso hostiles, a la idea de que un tercero se interese por "gestionar como patrimonio digital" los materiales que han creado.

PRINCIPIOS PARA RESPONDER A ESTAS DIFICULTADES

13.6 Necesidad de trabajar con los productores

Es probable que los esfuerzos de preservación sean más costosos, más difíciles y menos eficaces si se realizan después de que los problemas hayan surgido.

Las entidades que desempeñan a la vez funciones de creación y de preservación de patrimonio saben por experiencia que el cuidado que se pone desde un principio en utilizar normas, documentación, una adecuada gestión de ficheros y demás buenas prácticas, da frutos más tarde en forma de menores costos de preservación y mantenimiento, facilitando además el acceso, la reutilización y la gestión de las colecciones.

Aunque las oportunidades de influir efectivamente en las prácticas de producción no están al alcance de todos los programas de preservación, todos ellos deben tratar de ejercer influencia en los métodos de creación y gestión de los materiales lo más temprano posible en su ciclo de vida.

13.7 Significado de "colaborar con los productores"

En términos generales, colaborar con los productores significa realizar todas o algunas de las siguientes acciones:

- Darles a conocer la existencia, la finalidad y las actuaciones del programa de preservación.
- Discutir las maneras en que el proceso de producción puede facilitar o dificultar el proceso de preservación.
- Precisar los beneficios que pueden obtener ambas partes si se minimizan los obstáculos para la preservación.
- Buscar maneras, aceptables para ambas partes, de facilitar el proceso de preservación.
- Determinar los problemas de los productores y buscar soluciones aceptables para ambas partes.
- Si procede, darles consejos precisos sobre buenas prácticas en materia de, por ejemplo, uso de normas, formatos y metadatos y gestión de ficheros.
- Negociar acuerdos de transferencia y gestión de los derechos.

- Establecer disposiciones para tomar medidas específicas, por lo general a través de proyectos piloto y evaluaciones conjuntas.

13.8 Colaboración eficaz

La eficacia de la colaboración entre un programa de preservación y los productores puede depender de una serie de factores, tales como:

- La naturaleza de la relación entre ambos. Por ejemplo, reflexiónese sobre la diferente influencia que puede ejercer:
 - Un archivo de registros de una entidad con competencia legal sobre la creación de registros dentro de su propia entidad.
 - Un archivo de datos de alcance nacional que negocia con investigadores independientes que producen conjuntos de datos en una vasta disciplina académica.
 - Un archivo audiovisual estatal que trata de convencer a productores de discos independientes de que las grabaciones de su trastienda forman parte del patrimonio nacional.
 - Una pequeña colección especializada que trata de preservar juegos electrónicos comerciales distribuidos internacionalmente.
- La disponibilidad de los productores a participar activamente.
- La experiencia técnica y la visión que puede aportar el programa de preservación.
- La capacidad del programa de preservación para negociar acuerdos mutuamente benéficos.

Dentro de los límites que impone la realidad, el programa de preservación debe tratar de ejercer al máximo su influencia efectiva.

13.9 Beneficios

El programa de preservación podrá cosechar muchos beneficios si colabora con los productores para superar las barreras que dificultan su acción; también los productores saldrán, claro está, beneficiados. Algunos de estos beneficios se presentan en el Cuadro 13-1.

Beneficios a corto plazo para el programa de preservación	Beneficios a largo plazo para el programa de preservación	Beneficios para el productor
Los contactos establecidos pueden facilitar la comunicación.	Más variedad de formatos y maneras de utilizarlos, así como oportunidades de negociar acuerdos que permitan superar los dispositivos de seguridad que impiden la realización de copias de preservación.	Una Mejor representación de los productos en las colecciones archivadas.
Transferencias más fáciles, especialmente cuando la “recolección” automática no funciona (véase el Cap. 14).	Mejor transferencia de la documentación.	Flujos de trabajo más eficaces y menos repetición del trabajo para cumplir los requisitos de archivación.

Participación del productor en las decisiones sobre lo que se debe preservar.	Mejor comprensión de las funciones y responsabilidades.	Mayor reconocimiento del valor de su trabajo.
Conocimiento del material disponible y de cómo es considerado por los productores.	Conocimiento de tendencias futuras de la producción de materiales de patrimonio digital.	Poner su trabajo a disposición de un público más amplio, lo que puede abrir nuevos mercados y fomentar un mayor interés.
Descubrimiento de materiales que, de otro modo, permanecerían "invisibles".	Establecimiento de bases para conocer qué asuntos son prioritarios para comunidades específicas.	Puede ayudar a asentar la credibilidad de nuevas formas de producción y distribución de la información
Transferencias menos costosas.	Preservación a largo plazo menos costosa.	Un mayor interés por los programas informáticos de fuentes abiertas (para fines de preservación) puede fomentar nuevos modelos de producción en colaboración.

Cuadro 13-1 Posibles beneficios de la colaboración entre los programas de preservación y los productores de materiales del patrimonio digital

ASPECTOS TÉCNICOS Y PRÁCTICOS

13.10 Reconocer las diferencias

Importa reconocer que los creadores de objetos digitales trabajan en ámbitos distintos y que pueden diferenciarse en muchos aspectos: en el enfoque que dan a su tarea, en la dimensión de su actividad, en el apoyo técnico y de organización que reciben y en su interés por el acceso permanente. Por ejemplo, es probable que los científicos que recogen datos tengan un interés esencial en saber si éstos están protegidos de manera acertada y segura, si los formatos y normas coinciden con sus necesidades profesionales, si conviene que existan acuerdos en materia de transferencias y si se mantienen sus derechos morales y el control del acceso a sus datos. Por su parte, los editores comerciales de paquetes de CD-ROM se interesarán probablemente más en el control de las copias ilegales, los costos y los riesgos que entrañan el suministro de versiones "no protegidas" a un programa de preservación, la posible reutilización de su contenido y sus obligaciones en materia de licencias respecto a los propietarios de los programas informáticos que han utilizado.

13.11 Enfoques de la colaboración con los productores

Los responsables de la preservación del patrimonio digital pueden enfocar de muchas maneras la colaboración con quienes lo crean y difunden.

- Una primera medida evidente consiste en identificar a los interesados. Puede revelarse útil emprender acciones con los grupos industriales representativos aunque, en algunos casos, será indispensable establecer un contacto y una negociación individual.
- Los creadores también necesitan saber con quién tratan. Por esta razón, los programas de preservación deben dar a conocer el papel que desempeñan mediante acciones de promoción.

- Puede resultar mucho más útil entrar en contacto con grupos específicos de productores, para trabajar con ellos sobre cuestiones concretas que buscar soluciones genéricas que respondan globalmente a las preocupaciones de todos.
- En un plano sectorial más amplio, sería provechoso elaborar un código de buenas prácticas que defina consensualmente las funciones y responsabilidades, así como el alcance y las condiciones de una cooperación duradera.
- En muchos sectores existen grupos profesionales activos que proponen foros de discusión. Además de ofrecer oportunidades de diálogo con los líderes de la industria, estos foros pueden ayudar a establecer nuevas normas de pensamiento que integren una perspectiva a más largo plazo.
- Es importante que los programas de preservación alienten las medidas que los productores estén dispuestos a tomar y comuniquen a éstos sus comentarios y opiniones al respecto, garantizándoles además un tratamiento responsable de sus materiales. Si comprueban que la cooperación conduce a una acción de preservación eficaz, los productores podrían aceptar y apoyar una mayor colaboración.

13.12 Una "calle de doble sentido"

En muchos casos, colaborar con los productores significa que no sólo éstos deben aportar contribuciones concretas, sino también el programa de preservación. Las siguientes son algunas contribuciones posibles:

- Suministrar directrices y especificaciones escritas.
- Impartir formación al personal.
- Ayudar a diseñar sistemas y flujos de trabajo.
- Intercambiar información y consejos prácticos.
- Establecer disposiciones de sucesión para el material que gestiona un programa de preservación dirigido por el productor.

CONSIDERACIONES ESPECIALES

13.13 Especificaciones y guía de buenas prácticas

Una guía de buenas prácticas debería considerar:

- Los aspectos relativos a la organización que facilitarán la gestión de los objetos digitales.
- La planificación del proyecto, subrayando el diseño del sistema como condición previa a la creación de cualquier registro o publicación.
- La selección del soporte. Debe aconsejarse a los productores que utilicen productos de "solidez industrial", capaces de subsistir hasta que los datos sean transferidos a otros soportes, ya sea por el propio productor o por el programa de preservación.
- La selección de formatos de ficheros y de estándares de datos apropiados. Salvo que haya buenas razones para que no lo hagan, debe recomendarse a los creadores utilizar formatos de ficheros estándar que, además de responder a sus necesidades, sean

ampliamente utilizados. En términos generales, es más fácil preservar datos de formatos sencillos que usan programas informáticos de fuentes abiertas y de dominio público (cabe señalar que el uso de algunas aplicaciones sujetas al derecho de autor se ha generalizado tanto que terminan siendo aceptadas como estándares, en particular si sus especificaciones se han hecho públicas). Los materiales publicados en línea y libremente disponibles deben poder ser leídos por los navegadores más corrientes. Debe tenerse en cuenta para la creación de materiales de valor permanente la estructuración de documentos en formatos normalizados, fácilmente reconocibles y duraderos, como el XML (lenguaje extensible de marcado).

- La validación de los formatos. No sirve de nada elegir un formato estándar y luego no utilizarlo como corresponde. Los formatos deben utilizarse con arreglo a su estándar y, de ser necesario, validarse para suprimir cualquier característica peculiar que pudiese complicar la preservación. (Muchas herramientas disponibles en línea permiten validar numerosos formatos de ficheros.)
- Los nombres de los ficheros, que deben ser coherentes y sin ambigüedades.
- La gestión de los ficheros en línea, que debe permitir el acceso en cualquier momento a través de un servicio de identificación y resolución permanente, o mediante el redireccionamiento de los mensajes si los ficheros se cambian de lugar. Hay muchos sistemas de identificación persistente que se usan internacionalmente en diferentes sectores, pero ninguno es de uso universal. El sistema DOI (identificador de objeto digital), utilizado por los editores comerciales para la gestión de derechos, es el que goza de más amplia aceptación.
- La producción por los creadores de metadatos de buena calidad para los recursos creados, para lo cual deben utilizar un sistema ampliamente aceptado, como el MARC, los elementos de metadatos de Dublin Core o una de las numerosas versiones mejoradas de este proyecto según los sectores. Los metadatos, que ayudarán a los usuarios a encontrar y utilizar los materiales, deben registrarse de modo que describan la naturaleza técnica de los objetos digitales, los requisitos para tener acceso a ellos y cualquier modificación de estos detalles durante su ciclo de vida, pues se trata de informaciones indispensables para la gestión. Los metadatos pueden integrarse en los recursos o almacenarse en un fichero específico vinculado a ellos.
- La gestión de ficheros. Los ficheros maestros de preservación deben almacenarse y gestionarse por separado de sus copias de difusión. Los procedimientos de gestión de bases de datos deben cuidar de que no se sobrescriban los datos antes de su captura.
- La seguridad del sistema. Los ficheros y los sistemas deben estar totalmente protegidos de daños o pérdidas, lo que exige adoptar las mejores prácticas en materia de medidas de seguridad y las disposiciones adecuadas en materia de copias de seguridad, aunque se trate de un almacenamiento para poco tiempo.
- La autenticidad. Hay que identificar todos los ficheros y documentar su procedencia e historia como prueba permanente de su autenticidad.
- La formación. El personal, los contratistas y demás personas en contacto con objetos digitales deben disponer de procedimientos y manuales adecuados, y ser formados, motivados y equipados convenientemente para utilizarlos.
- La protección de la propiedad intelectual. Si se considera necesario instalar barreras que impidan el acceso o la obtención de copias para proteger la propiedad intelectual, dichas medidas pueden imposibilitar la preservación. Por lo tanto, habrá que prever

disposiciones que permitan efectuar ciertas operaciones de preservación, como la realización de copias.

- El mantenimiento del acceso. Las medidas iniciales a este respecto pueden prever la conservación de todos los programas informáticos, así como los equipos especializados necesarios para obtener el acceso. Aunque no sea una estrategia eficaz a largo plazo, puede ser necesaria a corto plazo.
- La evaluación. Puede ser necesario evaluar los objetos digitales y decidir durante cuánto tiempo deben conservarse y a quién le corresponde hacerlo, en conformidad con una política aprobada, como la aplicada para autorizar la destrucción de archivos.

PARA PROGRAMAS DE PRESERVACIÓN CON POCOS RECURSOS

13.14 Reducir la carga de trabajo

Los programas de preservación digital con escasos medios pueden considerarse incapaces de reservar recursos para trabajar con los productores. No obstante, es posible realizar una inversión que merezca la pena para reducir los costos futuros mediante acciones limitadas y específicas, destinadas a influir en el material que tienen a su cargo. Por ejemplo:

- Estudiar con sólo uno o dos productores las metas posibles de alcanzar permitiría definir algunas medidas fáciles sobre las que se puede llegar a un acuerdo.
- Restringir la variedad de materiales seleccionados a unos pocos formatos bien normalizados permitiría prever especificaciones que los productores pueden aplicar, sin necesidad de aportar recursos.
- Utilizar directrices ya existentes, preparadas por otros programas permitiría obtener los mismos resultados, a condición de que sean apropiadas. (Hay muchas directrices en línea, de instituciones como la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos de América o los archivos de datos del *Arts and Humanities Data Service* del Reino Unido. Varias organizaciones también han negociado concesiones de licencias, por ejemplo con editores comerciales, obteniendo de este modo buenos modelos para sus tratos con los productores locales.)

13.15 Repartir la carga de trabajo

Los programas de preservación también pueden encontrar socios interesados en compartir el trabajo de coordinación con los productores:

- Es posible asociarse con una institución que esté aplicando un programa de mayores recursos y que ya haya establecido convenios adecuados para trabajar con un grupo de productores. En el marco de un convenio de desarrollo, los productores pueden estar dispuestos a incluir a otros socios a condición de que sus intereses estén debidamente protegidos.
- Una solución para los programas pequeños que trabajan en una misma región puede ser formar un consorcio que negocie acuerdos con los productores en nombre de todos ellos.

ESTUDIOS DE CASOS

El cuadro 13-3 presenta algunas situaciones posibles en diferentes ámbitos.

REFERENCIAS – Dónde encontrar más información

En este documento

Aspectos relativos a los derechos, véase también: "Gestión de los derechos", capítulo 15.

Otras referencias (enlaces consultados en marzo de 2003)

- Arts and Humanities Data Service (sin fecha). *Digitisation: a Project Planning Checklist*.
<http://ahds.ac.uk/checklist.htm>
- Canadian Heritage Information Network (CHIN) (2002). *Creating and Managing Digital Content*.
http://www.chin.gc.ca/English/Digital_Content/index.html
- Cornell University Library (2003). *Moving Theory into Practice: Digital Imaging Tutorial*.
<http://www.library.cornell.edu/preservation/tutorial/contents.html>
- Digital Library Federation (2002). *Benchmarks for Digital Reproductions of Monographs and Serials*.
<http://www.diglib.org/standards/bmarkfin.htm - bench>
- Humanities Advanced Technology and Information Institute (HATII), University of Glasgow, and the National Initiative for a Networked Cultural Heritage (NINCH) (2002). *The NINCH Guide to Good Practice in the Digital Representation and Management of Cultural Heritage Materials*.
<http://www.nyu.edu/its/humanities/ninchguide/>
- Institute of Museum and Library Services (IMLS) (2001). *A Framework of Guidance for Building Good Digital Collections*.
<http://www.ims.gov/pubs/forumframework.htm>
- Biblioteca del Congreso de los EE.UU. (2002). *Building Digital Collections: Technical Information and Background Papers [for American Memory Programme]*.
<http://lcweb2.loc.gov/ammem/ftpfiles.html>
- MATRIX: (The Center for Humane Arts, Letters and Social Sciences Online at Michigan State University) (sin fecha). *Working Paper on Digitizing Audio for the Nation Gallery of the Spoken Word and the African Online Digital Library*.
<http://africandl.org/bestprac/audio/audio.html>
- Biblioteca Nacional de Australia (2002). *Safeguarding Australia's web resources: guidelines for creators and publishers*.
<http://www.nla.gov.au/guidelines/webresources.html>
- Natural Environment Research Council (NERC) (Reino Unido) (2002). *NERC Data Policy Handbook*.
<http://www.nerc.ac.uk/data/documents/datahandbook.pdf>
- Pockley, Simon (1998). *Cinemia: Good Practice Guide*.
<http://www.acmi.net.au/FOD/DuckDigital/GoodP.html>
- Rowe, J (2002). 'Developing a 3D Digital Library for Spatial Data: Issues Identified and Description of Prototype', en *RLG DigiNews*, 6(5).
<http://www.rlg.org/preserv/diginews/diginews6-5.html - feature1>
- Townsend, S, Chappell, C, y Struijve, O (1999). *Digitising History: a Guide to Creating Digital Resources from Historical Documents*. (An AHDS Guide to Good Practice.)
http://hds.essex.ac.uk/g2gp/digitising_history/index.asp

	Biblioteca con derechos de preservación	Biblioteca con acceso bajo licencia	Archivo institucional	Archivo especializado en materiales audiovisuales	Archivo de datos	Archivo de un proyecto local
<u>Nivel de control o de influencia probable:</u>	<p>Reducido: dificultades para identificar o establecer contacto con los productores</p> <p>Conjunto de productores muy diversos (por ej., editores Web)</p> <p>Problemas con los derechos comerciales</p> <p>Incapacidad para especificar los formatos que deben usarse</p>	Buen control de los formatos, pero probablemente reducido de la preservación	<p>Potencialmente bueno si se logra establecer especificaciones y procedimientos normalizados</p> <p>Pueden incluir sanciones legales o corporativas para imponer su cumplimiento</p>	<p>Puede ser bueno para los depositantes comisionados, pero reducido para otros</p> <p>Pueden utilizarse diversos formatos y normas</p>	Probablemente bueno si su función y credibilidad son aceptadas por productores y usuarios	Probablemente bueno si interviene tempranamente en la planificación del proyecto, pero reducido si lo hace sólo al final
<i>Estrategias de influencia posibles:</i>	<p>Identificar y trabajar con productores representativos</p> <p>Intentar establecer un código de prácticas</p> <p>Programa educativo, seminarios, directrices</p> <p>Subrayar los beneficios para los productores</p> <p>Puede requerir una negociación individual</p> <p>Puede requerir una ley de depósito legal</p>	Puede requerir negociaciones prolongadas para obtener la accesibilidad permanente	<p>Programa educativo y apoyo técnico para fomentar el cumplimiento</p> <p>Influir en las especificaciones, el diseño y la adquisición de sistemas de conservación de registros, y en las prácticas</p>	<p>Establecer formatos estándar para ser aceptado en el programa</p> <p>Establecer códigos de prácticas con grupos o líderes industriales</p> <p>Establecer relaciones estrechas con los productores</p>	<p>Promulgar requisitos</p> <p>Ayudar a los productores a diseñar sus proyectos</p> <p>Fomentar el depósito de información contextual</p>	<p>Trabajar en estrecha colaboración con los productores</p> <p>Suministrar herramientas que faciliten el cumplimiento por los participantes de la comunidad</p> <p>Integrar el programa de preservación a los objetivos del proyecto</p>

Cuadro 13-3 Posibles oportunidades para colaborar con los productores en diferentes sectores

Capítulo 14. Toma de control: transferencia y metadatos

INTRODUCCIÓN

14.1 Finalidad

El objetivo del presente capítulo es proporcionar consejos técnicos y de gestión relativos al control del patrimonio digital por los programas de preservación.

14.2 En pocas palabras

Uno de los aspectos clave de la preservación es el control de lo que sucede con los objetos digitales. En la mayoría de los casos, ello supone la transferencia segura de los datos y la documentación para ponerlos bajo la custodia de un programa de preservación que les dará una identificación única y los describirá mediante varios tipos de metadatos. Los metadatos permiten encontrar los objetos digitales y, lo que es fundamental desde el punto de vista de la preservación, gestionarlos y representarlos de manera precisa. Las normas para metadatos de preservación todavía están en elaboración, lo que no impide que los programas deban precisar las características técnicas, la procedencia y los objetivos de preservación de los objetos digitales que tienen en custodia.

ASPECTOS CLAVE DE LA GESTIÓN

14.3 Transferir datos a un lugar seguro

Las presentes directrices recomiendan transferir los materiales del patrimonio digital de un entorno operativo a un lugar seguro para evitar los riesgos de daño o pérdida que supone el uso cotidiano de los ficheros digitales. En la mayoría de los casos, ello significa transferir los datos y ponerlos bajo la custodia de un organismo de preservación responsable.

El propio proceso de transferencia también supone riesgos, en especial que los datos se extravíen, sufran modificaciones, pierdan su identificación o se separen del contexto que aclara su significado.

14.4 Aspectos relativos a los derechos

Como, en general, los productores tienen derechos sobre los materiales digitales que crean, la transferencia plantea ciertos problemas de orden jurídico y moral.

14.5 Imponer el control

Una vez transferidos, los objetos digitales deben ser controlados y organizados de manera efectiva y eficiente. En términos generales, esto significa garantizar una fácil localización, accesibilidad, utilización, gestión y preservación de los materiales, de conformidad con las debidas autorizaciones.

PRINCIPIOS PARA RESPONDER A ESTAS DIFICULTADES

14.6 Basarse en las prácticas anteriores

Desde hace mucho tiempo, la transferencia y el control son prácticas que se emplean para la gestión del patrimonio no digital, pero, al aplicarlos a los objetos digitales, estos procesos deben modificarse.

- La transferencia requiere fundamentos jurídicos apropiados que respondan a las preocupaciones relativas a la facilidad de reutilización de los materiales y la necesidad de obtener copias de los datos para poder preservarlos.
- La transferencia debe realizarse sin pérdida de datos, empleando las más de las veces métodos diferentes a los utilizados para la transferencia de materiales no digitales.
- La transferencia de la respectiva documentación es particularmente importante en el caso de los datos digitales, pues sin ella serían muchas veces incomprensibles.

14.7 Dos enfoques de las transferencias

La mayoría de las estrategias empleadas para la transferencia son variantes de dos conceptos básicos: el productor *deposita* (modelo "push") los objetos digitales en el programa de preservación, o bien el programa de preservación *extrae* (modelo "pull") los materiales del productor.

Los responsables de programas deben decidir cuál de los dos enfoques se adaptará mejor a los materiales que se van a transferir y a los flujos de trabajo de los copartícipes.

14.8 Control de normas y formatos

Muchos programas imponen que, al efectuarse la transferencia, se controlen los formatos del material que reciben. El objetivo es simplificar la preservación reduciendo las variantes que deben gestionarse al almacenar el material y mantener su accesibilidad. No todos los programas pueden permitirse restringir los formatos que aceptan, pero sí deben verificar que todos los formatos se hayan utilizado de manera estándar.

14.9 Control del material mediante su identificación

Los ficheros digitales deben comportar sus debidos identificadores para que puedan recuperarse más adelante. Cada uno de los ficheros de un sistema de almacenamiento debe estar identificado con un nombre de fichero único para evitar confundirlo con otro.

Otro punto esencial es que los materiales preservados puedan ser localizados con absoluta seguridad, donde sea que se encuentren. El localizador universal de recursos (URL), utilizado para identificar los recursos de la Web, por ejemplo, no permite a los usuarios encontrar un material que ha sido desplazado, lo que provoca en la práctica pérdidas de objetos, aun cuando siguen existiendo y están bien protegidos. Para solucionar estos problemas, se necesita algún tipo de *identificación persistente*, que consiste en un identificador y una forma de *resolución* o enlace con el fichero en su nueva localización. Existen varios sistemas de este tipo, algunos sólo propuestos y otros que ya se utilizan, como el DOI (identificador de objetos digitales), empleado por los editores. Las bibliotecas y archivos también están investigando otros sistemas, pero ninguno ha sido aceptado todavía de manera unánime.

14.10 Control del material mediante su descripción

Los programas de preservación utilizan metadatos (información estructurada sobre los datos) para describir los objetos digitales que tienen en custodia. Existen por lo menos tres razones imperiosas para describir detalladamente los objetos del patrimonio digital:

- Poder encontrarlos, evaluarlos y mantenerlos accesibles y comprensibles. Esta necesidad condujo a la elaboración de metadatos de *descubrimiento de recursos*, que van desde un simple listado de nombres de ficheros hasta extensas descripciones que contienen una abundante información contextual. Los sistemas de metadatos de descubrimiento de recursos, como por ejemplo, Dublin Core, MARC, normas de descripción de archivos y catálogos de museos, son herramientas que los programas de preservación deben tener en cuenta y utilizar según sus necesidades.
- Poder administrar los flujos de trabajo. Los programas de preservación generan grandes cantidades de información sobre cómo se crea, transfiere y utiliza el material, sobre los derechos y las asignaciones de autorizaciones, y sobre otros procesos de gestión. Un ejemplo de conjunto de *metadatos de gestión de recursos* muy amplio es el *Data Dictionary- Technical metadata for digital still images* de US NISO, publicado como proyecto de norma en 2002 (disponible en línea en la siguiente dirección: <http://www.niso.org/standards/resources/Z39_87_trial_use.pdf>
- Que los programas de preservación puedan comprender cómo representar los materiales digitales cuando su acceso sea necesario. Los *metadatos de preservación* describen los medios de acceso, así como los elementos de los metadatos de gestión de recursos que son necesarios para la gestión de la preservación. Estos metadatos son absolutamente fundamentales para cualquier programa de preservación y el esmero en su diseño y su gestión es de especial importancia en las grandes colecciones que deben ser procesadas de la manera más automatizada posible.

14.11 Los metadatos como recurso de información

Los metadatos también son recursos de información que deben procesarse y preservarse junto con el material que describen.

14.12 Consideraciones acerca de las normas para metadatos

Los sistemas de metadatos que cada entidad elabora por su lado pueden ser útiles para describir colecciones de objetos digitales, pero hay cada vez más buenas razones para pensar en normalizarlos, siguiendo el ejemplo de otros sistemas adoptados masivamente, a fin de:

- Reducir los costos considerables que supone la elaboración de sistemas propios.
- Sacar provecho de las herramientas informáticas existentes que reconocen y registran automáticamente elementos de metadatos estándar de los materiales digitales, reduciendo así enormemente los costos de captura de metadatos.
- Permitir a los programas de preservación compartir información para que puedan dar a conocer sus colecciones y posibilitar su utilización a un público mucho más amplio.
- Permitir que los materiales de las colecciones puedan ser trasladados de un almacén a otro sin necesidad de escribir nuevamente todos los metadatos.
- Fomentar la normalización de los procesos de preservación descritos y controlados por los metadatos.

Con excepción de los metadatos de preservación, que se analizan detalladamente más adelante, no daremos más información sobre los metadatos por no estar dentro del ámbito de estas directrices. Los responsables de programas de preservación deben informarse, por principio, sobre los sistemas de metadatos normalizados más utilizados en su propio ámbito y adoptar los que mejor se adapten a sus necesidades. También deben tomar en cuenta los progresos impulsados en esta materia por las diversas comunidades internacionales interesadas en la gestión de recursos digitales.

ASPECTOS TÉCNICOS Y PRÁCTICOS

14.13 Iniciar la transferencia de datos

- Gracias a la reproductibilidad de los objetos digitales, ya no es necesario extraer el material de un lugar para trasladarlo a otro. Ahora, para preservarlas, pueden transferirse copias perfectamente auténticas, dejando los originales "activos" en manos de su creador.
- El momento en que se realice la transferencia puede ser crucial. El hecho de seleccionar un material para preservarlo no reduce en nada la rapidez con que se produce el deterioro de los medios o la obsolescencia de la tecnología. Por lo tanto, la transferencia debe efectuarse lo antes posible para adelantarse a estas amenazas.
- El proceso de transferencia puede tener que abarcar, además de los ficheros seleccionados:
 - La documentación (comprendido el embalaje de soportes materiales, como CD y disquetes), las reglas de manipulación de datos y la información sobre la procedencia y el contexto original.
 - Los metadatos existentes.
 - La información sobre los derechos, incluidas las licencias.
 - La información relativa a los medios de ofrecer acceso y posiblemente las herramientas (programas informáticos e incluso equipos especiales) necesarias para el acceso en el momento de la transferencia.

14.14 Especificar los medios de transferencia y los formatos de ficheros

No existe ninguna manera estándar de efectuar la transferencia física de los objetos digitales, pues éstos pueden transferirse en una gran variedad de soportes materiales (diferentes tipos de disquetes, CD, cintas, cartuchos y unidades de discos) o a través de las redes de comunicación, utilizando medios como los ficheros adjuntos al correo electrónico, el protocolo de transferencia de ficheros (FTP) o la descarga de ficheros de sitios Web. La elección del medio de transferencia depende de las necesidades de las partes interesadas.

Sea cual fuese el medio elegido, debe garantizarse la seguridad de los datos. Algunos entornos de transferencia pueden presentar riesgos particulares para determinados medios. Por ejemplo, los soportes materiales pueden perderse o ser robados con facilidad y las redes de comunicación no ser seguras, por lo cual es preferible entregar en persona los soportes materiales.

El medio de transferencia debe permitir cargar y recuperar los datos. La transferencia suele ser bastante sencilla cuando el remitente y el destinatario emplean la misma tecnología, pero,

en caso contrario, uno de ellos o ambos tendrá que sufragar el costo que supone la utilización de tecnologías diferentes.

Los programas de preservación pueden disponer de los equipos necesarios para manejar una gran variedad de medios de transferencia o, por el contrario, tener equipos limitados. Además, los soportes materiales requieren equipos específicos que los organismos de preservación quizás no puedan suministrar, por lo que deben decidir si es más conveniente solicitar las transferencias a través de los medios específicos que pueden procesar o invertir en equipos que permitan utilizar más medios.

En el cuadro 14-1, figuran algunos puntos que hay que considerar al tomar decisiones respecto a los medios de transferencia.

Si los datos deben conservarse en los medios de transferencia para un almacenamiento a medio plazo...	Evitar los soportes de corta duración, como los disquetes o las cintas DAT.
Si los datos van a ser almacenados inmediatamente en otro soporte...	Los medios de corta duración pueden convenir para la transferencia.
Si los costos de adaptación de una gran variedad de medios son prohibitivos...	Especificar una variedad de medios más reducida.
Si los flujos de trabajo han sido organizados en torno a un medio específico...	Especificar los medios adecuados a los flujos de trabajo, o los medios más fáciles de suministrar por los productores y adaptar los flujos de trabajo.

Cuadro 14-1 Factores de decisión al elegir los medios de transferencia

14.15 Estrategias de transferencia

Para los programas de preservación, la transferencia de datos consiste en recibir ficheros del productor (modelo "push") o bien en recuperarlos en el sitio del productor (modelo "pull").

Se utilizan numerosos procedimientos de depósito, o *push*, como el envío de ficheros en un soporte material por correo o mensajería tradicional, el envío de ficheros adjuntos al correo electrónico, o su transmisión por FTP directamente al servidor del programa de preservación. Los procedimientos de depósito presentan muchas ventajas porque el productor puede depositar las versiones preservadas de su trabajo más fácilmente que las que pueden estar a disposición del público y, además, tiene más posibilidades de influir en la selección de lo que será preservado.

Por otro lado, los programas de preservación que dependen del proceso de depósito, pueden hallar que las transferencias están sujetas a factores de producción que escapan a su control, como un cambio en el personal o las prioridades, o incluso un menor grado de interés, todo lo cual conduce a transferencias desiguales en calidad.

Los procedimientos de extracción, o *pull*, permiten al programa de preservación controlar mejor el momento de realización y el contenido de las transferencias, pero algunos productores consideran que se trata de una violación de sus derechos y, por consiguiente, bloquean el programa informático utilizado para hacer copias de sus ficheros, o bien exigen la firma de acuerdos de derechos de propiedad, por lo que el control que ofrecen estos procedimientos no es absoluto. (Aunque, muchos productores están conformes con que su material sea capturado, preservado y mantenido disponible sin costo alguno para ellos.)

La *recogida o recolección* automática del material directamente de los sitios de los productores es posible gracias a las redes de comunicación. Los programas de preservación pueden copiar y descargar ficheros a sus propias computadoras mediante programas informáticos que buscan en la red aquellos que satisfacen determinados criterios. Este es un procedimiento ampliamente utilizado por los motores de búsqueda de Internet y por la mayoría de programas de preservación que capturan el material en línea. Existen varios programas informáticos de indexación y de "búsqueda y recuperación", con diversas capacidades para determinar lo que se debe recuperar o no.

La recogida puede ser un medio de captura de datos sumamente eficaz, pero también plantea problemas, pues algunos ficheros pueden ser invisibles para los programas informáticos y accesibles únicamente mediante una interfaz de usuario que interactúa con datos subyacentes. También ocurre que muchos productores almacenan versiones de mejor calidad de sus trabajos, como ficheros de imágenes y sonido, y sólo ponen en línea las versiones derivadas que se adaptan mejor a este medio. En consecuencia, la recolección no recupera las versiones que justamente deberían preservarse y, en cambio, captura las que han sido preparadas sólo para un acceso a corto plazo.

A menudo, estas disyuntivas se resuelven mediante acuerdos mixtos en virtud de los cuales los productores aceptan colocar una versión adecuada de su trabajo en un lugar donde el programa de preservación pueda recuperarlo.

14.16 Control de calidad

Cualesquiera que sean los medios de transferencia, los programas de preservación deben controlar el material que reciban para verificar que contenga todos los ficheros requeridos, que éstos funcionen como previsto, y que los metadatos y demás documentación sean correctos.

14.17 Identificación de los ficheros

Los objetos digitales pueden tener varios identificadores con diversas finalidades: control local, identificación dentro del sistema completo y acceso general (del mismo modo que, en una biblioteca, un libro se identifica por su título, un número de clasificación, su ubicación en el anaquel, un número de acceso, un número de registro en la base de datos del catálogo, un número ISBN [identificación internacional], etc.).

Es necesario un identificador persistente para poder encontrar los elementos, aun cuando hayan sido transferidos a un sistema de almacenamiento, pues los enlaces que hayan podido incluirse en los objetos seguirán funcionando únicamente si están vinculados a su vez a identificadores persistentes.

Algunos otros procedimientos posibles son:

- En un sistema pequeño, hacer que todos los usuarios estén informados de los desplazamientos de los objetos.
- Emitir mensajes de redireccionamiento automático que dirijan a los usuarios a la nueva dirección.
- Gestionar el almacenamiento de los ficheros para reducir al mínimo sus desplazamientos.

- Utilizar un sistema de identificador persistente que vincule un solo nombre de fichero y una sola suscripción a un servicio de resolución que registre estos identificadores y su localización. (Los programas deben saber que los actuales sistemas de identificación persistente todavía no están totalmente desarrollados o que a veces es demasiado oneroso participar en ellos.)

14.18 Cuidado de los metadatos

Como se ha indicado anteriormente, no sólo hay que registrar los metadatos, sino además atenderlos, para lo cual hay que tomar en cuenta varios aspectos:

- Estructura. La organización de los metadatos en estructuras de documentos normalizadas, como el modelo XML, simplificará su preservación.
- Enlace. Es preciso mantener los enlaces entre los registros de metadatos y los objetos digitales que describen. Con este fin, hay que definir cuál es el mejor lugar para almacenar los metadatos, pero a este respecto hay grandes discusiones. Aunque es cierto que algunos metadatos deben adjuntarse a los materiales para que los programas informáticos puedan procesarlos, hay desacuerdo en cuanto a si los registros de metadatos completos deben almacenarse separadamente o adjuntarse a los objetos que describen, o incluso si deben formar parte de ellos. El almacenamiento por separado permite tener acceso a los metadatos y actualizarlos sin extraer los correspondientes objetos digitales, lo que constituye una gran ventaja. Por otro lado, a muchos responsables de programa les preocupa la posibilidad de que se interrumpa durante largos periodos de tiempo el enlace esencial entre el objeto y el registro. En todo caso, los responsables deben evaluar los riesgos posibles y optar por el método que consideren más adecuado.
- Control de calidad. Garantizar la solvencia de los registros de metadatos es una prioridad absoluta. Por lo tanto, es indispensable aplicar medidas de control de calidad cada vez que se creen o modifiquen registros de metadatos.
- Protección. Es necesario asegurar la integridad de los registros de metadatos que, desde el punto de vista de la preservación, requieren la misma atención que los objetos que describen.

14.19 Preparar los paquetes de archivos para su almacenamiento

Tras haber realizado su transferencia y todo el trabajo necesario de control y descripción, el material digital debe prepararse para incluirlo en un sistema de almacenamiento, verificando si están vinculadas las diferentes partes del paquete de información (incluidos el contenido y los metadatos) y creando un flujo de datos que pueda almacenarse sin riesgo alguno en el medio de almacenamiento utilizado y ser encontrado por los correspondientes programas de búsqueda de ficheros.

Sólo entonces se almacena el paquete.

Antes de almacenar el objeto digital como copia maestra de preservación, muchos programas crean otras copias, al menos por dos razones fundamentales:

- Para poder disponer de una copia sin necesidad de extraer del almacén la copia maestra de preservación. Con frecuencia, las copias de trabajo se optimizan para su acceso con las tecnologías de comunicación y visualización disponibles (como las versiones de baja resolución y comprimidas de ficheros de imágenes que se transmiten mucho más rápidamente en línea). En general, estas copias secundarias no necesitan ser preservadas después de los cambios de tecnología ni poseen registros de metadatos de preservación detallados.
- Para almacenar los objetos en más de un formato, posibilitando el recurso a otras estrategias de acceso en el futuro. Como se comenta en el Capítulo 16, conservar copias de los objetos digitales en sus formatos originales es una buena práctica, independientemente de la necesidad de crear nuevos formatos como copias maestras de preservación o copias de trabajo.

Obviamente, las versiones paralelas deben administrarse como objetos digitales separados, pero relacionados.

CONSIDERACIONES ESPECIALES

14.20 Metadatos de preservación

Los metadatos de preservación son una información estructurada sobre un objeto digital que:

- Define el material bajo la responsabilidad de un programa de preservación.
- Indica qué se necesita para mantener y proteger los datos.
- Indica qué se necesita para representar el objeto (o sus elementos esenciales definidos) al usuario cuando éste lo solicite, aun cuando las tecnologías de almacenamiento y acceso hayan cambiado.
- Registra la historia del objeto y las consecuencias de lo que le vaya sucediendo.
- Documenta la identidad y la integridad del objeto para certificar su autenticidad.
- Permite al usuario y al programa de preservación comprender el contexto del objeto almacenado y en uso.

Las disposiciones para el registro de metadatos de preservación deben tener en cuenta que un mismo contenido básico (u objeto conceptual) puede existir en formas diferentes durante su ciclo de vida. Algunas de estas formas coexisten como objetos digitales, y otras pueden sucederse unas a otras en una serie de generaciones separadas o superpuestas. Algunos programas de preservación lo toman en cuenta y crean un registro para una versión única, identificada como copia maestra de preservación, y documentan las variantes y los cambios como parte de la historia de ese objeto. Otros programas crean un registro por cada forma que requiere ser preservada, verificando que las relaciones entre todas ellas queden explícitas en sus registros de metadatos.

La información necesaria para los metadatos de preservación suele dividirse en dos clases (de conformidad con el Modelo de Referencia OAIS, mencionado en el Capítulo 8):

- *Información sobre el contenido*, que consiste principalmente en detalles sobre la categoría técnica del objeto, que indica al sistema cómo representar los datos como tipos y formatos de datos específicos. A medida que las tecnologías de acceso cambien, estos metadatos de representación también tendrán que ser actualizados.
- *Información de descripción para la preservación*, constituida por los otros detalles necesarios para la gestión y utilización a largo plazo del objeto, como identificadores y detalles bibliográficos, información sobre derechos y propiedad intelectual, procedencia, historia, contexto (incluidas las relaciones con otros objetos) y validación de la información.

Obviamente, algunos de estos metadatos pueden referirse a otros objetos de información, como los programas informáticos y las especificaciones de formato, cuya gestión también debe realizarse. El carácter independiente de los objetos digitales significa que, a menudo, los programas tienen que administrar redes de objetos enlazados y sus metadatos.

Aún no existen normas aceptadas para el uso universal de los sistemas de metadatos de preservación y, por lo tanto, los programas pueden tener que optar entre aceptar (y posiblemente adaptar) uno de los modelos que otros emplean, o diseñar el suyo propio (ya sea una solución completa o una solución mínima provisional hasta que surja una norma).

Muchos archivos nacionales han publicado especificaciones de metadatos para los sistemas de conservación de registros que toman en cuenta las necesidades de la preservación. En el campo de la bibliotecología, un grupo de trabajo internacional convocado por la OCLC (Red mundial de bibliotecas cooperantes) y el RLG (Grupo internacional de bibliotecas de investigación) publicó, a mediados de 2002, un marco de trabajo recomendado para los metadatos de preservación (disponible en línea en: <http://www.oclc.org/research/pmwg/pm_framework.pdf>). Su informe constituye un buen punto de partida para determinar qué metadatos pueden necesitarse.

Cabe mencionar la aplicación y los detalles del interesante intento realizado por la Biblioteca Nacional de Nueva Zelandia para adaptar el trabajo de OCLC/RLG a un programa particular (disponible en línea en la siguiente dirección: <http://www.natlib.govt.nz/files/4initiatives_metaschema.pdf>). Este sistema propone los siguientes elementos (que hemos resumido algo):

Descripción del objeto digital

Nombre del objeto
Identificadores locales
Identificador persistente general
Localización del fichero en el sistema de almacenamiento
Fecha de creación como copia maestra de preservación
Composición técnica general (número de ficheros de cada tipo MIME)
Tipo de estructura (p. ej., texto, imagen)
Equipo requerido para el funcionamiento del objeto
Programa informático requerido para el funcionamiento del objeto
Instrucciones de instalación especiales
Inhibidores y facilitadores de acceso incorporados
Peculiaridades (anomalías internas)
Claves de autenticación o validación
Nombre del creador y fecha de creación de los metadatos

Descripción de los procesos aplicados al objeto (incluida la creación)

Nombre del proceso
Propósito
Persona que realizó el proceso
Persona que aprobó el proceso y fecha
Equipos utilizados
Programas informáticos utilizados
Etapas del proceso
Resultados
Normas o especificaciones empleadas
Fecha en que se terminó el proceso

Descripción de las características técnicas de los ficheros dentro del objeto

Identificadores de ficheros específicos
Relación con otros ficheros componentes
Tamaño del fichero
Fecha de creación
Tipo/formato MIME (p. ej., imagen/tif)
Versión
Fichero clave que permite el acceso
Características de tipos de ficheros específicos

(p. ej., para ficheros de imágenes: resolución, dimensiones, resolución tonal, espacio de color, gestión del color, paleta de colores, orientación, compresión)

(p. ej., para ficheros de texto: compresión, juego de caracteres, DTD asociada para texto estructurado, divisiones de la estructura)

(p. ej., para grabaciones sonoras: resolución, duración, porcentaje de bits, compresión, encapsulación, número y tipo de pistas)

(p. ej., para vídeo: dimensiones del cuadro, duración, porcentaje de cuadro, compresión, estructura codificada, sonido)

(p. ej., para conjuntos de datos: sólo los elementos comunes ya mencionados)

(p. ej., para ficheros ejecutables: sólo los elementos comunes ya mencionados)

Descripción de las actualizaciones de los metadatos

Persona que modificó los metadatos
Fecha de la modificación
Campo modificado

PARA PROGRAMAS DE PRESERVACIÓN CON POCOS RECURSOS

14.21 Transferencia

Los programas de escasos recursos pueden necesitar estudiar maneras posibles de reducir los costos de transferencia:

- Las disposiciones de depósito ("push") pueden requerir una menor inversión por parte del programa de preservación, que puede revertir la mayor parte de los costos de transferencia al productor. Sin embargo, si no existen acuerdos con los productores sobre los medios, formatos y controles de calidad cuando transfieran el material, los ahorros a corto plazo pueden generar mayores gastos de preservación a largo plazo.
- Se pueden realizar ahorros si se restringe convenientemente la variedad de medios y formatos aceptados por el programa.
- Los programas pueden almacenar el material transferido en sus medios de transferencia, a condición de que éstos sean relativamente estables y de que se puedan hacer copias de seguridad.

Las comunidades que no tengan acceso a organismos de preservación quizá deban aplicar un modelo de "no-transferencia" y establecer las mejores disposiciones de preservación posibles en un entorno operacional. Incluso en estas circunstancias, los principios son prácticamente los mismos, es decir que es más probable obtener la accesibilidad permanente mediante algún tipo de transferencia interna, incluso si es a un "archivo de seguridad" pequeño, para que se pueda gestionar los ficheros evitando los riesgos normales de su utilización. En todo caso, los ficheros deben describirse y protegerse correctamente para posibilitar la transferencia a un programa de preservación más seguro en el futuro.

14.22 Metadatos

El costo del registro de metadatos puede constituir una parte considerable de los costos globales de preservación. Pueden realizarse ahorros, ya sea reduciendo al mínimo el volumen de información registrada (y aceptar que tanto el acceso como la preservación plantearán mayores dificultades) o invirtiendo en un programa informático de captura automática de metadatos (lo que será cada vez más fácil puesto que las normas están progresando).

Para elegir un conjunto mínimo de metadatos, puede ser útil que los responsables de programas piensen en qué necesitarán los usuarios para encontrar los materiales y a qué preguntas habrá que dar respuesta para tomar una iniciativa de preservación previsible.

ESTUDIOS DE CASOS

14.23 Estudio de caso 1

Una biblioteca nacional que reúne publicaciones digitales en línea efectúa transferencias recolectando ficheros de sitios de editores mediante un programa que permite automatizar la búsqueda, la realización de copias y la descarga de ficheros, como el HTTrack, en conformidad con los acuerdos negociados con cada propietario de sitio. En el proceso de

recolección participa personal encargado de buscar sitios que cumplan las reglas de selección de la biblioteca, decidir qué material debe ser capturado y hasta qué punto deben seguirse los enlaces incluidos en cada sitio (la política de selección recomienda capturar los documentos vinculados pertenecientes al mismo sitio, pero no los demás). Cuando el programa informático descarga los ficheros, el personal verifica si se ha descargado todo el material deseado y si todos los ficheros funcionan correctamente. Se crea entonces un registro de metadatos utilizando una combinación de datos generados por el programa y datos introducidos manualmente. Luego se crea una página inicial por cada título capturado, utilizando un modelo generado por el sistema, para que los usuarios sepan lo que van a recuperar, así como su relación con el sitio Web del editor y con los demás materiales almacenados en el archivo. Una vez completado, este registro de metadatos (que incluye un enlace con los objetos capturados) se guarda en el almacén de metadatos, y los objetos capturados lo son en el sistema de almacenamiento general.

14.24 Estudio de caso 2

Un pequeño archivo de etnomusicología recibe las grabaciones realizadas sobre el terreno por los encargados de la recolección en cintas DAT, que son más económicas y convenientes para este uso, pero no para el almacenamiento. Después de verificar si el material se conforma a la política de recolección del archivo y si la calidad de la grabación es correcta, el personal acepta el material e introduce manualmente la información relativa al envío en una base de datos separada. A continuación, se inscribe el material en el catálogo y se le asigna el número que le corresponde en la colección. Los datos de la cinta se copian en dos CD-ROM: uno como copia de preservación y otro como copia de seguridad. La cinta DAT original se conserva como copia de trabajo a corto plazo y las copias en CD se almacenan separadamente. El registro de metadatos se actualiza añadiendo la localización de todas las copias.

REFERENCIAS – Dónde encontrar más información

En este documento

Relaciones con los productores, véase también: "Colaborar con los productores", capítulo 13.

Metadatos y medios de acceso, véase también: "Mantener la accesibilidad", capítulo 17.

Otras referencias (enlaces consultados en marzo de 2003)

1. Transferencia

El *Arts and Humanities Data Service* (AHDS) del Reino Unido y sus archivos de datos afiliados (en los campos de la literatura, la arqueología, las artes visuales, la historia y las artes escénicas) han elaborado excelentes "guías para depositantes" que recogen una amplia información técnica sobre los formatos más utilizados para una gran variedad de materiales, y que pueden constituir modelos útiles para programas similares que utilizan datos. Véase, por ejemplo:

- History Data Service (sin fecha). *Guidelines for Depositors*. <http://hds.essex.ac.uk/depguide.asp>
- Oxford Text Archive (1999). *Depositing with the OTA: the Depositors Guidelines*. http://ota.ahds.ac.uk/publications/ID_Depositing-Introduction.html
- Visual Arts Data Service (sin fecha). *Guidelines for Depositors*. http://vads.ahds.ac.uk/depositing/depositor_guidelines.pdf

2. Identificación persistente

- Corporation for National Research Initiatives (CNRI) (sin fecha). *The Handle System*. <http://www.handle.net/index.html>
- Dack, Diana (2001). *Persistent Identification Systems (Report on a consultancy for the National Library of Australia)*. <http://www.nla.gov.au/initiatives/persistence/PIcontents.html>
- International DOI Foundation (sin fecha). *The Digital Object Identifier System*. <http://www.doi.org/>
- Internet Engineering Task Force (IETF) (2001). *Uniform Resource Names (URN)*. <http://www.ietf.org/html.charters/urn-charter.html>
- Biblioteca Nacional de Australia (2001). *Managing Web Resources for Persistent Access*. <http://www.nla.gov.au/guidelines/2000/persistence.html>
- The PURL Team (sin fecha). *PURL – Persistent URL Homepage*. <http://purl.oclc.org/>

2. Metadatos

Existen abundantes normas e iniciativas relativas a los metadatos en varios campos de la gestión del patrimonio que han sido ampliadas o adaptadas a los objetos digitales. Véase, por ejemplo:

- *Dublin Core Metadata Initiative*. <http://dublincore.org/>
- IFLA Universal Bibliographic Control and International MARC Core Programme (UBCIM) (2000). *UNIMARC Guidelines no 6: Electronic Resources*. <http://ifla.org/VI/3/p1996-1/guid6.htm>
- Consejo Internacional de Archivos (1999). *General International Standard Archival Description*, 2ª edición. http://www.ica.org/biblio/cds/isad_g_2e.pdf
- Consortium for the Computer Interchange of Museum Information (1999). *CIMI Dublin Core Metadata Testbed Project*. http://www.cimi.org/old_site/documents/meta_webliography.html
- Asociación Internacional de Archivos Sonoros y Audiovisuales (1998). *The IASA Cataloguing Rules*. <http://www.iasa-web.org/icat/>

Fuentes sobre metadatos de preservación:

- Colorado Digitization Project Metadata Workgroup, Audio Taskforce (2002). *Metadata for Digital Audio (draft)*. http://coloradodigital.coalliance.org/digaudio_meta.pdf
- Biblioteca Nacional de Nueva Zelandia (2002). *Metadata standards framework – preservation metadata*. http://www.natlib.govt.nz/files/4initiatives_metaschema.pdf
- NISO/AIIM (2002). *Data dictionary – technical metadata for digital still images*, released as draft standard for trial NISO Z39.87 – 2002. http://www.niso.org/standards/resources/Z39_87_trial_use.pdf

- *Preservation metadata and the OAIS Information Model: a metadata framework to support the preservation of digital objects: a report by the OCLC/RLG Working Group on Preservation Metadata* (2002). http://www.oclc.org/research/pmwg/pm_framework.pdf
- Public Record Office (Reino Unido) (sin fecha). *PRONOM* (concerning a database system that stores and provides information about file formats and the application software needed to open them.) <http://www.pro.gov.uk/about/preservation/digital/pronom.htm>
- The British Library (sin fecha). *Code of Practice for the Voluntary Deposit of Non-Print Publications*. <http://www.bl.uk/about/policies/codeprac.html>

Capítulo 15. Gestión de los derechos

INTRODUCCIÓN

15.1 Advertencia

Las presentes directrices no deben interpretarse como una opinión legal competente sobre cuestiones de derechos de propiedad intelectual.

15.2 Finalidad

El propósito de este capítulo es poner de relieve la gran responsabilidad que tienen los programas de preservación de tener presente lo relativo a derechos de propiedad intelectual, y dar algunas sugerencias generales sobre cómo pueden enfocarse estas cuestiones.

15.3 En pocas palabras

Las diversas partes interesadas en el patrimonio digital gozan de varios derechos y tienen determinadas expectativas que los programas de preservación deben tomar en cuenta y, de ser necesario, incluir en su plan de gestión. Muchos de esos derechos tienen consecuencias legales, comprendidos los derechos de propiedad intelectual y los derechos en materia de respeto de la privacidad. Teniendo en cuenta que los programas de preservación deben copiar objetos digitales para preservarlos, y que la mayoría de ellos buscan proporcionar algún tipo de acceso, se necesitan estrategias activas de gestión de los derechos.

ASPECTOS DECISIVOS DE LA GESTIÓN

15.4 Patrimonio digital y derechos

Los objetos del patrimonio digital están sujetos a diversos derechos y expectativas, algunos de los cuales tienen fuerza legal. Muchos de ellos, como el derecho de autor, proceden de la propiedad intelectual que comporta el material, pero también pueden existir otros derechos y expectativas que no se puede pasar por alto.

15.5 Variedad de derechos y expectativas

Los diferentes derechos y expectativas que los programas de preservación pueden encontrar, y tener que administrar, suelen ser:

- Derechos de propiedad intelectual de los productores, entre ellos el derecho de autor, que pueden existir en las diversas “capas” vinculadas a diferentes aspectos del material; el derecho a establecer las condiciones de acceso y utilización, y el derecho moral del creador a ser reconocido como tal.

- Los derechos que algunas instituciones tienen por ley a recolectar, preservar y proporcionar acceso a algunos materiales.
- Los derechos y expectativas en materia de privacidad, confidencialidad y autorización de uso que conllevan ciertos temas de los materiales, como, por ejemplo, registros de sociedades, narraciones orales de historia, datos personales y comunicaciones privadas.
- Expectativas de los usuarios respecto al acceso y al uso.
- Expectativas de la comunidad en general de que el material de valor duradero constitutivo del patrimonio sea preservado y mantenido accesible en el marco de los derechos legalmente establecidos.

15.6 Derechos básicos necesarios para las actividades de preservación

En muchos de los procesos de preservación, las cuestiones relacionadas con los derechos tienen un papel importante. Para lograr la continuidad del patrimonio digital, los programas de preservación deben:

- Obtener y poseer material, para lo cual en general hay que hacer copias.
- Hacer copias suplementarias con fines de preservación.
- De ser necesario, soslayar los dispositivos utilizados por los productores para limitar el acceso e impedir la realización de copias.
- Decidir qué materiales y qué aspectos de éstos deben preservarse.
- Añadir metadatos.
- Si se estima necesario, modificar las estructuras y los nombres de los ficheros.
- Utilizar todos los medios disponibles en el momento de preservar la accesibilidad.
- Realizar la debida gestión del acceso ofrecido a los usuarios autorizados.

15.7 Dificultades

La obtención de las autorizaciones necesarias para realizar estas actividades puede plantear ciertas dificultades:

- Los productores y demás titulares de derechos pueden negarse a otorgar una autorización.
- Con frecuencia, los derechos de acceso y los derechos de privacidad y confidencialidad se oponen.
- En un entorno de creación fragmentada o colectiva de objetos digitales, puede ser difícil localizar a todos los titulares de los derechos o negociar con ellos.
- La situación legal puede ser ambigua, ya que los marcos jurídicos de estos derechos aún no han sido definidos completamente, ni tampoco sus modalidades de gestión.
- Determinar la jurisdicción legal competente cuando se trabaja con materiales conectados en una red de talla mundial puede ser complicado, pues la jurisdicción puede no ser la misma según el lugar de producción, de publicación, de captura con fines de preservación, de almacenamiento o de acceso de los objetos.

Instaurar buenas prácticas de gestión de derechos puede representar costos elevados, especialmente si es necesario llevar a cabo negociaciones individuales. Por otro lado, la falta de gestión adecuada también es probable que resulte onerosa.

PRINCIPIOS PARA RESPONDER A ESTAS DIFICULTADES

15.8 Conocer los derechos

Los programas de preservación deben conocer los marcos jurídicos en los que operan, comprendidos sus derechos, limitaciones y obligaciones legales, lo que puede requerir un asesoramiento legal especializado y competente. Aunque tengan las mejores intenciones de preservar objetos importantes del patrimonio digital, los programas de preservación deben cumplir su misión sin perjudicar los derechos legítimos de otras partes.

15.9 Promover los derechos

Los programas de preservación deben decidir hasta qué punto intervenir en cuestiones referentes a los derechos y presentar argumentos en favor de una legislación que facilite la preservación de la mayor cantidad de materiales digitales.

Como mínimo, los programas deben comprobar que las partes interesadas estén al corriente de los derechos necesarios para realizar acciones de preservación eficaces.

15.10 Buscar soluciones prácticas

Aunque no sea fácil encontrar soluciones a los problemas que plantean los derechos, por lo general no insuperables, y su solución requiere básicamente que se respeten los intereses legítimos de otras partes. Con frecuencia, se llega a la solución a través de una actitud de cooperación, reconociendo las necesidades y los beneficios mutuos. Los programas de preservación pueden aportar una gran contribución a este respecto demostrando que:

- Es posible una gestión correcta de los derechos.
- Hay maneras de alcanzar los objetivos de preservación sin comprometer intereses comerciales razonables.
- A través de sus servicios de documentación y metadatos, son capaces de promover el conocimiento y el uso por parte de la comunidad de los productos de los titulares de los derechos.
- Cuando seleccionan materiales para ser preservados, confirman la importancia de los registros, los resultados de investigaciones y demás materiales inéditos.

Muchos programas de preservación han encontrado métodos satisfactorios para encarar las cuestiones de los derechos, a menudo en colaboración con sus titulares. Estos métodos van desde acuerdos bastante simples con individuos titulares de los derechos (corrientes en los casos de archivos de datos y archivos selectivos de publicaciones Web) hasta convenios de cooperación a largo plazo entre grandes editores comerciales y bibliotecas nacionales.

Por lo general, estos modelos combinan la cesión, la gestión y la conservación de los derechos. Por ejemplo, el derecho de almacenar y preservar material puede ser cedido

completamente, mientras que el programa de preservación se encarga de controlar estrechamente el acceso y el productor conserva los derechos de propiedad intelectual.

ASPECTOS TÉCNICOS Y PRÁCTICOS

15.11 Marcos jurídicos

Puede haber varios marcos jurídicos que permiten a los programas de preservación gozar del derecho de recolección y preservación de objetos digitales específicos. Los más corrientes son:

- Depósito legal o legislación sobre gestión de registros.
- Reglas de organización que rigen la información de las empresas.
- Obligaciones contractuales de depositar datos.
- Condiciones relativas a los subsidios, los premios, la contratación o la adhesión de las organizaciones.
- Derechos que una organización hereda de otra.
- Acuerdos de licencia negociados o adquiridos.
- Derechos que implica la entrega voluntaria de material a un programa de preservación.
- Algunos organismos de preservación capturan y almacenan materiales disponibles pública y libremente, como los sitios Web, sin solicitar previamente autorización. Hay quienes aseguran que harán un “uso correcto” del material de dominio público; otros invocan la “cláusula de exclusión” en virtud de la cual se invita en general a los titulares de derechos a expresar sus objeciones.

El programa de preservación tiene la responsabilidad de determinar, basándose en un asesoramiento legal competente, si alguno de estos u otros enfoques es aplicable y cuál es la protección legal adecuada a cada caso.

15.12 Algunas medidas habituales

Cada situación necesita su propio conjunto de disposiciones, pero los programas de preservación deben considerar la necesidad de tomar algunas medidas habituales, como:

- Determinar la situación jurídica respecto a los derechos especificados por la ley, los reglamentos de empresas en vigor o los acuerdos de licencia.
- Definir los derechos necesarios para asumir una responsabilidad de preservación.
- Identificar a los titulares de los pertinentes derechos y otras partes interesadas que puedan influir en la decisión de qué derechos negociar.
- Preparar una explicación clara de lo que se necesita y de las modalidades de gestión aplicables.

- Establecer contacto con los titulares de los derechos y negociar un régimen de derechos mutuamente aceptable.
- Registrar las responsabilidades de gestión de los derechos en los metadatos, los cuales se asociarán de manera clara y segura a los materiales correspondientes.
- Cuidar de que el personal comprenda las responsabilidades.
- Disponer de sistemas, procedimientos y herramientas seguros para controlar el acceso y la realización de copias, y vigilar el cumplimiento de lo estipulado.
- De ser necesario, separar las acciones de preservación de los demás tipos de acceso y uso.
- Asegurarse de que los usuarios comprendan sus derechos y obligaciones legales.
- Evaluar periódicamente los sistemas y los procedimientos para comprobar si se utilizan para las tareas previstas.
- Estar atento a cualquier circunstancia que pudiese provocar una modificación de los derechos, como ocurre por ejemplo al caducar un plazo especificado.

15.13 Negociar las condiciones de acceso

El tipo de acceso que deben buscar los programas de preservación dependerá de su misión. Así, puede ser conveniente que algunos materiales del patrimonio estén sujetos a un acceso muy limitado por razones de privacidad, seguridad u otros motivos, mientras que parece razonable esperar que los materiales publicados ofrezcan un acceso permanente a través de un programa de preservación bien administrado.

Estos son algunos puntos que puede ser conveniente tener en cuenta al negociar las condiciones de acceso:

- Restricciones geográficas, como, por ejemplo, limitar el acceso a los usuarios locales.
- Restricción de las posibilidades de hacer copias, como el uso de una computadora sin acceso a redes externas o unidades de discos.
- Restricción del número de usuarios con acceso al material en un momento preciso.
- Umbrales de tiempo que permitan el acceso libre tras un periodo razonable de explotación comercial.
- Cláusulas establecidas de común acuerdo para la cesión de los derechos de acceso, por ejemplo cuando el material ya no se puede consultar en el sitio de un editor.
- Restricción del acceso a usuarios autorizados que deben satisfacer determinadas condiciones.

15.14 Gestión de los derechos

Una vez negociados los derechos, su gestión debe constituir un aspecto central de la responsabilidad del programa de preservación.

- Es probable que los programas de preservación deban trabajar con grandes cantidades de material, por lo que la aplicación de convenios de licencia estándar que cubran

diferentes clases de material evitará tener que negociar y gestionar los derechos caso por caso.

- Ya existen algunos programas informáticos para la gestión de derechos, y cabe esperar que sigan evolucionando. Estas herramientas registran las condiciones de acceso aplicables a cada elemento, registran y filtran las solicitudes de utilización, e informan del uso realizado. Antes de elegir estas herramientas, importa decidir cuáles son las más apropiadas para apoyar una estrategia equilibrada de gestión de los derechos.
- Es recomendable facilitar el contacto entre los usuarios y los titulares de derechos para que los primeros puedan negociar directamente las autorizaciones, por ejemplo para hacer copias, y que esta responsabilidad les incumba directamente.
- Simplificar al máximo la autorización de acceso puede ser un factor disuasivo para los accesos y usos ilícitos.
- Fomentar entre los creadores el uso de programas informáticos de fuentes abiertas ayudará a reducir las complicaciones y los costos que genera la negociación de derechos con los creadores de programas patentados.

PARA PROGRAMAS DE PRESERVACIÓN CON POCOS RECURSOS

15.15 Buscar la eficacia

Las cuestiones relacionadas con los derechos pueden incrementar significativamente los costos de los programas de preservación, por lo que todos tienen interés en encontrar métodos eficaces y evitar exponerse a litigios. Los programas de escasos recursos pueden necesitar más particularmente buscar acuerdos estándar que reduzcan los costos de negociación de las autorizaciones. Por otra parte, deben aceptar que la gestión de los derechos es un factor que puede limitar el alcance de sus actividades.

Ocasionalmente, también pueden tener que limitar sus actividades a los materiales que plantean problemas mínimos de derechos porque, por ejemplo:

- Ya tienen la autorización necesaria.
- Los derechos han caducado (aunque es poco probable que esto ocurra con los objetos digitales durante las próximas décadas).
- Los productores tienen gran interés en apoyar el programa de preservación.
- El asesoramiento legal competente indica que el “uso de buena fe” u otras disposiciones pertinentes pueden constituir una protección eficaz.

ESTUDIOS DE CASOS

15.16 Caso 1

Un archivo de datos que funciona en un ámbito académico utiliza una carta de acuerdo estándar que, al ser firmada por los depositantes, le autoriza a hacer copias de los datos y llevar a cabo cualquier acción de preservación, comprendida la realización de más copias en cualquier formato que juzgue necesario para ofrecer un acceso seguro. Los depositantes deben indicar si es preciso restringir el acceso, ya sea durante un determinado periodo de tiempo o para una categoría específica de usuarios, o bien para algún uso particular. El periodo máximo para bloquear el acceso es de 10 años. Como los datos no están disponibles en línea, el archivo administra los derechos manualmente: las solicitudes de los usuarios se verifican en función de los metadatos registrados para ese material antes de permitir el acceso al mismo.

15.17 Caso 2

Una biblioteca estatal se basa en la legislación sobre el depósito legal que le autoriza específicamente a hacer y almacenar copias con fines de preservación. Como aún se aplican las condiciones del derecho de autor, la biblioteca informa a los usuarios de la necesidad de solicitar la autorización del titular de los derechos antes de hacer copias. La biblioteca negocia las restricciones de acceso con los propietarios de las publicaciones comerciales y acuerda con ellos la protección de sus intereses durante un lapso de tiempo, por lo general de cinco años, en el cual sólo se permite el uso individual en la propia biblioteca. Muchos propietarios están satisfechos con estos accesos menos restrictivos, que dan a conocer sus publicaciones a un público más amplio, pero otros exigen periodos de restricción más prolongados. La biblioteca utiliza un sistema de metadatos de gestión de derechos para registrar las restricciones y para aprobar o rechazar automáticamente las solicitudes.

REFERENCIAS – Dónde encontrar más información

En este documento

Colaborar con los productores, véase también el capítulo 13

Metadatos, véase también el capítulo 14

Otras referencias (enlaces consultados en marzo de 2003)

Muchos archivos de datos utilizan convenios de licencia estándar con los depositantes para formalizar la cesión de derechos. Véase, por ejemplo:

- Oxford Text Archive, (2003). *Licence for depositors*. <http://ota.ahds.ac.uk/>, en “OTA Publications”

Para obtener ejemplos interesantes sobre negociaciones de gestión de derechos con resultados positivos, véase:

- IFLA e International Publishers Association (junio de 2002). *Preserving the Memory of the World in Perpetuity: a Joint Statement on the Archiving and Preserving of Digital Information*. <http://www.ifla.org/V/press/ifla-ipa02.htm>
- Koninklijke Bibliotheek (agosto de 2002). *National Library of the Netherlands and Elsevier Science Make Digital Preservation History*. http://www.kb.nl/kb/resources/frameset_kb.html?/kb/ict/dea/ltp/ltp-en.html

Otras fuentes de información:

- Proyecto CEDARS (2002). *CEDARS Guide to Intellectual Property Rights..* <http://www.leeds.ac.uk/cedars/guideto/ipr/guidetoipr.pdf>
- Kavcic-Colic, Alenka (2002). *Archiving the Web: Some Legal Aspects*, 68ª reunión del Consejo y Conferencia General de la IFLA, Glasgow. <http://www.ifla.org/IV/ifla68/papers/116-163e.pdf>

Capítulo 16. Protección de datos

INTRODUCCIÓN

16.1 Finalidad

Este capítulo permitirá a los responsables de programas comprender cuán importante es realizar controles estrictos de la integridad de los datos subyacentes de los objetos digitales. Por su parte, los encargados de la implementación podrán utilizar esta información para discutir sus necesidades específicas con los especialistas en informática o los proveedores de servicios.

16.2 En pocas palabras

La protección de los datos es fundamental en todos los programas de preservación. Otro aspecto de crucial importancia es la autenticidad, que guarda relación con la integridad permanente de los datos y con su identificación precisa y duradera. De las estrategias de protección de datos forman parte la asignación de la responsabilidad, las infraestructuras técnicas, el mantenimiento, las transferencias de datos, el almacenamiento adecuado de los soportes, el sistema de copias de seguridad, la seguridad del sistema y la prevención de catástrofes. La autenticidad también exige disponer de una documentación clara sobre los orígenes y la historia de los materiales digitales.

ASPECTOS DECISIVOS DE LA GESTIÓN

16.3 Almacenamiento y protección de datos

Almacenar los datos es indispensable. Es cierto que es conveniente concentrar los esfuerzos de preservación en representar los materiales digitales de la manera más fiel posible a su forma original, pero no debe olvidarse nunca que la forma subyacente de un objeto digital está constituida por datos, y que es en esta forma que deben ser almacenados, administrados y protegidos para poder ser presentados a los usuarios.

16.4 Autenticidad

El valor de los materiales del patrimonio se suele determinar, al menos en parte, en función de su autenticidad, es decir del grado de confianza que se tiene en que son efectivamente lo que creemos que son. Para los registros de archivos, los datos científicos y los diversos tipos de material digital, la confianza en su autenticidad permanente es crucial, pues, sin ella, pierden prácticamente todo valor.

La autenticidad de un objeto resulta a la vez de la confianza en su *identidad* (es lo que dice ser y no se confunde con ningún otro) y en su *integridad* (no ha experimentado ninguna modificación que cambie su significado).

Para mantener la identidad y la integridad se necesitan enlaces sostenidos y documentados entre el objeto, tal como fue creado originalmente, y el objeto tal como se presenta ahora.

Evaluar, mantener y suministrar pruebas de la autenticidad permanente de los objetos digitales son responsabilidades fundamentales de la mayoría de los programas de preservación.

16.5 Amenazas sobre la autenticidad

La autenticidad puede estar expuesta a:

- Amenazas que pesan sobre la identidad. La autenticidad resulta dañada si y no se sabe con certeza cómo distinguir un objeto de otro, lo que puede deberse a confusiones en la identificación de los datos, a cambios de los identificadores o a la falta de documentación sobre las relaciones entre las diferentes versiones o copias.
- Amenazas sobre la integridad. Los cambios de contenido del propio objeto también pueden dañar la autenticidad. La mayoría de estos cambios se deben a las amenazas que pesan sobre los datos que conforman el objeto.

Tanto la naturaleza de los materiales digitales como la gestión con vistas a su preservación y acceso plantean peligros:

- Los cambios en los materiales digitales pueden efectuarse muy fácilmente, con o sin intenciones fraudulentas e incluso sin intención alguna.
- Los cambios operados pueden no ser obvios.
- Los procesos de preservación casi siempre suponen cambios, en particular al transferir datos de un sistema a otro o de un soporte a otro, al añadir o actualizar metadatos, al crear nuevas copias con nuevos nombres de ficheros, al utilizar nuevos medios de presentación a medida que avanzan las tecnologías, etc.

16.6 Amenazas sobre la integridad de los datos

Algunas de las amenazas que pueden pesar sobre la integridad permanente de los datos y que los programas de preservación deben tener en cuenta son:

- Errores “naturales” que se generan en los sistemas de almacenamiento digitales.
- Averías de los soportes. La mayoría de los medios que sirven de soporte tienen una vida útil razonablemente corta antes de deteriorarse hasta el punto de ya no ser seguros para almacenar datos.
- Ataques malintencionados efectuados por piratas informáticos, virus, el propio personal o intrusos que interactúan con el sistema de almacenamiento.
- Daños incidentales provocados por actos hostiles como ataques terroristas, actos de guerra o disturbios sociales que deterioren los locales o perturben el suministro de energía.
- Inadvertencias del personal o de visitantes que pueden desconectar la electricidad, destruir discos o cintas o reformatar dispositivos de almacenamiento.
- Catástrofes “naturales”, como incendios, inundaciones o derrumbes de edificios.

- Quiebra comercial.

La probabilidad y las consecuencias de estos y otros riesgos podrán variar según las circunstancias, pero, sean cuales sean, es preciso estar preparado para afrontarlos

PRINCIPIOS PARA RESPONDER A ESTAS DIFICULTADES

16.7 ¿Qué grado de autenticidad es necesario?

Si el valor de los materiales digitales reside en que conservan pruebas de alguna índole, la autenticidad tendrá una importancia primordial. No todos los materiales digitales han sido producidos o seleccionados para servir de prueba, pudiendo ser sólo el reflejo de una expresión creativa, un debate de ideas o el deseo de distraer y ser distraído. La autenticidad puede ser decisiva incluso respecto de estos materiales, ya que debe protegerse la integridad del trabajo o las ideas de los creadores.

En última instancia, los programas de preservación deben decidir cuánto van a invertir para garantizar la autenticidad del material que tienen en custodia, teniendo siempre presente que la identidad del objeto y la integridad de los datos constituyen responsabilidades fundamentales.

16.8 La función de la protección de datos

La protección de datos debe desempeñar un papel clave en cualquier programa de preservación, por dos razones:

- Para que haya objetos digitales a los que los usuarios puedan tener acceso. Este es un requisito fundamental, pues si los datos se pierden o se corrompen gravemente, puede ser absolutamente imposible representar el objeto digital deseado, debiendo considerarse entonces que el proceso de preservación ha fracasado.
- Para que la integridad de los datos pueda mantenerse sin ser manipulada o corrompida, de modo que los usuarios puedan confiar en la autenticidad del objeto representado.

16.9 La función de la documentación

La documentación también desempeña un papel decisivo así mismo por dos razones:

- Porque al explicar los enlaces entre los objetos y permitir distinguirlos claramente, proporciona la prueba de la identidad.
- Porque al indicar qué cambios se han efectuado, en caso de que haya habido alguno, con qué autorización y con qué efectos, constituye una prueba de control para certificar la autenticidad.

16.10 Responsabilidades para mantener la autenticidad

No es realista esperar garantías de autenticidad totalmente objetivas, pues siempre puede intervenir algún elemento de confianza o de juicio subjetivo cuando se decide que las pruebas son suficientes. No obstante, parece razonable esperar que los programas de preservación digital asuman tres responsabilidades:

- Evaluar si la autenticidad probada es esencial para el valor permanente del material.
- Proteger el material en custodia de los cambios que puedan alterar su significado. (Lo que significa permitir cambios externos, como nuevas interpretaciones, pero no cambios internos que puedan modificar su significado).
- Documentar las relaciones que sustentan el nivel de autenticidad requerido, es decir las relaciones entre el objeto y sus identificadores, entre el objeto y su productor, entre diferentes objetos, y entre el objeto y la manera de gestionarlo.

16.11 Estrategias de protección de datos

Otros tipos de material del patrimonio pueden subsistir a periodos de negligencia, pero es imposible en el caso de los datos digitales. Los objetos digitales requieren estrategias bien planificadas, bien administradas y sostenidas que protejan los datos como la base mínima de la continuidad. De manera general, las estrategias necesarias son:

- Una clara asignación de las responsabilidades.
- Una infraestructura técnica apropiada que abarque sistemas, dispositivos de almacenamiento y soportes para realizar el trabajo.
- Mantenimiento, asistencia técnica y programas de reemplazo de activos para los sistemas.
- Transferencia periódica y sistemática de los datos a soportes nuevos para evitar las amenazas de deterioro de los medios o de cambio de los equipos de acceso.
- Condiciones adecuadas de almacenamiento y tratamiento de los soportes.
- Alto nivel de redundancia como garantía contra los fallos de una copia o un componente único, lo que incluye sistemas de copia de seguridad apropiados.
- Alto nivel de seguridad del sistema, comprendidos los controles de acceso a los datos almacenados.
- Planes de prevención de catástrofes.

A continuación, en “Aspectos Técnicos y Prácticos”, se encontrarán mayores detalles sobre todos estos aspectos.

ASPECTOS TÉCNICOS Y PRÁCTICOS

16.12 Recurrir a proveedores de servicios

De todas las responsabilidades de los programas de preservación, el almacenamiento y la protección de los datos probablemente sean las más fáciles de dejar en manos de proveedores de servicios externos. Ante las considerables inversiones en equipos y competencias que requiere la gestión interna de los datos, esta opción puede constituir una alternativa atractiva. Sin embargo, la protección de los datos reviste tanta importancia, que el programa de preservación tiene la responsabilidad de asegurarse de que cualquier servicio contratado ofrezca los debidos niveles de cuidado y control.

16.13 Aspectos prácticos de las estrategias de protección de datos

Para la gestión de datos almacenados a largo plazo, se puede utilizar una serie de estrategias estándar razonables que, en su mayoría, asumen que sólo los datos necesitan ser preservados y no los soportes.

- Asignación de la responsabilidad. Alguien tiene que asumir claramente la responsabilidad de la gestión del almacenamiento y la protección de los datos. Se trata de una responsabilidad de carácter técnico que requiere un conjunto de capacidades y conocimientos, además una buena experiencia administrativa. Para poder llevar adelante el almacenamiento y la protección de los datos, salvo en caso de pequeñas colecciones, es preciso disponer de recursos específicos, trabajar en función de un plan apropiado y rendir cuenta de las estrategias adoptadas.
- Infraestructura técnica apropiada para realizar el trabajo. El almacenamiento y la gestión de los datos debe llevarse a cabo con sistemas apropiados y utilizando los soportes más convenientes. Existen sistemas de gestión de activos digitales o sistemas de almacenamiento de objetos digitales que responden a los requisitos de los programas de preservación. Una vez determinados, los requisitos deben discutirse detenidamente con los posibles proveedores. Los diferentes sistemas y soportes están previstos para responder a necesidades diversas, por lo que cada programa de preservación debe elegir el que mejor se adapte a su propósito. El sistema completo debe disponer de capacidades adecuadas, esto es:
 - Capacidad de almacenamiento suficiente. La capacidad de almacenamiento puede irse incrementando con el paso del tiempo, pero el sistema debe poder realizar la gestión de la cantidad de datos prevista durante su ciclo de vida.
 - Capacidad indispensable para duplicar los datos en función de la demanda sin que ocurran pérdidas, y para transferirlos a un soporte nuevo o “refrescado” sin perder tampoco elementos.
 - Solvencia demostrada y apoyo técnico para responder rápidamente a los problemas.
 - Capacidad para correlacionar los nombres de ficheros en un sistema de denominación de ficheros adaptado a su arquitectura de almacenamiento. Los sistemas de almacenamiento se forman en torno a objetos que llevan un nombre y, según sus características, utilizan arquitecturas diferentes para organizar los

objetos, lo que puede imponer ciertas limitaciones a su denominación dentro del almacenamiento. Por ejemplo, los sistemas de discos pueden imponer una estructura jerárquica de directorio a los nombres de ficheros existentes, diferente a la que se utilizaría en un sistema de cintas. El sistema debe permitir hacer una correlación o, de preferencia, hacerla él mismo, de los nombres de ficheros asignados por el sistema y de los identificadores existentes.

- Capacidad para realizar la gestión del almacenamiento redundante.
- Control de errores. La mayor parte de los almacenamientos informáticos poseen un determinado control automático de controles . Puesto que los materiales del patrimonio deben conservarse durante largos periodos de tiempo, a menudo casi sin ser consultados por usuarios, el sistema debe ser capaz de detectar los cambios o pérdidas de datos y tomar las medidas apropiadas.
- La infraestructura técnica también debe disponer de medios para almacenar metadatos y enlazarlos de manera segura con los objetos digitales almacenados. A menudo, si se manejan grandes cantidades de datos, se necesita instaurar sistemas de gestión de objetos digitales enlazados con el sistema digital de almacenamiento masivo, pero separados de él, para poder hacer frente a los numerosos procesos necesarios y permitir que los metadatos y las interfaces de trabajo cambien sin tener que cambiar el almacenamiento masivo.
- Las numerosas opciones de soportes actualmente disponibles para almacenamiento a gran escala se presentan a continuación en el cuadro 16-1

Soporte	Acceso a los datos	¿Permite modificar los datos?	Capacidad de almacenamiento actual por unidad	Rapidez para aumentar de capacidad	Vida útil prevista de una unidad	Otros comentarios
Disco magnético (p. ej. disco duro)	Acceso aleatorio rápido	sí	Hasta 200 gigabytes	Duplicación cada 12 a 18 meses	Aprox. 5 años	Generalmente medios fijos
Cinta magnética	Almacenamiento lineal. Por lo tanto, necesitan más tiempo la búsqueda y el acceso a los datos	No, en general – la ‘lectura y escritura’ requiere sobrescribir los datos	hasta 200 gigabytes	Duplicación cada 12 a 18 meses	Alrededor de 5 años	Medios portátiles adecuados para copias de seguridad

Disco óptico (CD, DVD)	Acceso aleatorio rápido, pero más lento que el disco magnético	Sí, en algunos productos	hasta 4 gigabytes	Lento, porque no se usa para archivos o copias de seguridad muy voluminosos	Muy variable, de 5 años los productos de baja calidad hasta varias décadas los de alta calidad	Medios portátiles. Bajo costo unitario; productos de consumo de bajo costo fáciles a conseguir.
------------------------	--	--------------------------	-------------------	---	--	--

Cuadro 16-1 Comparación de soportes de datos para el almacenamiento a gran escala

- Mantenimiento, asistencia técnica y programas de reemplazo. Por lo general, los componentes del sistema necesitan ser reemplazados cada pocos años. Normalmente, la vida útil de los equipos es de unos cinco años antes de que pueda ser difícil obtener asistencia técnica. Los soportes de almacenamiento también necesitan un *refrescamiento* (reescritura de los datos) regular y ser reemplazados periódicamente por otros nuevos.

El obligado reemplazo de los sistemas de almacenamiento supone costos recurrentes considerables que abarcan los equipos propiamente dichos y los procesos de recuperación y transferencia de los datos que deben realizarse antes y después de instalados los nuevos equipos. Estos costos deben incluirse en los planes presupuestarios a largo plazo.

El reemplazo de los soportes de datos también supone costos que hay que considerar, aunque normalmente los nuevos medios ofrecen una mayor capacidad de almacenamiento. Lamentablemente, suele ocurrir que la cantidad de datos que deben almacenarse anula esta capacidad suplementaria.

El mercado del almacenamiento de datos y sistemas de gestión va mucho más allá de los programas de preservación, por lo que ahora existen buenos productos COTS (Commercial Off The Shelf), es decir, de tecnología similar, comercial y más económica. La utilización de la tecnología COTS es posiblemente la de gestión más sencilla, la que menos riesgos plantea y la más económica en la medida en que la asistencia técnica y las actualizaciones son suministradas por proveedores comerciales en un mercado competitivo. El uso de normas está lo suficientemente difundido en el mercado del almacenamiento como para poder combinar y adaptar productos de varios proveedores, de modo que siempre hay posibilidades de actualización y de reemplazo disponibles.

- Transferencia periódica de los datos a nuevos soportes. Para proteger los datos, los sistemas de almacenamiento confían en una réplica segura y completa, más que en la resistencia de los soportes. Los datos deben copiarse de un soporte a otro para evitar las consecuencias que conlleva su deterioro. A medida que los nuevos soportes dan pruebas de su utilidad en los sistemas de almacenamiento, los datos se transfieren de los modelos anteriores a los nuevos, lo cual debe realizarse antes de desechar los equipos o programas informáticos necesarios para recuperar los datos.

- La planificación de las transferencias de datos constituye una gravosa tarea de gestión, sea cual sea el sistema utilizado. Por ejemplo, un archivo pequeño y poco activo que almacena los datos en CD conservados en anaqueles, debe seguir la evolución de la edad y del estado de los CD, así como de los signos que anuncien el necesario reemplazo de su tecnología. Por lo general, los sistemas más complejos que almacenan grandes cantidades de datos automatizan las decisiones relativas a la transferencia regular de los datos entre soportes, pero los responsables de programas deben decidir de todos modos cuándo deben ser reemplazados los medios por otros nuevos y cuándo la tecnología subyacente debe considerarse caduca.
- Condiciones apropiadas de almacenamiento y tratamiento de los soportes. Los soportes de datos digitales deben almacenarse en condiciones que no aceleren su ritmo de deterioro.

Los principales riesgos para los soportes de datos son la temperatura y la humedad excesivas que pueden dañarlos; el polvo u otras partículas que pueden dificultar el acceso a los datos, y la luz, en caso de materiales codificados con medios ópticos, que puede dañar los datos grabados con esta tecnología. Las cintas modernas poseen una coercividad tan alta que no hay mayor riesgo de que las borre accidentalmente un campo magnético.

Las cintas magnéticas para el registro de datos pueden integrarse a un sistema de almacenamiento digital. Normalmente, deben conservarse en una sala de informática limpia, a una temperatura controlada de 18°C, una humedad relativa del 40% y con una circulación continua de aire limpio y exento de polvo que debe ser purificado diariamente para prevenir cualquier tipo de contaminación. Las condiciones sólo admiten variaciones de 2°C y un 10% de humedad relativa como máximo en un lapso de 24 horas.

Para que su vida útil sea óptima (fuera de la sala de informática), las cintas magnéticas deben almacenarse en condiciones aún más rigurosa, a una temperatura entre 18°C y 10°C, con una tolerancia diaria que no puede superar una variación de 1°C, y con una humedad relativa de entre un 30% y un 40% , con una tolerancia máxima de variación del 3%.

Los soportes ópticos, como los CD-R (discos compactos regrabables), deben almacenarse en condiciones similares y en un ambiente oscuro, pues son sensibles a la luz.

Hay quienes opinan que las temperaturas muy bajas (cercanas o inferiores a 0°C), pueden ser perjudiciales para la esperanza de vida de algunos soportes, pero aún no ha sido demostrado.

- Sistemas de redundancia y de copias de seguridad. Huelga subrayar una vez más la importancia de los sistemas de redundancia y de copias de seguridad, fundamentales en todos los programas de preservación digital por ser una garantía contra los daños o pérdidas de las copias únicas.

- Aunque el almacenamiento de varias copias de los mismos datos ofrece cierta protección contra los fallos, los programas de preservación también deben considerar los riesgos de una catástrofe que pueda dañar todas las copias almacenadas en un mismo lugar. El almacenamiento de las copias en lugares diferentes es un requisito básico para evitar las consecuencias de catástrofes regionales, como inundaciones, terremotos, propagación de incendios o guerras. Por lo tanto, los programas deben considerar la necesidad de almacenar copias de seguridad de los datos más importantes fuera de su propia región.

Los programas de preservación también pueden necesitar modificar el calendario normal de realización de copias de seguridad para que los datos de preservación, que deben conservarse, sean refrescados, es decir reescritos, y no sobrescritos con nuevos datos.

- Seguridad del sistema. Los controles de seguridad garantizan que los datos almacenados sólo puedan ser sometidos a operaciones controladas y autorizadas. Las medidas estándar de seguridad informática para los activos de información de vital importancia son absolutamente indispensables y deben aplicarse en su totalidad.
- Prevención de catástrofes. Es preciso prever planes estándar de recuperación en caso de catástrofe informática, y encargarlos regularmente. Estos planes pueden incluir disposiciones realistas para tratar de recuperar los datos de los soportes dañados, pero esta recuperación es una operación costosa e incierta y debe considerarse como una alternativa muy poco satisfactoria respecto a las disposiciones establecidas para recuperarlos directamente de un sistema de copias de seguridad.

16.12 Gestión de riesgos

El cuadro 16-2 presenta un análisis de riesgos simplificado y algunas de las amenazas más comunes que pesan sobre los datos almacenados.

Amenaza	Qué daña	Probabilidad	Rapidez de aparición	Repercusiones	Opciones de prevención
Generación 'natural' de errores	Integridad de los datos	Casi segura	Gradual	Los datos pueden no funcionar; puede impedir la recuperación de los datos	Control de errores, corrección de errores, refrescamiento y transferencia de datos
Averías del soporte	Integridad de los datos	Segura en la mayoría de soportes	Gradual	Graves; los datos pueden resultar ilegibles e irrecuperables	Uso de productos de alta calidad; uso de soportes más estables; control frecuente de su estado; transferencia de los datos durante la esperanza de vida del soporte

Ataques malintencionados: piratas informáticos, virus, intrusos	Integridad de los datos, identidad de los ficheros	Casi segura en los archivos en red	Probablemente brusco	Probablemente graves; puede comportar la reescritura o la corrupción de los datos	Medidas de seguridad, lógicas y materiales; cortafuegos; controles de acceso; poner los datos fuera de línea
Daños incidentales causados por otros ataques no dirigidos al sistema	Integridad de los datos, identidad de los ficheros, los equipos	Variable, según la situación	Probablemente brusco e inesperado	Probablemente graves; medidas normales de seguridad ineficaces	Copias de seguridad de los datos; acceso seguro a las copias de seguridad
Actos por inadvertencia, p. ej.: desconectar la electricidad, desechar soportes, reformatar dispositivos de almacenamiento	Integridad de los datos, identidad de los ficheros	Probable, excepto si existe una gestión	Probablemente inesperado	VARIABLES, desde una molestia hasta una catástrofe	Copias de seguridad de los datos; formación del personal y controles de acceso materiales
Catástrofes naturales, p. ej. incendios o inundaciones	Integridad de los datos, identidad de los ficheros, los equipos	Muy probable a largo plazo	Probablemente brusco, pero puede haber un periodo de alerta	Pueden ser localizadas y mínimas o provocar una pérdida total	Prevención de catástrofes; locales de almacenamiento bien ubicados; copias de seguridad externas
Quiebra comercial	Acceso a los datos	Variable	Puede ser gradual o repentino	Probable pérdida del acceso, pues los soportes son desechados o reutilizados	Planificación y gestión comercial; disposiciones de continuidad/sucesión; clara identificación de los activos importantes

Cuadro 16-2 Ejemplo de análisis de riesgos para la protección de datos

PARA PROGRAMAS DE PRESERVACIÓN CON POCOS RECURSOS

16.13 Responsabilidades fundamentales

La protección de los datos es una responsabilidad tan importante que incluso los programas con pocos recursos deben atribuirle una alta prioridad. El análisis de riesgos simplificado que figura más arriba propone campos menor riesgo a algunos programas e indica que algunas amenazas pueden reducirse a expensas del nivel o la velocidad de acceso, lo cual es perfectamente aceptable en algunas colecciones.

16.14 Determinación de elementos prioritarios

Es posible asignar prioridad a algunas partes de la colección para suministrarles una mayor protección y, por el contrario, reducir la protección de los datos menos importantes (por ejemplo, realizar copias de seguridad con menor frecuencia, utilizar soportes de menor calidad, efectuar menos frecuentemente de datos a nuevos soportes).

ESTUDIOS DE CASOS

16.15 Caso 1

Una modalidad común de utilización de la redundancia consiste en conservar tres copias de los datos en cinta: una copia se guarda “near-line” en una biblioteca de cintas asociada al sistema, la segunda “off-line”, pero en los propios locales, y la tercera “off-site”, fuera de los locales. Todas las copias son idénticas y el sistema las mantiene así. Para el acceso, se efectúa una copia temporal en discos organizados en forma de matriz redundante de discos económicos o RAID (Redundant Array of Inexpensive Disks), que permite compensar los fallos de un disco mediante copias en otros discos. Para que la redundancia de los soportes sea completa, también debe existir una copia separada almacenada en otro lugar en medios ópticos.

16.16 Caso 2

Un archivo de registros, que documenta las transacciones comerciales del Estado, no escatima esfuerzos para certificar la autenticidad de todos los registros que almacena. Todos los registros que se escanean a partir de originales no digitales incluyen una declaración firmada que prueba que son copias fieles del original, y los registros digitales capturados de sistemas de conservación de registros electrónicos incluyen controles de verificación generados por el sistema. Todas las operaciones que pudiesen provocar cambios no intencionales o no autorizados se documentan en metadatos de preservación asociados al registro.

Una biblioteca regional encargada de la recolección de publicaciones digitales utiliza controles de calidad para garantizar que los ficheros que captura son iguales a las copias conservadas en el sitio del editor. Documenta los procesos aplicados al material y controla cualquier amenaza importante para la integridad de los datos, aunque reconoce que algunos procesos pueden conducir a obtener elementos con una apariencia diferente a la del original

cuando sea representado en el futuro. No puede certificar que las copias que presenta sean auténticas, pero afirma que los procesos que realiza permiten, razonablemente, aceptarlas como copias archivadas y administradas con fines de investigación.

REFERENCIAS – Dónde encontrar más información

En este documento

Relaciones entre los datos y los objetos digitales presentados, véase también: “Comprender la preservación digital”, capítulo 7

Otras referencias (enlaces consultados en marzo de 2003)

Pueden encontrarse algunos conceptos interesantes sobre la autenticidad en:

- Gladney, Henry M., *Digital Document Quarterly*. <http://home.pacbell.net/hgladney/ddq.htm>
- Graham, Peter S., (2000). *Authenticity in a Digital Environment*, Council on Library and Information Resources. <http://www.clir.org/pubs/reports/graham/intpres.html>
- Proyecto InterPARES (2002). *The Long-term Preservation of Authentic Electronic Records: Findings of the InterPARES Project*. <http://www.interpares.org/book/index.htm>

La información técnica sobre dispositivos de almacenamiento de datos puede encontrarse en:

- Bogart, John Van. (1995). *Magnetic Tape Storage and Handling: A Guide for Libraries and Archives*, Council on Library and Information Resources, Washington, DC. <http://www.clir.org/pubs/reports/pub54/index.html>
- *CoOL [Conservation OnLine]: electronic storage media*. <http://palimpsest.stanford.edu/bytopic/electronic-records/electronic-storage-media/>
- Kodak Professional (sin fecha). *Permanence and Handling of CDs*. <http://kodak.com/global/en/professional/products/storage/pcd/techInfo/permanence.jhtml>
- Biblioteca del Congreso de los EE. UU. (ed. revisada 2002). *Cylinder, Disc and Tape Care in a Nutshell*. <http://www.loc.gov/preserv/care/record.html>

Capítulo 17. Mantener la accesibilidad

INTRODUCCIÓN

17.1 Finalidad

El presente capítulo explica el entorno del mantenimiento del acceso y todo lo necesario para apoyarlo, y también sienta las bases para comparar varias de las estrategias propuestas habitualmente.

17.2 En pocas palabras

Los sucesivos cambios que sufren los programas y los equipos informáticos terminan provocando la pérdida de los medios de acceso al patrimonio digital. Según creencia general, este problema será el principal que deberá afrontar la mayoría de los programas de preservación. Basándose en los conocimientos de la relación entre los objetos digitales y sus medios de acceso, y teniendo en cuenta lo que hay que presentar a un usuario al proporcionarle acceso, los responsables de programas deben decidir qué estrategias podrán garantizar la accesibilidad cada vez que se necesite, pues todas ellas todavía están en formación y probablemente cambiarán con el tiempo y según las necesidades. Las estrategias presentadas se han agrupado como sigue: las que se basan en la inversión de recursos desde el principio del ciclo de vida de los materiales digitales, las de vigencia a corto, mediano o largo plazo, y las alternativas “no digitales” y de “no preservación”.

ASPECTOS DECISIVOS DE LA GESTIÓN

17.3 Por qué se necesita abrir el camino a la accesibilidad

Preservar la capacidad de acceso al material digital es el objetivo clave de los programas de preservación digital. Tomando como base los datos y metadatos preservados, y utilizando programas y equipos informáticos para su acceso, los objetos digitales deben representarse a los usuarios en una forma comprensible, en cualquier momento que lo necesiten en el futuro y utilizando las tecnologías de acceso disponibles en ese momento.

Como la presentación de los objetos digitales se basa en combinaciones específicas de tecnologías, la posibilidad de representarlos en una fecha posterior se interrumpe o se pierde definitivamente cuando las tecnologías cambian. Este fenómeno de cambio de las tecnologías de acceso es tan corriente que es casi una característica determinante de los materiales digitales almacenados.

17.4 Plazos para la preservación

La velocidad con que se producen los cambios tecnológicos acerca la perspectiva de pérdida de los materiales digitales actualmente disponibles. Algunos materiales creados con tecnologías de uso corriente hace menos de diez años, ya es difícil, si no imposible, mantenerlos disponibles con las tecnologías actuales.

Aunque el objetivo final es encontrar la manera de garantizar el acceso en todo momento en el futuro lejano, también es necesario mantener la accesibilidad a corto plazo.

17.5 Definir niveles de pérdida aceptables

Los programas de preservación se encontrarán probablemente ante situaciones que les impondrán tomar una decisión acerca de los grados de pérdida aceptables e inaceptables.

En todo caso, la fidelidad absoluta a la presentación original de los materiales digitales puede ser difícil de conseguir. A este respecto, muchas de las estrategias que actualmente están en revisión, pueden conllevar ciertas pérdidas, como, por ejemplo, de contenido, del “aspecto y sensación” del original o de algunas funciones originales.

Estas pérdidas pueden ser subproductos no deseados de la estrategia adoptada (y comunes en los ficheros que migran a un nuevo formato) o el resultado de la decisión de reducir los costos de preservación (como el hecho de eliminar enlaces o elementos dinámicos de las páginas Web), e incluso pueden ser intrínsecas a los objetivos de preservación del programa (como la eliminación de las funciones de edición de los documentos salvados como registros estáticos).

En éstas y otras situaciones similares, el programa necesita disponer de medios para decidir qué pérdidas serán aceptables.

PRINCIPIOS PARA RESPONDER A ESTAS DIFICULTADES

17.6 La responsabilidad de los programas de preservación

Los programas de preservación deben encontrar la manera de tratar las amenazas de las tecnologías que cambian o caducan si desean alcanzar su principal objetivo, que es mantener la continuidad del acceso.

17.7 Reconocer las versiones que deben preservarse

Muchas colecciones contienen varias versiones de los mismos materiales, como en el caso de las imágenes digitales de alta calidad y sus versiones derivadas de baja calidad suministradas para un acceso fácil en red. Los programas de preservación deben decidir qué versión o versiones deben conservarse y cuáles pueden generarse de nuevo en una fecha posterior.

17.8 Reconocer los elementos que deben mantenerse

Para definir los niveles de pérdida aceptables e inaceptables, los programas de preservación deben definir primero los elementos esenciales que deben mantener, pues como se ha dicho anteriormente (en el capítulo 12), los programas necesitan esta información para:

- elegir la estrategia más apropiada para mantener dichos elementos,
- elegir la estrategia más económica,
- evaluar si su estrategia ha dado los resultados esperados.

Fijar objetivos de preservación en esta etapa requiere un detenido estudio del material para comprender por qué existe, cómo funciona y qué debe poder ver y hacer un usuario con una copia preservada.

Una vez definidos los elementos esenciales, la tarea del programa de preservación es encontrar, y seguir encontrando, combinaciones de datos, programas y equipos informáticos que representen esos elementos con la precisión requerida.

17.9 La relación entre los datos y los programas informáticos

Siempre hay una relación de dependencia entre los datos y los programas informáticos, pues todos los datos necesitan algún tipo de programa para ser presentados en una forma comprensible al usuario. El grado de dependencia tiene consecuencias importantes:

- Algunos objetos son relativamente independientes de un programa concreto. Por ejemplo, los conjuntos de datos básicos o los textos brutos o etiquetados, como los textos ASCII, pueden ser presentados utilizando diferentes herramientas informáticas bastante sencillas.
- Algunos objetos dependen de programas más complejos, pero genéricos o de gran difusión; por ejemplo, los del tipo HTML, los formatos de imágenes estándar, como TIFF, y otros formatos previstos para trabajar en plataformas intercambiables.
- Algunos objetos dependen de una aplicación informática determinada y no están pensados para trabajar fuera de su entorno operativo original, aunque algunos fabricantes suelen proporcionar herramientas que permiten leerlos o utilizarlos más ampliamente. Por ejemplo: formatos de tratamiento de textos, hojas de cálculo, algunas bases de datos y formatos de diseño y de cartografía GIS.
- Algunos objetos *son* esencialmente soportes lógicos. Por ejemplo: ficheros ejecutables y programas informáticos.
- Muchos materiales complejos contienen combinaciones de objetos con diferentes grados de dependencia de los programas informáticos.

Este grado de dependencia puede limitar la variedad de estrategias utilizables, pues, por ejemplo, siguiendo una misma estrategia, los objetos de tipo “datos” o “documento” pueden ser perfectamente presentados por diversos programas informáticos, pero los objetos “programa” pueden tener menos posibilidades de permanecer accesibles al perderse su entorno operativo original.

17.10 Seleccionar las estrategias adecuadas

Hasta la fecha, todavía no hay una solución práctica aplicable universalmente al problema de la obsolescencia tecnológica de los materiales digitales. Se han propuesto varias metodologías, pero es poco probable que se encuentre una solución única que ofrezca un medio de acceso económico a todos los materiales, para todos los fines y en todo momento, por lo que sería conveniente que los programas de preservación buscaran varias de ellas, especialmente si son responsables de materiales muy diversos durante periodos largos.

Es importante tomar ya mismo medidas concretas que, aunque sean pequeñas, preserven el acceso en un “futuro controlable”, pero también hay que ocuparse de planificar las estrategias a largo plazo que parezcan las más prácticas.

Las actuales estrategias a largo plazo de uso común son: el uso de *normas* para la codificación, estructuración y descripción de datos, con la esperanza de que permanezcan reconocibles durante largos periodos de tiempo; la *emulación* de programas o equipos informáticos obsoletos, y la *migración* de datos de una tecnología operativa a otra. De todas estas estrategias se ha demostrado que funcionan en ciertas circunstancias durante periodos limitados, pero, evidentemente, no han probado su eficacia frente a amenazas desconocidas luego de transcurridos siglos de cambios. Sin embargo, sí tienen aplicaciones actuales en la gestión de datos y parece probable que se seguirán investigando y proponiendo para una preservación a gran escala y a largo plazo distintas combinaciones de ellas.

17.11 Los principios que cimientan las estrategias actuales

Al investigar las maneras de superar las consecuencias de los cambios tecnológicos, la mayoría de las estrategias que se han propuesto se basan en uno o más de los siguientes principios:

- Convertir los datos a una forma legible para el ser humano, en un soporte fácil de mantener (por ejemplo, papel, película o soportes metálicos estables).
- Crear los datos directamente, o convertirlos después, en una forma altamente normalizada de codificación o de estructura de documento (o formato de fichero), o ambas, que pueda ser ampliamente reconocida por los sistemas informáticos durante mucho tiempo.
- Hacer que los datos sean “autodescriptivos” y “autosustentados” incorporándoles metadatos y enlaces con programas informáticos que los mantengan accesibles durante algún tiempo (y tal vez incorporándoles también estos programas).
- Convertir los datos a un formato que permita encontrar más fácilmente los medios de acceso.
- Mantener los datos en su forma original (o una versión simplificada) y suministrar herramientas que los representen en esa forma, ya sea mediante programas y equipos informáticos originales (que también se habrán mantenido) o con nuevos programas que emulen el comportamiento de éstos.
- Prever especificaciones para emular los medios de acceso originales en una plataforma informática intermedia teórica, que funcionaría como un puente hacia una emulación posterior en un futuro entorno operativo.
- Convertir (hacer migrar) los datos a los nuevos formatos accesibles con cada nueva tecnología operativa.
- Permitir una migración ulterior a pedido, manteniendo los datos y registrando suficiente información sobre éstos para que un futuro usuario o responsable pueda convertirlos a una forma comprensible en el momento deseado.
- Mantener los datos y suministrar nuevos programas informáticos de presentación (*visualizadores*) que producirán una presentación aceptable de ellos para cada nuevo entorno operativo.

17.12 Apoyo esencial para las estrategias de preservación

Cualesquiera que sean las estrategias elegidas, deben ser apoyadas por:

- Compromisos adecuados de la organización en materia de responsabilidad, política, procedimientos y recursos,
- Autorizaciones legales adecuadas,
- Protección de los datos,
- Acceso a especificaciones de normas y formatos de ficheros como referencia,
- Metadatos que recojan la identidad, la integridad y las características técnicas del material durante todo su ciclo de vida,
- Atención a los aspectos del control de calidad en todas las etapas,
- Vigilancia de las amenazas, como los cambios de tecnología inminentes, que puedan indicar la necesidad de reactivar la estrategia.

17.13 Planes de emergencia

En todas estas estrategias, una buena práctica es conservar y proteger el flujo de datos de los objetos originales al mismo tiempo que los de los datos modificados que la estrategia pueda producir. Esta conservación del flujo de datos original debe considerarse como un plan de emergencia que brinde la oportunidad de aplicar otras estrategias en caso de que fracase la inicialmente elegida. Esta manera de proceder representa costos suplementarios de gestión, no sólo debido a los datos adicionales, sino también al tratamiento de la relación entre los flujos de datos paralelos, pero el carácter incierto de la mayoría de las estrategias hace que sea una medida sensata.

ASPECTOS TÉCNICOS Y PRÁCTICOS

17.14 Introducción

Este apartado presenta los pormenores de las estrategias más frecuentemente propuestas. Se han agrupado de la siguiente manera:

- Estrategias “de inversión” (basadas principalmente en un esfuerzo de inversión inicial):
 - Utilización de normas
 - Extracción y estructuración de datos
 - Encapsulación
 - Restricción de la variedad de formatos que se han de gestionar
 - Enfoque “UVC” (computadora virtual universal)

- Estrategias a corto plazo (las que darán los mejores resultados a corto plazo solamente):
 - Preservación de la tecnología
 - Compatibilidad “hacia atrás” y migración de versiones
 - Migración (que también puede funcionar durante periodos más largos)
- Estrategias a mediano y largo plazo (que pueden funcionar durante periodos más largos):
 - (Migración)
 - Visualizadores
 - Emulación
 - (Enfoque UVC)
- Estrategias alternativas:
 - Enfoques no digitales
 - Recuperación de datos
- Combinaciones de varias estrategias.

17.15 Estrategias “de inversión”

1. Utilización de normas

Descripción:

Este tipo de estrategia consiste en utilizar normas y formatos de ficheros de preferencia abiertos y ampliamente disponibles, utilizados o aprobados, que presentan una mayor probabilidad de estabilidad y adhesión a largo plazo. Estas normas o formatos pueden haber sido oficialmente aceptados o ser formatos estándar *de facto* ampliamente adoptados por el sector. El cumplimiento de las normas también puede simplificar la aplicación u optimizar la eficacia de posteriores estrategias de preservación. Esta estrategia puede relacionarse con el punto 4 – Restricción de la variedad de formatos que se han de gestionar.

Se propone un refinamiento particular del enfoque normativo junto con el enfoque UVC (véase el punto 5) como *codificación durable* (Gladney y Lorie, 2002), que recomienda codificar los datos para confirmar, a través de normas de tratamiento de datos bien conocidas, hasta el nivel de bits de codificación, como ASCII o Unicod UTF-8, y de objetos en formato XML. Para los objetos que no puedan codificarse de esta manera, una solución es codificar e incorporar junto con ellos los programas que puedan interpretarlos.

Ejemplos:

- La mayoría de los programas de digitalización eligen el TIFF (formato de fichero de imagen con etiquetas), por ser una norma abierta, estable y ampliamente utilizada, para la creación de imágenes maestras de preservación con perspectivas de longevidad.
- La Victorian Electronic Records Strategy (VERS) registra principalmente documentos digitales en el formato de documento portable (PDF) de Adobe y los encapsula en una “clase envoltorio” de metadatos XML. Se eligió el formato PDF debido, en parte, a la disponibilidad pública de la norma original, a partir de la cual se han realizado herramientas de visualización de documentos.

Más información: (enlaces consultados en marzo de 2003)

Gibbs, R. y Heazlewood, J. (2000). 'Electronic Records – Problem Solved?: the Victorian Electronic Records Strategy and the future of electronic record keeping in Victoria'. En: *Books and Bytes: Technologies for the Hybrid Library: Proceedings, 10th Biennial Conference and Exhibition, 16-18 de febrero de 2000, Melbourne Convention Centre*. Victorian Association for Library Automation, Inc., Melbourne, 2000.

Gladney, H. y Lorie, R. (2002). *Trustworthy 100-Year Digital Objects: Durable Encoding for When It's Too Late to Ask*. Saratoga, California, HMG Consulting, 2002. Se puede solicitar, con otros documentos de importancia, a HMG Consulting y a través de *Digital Document Quarterly*, http://home.pacbell.net/hgladney/ddq_1_4.htm

La lista de algunas normas de intercambio de datos para diversos campos de actividad figura en:

The Diffuse Project (2002). *Diffuse Standards and Specification List*. The Diffuse Project Consortium, 2002. <http://www.diffuse.org/standards.html>

The Diffuse Project (2002). *Diffuse Standards and Specification List*. The Diffuse Project Consortium, 2002. <http://www.diffuse.org/standards.html>

Ventajas previsibles de la utilización de normas

- Simplificación del proceso de preservación, pues disminuye el ritmo de los cambios de la tecnología necesaria para el acceso, ya que la codificación de los datos en formatos muy básicos, como ASCII, permitirá sin duda hacerlos “legibles” por los sistemas informáticos durante mucho tiempo.
- Los formatos ampliamente utilizados pueden disponer de varias herramientas apropiadas para su interpretación.
- El uso de normas disponibles y publicadas permitirá muy probablemente volver a interpretar los datos o crear herramientas en el futuro si fuese necesario.

Dificultades, inconvenientes y riesgos

- Posible inversión necesaria para convertir el material al formato normalizado; posible pérdida de algunos elementos en la conversión; puede no haber un formato normalizado aplicable a algunos tipos de objeto.

Requisitos específicos

- Conocimiento de las normas adecuadas y seguimiento continuo de la evolución de las normas.
- Hay que elegir cuidadosamente los formatos de ficheros estándar, teniendo en cuenta al mismo tiempo el efecto de cualquier transformación de las características esenciales de los objetos y la longevidad prevista de las herramientas para trabajar con estos formatos.

Indicaciones de uso

- La utilización de normas debe fomentarse en todos los casos, pero especialmente cuando una entidad responsable de la preservación tiene alguna influencia en la creación de los materiales o del formato en que éstos puedan depositarse.
- Existen formatos estándar, adecuados cuando son abiertos, que pueden codificar la necesaria complejidad de los objetos originales, sin pérdidas inaceptables de características esenciales.

2. Extracción y estructuración de datos

Descripción:

La abstracción de datos, a veces llamada también *normalización*, implica el análisis y el etiquetado de los datos para poder describir las funciones, las relaciones y la estructura de los elementos específicos. La representación del contenido puede prescindir de aplicaciones informáticas específicas y ser lograda con aplicaciones diferentes a medida que cambia la tecnología.

Ejemplos:

- El Supercomputer Center de San Diego ha utilizado algoritmos propios para aplicar etiquetas XML a una colección de un millón de correos electrónicos (Moore *et al*, 2000 [2]). También se ha investigado la aplicación de este método a documentos producidos con procesadores de texto y a conjuntos de datos geoespaciales (Moore, 2001). El Archivo Nacional de Australia también está estudiando este método para el correo electrónico y pronto lo aplicará a otros formatos (Heslop y Davis, 2001).
- El programa VERS del Public Record Office Victoria (Australia) está estudiando la representación en XML de tablas de bases de datos.
- El enfoque UVC (Universal Virtual Computer) (Lorie, 2000) propone la inclusión de etiquetas en los flujos de datos originales para marcar secciones de datos con miras a su interpretación con un conjunto de reglas documentado para cada tipo de datos.

Más información:

Heslop, H. y Davis, S. (2002) (inédito). *An Approach to the Preservation of Digital Records*. Archivo Nacional de Australia, Canberra

Lorie, RA (2000). *Long-Term Archiving of Digital Information*, IBM Research Report RJ10185. IBM Research Division, San José, California.

<http://domino.watson.ibm.com/library/CyberDig.nsf/7d11afdf5c7cda94852566de006b4127/be2a2b188544df2c8525690d00517082>

Moore, R.; Baru, C.; Rajasekar, A.; Ludaescher, B.; Marciano, R.; Wan, M. *et al*. (2000). Collection-Based Persistent Digital Archives – Part 1. *D-Lib Magazine* 6(3).

<http://www.dlib.org/dlib/march00/moore/03moore-pt1.html>

Moore, R.; Baru, C.; Rajasekar, A.; Ludaescher, B.; Marciano, R.; Wan M. *et al*. (2000). Collection-Based Persistent Digital Archives – Part 2. *D-Lib Magazine* 6(4).

<http://www.dlib.org/dlib/march00/moore/03moore-pt1.html>

Moore, R. (2001). Final Report for the Research Project on Application of Distributed Object Computation Testbed Technologies to Archival Preservation and Access Requirements, SDSC TR-2001-8. San Diego Supercomputer Center. <http://www.sdsc.edu/TR/TR-2001-08.doc.pdf>

Ventajas previsibles de la extracción de datos

- La independencia de la infraestructura simplifica el transporte de datos entre plataformas y a través de las diferentes generaciones de tecnología.

Dificultades, inconvenientes y riesgos

- No todos los tipos de objetos pueden ser abstraídos de esta manera.
- Se necesita crear gran número de herramientas y métodos de análisis y tratamiento para representar y etiquetar correctamente cada tipo de datos.

- La tecnología que se use para la presentación también puede limitar las funciones que pueden ser representadas.

Requisitos específicos

- Herramientas adecuadas para etiquetar y transformar los datos.
- Un alto grado de control de calidad durante la elaboración de métodos para que todas las relaciones y anomalías semánticas estén representadas.

Indicaciones de uso

- Datos o documentos estructurados o semiestructurados respecto de los cuales la conservación del contenido, la semántica y las relaciones es más importante que cualquier otra característica concreta de visualización.

3. Encapsulación

Descripción:

La encapsulación es una manera ampliamente utilizada de vincular los datos y su medio de acceso, de preferencia en una “clase envoltorio” que los describe en forma comprensible por muy diversas tecnologías (por ejemplo, un documento XML). Como a menudo no es práctico ni necesario encapsular los medios de acceso utilizados, es decir, los programas y equipos informáticos, la encapsulación suele incluir metadatos que describen o establecen enlaces con las herramientas necesarias. Un procedimiento alternativo es incluir una especificación del programa o el equipo informático, o un enlace con él, de modo que se pueda restablecer en el futuro si fuese necesario.

Ejemplos:

El Modelo de Referencia para un sistema de información abierto para archivos (OAIS) describe la incorporación de objetos de datos y sus respectivos metadatos en paquetes de información de archivos (AIP). Los metadatos pueden ser incluidos directamente con el objeto archivado o asociados lógicamente a éste dentro del sistema.

La estrategia VERS consiste en crear “registros cebolla”, en los que los datos son envueltos directamente dentro de metadatos codificados en XML, volviéndolos así independientes de un sistema de gestión.

El objetivo de la estrategia de formato de preservación universal (UPF) es que los objetos sean independientes de las aplicaciones y los sistemas operativos, envolviendo su contenido en metadatos “autodescriptivos” que incluyan las especificaciones técnicas para tener acceso a los materiales encapsulados.

Más información:

Consultative Committee for Space Data Systems (2002). *Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS)*. CCSDS 650.0-B-1. Blue Book. Issue 1. Enero de 2002. Washington D.C., CCSDS Secretariat, 2002. <http://www.classic.ccsds.org/documents/pdf/CCSDS-650.0-B-1.pdf>

Gibbs, R. y Heazlewood, J. (2000). ‘Electronic Records – Problem Solved?: the Victorian Electronic Records Strategy and the future of electronic record keeping in Victoria’. En: *Books and Bytes: Technologies for the Hybrid Library: Proceedings, 10th Biennial Conference and Exhibition, 16-18 de febrero de 2000, Melbourne Convention Centre*. Victorian Association for Library Automation, Inc., Melbourne, 2000.

Shepard, T. y MacCarn, D. (1999). *The Universal Preservation Format: A Recommended Practice for Archiving Media and Electronic Records*. WGBH Educational Foundation, Boston.
http://info.wgbh.org/upf/pdfs/991231_UPF_RP.pdf

Ventajas previsibles de la encapsulación

- Proporciona información que permitirá encontrar o crear más fácilmente un medio de acceso.

Dificultades, inconvenientes y riesgos

- Prever un enlace con un medio de acceso actual no soluciona realmente el problema básico del cambio de tecnología.
- Puede ser demasiado difícil encontrar o crear un medio de acceso de reemplazo incluso estando encapsulada la información.

Requisitos específicos

- Conocimiento detallado de los requisitos técnicos para el acceso.
- Conformación segura del paquete para que los datos y los metadatos no se separen.
- Hay que mantener actualizados los metadatos que describen los medios de acceso.
- Es muy aconsejable una capa autodescriptiva, como una clase de envoltorio XML.

Indicaciones de uso

- Probablemente se considere una buena práctica de base para todos los objetos que puedan facilitar otras estrategias.

4. Restricción de la variedad de formatos que se han de tratar

Descripción:

Los programas de preservación pueden decidir almacenar datos únicamente en una gama restringida de formatos, ya sea aceptando solamente los datos que ya se encuentran en esos formatos o convirtiendo el material de otros formatos antes de almacenarlos.

Ejemplos:

- El Archaeology Data Service (ADS) del Reino Unido especifica una gama preferida (pero no exclusiva) de formatos de depósito y da directrices a los depositantes sobre la creación o la preparación de los materiales antes de someterlos.
- Al prescribir los tipos de registros que deben ser mantenidos por las instituciones participantes, los archivos públicos también pueden ser capaces de prescribir los formatos que aceptarán para el depósito.

Más información:

Archaeology Data Service (2001). *Guidelines for Depositors, Version 1.1*. Archaeology Data Service, York. <http://ads.ahds.ac.uk/project/userinfo/deposit.html>

Ventajas previsibles de la restricción de formatos

- Reduce la variedad de problemas que deben tratarse.
- Puede utilizarse como un refinamiento del enfoque normativo, en cuyo caso también ofrece las ventajas de éste.

Dificultades, inconvenientes y riesgos

- No resuelve necesariamente el problema del acceso, a menos que los formatos utilizados sean eficaces mediante alguna otra estrategia.
- Puede restringir la variedad de materiales aceptados por el programa.
- La conversión puede causar la pérdida de elementos esenciales.

Requisitos específicos

- Una base para decidir qué formatos serán aceptados y cómo tratar los objetos presentados que no respeten este requisito.
- Reglas de cesión claras o, en su defecto, un programa informático de conversión para hacer migrar los datos.
- Verificación mediante un control de calidad riguroso.

Indicaciones de uso

- Materiales razonablemente sencillos y fácilmente normalizados.
- Colecciones con grandes cantidades de elementos uniformes.

5. Enfoque “UVC” (computadora virtual universal)

Descripción:

El objetivo del enfoque de computadora virtual universal es especificar una plataforma intermedia, es decir una máquina virtual, general, pero que pueda ser definida completa y precisamente. Las operaciones UVC son lo suficientemente sencillas como para volver a implementarse, basándose en su especificación, en el futuro en una plataforma disponible.

Para preservar los objetos, en el momento de archivar se aplica un esquema lógico que represente un tipo de datos, junto con un programa descodificador capaz de interpretar el objeto de acuerdo con ese esquema. El programa descodificador se escribe para ser ejecutado mediante la implementación de la UVC.

En el momento de restaurar el objeto, se implementa en una plataforma disponible un emulador de la UVC definida, la cual ejecuta entonces el programa descodificador archivado que interpreta el objeto conservado y transmite los resultados a un programa de restauración que, a su vez, restaura una representación del objeto según el esquema lógico archivado.

Ejemplos:

- El prototipo de prueba del concepto del enfoque UVC (Lorie, 2002) se ha utilizado para producir un esquema lógico, un programa descodificador y un mecanismo de representación de documentos PDF de tal manera que el contenido del documento pueda ser representado utilizando un programa de interpretación y restauración de la UVC.

Más información:

Gladney, H. y Lorie, R. (2002). *Trustworthy 100-Year Digital Objects: Durable Encoding for When It's Too Late to Ask*. Saratoga, California, HMG Consulting, 2002. Puede solicitarse, con documentos pertinentes de fecha posterior, a HMG Consulting y se puede hallar en *Digital Document Quarterly*, http://home.pacbell.net/hgladney/ddq_1_4.htm

Lorie, R. (2002). *The UVC: a Method for Preserving Digital Documents – Proof of Concept*. Amsterdam, IBM Países Bajos, 2002. <http://www.kb.nl/kb/ict/dea/ltp/reports/4-uvc.pdf>

Lorie, RA. (2000). *Long-Term Archiving of Digital Information*, IBM Research Report RJ10185. IBM Research Division, San José, California.

<http://domino.watson.ibm.com/library/CyberDig.nsf/7d11afdf5c7cda94852566de006b4127/be2a2b188544df2c8525690d00517082>

Ventajas previsibles del enfoque UVC

- Puede brindar posibilidades de preservar el comportamiento tanto de materiales de tipo documento como de programas informáticos.
- Una sola plataforma intermedia definida puede reducir el trabajo de creación necesario para combinar diferentes programas informáticos y plataformas.
- La especificación de la UVC es sencilla y puede ser usada por programadores de competencias medianas y, posiblemente, simplificar la creación de intérpretes o emuladores de UVC en el futuro.
- Puede ser diseñada para interpretar el flujo de datos del objeto original o una representación transformada o abstraída.
- Las codificaciones de datos y los programas descodificadores podrán ser ensayados, en el momento de su creación, en una implementación contemporánea de la UVC. Puede esperarse que las futuras implementaciones de la especificación de la UVC reproduzcan el comportamiento actual.

Dificultades, inconvenientes y riesgos

- Este enfoque está actualmente en curso de elaboración y ya se ha realizado un prototipo para una representación transformada de un documento original, pero es necesario trabajar más para aplicar este enfoque a programas informáticos. Como sucede con la emulación (véase el punto 11), los complejos comportamientos de los programas pueden plantear problemas.
- Es necesario invertir en el momento de archivar en la elaboración de métodos de codificación o programas de interpretación nativos de UVC para cada tipo de datos.
- Puede necesitar un apoyo sustancial de los productores de información para suministrar versiones de sus productos compatibles con la UVC (Gladney y Lorie, 2002), para lo que pueden tener pocos incentivos o pocas motivaciones comerciales.
- Es necesario invertir en el momento de la restauración en crear un emulador y programas de restauración de la UVC.
- Si se abstraen o transforman objetos de datos originales con fines de codificación, esta transformación puede eliminar características esenciales.

Requisitos específicos

- Elaboración de un esquema lógico o una representación para cada tipo de datos o cada programa en el momento de la codificación.
- Elaboración, en el momento de la codificación, de un programa descodificador para interpretar cada tipo de datos o cada programa, escrito para ser ejecutado por un intérprete o un emulador de la UVC.
- Elaboración de un intérprete o un emulador de la UVC en el momento de la restauración del objeto para adaptarla a una plataforma vigente.
- Elaboración de programas de restauración para producir una representación del objeto original, basándose en el esquema lógico y la recuperación de datos por la UVC al ejecutar el programa descodificador archivado.
- Archivo del objeto de datos o del programa (o su representación transformada), de todos los esquemas lógicos asociados y del programa descodificador ejecutable en la UVC, junto con las instrucciones de especificación y restauración de la UVC.
- Experiencia suficiente en elaboración de esquemas lógicos, codificación, programas descodificadores, implementación de emuladores de la UVC a partir de la especificación y los programas de restauración.

Indicaciones de uso

- Puede ser conveniente cuando los objetos puedan ser suficientemente representados, codificados, interpretados y restaurados con herramientas realizadas a partir de la especificación de la UVC. En el momento de escribir las presentes directrices, la especificación de la UVC se encuentra en fase de elaboración.

17.16 Estrategias a corto plazo

6. Preservación de la tecnología

Descripción:

Esta estrategia consiste en conservar y mantener los programas y equipos informáticos originales utilizados para presentar los objetos digitales. Se trata de la medida más básica, y a veces la más importante, para preservar el acceso si no se ha aplicado ninguna otra estrategia. Si los equipos y los programas informáticos necesarios para el acceso se descartan antes de que existan otras estrategias, puede ser realmente imposible proporcionar después el acceso sin una labor costosa e incierta de recuperación de datos.

Ejemplos:

- Mantener las antiguas unidades de disco que acepten disquetes de un tamaño que ya no es aceptado por los equipos actuales.
- Mantener los programas informáticos caducos para usarlos con los materiales del patrimonio.
- Mantener los sistemas operativos antiguos para los programas que no funcionan con las plataformas actuales.

Más información:

Jones, M. y Beagrie, N. (2001). *Preservation Management of Digital Materials: A Handbook*. The British Library, Londres, 2001.

Ventajas previsibles de la preservación de la tecnología

- La presentación de los objetos digitales con sus equipos y programas digitales originalmente previstos garantiza la presentación de la totalidad de los elementos y las funciones originales.
- Proporciona un periodo de tiempo en el que pueden crearse o implementarse otras estrategias.
- Secundariamente, la documentación de los equipos y programas informáticos que deben ser conservados puede llevar a un mejor conocimiento de la colección y sus dependencias, lo cual es probable que sea una información útil para planificar e implementar otras estrategias.

Dificultades, inconvenientes y riesgos

- Es muy poco probable que se consiga mantener el equipo a largo plazo debido a la disponibilidad cada vez menor de piezas y conocimientos especializados.
- Incluso con una gestión activa, el intervalo de tiempo de acceso utilizando esta estrategia puede ser de sólo cinco a diez años a partir del momento en que el formato original pierde vigencia. (No obstante, esto puede ser mejor que perder el acceso inmediatamente.)
- Requiere la gestión y el mantenimiento de una gran variedad de equipos y programas informáticos, junto con el material auxiliar, por ejemplo manuales y licencias, lo que puede ser difícil y caro.
- Puede suceder que no existan ya ni la pericia ni la asistencia técnica necesarias.

Requisitos específicos

- Requiere una identificación efectiva de los equipos y programas informáticos necesarios para el acceso.
- Requiere disposiciones efectivas y continuas de mantenimiento de los equipos y de preservación y licencia de los programas informáticos.
- Requiere medidas para que los conocimientos técnicos sean compartidos y no dependan de una sola persona.
- Hace posible que varias entidades reúnan equipos o piezas caducas y utilicen archivos de programas compartidos o de terceros.
- Como principio, si existen los necesarios programas informáticos de acceso, deben ser buscados y conservados por lo menos hasta que se aplique otra estrategia.
- Los programas informáticos conservados deben ser tratados como cualquier otro objeto digital que requiere control, documentación, refrescamiento de los medios y mantenimiento, con arreglo a los debidos derechos de propiedad intelectual.

Indicaciones de uso

- Se recomienda como estrategia inicial a todos los programas de preservación, en ausencia de estrategias a más largo plazo o mientras éstas se elaboren.
- Puede ser la única opción durante un periodo más largo para objetos digitales complejos como los programas y los objetos multimedia.
- Se recomienda para los programas informáticos necesarios para que varias otras estrategias funcionen.

7. Compatibilidad “hacia atrás” y migración de versiones

Descripción:

Este tipo de estrategia se basa en la capacidad de algunos programas informáticos para interpretar y presentar objetos creados con versiones anteriores de los mismos. En el caso de la compatibilidad con versiones anteriores, la presentación puede limitarse a una visualización temporal, mientras que la migración de versiones convierte los documentos de manera permanente a un formato que puede ser presentado por la versión actual de los programas informáticos.

Ejemplos:

- Los navegadores de la Web suelen interpretar y presentar el material escrito en versiones anteriores de la norma HTML.
- Las aplicaciones ofimáticas, como el tratamiento de textos, las hojas de cálculo y las bases de datos, suelen permitir, como función integrante de sus actualizaciones, que las versiones anteriores de sus formatos de ficheros sean transformadas y salvadas en la nueva versión.
- En los Países Bajos, el proyecto Banco de pruebas de la preservación digital (*Digitale Testbed Bewaring*) ha estudiado la migración de documentos a través de varias generaciones de aplicaciones informáticas.

Más información:

Potter, M. (2002). Researching Long Term Digital Preservation Approaches in the Dutch Digital Preservation Testbed (Testbed Digitale Bewaring). *RLG DigiNews* 6(3).

<http://www.rlg.org/preserv/diginews/v6-n3-a2.html>

Ventajas previsibles de la compatibilidad “hacia atrás”

- Disponibilidad: Los creadores de programas informáticos suelen incluir en ellos una forma adecuada de compatibilidad hacia atrás o de migración de los documentos.
- Puede prolongar el periodo de tiempo antes de que se necesite una transformación o un tratamiento más amplios.
- En algunos casos, ofrece una funcionalidad similar a la de la presentación original.

Dificultades, inconvenientes y riesgos

- Es poco probable que se conserve la compatibilidad durante muchas generaciones del programa informático.
- Puede introducir cambios no deseados de manera incremental si se utiliza a través de muchas generaciones.
- Estas posibilidades pueden no existir para todos los tipos de objeto.
- Puede ser abandonada por los creadores de programas informáticos en una nueva generación, de modo que su fiabilidad puede ser imprevisible.
- Incluso entre las versiones más parecidas de las mismas aplicaciones puede haber cambios indeseables en los materiales.

Requisitos específicos

- Como sucede con cualquier medida de migración, se requiere una verificación del control de calidad de los documentos que se ha hecho migrar para detectar los posibles cambios inaceptables.

Indicaciones de uso

- Puede constituir una posibilidad de migración sencilla y a corto plazo para los objetos de tipo documento que presentan una sucesión de versiones, a condición de que las conversiones no introduzcan cambios no deseados.
- Puede ser una alternativa de la preservación de tecnología para objetos como hojas de cálculo o bases de datos complejas, para los que todavía no existen estrategias alternativas.

8. Migración

Descripción:

La migración consiste en transferir materiales digitales de una generación de un equipo o un programa informático a otra. Distinta del refrescamiento, que mantiene el flujo de datos transfiriéndolos de un soporte a otro, la migración supone la transformación de la forma lógica de un objeto digital de modo que el objeto conceptual pueda ser restituido o presentado por nuevos equipos o programas informáticos.

Hay varias estrategias que pueden ser consideradas una forma de migración, que difieren en el momento en que se produce la transformación y en los tipos de objetos transformados. El método de migración más propuesto consiste en transformar de manera permanente un formato lógico en otro, de acuerdo con los cambios tecnológicos, de manera que todos los objetos "migrados" puedan ser presentados con la tecnología vigente.

También es posible proponer un modelo de "migración a pedido" o de "migración en el punto de acceso". Este enfoque se trata en el punto 10 ("Visualizadores").

Nota. Debido a los probables efectos acumulados de migraciones repetidas, este enfoque se ha incluido entre las estrategias a corto plazo. No obstante, para algunos tipos de datos y formatos, es probable que la migración resulte una estrategia útil a largo plazo.

Ejemplos:

- Las colecciones de materiales heterogéneos en formatos bien definidos, como las colecciones de imágenes, probablemente sean adecuadas para la transformación de formatos.

Más información:

Lawrence, GW., Kehoe, WR., Rieger, OY., Walters, WH. y Kenney, AR. (2000). *Risk Management of Digital Information: A File Format Investigation* Council on Library and Information Resources, Washington, D.C.

<http://www.clir.org/pubs/reports/pub93/contents.html>

Archivo Nacional de Australia. *Managing Electronic Records – Appendix 3: Preserving Electronic Records through Migration*. Archivo Nacional de Australia, Canberra

http://www.naa.gov.au/recordkeeping/er/manage_er/append_3.html

Task Force on Archiving of Digital Information (1996). *Preserving Digital Information: Report of the Task Force on Archiving of Digital Information*. Commission on Preservation and Access and Research Libraries Group. <ftp://ftp.rlg.org/pub/archtf/final-report.pdf>

Ventajas previsibles de la migración

- Existen procedimientos de migración sencillos ya experimentados para algunos formatos.
- Las migraciones realizadas en respuesta a los cambios de tecnología permiten comparar los objetos que se han hecho migrar con copias no sometidas a migración para ver si se han conservado los elementos esenciales.
- Si la migración ha funcionado bien, los usuarios pueden esperar que el material sea presentado con la tecnología en uso sin necesidad de equipos o programas informáticos especiales.

Dificultades, inconvenientes y riesgos

- Puede ser imposible dar acceso a ciertos materiales, como algunos objetos complejos, gracias a la migración, porque puede no haber manera de representar las funciones complejas en el nuevo formato.
- Aunque parezca que funciona, la transformación de la codificación lógica puede comprometer la integridad o los elementos esenciales del material.
- Los objetos tendrán que ser transformados periódicamente para mantenerse al ritmo de la tecnología, generando así una carga financiera constante. Las migraciones a gran escala requieren efectuar un análisis detallado de las estructuras de los datos, establecer reglas para controlar la transformación, escribir programas para cambiar la codificación de los datos y un extenso control de calidad y “limpieza”. Este procedimiento puede justificarse fácilmente en el caso de las grandes bases de datos comerciales esenciales, pero todo ese rigor puede no ser viable si se trata de materiales menos importantes en diversos formatos de ficheros.
- Los pequeños cambios entre generaciones pueden acumularse y causar grandes alteraciones o pérdidas como resultado de migraciones repetidas.

Requisitos específicos

- Se requieren programas y herramientas para llevar a cabo la conversión.
- Un riguroso control de calidad tanto durante la elaboración de los métodos como después de la migración.
- La documentación del método de migración debe almacenarse en metadatos, como parte de la historia y la autenticidad del objeto.
- De ser posible, los procesos de migración deben ser completamente reversibles gracias a la documentación del tipo y la ubicación de todas las transformaciones.
- Además, puede conservarse una copia de los objetos digitales fuente si la transformación no es reversible o por si se pierden algunos elementos esenciales. (La conservación de una copia del formato original es una buena práctica en todo caso.)
- Hay que ensayar el proceso de migración antes de implementarlo plenamente y se debe comprobar si ha dado buenos resultados antes de destruir las generaciones intermedias.

Indicaciones de uso

- La migración puede ser conveniente para diversos objetos digitales, en especial los documentos y conjuntos de datos.
- También lo será si los elementos esenciales que deben preservarse son razonablemente sencillos y no dependen del aspecto y la sensación del material, y si tampoco contienen ficheros ejecutables.
- Puede ser la más económica para las colecciones homogéneas, como las de imágenes y sonido digitales, que son formatos de uso muy corriente, bien normalizados y no están sujetos a propiedad intelectual.
- Algunos formatos patentados y ampliamente utilizados también pueden ser adecuados si los propietarios de la patente o la licencia suministran o permiten a otros añadir especificaciones de formato o herramientas de conversión.

9. Reingeniería

Descripción:

Al ser altamente dependientes de un sistema o una plataforma específica para funcionar, los objetos de tipo programa informático son seguramente los más afectados por los cambios de tecnología y a menudo también los menos adecuados para muchas estrategias de preservación, comprendida la migración periódica. La reingeniería de los programas informáticos puede ofrecer varias estrategias para transformarlos como un cambio de tecnología, semejante a la transformación de los formatos de datos. Algunas de estas posibilidades son:

- Ajuste y recompilación del código fuente para una nueva plataforma.
- Ingeniería inversa del código compilado para convertirlo en un código de nivel superior y transferencia de éste a la nueva plataforma.
- Nueva codificación completa del programa informático o codificación en otro lenguaje de programación (Wheatley, 2001).
- Traducción de las instrucciones binarias compiladas para una plataforma directamente en las instrucciones binarias para otra plataforma. (Los investigadores de la Universidad de Queensland (Cifuentes *et al.*, 1999) están estudiando este concepto.)

Más información:

Cifuentes, C.; Van Emmerik, M. y Ramsey, N. (1999). The Design of a Resourceable and Retargetable Binary Translator. En: *Proceedings: Sixth Working Conference on Reverse Engineering, October 6-8, 1999, Atlanta, Georgia (USA)*. IEEE Computer Society, Nueva Jersey, 1999, págs. 280-291.

Wheatley, P. (2001). Migration – a CAMiLEON discussion paper. *Ariadne* 29.

<http://www.ariadne.ac.uk/issue29/camileon/>

Ventajas previsibles de la reingeniería

- Tiene la capacidad de transferir los programas informáticos de una plataforma a otra.

Dificultades, inconvenientes y riesgos

- Salvo en el caso de programas de fuente abierta y los creados en la propia entidad, los códigos fuente están raramente disponibles o están sujetos a derechos de uso.
- Aunque el código fuente esté disponible, la transferencia a otras plataformas no es una tarea sencilla y, en general, se necesitan compiladores o intérpretes para el lenguaje de máquina de la nueva plataforma.
- Requiere mucho tiempo y esfuerzo por objeto.
- Cualquier forma de ingeniería inversa suele estar estrictamente prohibida por los acuerdos de licencia otorgada al usuario final y es una infracción grave de los derechos de propiedad intelectual. Otras formas de transformación también pueden infringir esos derechos.

Requisitos específicos

- Un alto grado de conocimientos técnicos.
- Herramientas para transformar el código en lenguaje claro en código de máquina.
- Una autorización expresa para efectuar la ingeniería inversa.

Indicaciones de uso

- Debe aplicarse únicamente si se conceden expresamente los pertinentes derechos y si se dispone de los conocimientos, las herramientas y, sobre todo, el código fuente necesarios.

17.17 Estrategias a medio y largo plazo

10. Visualizadores y migración en el punto de acceso

Descripción:

Se han propuesto varias posibilidades de migración periódica e incremental que requieren el empleo de visualizadores, herramientas informáticas o métodos de transformación que proporcionen accesibilidad en el momento del acceso utilizando el flujo de datos original.

Ejemplos:

- El método de la “migración a pedido” elaborado conjuntamente con los proyectos CEDARS y CAMiLEON incluye una herramienta informática en el objeto digital y utiliza los metadatos de éste para registrar un método para tener acceso al objeto mediante la herramienta. Cuando la tecnología cambia, los metadatos se actualizan para repercutir los cambios del método de acceso (Cedars, 2002; Mellor, Sergeant y Wheatley, 2003).
- El método TOMS (Typed Object Model Server) proporciona métodos de transformación para los tipos comunes de documentos y datos, permitiendo al servidor elegir una forma de transformación adecuada para varios tipos de objetos (Thibodeau, 2002).
- La estrategia VERS convierte los documentos al formato PDF basándose en que se puede elaborar visualizadores de terceras partes para el PDF utilizando la especificación del formato.

- El método Roseta Stones incluye métodos para la interpretación de formatos de datos y ficheros de ejemplo tanto en el formato original como en un formato de referencia para mostrar la apariencia de los ficheros si se interpretan correctamente. Entonces pueden elaborarse las herramientas informáticas para seguir el método de interpretación propuesto para los ficheros y verificar la correcta interpretación comparando los ficheros de ejemplo con la presentación de referencia. (Thibodeau, 2002).

Más información:

Proyecto Cedars (2001). *The Cedars Project Report, April 1998 – March 2001*. Cedars, Universidad de Leeds. <http://www.leeds.ac.uk/cedars/pubconf/papers/projectReports/CedarsProjectReportToMar01.pdf>

Proyecto Cedars (2002). *Cedars Guide to: Digital Preservation Strategies*. Cedars, Universidad de Leeds. <http://www.leeds.ac.uk/cedars/guideto/dpstrategies/dpstrategies.html>

Mellor, P.; Sergeant, D. y Wheatley P. (2002). *Migration on Request: A Practical Technique for Preservation*. Proyecto CAMiLEON, Universidad de Michigan. <http://www.si.umich.edu/CAMiLEON/reports/migreq.pdf>

Thibodeau, K. (2002). Overview of Technological Approaches to Digital Preservation and Challenges in Coming Years. En: *The State of Digital Preservation: An International Perspective – Conference Proceedings, Documentation Abstracts, Inc., Institutes for Information Science, Washington, D.C., 24-25 April 2002*. Council on Library and Information Resources, Washington, D.C. <http://www.clir.org/pubs/reports/pub107/thibodeau.html>

Ventajas previsibles de la utilización de visualizadores, etc.

- el flujo de datos original es interpretado y presentado por el visualizador, las herramientas o el método de transformación, en lugar del flujo de datos sometido a la migración incremental, de modo que se puede evitar el riesgo de distorsiones acumuladas del contenido o la función a través de las diferentes generaciones de migración.
- Los objetos son interpretados y transformados únicamente si se pide el acceso a ellos, de tal manera que se evita el costo de la migración periódica de los objetos.

Dificultades, inconvenientes y riesgos

- Puede no haber visualizadores o herramientas para los materiales complejos que incluyen ficheros ejecutables.
- Los visualizadores pueden representar algunos elementos, pero no todos, de ciertos materiales (aunque esto puede ser una ventaja cuando no se necesita más que la funcionalidad “sólo ver”).
- La diferencia entre el formato original y las tecnologías en uso en el momento del acceso puede ser demasiado grande para que las herramientas o los métodos la subsanen.
- Los visualizadores, herramientas o métodos, y los correspondientes metadatos, también deben ser mantenidos o adaptados a medida que las tecnologías cambien.
- Si no se ha probado de antemano, se corre el riesgo de que los visualizadores, herramientas o métodos no presenten correctamente los objetos conceptuales.

Requisitos específicos

- Hay que mantener actualizada la documentación completa de los formatos de fichero y los métodos de transformación.

- Revisión completa de los metadatos técnicos en respuesta a los cambios de tecnología.
- Los metadatos técnicos y los métodos de acceso deben estar vinculados, pero almacenados aparte de los objetos digitales para que puedan ser actualizados de manera centralizada.

Indicaciones de uso

- Puede ser preferida a la migración periódica si el costo de ésta constituye un problema o si se prevé que los pedidos de acceso serán muy espaciados.
- Puede ser conveniente si se demuestra de antemano que es posible elaborar herramientas o visualizadores que puedan interpretar los formatos de ficheros en función de las instrucciones, las especificaciones o los métodos incluidos.

11. Emulación

Descripción:

La emulación consiste en utilizar programas informáticos que hacen funcionar una tecnología con las características de otra. En el contexto de la preservación digital a largo plazo, esta estrategia podría hacer que las futuras tecnologías se comportaran como el entorno original de un objeto digital preservado, de modo que éste podría presentarse en su forma original, a partir del flujo de datos original.

La emulación de los equipos informáticos se propone a menudo como una estrategia de amplia aplicación, pues es probable que las especificaciones de estos equipos sean más completas o fáciles de definir que las de los programas informáticos. La emulación de una plataforma material también ofrece una buena ventaja en la medida en que puede permitir funcionar un gran número de sistemas y objetos digitales, resolviendo así el problema de la diversidad de los objetos. También puede considerarse la posibilidad de emular aplicaciones o comportamientos lógicos específicos. Un argumento en contra es que se necesitaría hacer esfuerzos de emulación para cada aplicación, pero, por otro lado, si la necesidad es reducida, sería exagerado invertir esfuerzos en la emulación de una plataforma o un sistema entero para un pequeño número de objetos.

Ejemplos:

- Los investigadores del proyecto CAMiLEON han estudiado la emulación como una estrategia de preservación digital, comprendidos el uso experimental de los emuladores existentes (Hedstrom y Lampe, 2001) y la creación de un emulador para un sistema de los años setenta, George3 (Holdsworth y Wheatley, 2001).
- Se ha propuesto una computadora virtual universal (UVC) como plataforma virtual intermedia que podría utilizarse para los futuros sistemas, de modo que la emulación del comportamiento del programa pudiera limitarse a una sola plataforma persistente, minimizando así la necesidad de capas adicionales de emulación (Lorie, 2000).
- También se ha propuesto la posibilidad de posponer la construcción de emuladores hasta que sea indispensable, preservando en cambio las especificaciones detalladas para realizarlos cuando la necesidad se presente (Rothenburg, 2000).

Más información:

Hedstrom, M. y Lampe, C. (2001). Emulation vs. Migration: Do Users Care? *RLG DigiNews* 5(6).

<http://www.rlg.org/preserv/diginews/diginews5-6.html#feature1>

Holdsworth D. y Wheatley P. (2001). Emulation, Preservation and Abstraction. *RLG DigiNews* 5(4).

<http://www.rlg.org/preserv/diginews/diginews5-4.html#feature1>

Lorie, R.A. (2000). *Long-Term Archiving of Digital Information*, IBM Research Report RJ10185. IBM Research Division, San José, California.

<http://domino.watson.ibm.com/library/CyberDig.nsf/7d11afdf5c7cda94852566de006b4127/be2a2b188544df2c8525690d00517082>

Rothenberg J. (2000). Using Emulation to Preserve Digital Documents. Koninklijke Bibliotheek, La Haya.

<http://www.kb.nl/kb/pr/fonds/emulation/usingemulation.pdf>

Ventajas previsibles de la emulación

- La emulación es un principio establecido en la ciencia informática y se usa a menudo para crear y probar nuevos programas informáticos antes de su producción.
- Actualmente existen emuladores de diversas plataformas y sistemas, desde los destinados a sistemas obsoletos, construidos por entusiastas, hasta los sistemas comerciales para uso en varias plataformas o los ensayos de programas informáticos.
- En su aplicación más amplia, la emulación podría permitir que se volvieran a crear gran variedad de objetos digitales con su funcionalidad total, comprendidos los programas informáticos, utilizando el flujo de datos original sin transformar, junto con el programa original preservado.

Dificultades, inconvenientes y riesgos

- La emulación es técnicamente compleja, y requiere grandes esfuerzos y conocimientos específicos, por lo que es probable que sea muy costosa.
- Como técnica de preservación digital de amplia aplicación, todavía está en fase de investigación.
- La emulación puede resultar ineficaz ante una documentación inadecuada de los programas informáticos o el uso indebido de los formatos de fichero como “soluciones de recambio”.
- Al igual que los sistemas, los requisitos de emulación son cada vez más complejos, lo que puede imponer la inclusión de muchos componentes. Puede ser imposible emular todos los aspectos de un sistema o una aplicación.
- A los futuros usuarios les puede resultar difícil saber cómo interactuar con una amplia variedad de aplicaciones arcaicas que funcionan por emulación, de modo que se seguirán necesitando las herramientas de representación contemporáneas, añadiendo una capa más de herramientas lógicas cambiantes e indispensables para tener acceso al objeto emulado.
- Como la tecnología y las plataformas cambian con el tiempo, los propios emuladores tendrán que migrar o ser emulados a su vez en la nueva plataforma, pudiendo conducir así a añadir capas sobre capas de emuladores.

Requisitos específicos

- Un grado suficiente de conocimientos técnicos para crear emuladores o tener acceso a emuladores creados por terceros.

- Una documentación completa y precisa de los sistemas que se han de emular.
- Claridad respecto al nivel de emulación necesaria, por ejemplo: una emulación completa de los equipos informáticos frente a las funciones lógicas específicas.
- El emulador debe realizarse utilizando técnicas estándar de ingeniería de programas, comprendidos una buena estructura de código y comentarios y documentación exhaustivos.
- El código del programa de emulación debe escribirse en fuente abierta, en un lenguaje de programación estándar con buenas posibilidades de longevidad y compatibilidad futura.
- Si se necesita un código no estándar (por ejemplo para funciones periféricas específicas), deberá escribirse como módulo separado, pero conectado y bien documentado.

Indicaciones de uso

- Si ya existen emuladores adecuados para las plataformas necesarias.
- Si se dispone de los conocimientos suficientes para construir el emulador.
- Para objetos muy complejos o los que son, por ejemplo, programas ejecutables que sólo pueden funcionar con sistemas o equipos específicos.
- Para objetos en los que las otras posibilidades no funcionan.
- Para objetos cuyo valor reside en ser visualizados en su entorno original.

17.18 Estrategias alternativas

12. Enfoques no digitales

Descripción:

Una alternativa a los métodos de preservación digital es “imprimir” los objetos en soportes análogos relativamente estables, como papel, microfilmes o incluso en placas de níquel (como en la tecnología HD-Rosetta que micrograba imágenes de documentos en níquel con un haz de iones y permite verlas con lupas ópticas), desplazando la labor de preservación a una copia analógica en lugar del objeto digital.

Ejemplos:

- Una institución tiene en custodia una base de datos en un formato patentado que será ilegible por la próxima actualización del sistema y de la que actualmente es imposible extraer o hacer migrar los datos que contiene. La institución decide imprimir en papel la totalidad del contenido de la base de datos, como registros individuales, para preservar por lo menos una forma de acceso a los datos, aunque sea ineficiente. La institución también conserva la base de datos en su formato original para el caso en que sea posible un acceso mecánico a ella.
- Un programa de digitalización crea una salida de computadora a microfilme (COM) a partir de sus imágenes digitales maestras, como copia de seguridad física de la colección y fuente alternativa para la preservación, la distribución y el acceso.

Más información:

Hedstrom, M. y Lampe, C. (2001). Emulation vs. Migration: Do Users Care? *RLG DigiNews* 5(6).

<http://www.rlg.org/preserv/diginews/diginews5-6.html#feature1>

Norsam Technologies, (2001), *HD-Rosetta Archival Preservation Services*.

<http://www.norsam.com/hdrosetta.htm>

Ventajas previsibles de los métodos no digitales

- Los objetos son capturados en forma legible para el ser humano y escapan a la amenaza de la obsolescencia tecnológica y a la presión de los ciclos continuos de preservación digital.
- Esta estrategia constituye una alternativa más sencilla de preservación, pues los materiales analógicos pueden ser preservados a largo plazo utilizando métodos tradicionales.
- Probablemente acarree un costo de conversión único.

Dificultades, inconvenientes y riesgos

- Probablemente se pierdan las ventajas que ofrece la tecnología digital, como la facilidad de uso y almacenamiento.
- Se pierden las funcionalidades típicas que aporta la tecnología digital, como las hojas de cálculo, el sonido o las imágenes dinámicas incorporados (aunque algunos de estos ficheros también puedan guardarse separadamente en forma analógica) o funciones de búsqueda y navegación. (Puede no ser una desventaja si no es necesario preservar estos elementos.)
- Es posible que no se eliminen todas las amenazas de obsolescencia, pues la tecnología de lectura de algunos formatos puede cambiar con el tiempo. Aunque siempre puede ser teóricamente posible utilizar lupas ópticas para leer la información, puede no ser práctico y hacer que los materiales sean inutilizables para la mayoría de los usuarios. En las grabaciones sonoras, el acceso analógico puede ser menos eficaz que el digital.
- La estabilidad a largo plazo de los soportes analógicos puede depender de entornos de almacenamiento onerosos que resulten menos seguros que los sistemas informáticos bien controlados y basados en un alto grado de redundancia.

Requisitos específicos

- Los materiales de los soportes utilizados para la conversión a formas analógicas deben ser de calidad archivística y estar almacenados en condiciones de archivo.
- Se recomienda en todo caso conservar los objetos digitales, cuando sea posible, en la eventualidad de que se cree una vía de acceso adecuada en el futuro.

Indicaciones de uso

- Recomendable únicamente para objetos que no requieran las funciones de la tecnología digital para alcanzar sus fines, como, por ejemplo, documentos de texto, imágenes o datos que no necesiten más que una presentación “llana”.
- Puede ser una medida pragmática en espera de que conciban otras estrategias.
- Puede ser una solución de último recurso cuando no exista ninguna otra estrategia y esa accesibilidad limitada sea mejor que nada.

13. Recuperación de datos

Descripción:

La recuperación de datos (denominada a veces *arqueología de datos*) consiste normalmente en recuperar los datos de los medios materiales, en forma de bits, y en aplicar seguidamente medidas para restaurar su inteligibilidad. Su utilización más frecuente es la recuperación de datos de medios defectuosos, dañados o deteriorados, pero los métodos para restaurar la inteligibilidad se han utilizado para recuperar documentos en formatos obsoletos. Sin embargo, suponer que será posible realizar esta recuperación en el futuro es optar por un sustituto inseguro y sumamente arriesgado de un programa de preservación que es efectivo ahora.

Ejemplos:

- El Archaeology Data Service del Reino Unido llevó a cabo una recuperación de datos de los discos del Servicio Arqueológico del Museo de Newham (Dunning, 2001). Se encontraron varios ficheros corruptos e irrecuperables y muchos de los que se recuperaron estaban en formatos de datos obsoletos que necesitaban programas especializados para su interpretación o que estaban mal documentados, de manera que no se podía establecer correctamente el contexto de los datos.

Más información:

Ross, S. y Gow, A. (1999). *Digital Archaeology: Rescuing Neglected and Damaged Data Resources*. Library Information Technology Centre, South Bank University, Londres.

<http://www.ukoln.ac.uk/services/elib/papers/supporting/pdf/p2con.pdf>

Woodyard, D. (2001). Data Recovery and Providing Access to Digital Manuscripts. Paper presented at Digital Dancing: New Steps, New Partners - Information Online 2001, Décima Conferencia y Exposición, 16-18 de enero de 2001, Centro de Convenciones y Exposición de Sydney, Darling Harbour, Sydney. http://www.nla.gov.au/nla.arc-14099-20020211-www.csu.edu.au/special/online2001/papers/digital_issues_iaa.htm

Dunning, A. (2001) *Excavating Data – The Retrieval of the Newham Archive*. Arts and Humanities Data Service. <http://ahds.ac.uk/newham.pdf>

Ventajas previsibles de la recuperación de datos

- Puede permitir recuperar datos que, de otro modo, se perderían definitivamente.

Dificultades, inconvenientes y riesgos

- No hay ninguna garantía de recuperar los datos de los medios ni su inteligibilidad.
- Sin documentación suficiente, la interpretación de datos es a menudo una “adivinanza” y, por lo tanto, es difícil establecer su identidad, integridad y contexto.
- Es una estrategia a menudo costosa que requiere esfuerzos considerables por cada elemento.
- Sin documentación suficiente, es imposible juzgar de antemano si se justificarán el esfuerzo y el gasto.

Requisitos específicos

- Debe apoyarse ampliamente con una buena documentación de los tipos de fichero y del contenido.
- Puede necesitar servicios especializados en recuperación de datos o programas de reconocimiento.

Indicaciones de uso

- Recomendable únicamente como estrategia de recuperación y restauración de datos en caso de daño de los medios o si se encuentran medios o formatos obsoletos, o bien si el valor o la importancia de los datos justifica los posibles costos.

17.19 Combinación de estrategias

Como se ha indicado anteriormente, en caso de colecciones de contenido diverso, pueden ser necesarias varias estrategias para abarcar toda la variedad de objetos y características que se deben preservar, sin olvidar que los diferentes enfoques también pueden articularse bien entre sí con el correr del tiempo. Los programas de preservación deben considerar asimismo las posibles ventajas de la redundancia y aplicar más de una estrategia, ya que una sola estrategia, aunque esté bien planificada, puede fallar y dejar el programa sin medios de acceso. Varios de los ejemplos citados anteriormente aplican más de una estrategia. Por ejemplo:

- Las normas como el formato TIFF para las colecciones de imágenes se eligen a menudo para preparar una posible migración a otros formatos estándar a largo plazo.
- La estrategia VERS une la utilización de normas (PDF, XML) para el futuro uso de visualizadores y la probable migración de los metadatos codificados en XML.
- Los archivos persistentes (Moore, 2001) utilizan la abstracción de datos con la perspectiva de una posible migración (de los datos, el sistema de marcado y los programas de tratamiento) y la mejora de los equipos informáticos.
- La estrategia de la computadora virtual universal (UVC) combina la abstracción de datos con las reglas de migración de los objetos digitales en el punto de acceso y un enfoque de emulación de los programas informáticos. El enfoque de la “codificación duradera” añade la utilización de normas fundamentales para la codificación de datos, incluida una codificación que pueda ser comprendida por la UVC.

PARA PROGRAMAS DE PRESERVACIÓN CON POCOS RECURSOS

17.20 Elegir opciones económicas

Los programas de preservación con escasos recursos pueden tener que restringir la cantidad de material que deben tratar. En lo referente a las estrategias utilizadas para proporcionar acceso:

- Es posible adoptar un método de acceso mínimo, almacenando datos de manera segura con una buena documentación sobre los medios de acceso originales y confiando en que, en algún momento, será posible utilizar esa información para diseñar un medio de acceso.
- También es posible determinar el material prioritario que pueda hacerse migrar a un formato que ofrezca algún tipo de acceso y almacenar el original para una futura labor de preservación que ofrezca una accesibilidad más completa.
- Insistir en aceptar material únicamente en pocos formatos muy bien normalizados y ampliamente utilizados puede reducir enormemente la carga de trabajo y el número de herramientas especiales necesarias para el acceso. Y hasta puede posibilitar la correcta migración de una parte del material con herramientas comerciales.

ESTUDIOS DE CASOS

17.21 Estrategias posibles para diferentes tipos de datos (para debatir)

- Conjuntos de datos: codificación normalizada; estructura de descripción por metadatos; migración posible, pero con la perspectiva de que los datos permanezcan legibles durante un largo periodo sin otra intervención.
- Bases de datos: captura de datos y documentación de la estructura mediante extracción de datos; captura de los programas informáticos utilizados para interrogar los datos; captura de las interfaces y las pantallas de resultados de la interrogación de datos; migración de datos a nuevas estructuras de bases de datos e interfaces de usuario.
- Ficheros de imágenes y sonidos: utilización de normas, prestando atención a lo que pueda causar complicaciones, como la compresión; migración a nuevos formatos estándar.
- Ficheros de texto: codificación (es decir, migración a una codificación estándar y estructura XML estándar); impresión posible; migración a nuevos formatos.
- Ficheros HTML: clasificación en tipos de formatos y migración en función de los cambios de normas de navegación.
- Programas informáticos y materiales basados en ellos: preservación técnica; emulación; reingeniería.
- Correo electrónico: extracción de datos y estructuración estándar; migración en caso necesario.
- Registros de oficina: visualizadores; extracción de datos y normalización de formatos.

REFERENCIAS – Dónde encontrar más información

En este documento

Elementos esenciales, véase también: “Decidir qué conservar”, capítulo 12.

Relación entre los datos y los programas informáticos, véase también: “Comprender la preservación digital”, capítulo 8.

Otras referencias

El sitio Web *Preserving Access to Digital Information (PADI)* presenta un conjunto completo y actualizado de referencias para estudiar estrategias para preservar la accesibilidad. Su dirección es: <http://www.nla.gov.au/padi/>

Capítulo 18. Puntos de partida

INTRODUCCIÓN

18.1 Finalidad

Crear un programa de preservación perfectamente acabado desde la nada no es una tarea fácil, ni siquiera para quienes disponen de recursos suficientes. Y para aquellos que cuentan con recursos muy escasos, la perspectiva es más bien desalentadora. El objetivo de este capítulo es proponer algunos puntos de partida, tanto desde un punto de vista general como a través de algunas situaciones hipotéticas, aportando las informaciones con espíritu de incitar al debate y la reflexión, pues la situación de cada programa es distinta y requiere respuestas específicas y, a menudo, imaginativas.

ASPECTOS DECISIVOS DE LA GESTIÓN

18.2 Algunas medidas iniciales

Las siguientes medidas pueden ayudar a elaborar un programa de preservación:

1. Determine de qué tipo de materiales es responsable usted, o qué tipo de materiales le interesaría preservar.
2. Establezca relaciones con otras personas cuyos intereses o responsabilidades sean similares a los suyos y vea si es posible una colaboración.
3. Establezca relaciones con otras personas que tengan experiencia en preservación o, por lo menos, en gestión de los materiales que a usted le interesan, y solicite su consejo y apoyo.
4. Trate de averiguar quién crea el material que le interesa, quién lo publica, distribuye o alberga, cuáles son sus capacidades o su interés en preservarlo por lo menos durante un periodo definido.
5. Trate de determinar quiénes son los posibles o actuales usuarios del material y cómo desean utilizarlo.
6. Aunque, a esta altura, todavía puede ser muy difícil identificar los elementos esenciales que deban conservarse, lo importante es que intente determinar el grado de funcionalidad que desea mantener; por ejemplo, definir si los usuarios necesitan interactuar con el material y modificarlo, o si basta con que lo vean en formato de sólo lectura.
7. Dos parecen ser los modelos más utilizados para tomar las primeras medidas prácticas:

- Empezar modestamente, con poca cantidad de material, posiblemente limitado a objetos digitales relativamente sencillos y “brutos”, para proporcionar el mejor nivel de preservación posible dentro de las limitaciones existentes, e ir aprendiendo poco a poco, con el afán de elaborar una política, determinar objetivos, adquirir conocimientos técnicos y dotarse de la infraestructura necesaria.
- Tratar, antes de iniciar la labor, de definir el concepto global del programa y estudiar cómo responder a los problemas que se presenten.

Ambos modelos tienen sus ventajas y sus inconvenientes, pero estas directrices recomiendan el primero a las personas con pocos recursos que deben atender necesidades apremiantes. Un enfoque de ese tipo no permite afirmar que podrá ofrecer una preservación completa y solvente desde el principio, pero sí que podrá alcanzar estas características con el correr del tiempo.

8. Elabore, como mínimo, una política de referencia que guíe los primeros compromisos que tome.
9. Precise las amenazas más apremiantes y que exigen atención inmediata para prevenir la pérdida de algún material de valor. (Quizás deba aceptar la pérdida de algún material y concentrarse en salvar al menos una parte del más importante.)
10. Precise cualquier medida inmediata que deba tomar para afrontar las amenazas, como por ejemplo, comprender mejor el material que deberá preservar o establecer relaciones con sus creadores.
11. Precise los recursos (personas, conocimientos técnicos, financiación, equipos, tiempo) que se puede dedicar a afrontar las amenazas.
12. Precise las medidas sencillas que pueda tomar rápidamente para ir ganando tiempo o, si dispone de suficientes recursos y apoyo, para iniciar un programa de preservación más ambicioso. (En este capítulo figuran algunos ejemplos de amenazas apremiantes y medidas posibles.)
13. Determine los derechos o autorizaciones que necesitará para iniciar los trámites necesarios.
14. Determine qué tipo de autorizaciones requiere cada caso, aclarando la situación de los derechos existentes o solicitando a los titulares autorización para utilizar su material.
15. Planifique y aplique las medidas tomadas, evaluándolas en cada etapa.
16. Hable con los creadores del material, ofreciéndoles consejos e información sobre las prácticas que podrían aplicar y que facilitarían la tarea de preservación.
17. Haga un análisis de lo que haya hecho y decida si podrá durar y ampliarse o si es poco factible continuar por ese camino, o si bien hay que modificarlo poco o mucho.

HIPÓTESIS DE TRABAJO

18.3 Hipótesis 1

Hay muchas probabilidades de que las publicaciones Web sean modificadas o retiradas de la red sin haber sido salvadas.

Acciones posibles:

- Elabore criterios de selección para el material digno de ser conservado.
- Establezca relaciones con los editores y discuta con ellos los planes de cada uno.
- Si el material parece correr riesgo de perderse y usted logra obtener autorización para utilizarlo, copie los ficheros más importantes en una computadora local, controle la calidad de la transferencia, documente lo que copió y cómo lo copió y comience proteger el flujo de datos realizando copias de seguridad y almacenándolas en un lugar seguro exterior (*off-site*).
- Conforme a los compromisos establecidos con el editor, decida si es apropiado poner el material a disposición del público. De serlo posible, necesitará algún tipo de interfaz que permita a los usuarios encontrarlo y comprender lo que están viendo.
- Se trata de una solución a muy corto plazo que más adelante necesitará el apoyo de sistemas para la búsqueda del material, la gestión de las negociaciones con los editores, la captura y la descarga de numerosos materiales, el registro y la gestión de metadatos apropiados, la gestión de las condiciones de acceso, el mantenimiento permanente de los flujos de datos, la identificación de los elementos esenciales del material cuyo acceso deberá mantenerse aún cuando las tecnologías actuales ya no funcionen y, por último, la obtención de medios que permitan representar el material, para lo cual harán falta probablemente objetos multimedia y ejecutables complejos. Los sistemas y disposiciones para llevar a cabo todo esto requieren inversiones muy grandes en tiempo y dinero, y su desarrollo y obtención pueden llevar varios años de esfuerzos.
- Varios programas de preservación en el mundo entero están mejorando estas capacidades, por lo que conviene consultar sus especificaciones técnicas, políticas de preservación y manuales de procedimientos.

18.4 Hipótesis 2

Los elementos de un sistema de archivación de registros pueden estar a la merced de cambios imprevistos de las disposiciones administrativas, como un cambio de gobierno que provoque una transferencia a gran escala de registros, o a su destrucción; o bien a un reemplazo inmediato de los sistemas.

Acciones posibles:

- Si está a tiempo, inicie un proyecto de evaluación para determinar cómo funciona el sistema de archivación de registros, qué actividades se registran, qué tipos de registros son importantes y si el sistema permite presumir de su autenticidad. Los registros deben ser eliminados de conformidad con un calendario de supresión preparado ya en el proceso de evaluación. Los registros seleccionados para ser preservados se

transferirán, junto con sus metadatos, a la guarda de un archivo donde puedan ser controlados, convertidos a un formato estándar elegido en función de sus características esenciales y almacenados con copias de seguridad apropiadas.

- Si no dispone de tiempo suficiente para realizar una evaluación más completa antes de la transferencia, tendrá que evaluar rápidamente si existe la documentación necesaria para procesar los registros más adelante, cuando ya hayan sido extraídos de su contexto de trabajo. Los registros y las herramientas necesarias para su acceso (posiblemente todo el sistema de archivación de registros) pueden ser transferidos a la guarda de un archivo.
- Una vez transferidos, prepare disposiciones para el almacenamiento seguro de los registros, su documentación y sus herramientas de acceso hasta que puedan ser evaluados. Puesto que muchos sistemas de archivación de registros están conectados a plataformas operativas específicas, puede ser necesario conservar los equipos y programas informáticos originales.
- Seguramente habrá que asignar una alta prioridad a la evaluación de estos materiales y establecer las oportunas estrategias para mantener su autenticidad y accesibilidad mediante, por ejemplo, la recuperación y la migración de los datos a un formato estándar antes de que deje de poder utilizarse el sistema original.

18.5 Hipótesis 3

Los materiales audiovisuales producidos comercialmente pueden correr riesgo de que los pequeños productores interrumpan sus actividades.

Acciones posibles:

- Elabore criterios para seleccionar lo que merece ser conservado.
- Identifique y establezca relaciones con los productores o distribuidores y trate de obtener copias de los ficheros fuente de la mejor calidad sin dispositivos que impidan hacer copias.
- Si el material no está en un formato estándar, solicite copias que sí lo estén.
- Transfiera el material seleccionado para ser preservado a un archivo y cópielo en un soporte más estable, o transfíralo a un sistema de almacenamiento informático bien administrado con las debidas copias de seguridad.
- Controle la calidad de la transferencia de datos.
- Registre la documentación del material, incluida la información que pudiese necesitar para la gestión de los derechos de propiedad intelectual, a menudo complicados en este tipo de material.
- Como el material audiovisual digital contiene enormes cantidades de datos, es poco probable que un archivo no especializado pueda almacenar tantos elementos en sus equipos sin experimentar problemas de capacidad. Una buena solución sería almacenar los objetos digitales en un soporte estable no conectado, como los CD.
- Los programas más ambiciosos deben establecer acuerdos relativos al depósito y los derechos con los productores o distribuidores, y crear sistemas más complejos para manejar grandes cantidades de datos, metadatos y, posiblemente, los antiguos equipos

y programas informáticos de reproducción cuando no haya sido posible convertir el material al sistema de reproducción estándar del archivo porque se producirán pérdidas inaceptables.

18.6 Hipótesis 4

Es muy probable que los soportes magnéticos con una vida útil muy reducida, como los disquetes o las cintas, se deterioren.

Acciones posibles:

- Determine qué material merece ser preservado.
- Copie el material contenido en los disquetes o cintas en soportes más estables, como los CD, o en otro tipo de soporte inestable como las cintas, pero controlado eficazmente por sistemas de mantenimiento de datos.
- Verifique la calidad de las copias.
- Registre metadatos sobre el material y la transferencia realizada.
- Si es posible, aproveche la transferencia para documentar la dependencia del material respecto a los programas informáticos.
- Estudie cómo resolver el problema de dependencia de los programas informáticos.

18.7 Hipótesis 5

Los equipos y programas informáticos necesarios para el acceso al material del patrimonio digital pueden correr riesgo de pérdida inminente.

Acciones posibles:

- Determine qué material merece ser preservado.
- De ser posible, hable con el custodio actual de la posibilidad de transferir el material a un soporte y un formato de fichero que puedan ser tratados por los equipos y programas informáticos que usted tiene, siempre y cuando no haya pérdidas significativas.
- De ser necesario, tome disposiciones para que el material en su estado original sea transferido a su custodia simultáneamente con los actuales equipos y programas informáticos que permiten el acceso a los datos.
- Intente conservar los equipos durante el mayor tiempo posible, o copie inmediatamente el material en un soporte o un formato diferente, o en ambos.
- Verifique que no se hayan producido cambios no deseados en el material.
- Documente el material, su procedencia y cualquier cambio que pudiese haber ocurrido.
- Almacene el material de manera segura con copias de seguridad apropiadas.
- Planifique cómo resolver el problema de la dependencia del material respecto del programa informático, especialmente si no fue posible convertirlo al formato de fichero que usted seguirá utilizando.

- Para el material que ya haya perdido los equipos y programas informáticos necesarios para su acceso, probablemente será preciso encontrar a alguien que posea los mismos equipos en estado de funcionamiento y que esté dispuesto a permitirle usarlos, lo que puede significar utilizar servicios comerciales de recuperación de datos o comprar un programa informático especializado en recuperación de datos.

18.8 Hipótesis 6

Para los conjuntos de datos complejos, la pérdida inminente de miembros del personal puede plantear problemas, pues son ellos quienes saben cómo están codificados y cómo funciona el conjunto.

Acciones posibles:

- Determine si los conjuntos de datos merecen ser conservados.
- Con la ayuda del personal presente y familiarizado con los conjuntos de datos, elabore una documentación completa para que otros miembros del personal o los proveedores puedan continuar su gestión.
- Verifique que se hayan guardado las debidas copias de seguridad en un sistema de almacenamiento seguro.
- Planifique cómo se seguirá suministrando el acceso cuando el actual entorno operativo haya sido superado tecnológicamente.

PROGRAMAS DE PRESERVACIÓN MÍNIMOS

Esta sección presenta una serie de medidas que permiten elaborar un programa de preservación mínimo y pueden aplicarse cada vez que sea necesario actuar y la entidad no pueda asumir un programa más ambicioso. También se presentan algunas hipótesis.

Comprender sus responsabilidades de preservación y sus necesidades y recursos

- ¿Existen materiales digitales que debe preservar? ¿Hay alguna otra persona que pueda preservarlos? ¿Qué autorizaciones se necesitan? ¿Cuáles son los riesgos o amenazas que pesan sobre los materiales? Determine los recursos que puede utilizar para realizar la tarea.

Influir en la tarea de preservación

- Como mínimo, defina qué formatos serán aceptados. De ser posible, hable con los productores para que utilicen normas ampliamente aceptadas y suministren la documentación adecuada.

Proteger los datos

- Almacene los medios en condiciones apropiadas.
- Copie los datos en medios más estables y realice copias de seguridad, utilizando medios de buena calidad.

- Almacene los datos de manera segura y, de ser posible, prevea un almacenamiento externo para las copias de seguridad.
- Controle los datos periódicamente para detectar posibles errores.
- Establezca un sistema de refrescamiento de los datos en función de la vida útil del medio.

Tomar medidas respecto a los medios de proporcionar acceso

- Registre la información necesaria para proporcionar acceso a corto plazo, es decir, la identidad del material, los requisitos de acceso, las contraseñas, etc.
- Conserve los equipos y programas informáticos necesarios para el acceso, manteniendo los equipos y protegiendo los programas informáticos en el marco de acuerdos de licencia.
- Deberá tomar otras medidas para mantener la accesibilidad cuando ya no resulte práctico mantener los equipos en condiciones de funcionamiento.
- Si no hay más medidas posibles para mejorar los recursos de los programas mínimos, planifique el traspaso del material a otro custodio que esté dispuesto a tomar la responsabilidad.
- Como solución alternativa puede utilizar un medio que reproduzca el material de manera adecuada y en forma estable, no digital (como la impresión). Esta solución puede ser satisfactoria solamente para textos o imágenes fijas.

Los programas mínimos pueden desempeñar un papel positivo, aunque obviamente limitado, en la preservación de los materiales del patrimonio digital.

Ejemplo de programa mínimo - Hipótesis 1

Una pequeña productora conserva un archivo con los ficheros de cada trabajo publicado, que utiliza para extraer el contenido y los ficheros fuente de referencia para volver a utilizarlos en sus publicaciones. La empresa necesita tener acceso a los materiales archivados para hacer su propio trabajo durante por lo menos cinco años. Un pequeño porcentaje de sus publicaciones cumple a los requisitos del depósito legal, por lo que deben ser depositadas en forma digital en una institución de recolección encargada de su preservación a largo plazo. La empresa no asume ninguna otra responsabilidad de preservación de su material.

El archivo de la empresa se almacena en CD-R, en un lugar seguro en sus propios locales, y una copia adicional de cada CD-R se almacena en otro lugar. Los primeros ficheros del archivo se almacenaban en medios magnéticos y magneto-ópticos. El material contenido en esos discos fue transferido a CD-R, ya que la estabilidad de los medios magnéticos no estaba garantizada durante el periodo requerido y las unidades de lectura específicas estaban quedando desfasadas tecnológicamente.

El archivo contiene los ficheros de reproducción y de producción en los formatos específicos del programa de edición patentados. La compañía depende de la compatibilidad “hacia atrás” o de versiones actualizadas del programa informático para seguir teniendo acceso a sus antiguos ficheros. Para los ficheros de referencia más importantes de imágenes o diseños,

también se crean versiones de referencia en formatos más difundidos para representar los elementos, como el TIFF o el PDF, que permiten un mayor acceso. La finalidad es que estas versiones sirvan de referencia para crear ficheros de trabajo de nuevo en el futuro, en caso de que las versiones posteriores del programa informático no puedan ser capaces de presentar las versiones anteriores.

Ejemplo de programa mínimo - Hipótesis 2

Un instituto de investigación patrocina un programa destinado a conservar el patrimonio de una comunidad indígena. Los miembros de la comunidad crearon una colección de registros folclóricos, artísticos, genealógicos y de entrevistas, que la comunidad puede consultar a través de Internet. El material es conservado por la institución de investigación y posee un valor duradero pues constituye registros de las tradiciones y la cultura de la comunidad indígena. Para poder preservar el material indefinidamente, se negoció con la comunidad las oportunas licencias.

El sitio utiliza los actuales ficheros estándar de marcado para la Web y los medios de comunicación a pedido de la institución que lo alberga y asume la responsabilidad de su preservación inicial. Además, la institución conserva una pequeña colección de programas informáticos que se pueden utilizar para representar correctamente el contenido albergado.

La institución mantiene habitualmente copias de seguridad de todos los materiales que alberga en sus servidores, incluida por lo menos una copia de seguridad almacenada en otro lugar. Los sitios personales también pueden archivarse regularmente en CD-R, en particular cuando se realizan actualizaciones. Para proteger el contenido en línea, se han implantado medidas estándar de seguridad informática.

La institución puede seguir financiando el programa durante dos años más y está negociando la transferencia del material a otra institución con vistas a su preservación permanente.

Ejemplo de un programa siguiente al mínimo - Hipótesis 3

Una gran institución de enseñanza e investigación mantiene un programa para archivar disertaciones, conjuntos de datos de investigación, análisis y modelos, con el propósito de preservar y suministrar acceso indefinidamente a dichos materiales.

La institución limita la variedad de formatos en que acepta los materiales depositados, para reducir las formas de preservación que deberán imaginarse a largo plazo. Los formatos aceptados son estándares abiertos de amplio uso que se espera que se mantendrán accesibles por mucho tiempo. La institución conserva el programa informático capaz de presentar esos formatos actualmente y solicita a los depositantes que suministren metadatos detallados.

La institución proporciona un almacenamiento seguro en sistemas de discos y en cintas, y dispone, a la vez, de un sistema de copias de seguridad y de medidas de recuperación en caso de catástrofe, incluidas copias múltiples en lugares separados y en medios alternativos.

Se están estudiando planes de actualización de los sistemas y equipos, y también se están investigando métodos para poder traducir o interpretar en el futuro los formatos depositados. Asimismo, se vigila el entorno tecnológico para estar informados de la obsolescencia inminente de las tecnologías utilizadas.

SECCIÓN 4
MÁS INFORMACIÓN

Capítulo 19. Glosario

19.1 Finalidad

En el siguiente glosario se explican los principales términos utilizados en las presentes Directrices.

19.2 Términos

Accesibilidad. Capacidad de acceder al significado o al propósito esencial y auténtico de un objeto digital.

ASCII. *American Standard Code for Information Interchange* (Estándar Estadounidense de Codificación para el Intercambio de Información). Conjunto de normas de codificación utilizado internacionalmente para representar todas las letras mayúsculas y minúsculas, los números, los signos de puntuación y demás caracteres del alfabeto latino.

Autenticidad. Garantía del carácter genuino y fidedigno de ciertos materiales digitales, es decir, de que son lo que se afirma de ellos, ya sea objeto original o en tanto que copia conforme y fiable de un original, realizada mediante procesos perfectamente documentados.

Bit, bitio (*Binary digIT*). Unidad mínima de información digital cuyo valor es representado por un solo dígito (1 ó 0).

Blog (*Weblog*). Diario, o "bitácora de la web" de un sitio determinado, que registra la relación y anotación de otros sitios visitados. En general, lo lleva el propietario del sitio, pero suele suceder que lo realicen otros navegantes invitados.

Navegador, explorador, hojeador, visualizador, visor, lector, browser. Programa que permite recorrer y tener acceso a las páginas de la Malla Mundial o *World Wide Web*.

Byte, octeto. Conjunto de bits (normalmente 8) que representa un solo carácter en un código informático.

Cámara web, cámara de red, sitio webcam, webcam. Sitio web que difunde imágenes de una videocámara conectada a una computadora, ya sea en forma de sucesión de imágenes fijas o de secuencia vídeo.

Certificación. Proceso de evaluación del grado en que un programa de preservación cumple con un conjunto de normas o prácticas mínimas previamente acordadas.

Compresión. Reducción de la cantidad de datos necesarios para almacenar, transmitir y representar un objeto digital.

Objetos conceptuales. Objetos digitales con los que el ser humano interactúa de manera comprensible para él.

Protección de datos. Operaciones destinadas a resguardar los dígitos binarios que constituyen los objetos digitales de pérdidas o de modificaciones no autorizadas.

Patrimonio digital. Conjunto de materiales digitales que poseen el suficiente valor para ser conservados para que se puedan consultar y utilizar en el futuro.

Preservación digital. Acciones destinadas a mantener la accesibilidad de los objetos digitales a largo plazo.

Disposiciones compartidas. Disposiciones tomadas para preservar el patrimonio digital bajo la responsabilidad de varios copartícipes.

Bajar, descargar. Copiar datos de una computadora remota en la memoria de una computadora local.

DTD - Definición de Tipo de Documento. Definición formal de los elementos, estructuras y reglas para la elaboración de todos los documentos SGML de un tipo determinado.

Cifrado, encriptación. Codificación de los datos según un código secreto de tal forma que sólo los usuarios autorizados puedan restablecer su forma original para consultarlo.

E-prints, eprints. Textos digitales de documentos de investigación, revisados por especialistas del campo correspondiente, disponibles a través de Internet antes, durante o después de su arbitraje.

Elementos esenciales. Elementos, características y atributos de un objeto digital determinado que deben preservarse para representar debidamente su significado o propósito esencial. Algunos investigadores también denominan a estos elementos *propiedades significativas*.

HTML (*HyperText Markup Language* - Lenguaje de marcado de hipertexto). Lenguaje empleado para generar páginas de la Malla Mundial, que incluye marcadores para formatear los textos e insertar objetos e hiperenlaces.

Identidad de objetos digitales. Característica que permite distinguir un objeto digital del resto, incluidas otras versiones o copias del mismo contenido.

Ingesta. Operación consistente en almacenar objetos digitales, y la documentación relacionada, de manera segura y ordenada.

Integridad de objetos digitales. Estado de los objetos que se encuentran completos y que no han sufrido corrupción o alteración alguna no autorizada ni documentada.

(La) Internet. El mayor sistema de redes interconectadas (o interredes) del mundo que, en todos los casos, utilizan los protocolos TCP/IP (Protocolo de Control de Transmisión/Protocolo Internet).

Objetos lógicos. Objetos digitales, tales como la codificación informática, que constituyen la base de objetos conceptuales.

Medios de acceso. Herramientas (por lo general combinaciones de programas y equipos) necesarias para acceder a los objetos digitales y presentarlos de modo comprensible para el ser humano.

Metadatos. Datos relativos a otros datos, por lo general muy estructurados y codificados para su procesamiento e interrogación por computadora.

Publicaciones en línea. Documentos digitales a disposición de los usuarios a través de una red informática como Internet.

Normas abiertas, estándares abiertos, normas libres, open standards. Especificaciones definidas públicamente y libremente disponibles para su uso y como referencia.

Sistema operativo. Programa que controla el funcionamiento de una computadora.

Objetos físicos. Objetos digitales tales como los fenómenos físicos que registran codificaciones lógicas, como son la polaridad en los medios magnéticos o la reflectividad en los medios ópticos.

Pluguín, conector, plug-in. Pequeño programa informático (en algunos casos equipo material) que añade funciones a programas más amplios, como los que permiten visualizar tipos de ficheros específicos.

Transferencia, porting. Traslado de un programa de un sistema informático a otro.

Productores. Responsables del diseño, elaboración y distribución de los materiales digitales.

Metadatos de preservación. Metadatos destinados a ayudar a la gestión de la preservación de materiales digitales documentando su identidad, características técnicas, medios de acceso, responsabilidad, historia, contexto y objetivos de preservación.

Programa de preservación. Conjunto de disposiciones (y de los responsables de tomarlas) destinadas a garantizar la accesibilidad permanente a los materiales digitales.

Programas de dominio público. Programas informáticos que no están sujetos a derechos de autor o propiedad intelectual.

Refrescamiento. Proceso que consiste en copiar los datos de un soporte a otro sin cambiar su codificación, para evitar pérdidas de datos provocadas por el deterioro o el reemplazo de los medios de almacenamiento.

Metadatos de descubrimiento de recursos. Metadatos destinados a hacer visibles la existencia y la descripción de materiales digitales para quienes deseen tener acceso a ellos.

Derechos. Facultades o poderes legales que se tienen o ejercen con respecto a los materiales digitales, como son los derechos de autor, la privacidad, la confidencialidad y las restricciones nacionales o corporativas impuestas por motivos de seguridad.

Gestión de riesgos. Acción de determinar y evaluar los riesgos que presentan diversas amenazas y, si es el caso, de tomar medidas para reducirlos a niveles aceptables.

Proveedores de servicio. Personas morales o físicas contratadas para llevar a cabo parcial o totalmente las funciones de un programa de preservación bajo la responsabilidad global de dicho programa.

SGML *Standard Generalized Markup Language (Lenguaje Estandarizado de Mercado General)*. Estándar para especificar un conjunto de etiquetas o lenguaje de marcado para documentos. El SGML describe cómo especificar (en una DTD) la estructura subyacente de un determinado tipo de documento sin definir su forma de presentación. Los lenguajes HTML y XML se basan en el SGML.

Normas, estándares. Especificaciones o prácticas convenidas para alcanzar determinados objetivos. Algunas son preparadas, convenidas, aprobadas y publicadas por organismos oficiales de normalización y otras llegan a ser estándares *de facto* al ser adoptadas y utilizadas corrientemente por los usuarios. Algunas normas, como, por ejemplo, gran parte de los formatos de fichero, son creadas y patentadas por sus propietarios intelectuales que pueden, o no, hacer públicas sus especificaciones.

Verificación. Acción de comprobar si un objeto digital, en un formato de fichero dado, está completo y cumple con la especificación de formato.

Malla mundial, World Wide Web, Web, telaraña. Conjunto total de recursos y servidores accesibles a través de Internet, utilizando el protocolo HTTP, que es una de las diversas maneras en que se puede tener acceso a la información disponible en esta red (el correo electrónico es otra de ellas).

XML *Extensible Markup Language (Lenguaje Extensible de Mercado)*. Versión simplificada del lenguaje SGML, que se espera que se convierta en una norma ampliamente utilizada para describir estructuras estándar de documentos, de modo que puedan ser comprendidas por la mayoría de los sistemas informáticos.

Capítulo 20. Lista de lecturas recomendadas

20.1 Finalidad

El objetivo de esta lista de lecturas recomendadas es sugerir otras fuentes de información en las que el lector encontrará muchos más detalles que los que nos ha sido posible dar en las presentes directrices. Debe tenerse en cuenta que los conocimientos y los métodos de la preservación digital no han sido aceptados universalmente ni establecidos de manera definitiva, de modo que estas lecturas pueden presentar puntos de vista diferentes sobre algunos asuntos.

20.2 Contenido

Esta lista es muy selectiva. La información sobre la preservación digital es sumamente extensa, como es el caso en los otros campos relacionados que interesan a los programas de preservación, por ejemplo, los metadatos de descubrimiento de recursos o la gestión de los derechos. No obstante, existen unos cuantos "textos estándar" que podrían constituir la base de una lista de referencia. La mayoría de las referencias que figuran a continuación se ha extraído del sitio PADI de iniciación al tema (que se encuentra citado bajo el título *Fuentes de información actuales*).

Para limitar la lista a una extensión razonable:

- No se repite la mayoría de las referencias ya incluidas en los diferentes capítulos, pero deben considerarse una parte importante de esta lista (quizás la más importante).
- Se ha omitido la mayoría de las ponencias de conferencias, por ser demasiado numerosas y en general de carácter más teórico. Una búsqueda en "conference paper" en el sitio PADI da acceso a muchos documentos útiles.
- De manera general, se han preferido las referencias de sitios de organizaciones y proyectos a los numerosos (y a menudo repetitivos) documentos que los describen. En la mayoría de los casos, se pueden encontrar documentos pertinentes a través de los diferentes sitios, así como informaciones técnicas complementarias.

20.3 Fuentes de información actuales

Las siguientes sitios constituyen buenas fuentes actualizadas de información y de discusión sobre diversos aspectos de la preservación digital:

Sitios Web

PADI (Preserving Access to Digital Information). Biblioteca Nacional de Australia (actualizado periódicamente)

PADI es un sitio internacional de iniciación al tema de la preservación digital. En colaboración con la Digital Preservation Coalition, también elabora un resumen trimestral sobre los últimos y más significativos adelantos en este ámbito.

<http://www.nla.gov.au/padi/>

ERPANET: Electronic Resource Preservation and Access NETwork (actualizado periódicamente)

ERPANET, fundada por la Comisión Europea, tiene por finalidad establecer un consorcio internacional que sirva de centro virtual de coordinación e intercambio de información y conocimientos sobre los adelantos en materia de preservación digital.

<http://www.erpanet.org/>

Revistas electrónicas (y colecciones de monografías de publicación periódica):

CLIR issues. Publicaciones del Council on Library and Information Resources (actualizadas periódicamente)

<http://www.clir.org/pubs/issues/issues.html>

CLIR reports. Informes del Council on Library and Information Resources (publicados periódicamente)

<http://www.clir.org/pubs/reports/reports.html>

D-Lib magazine (actualizado periódicamente)

Revista en línea sobre investigación en bibliotecas digitales

<http://www.dlib.org/>

Digital Document Quarterly. Henry Gladney (actualizado periódicamente)

Revista publicada a título privado centrada en los diversos aspectos de la preservación digital.

<http://home.pacbell.net/hgladney/ddq.htm>

Publicaciones del European DigCULT Forum (publicado periódicamente)

<http://www.digicult.info/pages/publications.php>

RLG DigiNews. Research Libraries Group

Boletín quincenal que brinda información sobre las iniciativas digitales con componentes o criterios de preservación y sobre la conversión de imágenes y proyectos de almacenamiento digital. También incluye anuncios. Archivo disponible.

<http://www.rlg.org/preserv/diginews/>

Principales grupos de discusión:

DIGITAL-PRESERVATION. JISC

Contiene anuncios e informaciones sobre actividades relativas a la preservación y la gestión de los materiales digitales en el Reino Unido.

<http://www.jiscmail.ac.uk/lists/digital-preservation.html>

OAIS Implementers Discussion List (oais-implementers@lists2.rlg.org)

Grupo de discusión destinado a particulares e instituciones que trabajan con el Modelo de Referencia OAIS (Open Archival Information Systems), para elaborar modelos, crear y gestionar archivos o depósitos digitales.

<http://www.rlg.org/longterm/oais.html>

padiforum-l

Padiforum-l es un grupo de discusión moderador para el intercambio de noticias e ideas acerca de los diversos aspectos de la preservación digital.

<http://www.nla.gov.au/padi/forum/>

WEB-ARCHIVE

Comité Réseau des Universités

Sitio especializado en la archivación de los contenidos en línea, tanto desde el punto de vista técnico, como jurídico y de organización.

<http://listes.cru.fr/wvs/info/web-archive>

Grupos de discusión útiles pero no esenciales

ERECS-L

Grupo de discusión moderador para archiveros y demás profesionales de la información que propone un foro para debatir ideas, técnicas y diversos aspectos relacionados con la gestión y preservación de registros electrónicos.

<http://listserv.albany.edu:8080/archives/erecs-l.html>

Preservation Administration Discussion Group (PADG-L)

Este grupo de discusión abarca la preservación de materiales digitales y tradicionales. Dispone de un archivo consultable.

<http://palimpsest.stanford.edu/byform/mailling-lists/padg/>

ShelfLife

Resumen semanal de noticias breves que brinda información a los profesionales del mundo entero, publicado por el Research Libraries Group (RLG) en colaboración con NewsScan, Inc.

<http://www.rlg.org/shelflife/index.html>

Grupo de la IASA

Grupo de discusión de la International Association of Sound and AudioVisual Archives (Asociación Internacional de Archivos Sonoros y Audiovisuales).

<http://www.rlg.org/shelflife/index.html>

20.4 Informaciones de interés general

CAMiLEON: Creative Archiving at Michigan and Leeds : Emulating the Old on the New

(actualizado periódicamente)

Examina diversos aspectos de la emulación de tecnologías como estrategia de preservación digital y se plantea elaborar herramientas, directrices y estudios de costos de la emulación en comparación con otras estrategias de preservación digital.

<http://www.si.umich.edu/CAMILEON/>

Cedars : Curl Exemplars in Digital Archives Project (actualizado hasta 2002). Bajo la dirección general del Consortium of University Research Libraries, el proyecto (abril de 1998-marzo de 2002) tenía por finalidad tratar los aspectos estratégicos, metodológicos y prácticos de la preservación digital. Contiene enlaces Web con los documentos de orientación del Cedars relativos a los derechos de propiedad intelectual, metadatos de preservación, gestión de colecciones, estrategias técnicas, así como al sistema prototipo de almacenamiento digital distribuido del Cedars (Cedars Distributed Digital Archiving Prototype System) y a diversos artículos y documentos de trabajo del proyecto.

<http://www.leeds.ac.uk/cedars/>

Changing Trains at Wigan: Digital Preservation and the Future of Scholarship. Seamus Ross (fecha de creación: noviembre de 2000)

Estudia la aparición de materiales documentales digitales con fines académicos y de presentación de pruebas, y examina los diversos problemas y aspectos de una preservación eficaz desde la perspectiva del estudio de casos.

<http://www.bl.uk/services/preservation/occpaper.pdf>

A Continuing Access and Digital Preservation Strategy for the Joint Information Systems Committee (JISC) 2002-2005.

Neil Beagrie (fecha de creación: 1 de diciembre de 2002)

Define el papel que el JISC debería desempeñar en representación de los consejos y las instituciones de financiación dentro de un programa nacional de preservación digital.

http://www.jisc.ac.uk/index.cfm?name=pres_continuing

Cyberculture, Cultural Asset Management, and Ethnohistory: Preserving the Process and Understanding the Past.

Seamus Ross (fecha de creación: junio de 2001)

Destaca la importancia de preservar el contexto cultural en que opera Internet, poniendo el acento en las ocho tareas que hay que afrontar para asegurar el acceso a largo plazo a los materiales del ciberespacio, y compara las ventajas de los modelos de almacenamiento centralizado, descentralizado y distribuido.

http://www.deflink.dk/upload/doc_filer/doc_alle/740_sross_cyberculture_rev2.doc

Digital Division is Cultural Exclusion. But Is Digital Inclusion Cultural Inclusion? Karen Worcman en: *D-Lib magazine*

(fecha de creación: marzo de 2002)

Examina "hasta qué punto las tecnologías digitales e Internet pueden constituir instrumentos de integración social y cultural" y "cómo el uso de dichas tecnologías puede relacionarse con la preservación de la historia de un grupo cultural particular". También analiza las repercusiones de la tecnología digital en la historia y la memoria colectiva de las comunidades, así como los problemas que plantean, en este ámbito, la superación de la exclusión de los grupos económicamente desfavorecidos, la creación y la preservación de la historia digital y los proyectos y recursos sostenibles.

<http://www.dlib.org/dlib/march02/worcman/03worcman.html>

Digital Electronic Archiving : the State of the Art and the State of the Practice. B. C. Carroll y G. Hodge; Information International Associates Inc. (fecha de creación: 26 de abril de 1999)

Estudio destinado a suministrar informaciones acerca de los últimos adelantos y prácticas en materia de políticas, modelos y buenas prácticas de almacenamiento digital. De alcance internacional, también incluye una variedad de tipos de datos aplicables a la información científica y técnica, comprendidos datos, textos, imágenes, grabaciones sonoras, vídeo y multimedia, así como una variedad de tipos de objetos, como revistas y monografías electrónicas, imágenes satelitales, datos de secuencias biológicas y patentes. Se indican varios proyectos de tecnología avanzada para un análisis más detallado.

http://www.icsti.org/99ga/digarch99_TOCP.pdf

Digital preservation and Deep Infrastructure. Stewart Granger en: *D-Lib magazine* (fecha de creación: febrero de 2002)

<http://www.dlib.org/dlib/february02/granger/02granger.html#>

European Commission on Preservation and Access (ECPA) (actualizado periódicamente)

La ECPA "actúa como plataforma europea de discusión y cooperación de las organizaciones responsables del patrimonio en las áreas de la preservación y el acceso". El sitio Web contiene información relativa a proyectos, actividades, publicaciones y demás fuentes relacionadas con la preservación del patrimonio documental (incluido el material digital) en Europa.

<http://www.knaw.nl/ecpa/about.html>

JISC Digital Preservation Focus. Joint Informations Systems Committee (actualizado periódicamente)

<http://www.jisc.ac.uk/dner/preservation/>

Levels of Service for Digital Repositories. William LeFurgy en: *D-Lib magazine* (Fecha de creación: mayo de 2002)

William LeFurgy, de la National Archives and Records Administration (NARA) de los Estados Unidos de América, expone las condiciones que determinan la persistencia de los objetos digitales, como la arquitectura del sistema y las especificaciones del material, y propone un modelo de niveles de servicio para los depósitos digitales en el futuro.

<http://www.dlib.org/dlib/may02/lefurgy/05lefurgy.html>

A Metadata Approach to Preservation of Digital Resources: The University of North Texas Libraries' Experience. Cathy Nelson Hartman, Daniel Gelaw Alemneh y Samantha Kelly Hastings (Fecha de creación: agosto de 2002)

En este documento se discuten diversos aspectos de la preservación digital y se demuestra el papel que cumplen los metadatos de preservación para facilitar las actividades de preservación en general. En particular, se describen los esfuerzos desplegados por las bibliotecas de la Universidad de Texas septentrional para garantizar el acceso y la preservación a largo plazo de numerosas fuentes de información digital.

http://www.firstmonday.org/issues/issue7_8/alemneh/index.html

Preserving Digital Information : Final Report and Recommendations. John Garrett (copresidente); Task Force on Archiving of Digital Information; Donald Waters (presidente) (fecha de creación: 20 de mayo de 1996)

Por decisión de la Commission on Preservation and Access (CPA) y del Research Libraries Group (RLG), se creó un grupo de trabajo para que investigara y recomendara medidas que garanticen "el acceso futuro, permanente e indefinido, a los registros almacenados en forma electrónica". Este ejercicio, el primero en su género, suscitó debates en el mundo entero.

<http://www.rlg.org/ArchTF/>

The state of the art and practice in digital preservation. Kyong-Ho Lee, Oliver Slattery, Richang Lu, Victor McCrary y Victor Tang (fecha de creación: enero de 2002)

Este documento publicado en el *Journal of Research of the National Institute of Standards and Technology* (vol. 107, no. 1, págs. 93-106) examina los conceptos y prácticas hasta 2001. En la última sección se recomienda elaborar normas de preservación basadas en XML, y se exponen a grandes rasgos algunos problemas esenciales que aún quedan por resolver.

<http://nvl.nist.gov/pub/nistpubs/jres/107/1/j71lee.pdf>

20.5 Promoción de la preservación

Digital Preservation Coalition. JISC Digital Preservation Focus (última actualización: 14 de febrero de 2001)

Establecida en 2001, la Digital Preservation Coalition (Reino Unido) tiene por finalidad perfeccionar y continuar un plan de preservación digital en el Reino Unido en el marco de un contexto internacional.

<http://www.dpconline.org/>

20.6 Preservación de materiales publicados (bibliotecas principalmente)

Access to web archives: the Nordic Web Archive Access Project. Svein Arne Brygfjeld (fecha de creación: 22 de agosto de 2002)

Presentado ante la 68ª reunión de la Conferencia General de la IFLA, Glasgow, 2002. Describe un sistema prototipo de acceso a archivos Web de gran escala, como el elaborado por el Nordic Web Archive Access Project, una iniciativa de las Bibliotecas Nacionales de Dinamarca, Finlandia, Islandia, Noruega y Suecia.

<http://www.ifla.org/IV/ifla68/papers/090-163e.pdf>

También en francés en <http://www.ifla.org/IV/ifla68/papers/090-163f.pdf>

Berkeley Digital Library SunSITE. Biblioteca de la Universidad de Berkeley, California, y Sun Microsystems Inc.

(actualizado periódicamente)

Este sitio crea colecciones y servicios digitales, y suministra información y apoyo a los creadores de bibliotecas digitales del mundo entero. Incluye enlaces e informaciones sobre el derecho de propiedad intelectual, metadatos, preservación y normas; proyectos de bibliotecas digitales; herramientas para crear bibliotecas digitales; y formación para bibliotecarios en esta especialidad.

<http://sunsite.berkeley.edu/>

Collecting and Preserving the Web : Developing and Testing the NEDLIB Harvester. Juha Hakala, en: *RLG DigiNews*

(fecha de creación: abril de 2001)

Explica los resultados del proyecto NEDLIB Harvester de archivación de recursos Web y analiza algunos aspectos clave del uso de esta forma de tecnología para capturar materiales en la Web.

<http://www.rlg.org/preserv/diginews/diginews5-2.html#feature2>

Columbia University Libraries Policy for Preservation of Digital Resources (fecha de creación: julio de 2000)

Exposición sobre las políticas, incluido el compromiso de gestión del ciclo de vida digital.

<http://www.columbia.edu/cu/lweb/services/preservation/dlpolicy.html>

DACHS: Digital Archive for Chinese Studies. Instituto de Estudios Chinos, Universidad de Heidelberg (actualizado

periódicamente)

Activo desde agosto de 2001, el DACHS "tiene por objeto identificar, archivar y mantener accesibles los recursos de Internet más pertinentes para el estudio de la cultura china, poniendo especial énfasis en las cuestiones sociales y políticas tal como se reflejan en la Internet china." Los recursos incluyen sitios Web, foros de discusión, revistas, boletines y documentos únicos. También existe una reseña general de la política de colección de archivos, flujos de trabajo e infraestructura técnica.

<http://www.sino.uni-heidelberg.de/dachs/>

DELOS Network of Excellence (NoE) on Digital Libraries (actualizado periódicamente)

Creado en 2000 para facilitar la elaboración de un programa abierto de investigación en bibliotecas digitales. El grupo constituye un punto de referencia para todos los proyectos del 5º Programa Marco del Programa IST (Information Societies Technologies).

<http://www.ercim.org/delos/>

Digital Imaging and Preservation Policy Research (DIPPR). Department of Preservation and Conservation, Biblioteca de la Universidad de Cornell (última actualización: 22 de mayo de 2002)

Los miembros del DIPPR pertenecen al Departamento de Preservación y Conservación de la Biblioteca de la Universidad de Cornell y su tarea abarca actividades de investigación, ejecución, publicación y formación, con especial énfasis en la preservación digital y en la divulgación de los resultados de los proyectos de investigación en curso. Las actividades comprenden la investigación de los aspectos técnicos de las imágenes digitales, la investigación sobre preservación digital a través de Project Prism, y la publicación de *RLG DigiNews*.

<http://www.library.cornell.edu/iris/research/dippr.html>

Dspace: Durable, Digital, Depository (última actualización: 2002)

Sitio Web de la iniciativa MIT Dspace elaborada con Hewlett-Packard para crear un archivo electrónico basado en la Web de los resultados teóricos del MIT y otros socios federados. El sitio proporciona informaciones sobre el personal, la dirección, la planificación, la arquitectura técnica y el funcionamiento.

<http://dspace.org/index.html>

A First Experience in Archiving the French Web. Serge Abiteboul, Gregory Cobéna, Julien Masanès y Gerald Sedrati (fecha de creación: septiembre de 2002)

Describe la labor preliminar efectuada por la Biblioteca Nacional de Francia y el INRIA para archivar documentos de la Web francesa de conformidad con la legislación sobre depósito legal. También se discuten los límites de la Web francesa y los problemas relacionados con las versiones.

<ftp://ftp.inria.fr/INRIA/Projects/verso/gemo/GemoReport-229.pdf>

IFLANET: Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecarios y Bibliotecas (actualizado periódicamente)

El sitio facilita una variada información, comprendidos recursos sobre colecciones y servicios electrónicos.

<http://www.ifla.org/>

Internet Archive (actualizado periódicamente)

Una empresa conjunta sin fines comerciales que acopia y almacena materiales públicos de Internet, como la Malla Mundial, Netnews y programas informáticos donados por Alexa Internet que pueden descargarse. El acceso a las páginas Web archivadas se obtiene con la interfaz Wayback Machine. También brinda acceso a películas que documentan la vida y la cultura norteamericana del siglo XX, digitalizadas a partir de los archivos de películas efímeras del Prelinger Archive, de San Francisco.

<http://www.archive.org/>

Véase también: *The Internet Archive, an Interview with Brewster Kahle*, en: *RLG DigiNews* (fecha de creación: 15 de junio de 2002)

<http://www.rlg.org/preserv/diginews/diginews6-3.html#interview>

JSTOR (Journal Storage): The Scholarly Journal Archive. (actualizado periódicamente)

Su objetivo es elaborar un archivo completo y solvente de revistas académicas importantes. Las publicaciones anteriores fueron convertidas a formato electrónico, lo que permitió ahorrar espacio y mejorar el acceso al contenido.

<http://www.jstor.org/>

Kulturarw³. Biblioteca Nacional de Suecia (actualizado periódicamente)

El objetivo de este proyecto es someter a prueba los métodos de recolección, preservación y suministro de acceso a los documentos suecos en línea.

<http://kulturarw3.kb.se/html/kulturarw3.eng.html>

The Last Page of the Internet : the Importance of Preserving the Dynamic Aspects of the Internet. Niels Bruggen (fecha de creación: junio de 2001)

Debate sobre las complicaciones que plantea la preservación de las características dinámicas de Internet, tal como las identifica el investigador en medios de comunicación Niels Bruggen.

http://www.deflink.dk/upload/doc_filer/doc_alle/1023_NBR.doc

LOCKSS. Bibliotecas de la Universidad de Stanford (actualizado periódicamente)

El proyecto está elaborando un programa informático de "acceso permanente" para bibliotecas. El LOCKSS (*Lots of Copies Keeps Stuff Safe*: muchas copias garantizan la seguridad del material) suministra herramientas que emplean computadoras locales, controladas por las bibliotecas, para garantizar a los lectores el acceso a largo plazo a las revistas de la Web.

<http://lockss.stanford.edu/>

Long Term Preservation Study. Koninklijke Bibliotheek (actualizado periódicamente)

Documenta los avances del Estudio de Preservación a Largo Plazo emprendido dentro del Proyecto Depot van Nederlandse Elektronische Publicaties (DNEP) con la colaboración de IBM. En el sitio figuran un plan de investigación y una presentación de las estrategias que están siendo investigadas, como el Preservation Layer Model.

<http://www.kb.nl/kb/ict/dea/ltp/ltp-en.html>

National Digital Information Infrastructure and Preservation Programmes (NDIIPP). Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos de América (actualizado periódicamente)

Contiene información sobre la planificación nacional de la preservación a largo plazo de contenidos digitales en colaboración con representantes de otras organizaciones federales especializadas en investigación, bibliotecología y entidades comerciales. Enlaces con múltiples publicaciones del programa.

<http://www.digitalpreservation.gov/ndiipp/>

Biblioteca Nacional de Australia.

El sitio Web incluye enlaces con diversos programas y documentos sobre preservación digital.

<http://www.nla.gov.au/>

National Library of Canada Electronic Collection (actualizado periódicamente)

Suministra acceso a las versiones en línea del material canadiense. Incluye un enlace a la información relativa a las colecciones electrónicas, así como a la historia del sitio y consejos para el almacenamiento de publicaciones en línea.

<http://collection.nlc-bnc.ca/e-coll-e/index-e.htm>

NEDLIB : Networked European Deposit Library. Biblioteca Nacional de los Países Bajos (actualizado en febrero de 2002)

Página principal de NEDLIB, un consorcio de proyectos colectivos encabezado por la Biblioteca Nacional de los Países Bajos (Koninklijke Bibliotheek) en los que participan otras bibliotecas nacionales europeas, un archivo nacional y tres grandes editores. Su objetivo esencial es determinar los métodos para preservar el acceso a las publicaciones digitales archivadas (en formato material) o en línea como infraestructura básica sobre la cual puede construirse una biblioteca de depósito europea en red. Los documentos técnicos de trabajo del proyecto están disponibles a través del enlace "Documentos de trabajo" de la página principal del sitio.

<http://www.kb.nl/coop/nedlib/>

netarchive.dk. Denmark's Electronic Research Library (actualizado periódicamente)

Se trata de una iniciativa conjunta de la Biblioteca Real, la Biblioteca Estatal y Universitaria y el Centro de Investigaciones sobre Internet, de la Universidad de Aarhus, Dinamarca. Este estudio, realizado entre 2001 y 2002, examinó la captura y el almacenamiento de los materiales de la Internet danesa relativos a las elecciones municipales de 2001.

<http://www.netarchive.dk>

Online Computer Library Center Inc. (OCLC) Digital and Preservation Resources (actualizado periódicamente)

El OCLC es una organización sin fines de lucro de servicios e investigaciones en informática cuyas redes y servicios proporcionan enlaces con más de 30 000 bibliotecas de 65 países y territorios.

<http://www.oclc.org/digitalpreservation/>

Preservation of Scientific Serials : Three Current Examples. William Y Arms, en: *The Journal of Electronic Publishing* Volumen 5, Nº 2 (fecha de creación: diciembre de 1999)

Examina tres publicaciones periódicas digitales: la *ACM Digital Library*, la *Internet RFC series*, y *D-Lib Magazine* y discute medidas que pueden tomarse hoy para preservar el acceso a la información contenida en las revistas electrónicas. Las soluciones propuestas son "en parte técnicas y en parte de organización". Propone tres niveles de preservación: preservación del "aspecto y sensación"; preservación del acceso, conservando tanto el material subyacente como un sistema de acceso eficaz; y preservación del contenido.

<http://www.press.umich.edu/jep/05-02/arms.html>

Research Libraries Group (RLG) (actualizado periódicamente)

Uno de los aspectos centrales de las actividades del RLG es la preservación, y una de sus áreas clave la retención a largo plazo de los materiales de investigación.

<http://www.rlg.org/longterm/>

Portal de las bibliotecas de la UNESCO

El sitio Web incluye enlaces a varias de las bibliotecas más importantes e información sobre los proyectos de la UNESCO.

http://portal.unesco.org/ci/ev.php?URL_ID=6513&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201&reload=1041937729

20.7 Preservación de materiales de registros (archivos principalmente)

Archival Preservation of Smithsonian Web Resources: Strategies, Principles, and Best Practices. Dollar Consulting (última actualización: 18 de octubre de 2001)

Encargado por el Archivo de la Institución Smithsonian, este informe propone directrices sobre la captura, gestión y preservación a largo plazo de los sitios Web de la Institución. Incorpora un modelo integrado de los procesos del ciclo de vida de los registros, recomendaciones de buenas prácticas, además de apéndices sobre documentación de sitios Web y un modelo de metadatos de preservación.

<http://www.si.edu/archives/archives/dollar%20report.html>

Conversion and Migration Criteria in Records Keeping Systems. Association for Information Management Professionals (actualizado periódicamente)

El estándar propuesto trata aspectos fundamentales de la política, los procedimientos y la técnica, asociados a la conversión y migración de un sistema de conservación de registros a otro sea cual sea el formato de registro, de forma que dichos sistemas garantizarán el contexto, el contenido y la estructura de registros auténticos.

<http://www.arma.org//publications/standards/workinprogress.cfm>

DAVID: Digitale Archivering in Vlaamse Instellingen en Diensten (Archivos Digitales de las Instituciones y Administraciones Flamencas). Archivos de la Ciudad de Amberes (última actualización: 10 de enero de 2003)

El proyecto DAVID nace de la colaboración entre los Archivos de la ciudad de Antwerp y el ICRI y tiene por objeto la investigación de la durabilidad digital en el entorno de los organismos oficiales, así como la elaboración de buenas prácticas para conservar datos electorales y demográficos, correos electrónicos y sitios Web.

<http://www.antwerpen.be/david/>

Diffuse: Guide to Archiving (última actualización: mayo de 2002)

Una guía de almacenamiento de datos elaborada en el marco del proyecto Diffuse del programa EU IST. Se analizan las principales necesidades y se incluyen enlaces con las normas principales, especificaciones, ejemplos de buenas prácticas y libros blancos sobre la archivación de registros públicos.

http://www.diffuse.org/archive_guide.html

Effective Records Management Project. Universidad de Glasgow

Proyecto destinado a producir herramientas y protocolos, además de un sistema piloto de creación y distribución en la Universidad de los documentos elaborados por comités. El informe final publicado a principios de 2002, se puede consultar en formato PDF en las páginas Web del proyecto.

<http://www.gla.ac.uk/InfoStrat/ERM/>

Enduring Paradigm, New Opportunities : The Value of the Archival Perspective in the Digital Environment. Anne J. Gilliland-Swetland, en: *CLIR Reports* (fecha de creación: febrero de 2000)

Examina la utilidad de la perspectiva de la archivación al abordar los problemas de la preservación de la información digital.

<http://www.clir.org/pubs/reports/pub89/contents.html>

Guidelines for Electronic Records Management on State and Federal Agency Websites. Charles R. McClure y J. Timothy Sprehe

Directrices elaboradas dentro de un proyecto de investigación sobre estrategias de gestión y preservación de registros de la información electrónica contenida en los sitios Web de los organismos estatales y federales de los Estados Unidos de América.

<http://istweb.syr.edu/~mcclure/guidelines.html>

Consejo Internacional de Archivos (International Council on Archives) (actualizado periódicamente)

<http://www.ica.org/>

International Records Management Trust (IRMT) (actualizado periódicamente)

La IRMT es una organización con sede en Londres, establecida en 1989 para asistir a los países en desarrollo en la gestión de sus registros oficiales. El sitio Web contiene enlaces con los proyectos y documentos patrocinados por el IRMT, incluidos análisis de cuestiones relacionadas con la gestión de los registros electrónicos.

<http://www.irmt.org/index.html>

National Archives and Records Administration (NARA) (EE.UU.) (actualizado periódicamente)

<http://www.archives.gov/>

Archivo Nacional de Australia (actualizado periódicamente)

<http://www.naa.gov.au/recordkeeping/preservation/summary.html>

Archivo Nacional de Singapur (actualizado periódicamente)

<http://www.museum.org.sg/NAS/nas.shtml>

National Historical Publications and Records Commission (NHPRC) de los EE.UU. (actualizado periódicamente)

La NHPRC ha realizado una sólida investigación acerca de la preservación y el acceso a largo plazo de los registros electrónicos. El sitio Web proporciona enlaces con los informes de los proyectos. La sección relativa a los Proyectos de Registros Electrónicos es particularmente interesante.

<http://www.archives.gov/grants/index.html>

Public Record Office (PRO)

La Oficina de Registros Públicos del Reino Unido tiene por finalidad prestar asistencia para el estudio del pasado y promoverlo seleccionando, preservando y proporcionando acceso a los registros públicos. Dos de los principales proyectos en materia de preservación digital de la PRO son: el EROS (Electronic Records from Office Systems) y el NDAD (National Digital Archive of Datasets del Reino Unido).

<http://www.pro.gov.uk/>

Portal de Archivos de la UNESCO

El sitio Web incluye enlaces con muchísimos sitios de archivos e información sobre los proyectos de la UNESCO.

http://portal.unesco.org/ci/ev.php?URL_ID=5761&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201&reload=1036751929

Victorian Electronic Records Strategy Project. Oficina del Registro Público, Victoria (última actualización: 31 de marzo de 1999)

El objetivo del proyecto es demostrar la viabilidad de la captura y preservación de registros electrónicos, así como proporcionar un conjunto de descripciones de funcionamiento de los archivos electrónicos. Los resultados de los proyectos, las descripciones de funcionamiento y una descripción general del sistema de demostración fueron publicados en el [Victorian Electronic Records Strategy Final Report](#).

<http://www.prov.vic.gov.au/vers/published/final.htm>

20.8 Preservación de grabaciones sonoras y materiales audiovisuales

Building a National Strategy for Preservación digital : Issues in Digital Media Archiving. Council on Library and Information Resources (CLIR) (fecha de creación: abril de 2002)

Conjunto de informes encargados por la Biblioteca del Congreso de Estados Unidos de América y el CLIR como documentos de trabajo para el National Digital Information Infrastructure and Preservation Program. Los temas de dichos documentos abarcan seis áreas principales que analizan los diversos aspectos de la gestión de colecciones: grandes sitios Web, libros electrónicos, revistas electrónicas, grabaciones sonoras digitales, películas digitales y televisión digital.

<http://www.clir.org/pubs/reports/pub106/contents.html>

The Care and Handling of Recorded Sound Materials. Biblioteca Nacional del Canadá; Gilles St-Laurent (última actualización: 15 de febrero de 2002)

Contiene explicaciones básicas y pertinentes sobre qué es el sonido y cómo se graban e identifican diferentes medios de grabación. También se analiza el manejo y la preservación del material sonoro.

<http://palimpsest.stanford.edu/byauth/st-laurent/care.html>

Digital preservation of Moving Image Material?, Howard Besser (fecha de creación: 2001)

Este artículo describe cómo la tecnología digital produjo cambios en los procesos de producción y distribución del material compuesto de imágenes en movimiento. Indica dos desplazamientos paradigmáticos posibles para preservar imágenes en movimiento: trabajos completos frente a gestión de activos y objeto material frente a contenido. También se discuten algunos aspectos generales de la preservación digital y los problemas para los custodios de imágenes en movimiento.

<http://www.gseis.ucla.edu/~howard/Papers/amia-longevity.html>

Convención para la Protección del Patrimonio Audiovisual Europeo y Protocolo para la Protección de Producciones Televisivas. Consejo de Europa (fecha de creación: 6 de febrero de 2001)

Esta Convención, elaborada por el Parlamento Europeo, establece disposiciones para salvaguardar y preservar el patrimonio europeo de imágenes en movimiento. Las partes que suscriben la Convención están obligadas a

establecer mecanismos legales o voluntarios para el depósito de medios audiovisuales en almacenes de archivos designados en sus territorios. El texto ha sido redactado en términos lo suficientemente amplios como para que la legislación se aplique a las expresiones audiovisuales en forma electrónica o en cualquier nueva forma que pudiese ser creada.

[http://www.coe.int/t/e/cultural_co-operation/culture/Resources/Referen
ce_texts/Conventions/econpataud.asp](http://www.coe.int/t/e/cultural_co-operation/culture/Resources/Referen
ce_texts/Conventions/econpataud.asp)

PRESTO - IST-1999-2013: Key Links System Specification Document. Presto Consortium (última actualización: 26 de junio de 2001)

Informe de 135 páginas elaborado a partir de las conclusiones de una investigación sobre preservación de materiales audiovisuales en archivos europeos de radio y televisión. Incluye informaciones acerca de los requisitos en materia de sistemas, actualizaciones tecnológicas, metodologías de procesamiento y especificaciones de metadatos para el almacenamiento digital de películas, grabaciones sonoras y vídeo.

<http://presto.joanneum.ac.at/Public/D32.pdf>

The Safeguarding of the Audio Heritage: Ethics, Principles and Preservation Strategy. IASA Technical Committee (fecha de creación: septiembre de 2001)

Expone qué áreas plantean problemas y recomienda prácticas para archivar grabaciones sonoras y audiovisuales, con un análisis comparado entre la situación ideal y las posibilidades reales.

<http://www.iasa-web.org/iasa0013.htm>

UPF (Universal Preservation Format)- Página Principal

Patrocinada por la WGBH Educational Foundation de los EE.UU. y financiada en parte por una subvención de la National Historical Publications and Records Commission, la iniciativa preconiza un formato de plataforma independiente que permita el acceso a una gran variedad de tipos de datos. El UPF (Formato de Preservación Universal) se caracteriza por ser "autodescriptivo", es decir que en sus metadatos se incluyen todas las especificaciones técnicas necesarias para construir y reconstruir los navegadores apropiados para el acceso a los materiales a través del tiempo.

<http://info.wgbh.org/upf/>

20.9 Preservación de colecciones de datos

Archiving Scientific Data. Peter Buneman, Sanjeev Khanna, Keishi Tajima y Wang-Chiew Tan (fecha de creación: junio de 2002)

Describe los progresos de una herramienta de almacenamiento para datos XML que permite retener todos los estados previos de los datos, a medida que cambian con el tiempo. Se describen los cambios significativos, se recuperan versiones específicas y se documenta la historia a través del tiempo de cualquier elemento del archivo.

<http://db.cis.upenn.edu/Research/ki.html>

Arts and Humanities Data Service (AHDS) (actualizado periódicamente)

El AHDS es un servicio nacional del Reino Unido de recolección, descripción y preservación de los recursos electrónicos resultantes de la investigación y la enseñanza de las ciencias humanas. Uno de sus objetivos es elaborar estrategias para preservar el patrimonio cultural digital.

<http://ahds.ac.uk/>

Geophysical Data in Archaeology: a guide to good practice. Armin Schmidt (fecha de creación: 2002)

Constituye una introducción a la geofísica arqueológica y a la variedad de datos que de ella resultan, comprendidos datos brutos de mediciones, datos procesados y dibujos interpretativos. También brinda una valiosa introducción al almacenamiento y la archivación de conjuntos de datos geofísicos.

<http://ads.ahds.ac.uk/project/goodguides/geophys/>

Inter-University Consortium for Political and Social Research (actualizado periódicamente)

El ICPSR, de la Universidad de Michigan, acopia y preserva datos relativos a las ciencias sociales en nombre de 400 miembros, facultades y universidades de los Estados Unidos de América y del extranjero. Emplea métodos de migración para asegurar el acceso permanente a los datos archivados.

<http://www.icpsr.umich.edu/index.html>

Long Term Archiving of Digital Documents in Physics – Informe de la conferencia. Dr Arthur P. Smith

El informe de la conferencia de la IUPAP (Unión Internacional de Física Pura y Aplicada) resume las discusiones sobre los archivos digitales y presenta una lista de recomendaciones de la conferencia.

http://publish.aps.org/IUPAP/ltaddp_report.html

NDAD: National Digital Archive of Datasets (Reino Unido). University of London Computing Centre

El NDAD contiene los datos digitales archivados de departamentos y organismos oficiales del Reino Unido.

<http://ndad.ulcc.ac.uk/>

Preservation of the Electronic Assets of a University. Oxford University Computing Services; T. Alex Reid (fecha de creación: octubre de 1997)

Describe cómo la Universidad de Oxford encaró la cuestión de la gestión, el almacenamiento y la preservación de sus activos electrónicos.

<http://users.ox.ac.uk/~alex/hfs-AXIS-paper.html>

20.10 Preservación del arte digital

Archiving the Avant Garde: Documenting and Preserving Variable Media Art. Berkeley Art Museum and Pacific Film Archive (fecha de creación: 2001)

Proyecto colectivo destinado a elaborar, documentar y difundir estrategias que permitan describir y preservar formas de arte no tradicionales, “intermedia” y “variable media” (es decir en soportes variables, como por ejemplo *performances*, instalaciones y arte conceptual y digital).

http://www.bampfa.berkeley.edu/ciao/avant_garde.html

Longevity of Electronic Art. Howard Besser (fecha de creación: febrero de 2001)

Destaca los problemas específicos de la preservación del arte electrónico, señala las características especiales de las obras de arte digitales cuya preservación plantean problemas y propone estrategias prácticas para resolverlos.

<http://www.gseis.ucla.edu/~howard/Papers/elect-art-longevity.html>

Rhizome.org: *The New Media Art Resource*

Rhizome.org es una organización sin fines de lucro que tiene por objetivo la preservación del arte digital.

<http://rhizome.org/info/index.php>

Variable Media Initiative. Museo Guggenheim

Su finalidad es hallar estrategias aprobadas por los artistas para preservar obras de arte en soportes variables (instalaciones, *performances*, arte interactivo y digital). Se alienta a los artistas a que definan su trabajo con independencia de los medios y presenta directrices sobre cómo puede traducirse su trabajo a nuevos formatos.

<http://www.guggenheim.org/variablemedia/>

20.11 Preservación del correo electrónico

Archiving E-mails. Filip Boudrez y Sofie Van den Eynde (fecha de creación: agosto de 2002)

Informe del Proyecto flamenco DAVID donde se examinan en detalle los aspectos legales y técnicos de la preservación de los registros de correos electrónicos.

<http://www.antwerpen.be/david/teksten/Report4.pdf>

E-Mail and Potential Loss to Future Archives and Scholarship or The Dog that Didn't Bark. Susan Lukesh, en: *First Monday* (fecha de creación: septiembre de 1999)

En este documento se analiza la importancia de la comunicación informal y el hecho que cada vez más se crea en formatos electrónicos que necesitan ser preservados. Lukesh recomienda medidas a quienes conocen particularmente el tema, como los archiveros, vendedores de programas informáticos, instituciones públicas y creadores, para que ayuden a preservar los correos electrónicos.

http://www.firstmonday.dk/issues/issue4_9/lukesh/

E-Mail-XML Demonstrator: Technical Description. Testbed Digitale Bewaring (fecha de creación: octubre de 2002)

Este informe describe el programa informático prototipo elaborado por el proyecto Testbed Digitale Bewaring de los Países Bajos en sus investigaciones sobre la preservación a largo plazo de los mensajes de correo electrónico. La solución se funda en una personalización de Microsoft Outlook para permitir la comunicación con un servidor central encargado de la recolección de metadatos y la conversión y almacenamiento de, a la vez, los mensajes y los metadatos en XML.

<http://www.digitaleduurzaamheid.nl/bibliotheek/docs/email-demo-en.pdf>

Strategies for Capturing and Managing Emails as Records and as Organisational Assets

Adrian Cunningham (fecha de creación: 18 de abril de 2002)

http://www.naa.gov.au/recordkeeping/noticeboard/emails_as_records_files/frame.htm

20.12 Preservación de colecciones en formatos informáticos (e-print)

E-print Services and Long-term Access to the Record of Scholarly and Scientific Research. Michael Day, en: *Ariadne*

(fecha de creación: 22 de junio de 2001)

Considera algunos de los aspectos de la preservación a largo plazo de servicios de e-print. Se analizan algunos de los temas más importantes como la responsabilidad de la preservación y la autenticidad.

<http://www.ariadne.ac.uk/issue28/metadata/>

Setting Up An Institutional E-print Archive. Michael Gardner, John MacColl y Stephen Pinfield, en: *Ariadne* (fecha de creación: 16 de abril de 2002)

Basado en experiencias realizadas en las universidades de Edimburgo y Nottingham sobre la creación de servidores piloto para documentos conservados en formato electrónico; indica varios aspectos prácticos, incluidos tipos y formatos de documentos, procedimientos de comunicación, normas de metadatos y cuestiones relacionadas con la preservación digital.

<http://www.ariadne.ac.uk/issue31/eprint-archives/>

SHERPA: Securing a hybrid environment for research, preservation and access

(última actualización: 2002)

El SHERPA es un proyecto estructurado de tres años de duración financiado por el JISC para crear “archivos en formato informático” para importantes instituciones de investigación del Reino Unido. Los archivos deberán conformarse al protocolo de recolección de metadatos de la Open Archives Initiative y considerar la preservación digital investigando la aplicación del modelo de referencia OAIS.

<http://www.sherpa.ac.uk>

20.13 Preservación de objetos digitales en formato material

Bits is Bits: Pitfalls in Digital Reformatting. Walt Crawford (fecha de creación: mayo de 1999)

Este artículo describe algunos de los impedimentos para reformatear los materiales digitales, como la tecnología de protección de copias, la dependencia de programas y equipos informáticos y el cifrado.

American Libraries Vol. 30 No. 5 (05/99)

CD-R and CD-RW Questions and Answers. Optical Storage Technology Association (OSTA) (fecha de creación: 2001)

Este documento, suministrado por la Optical Storage Technology Association, abarca algunos temas relativos a los medios como el CD-R y el CD-R, incluyendo algunas definiciones de términos, longevidad de los medios, manejo, etiquetado, velocidad y calidad.

<http://www.osta.org/technology/cdqa.htm>

Farewell my Floppy: a strategy for migration of digital information. Deborah Woodyard (última actualización: 29 de abril de 1998)

Este documento describe un estudio del material de la colección de la Biblioteca Nacional de Australia almacenado en discos y brinda informaciones sobre los aspectos prácticos de la migración de disquetes a CD-R.

<http://www.nla.gov.au/nla/staffpaper/valadv.html>

Mapping Functionality of Off-line Archiving and Provision Systems to OAIS. Jorg Berkemeyer y Die Deutsche Bibliothek (fecha de creación: enero de 1999)

Se analiza la preservación de los objetos digitales en formatos materiales por las bibliotecas nacionales y en el contexto del modelo de referencia OAIS.

<http://www.kb.nl/coop/hedlib/meetings/frankfurt/GEN-232.doc>

20.14 Digitalización

Colorado Digitization Project Digital Toolbox (actualizado periódicamente)

La Digital Toolbox ha sido diseñada para guiar a los administradores a través de las preguntas que se plantean en las etapas iniciales de un proyecto digital. También brinda información sobre aspectos técnicos de la digitalización.

<http://www.cdphheritage.org/resource/index.html>

Guides to Quality in Visual Resource Imaging. Donald P. D'Amato, P. Franziska Frey, Linda Serenson Colet y Don Williams (fecha de creación: julio de 2000)

Se trata de cinco guías escritas conjuntamente por la Digital Library Federation, el CLIR y el RLG destinadas a identificar tecnologías de la imagen y prácticas para recursos visuales y brindar informaciones prácticas sobre el plan del proyecto, la selección del escáner, los factores que influyen en la calidad de la imagen, la medición de la calidad de la imagen y los formatos para ficheros maestros.

<http://www.rlg.org/visguides/>

Handbook for Digital Projects : A Management Tool for Preservation and Access. Maxine K Sitts (comp.) (fecha de creación: diciembre de 2000)

Recurso Web que da información sobre aspectos relativos a la conversión digital de colecciones de materiales. Las contribuciones de varios presentadores de la School for Scanning suministran información sobre selección y gestión del proyecto, consideraciones técnicas y relativas a los derechos de propiedad intelectual y longevidad digital.

<http://www.nedcc.org/digital/dighome.htm>

noF-digitise Technical Standards and Guidelines. People's Network Development Team (actualizado periódicamente)

Guía técnica para proyectos de digitalización elaborada por UKOLN and Resource: The Council for Museums, Archives & Libraries for the New Opportunities Fund. Su enfoque abarca el ciclo de vida y expone las sucesivas etapas de creación, desarrollo, gestión, acceso y reutilización de la información digital.

<http://www.peoplesnetwork.gov.uk/content/technical.asp>

Selection Criteria for Digital Imaging. Biblioteca de la Universidad de Columbia (Última actualización: 14 de enero de 2001)

<http://www.cc.columbia.edu/cu/libraries/digital/criteria.html>

The Society for Imaging Science and Technology (actualizado periódicamente)

Sociedad internacional sin fines de lucro cuyo objetivo consiste en sensibilizar a sus miembros acerca de los últimos avances científicos y tecnológicos en materia de imágenes.

<http://www.imaging.org/>

Technical Advisory Service for Images (TASI) (actualizado periódicamente)

EL TASI es un servicio creado para brindar consejos y apoyo a la comunidad académica del Reino Unido sobre la creación digital y el almacenamiento, suministrándole además información referente a las imágenes.

Proporciona información sobre la preservación del acceso a las imágenes digitales.

<http://www.tasi.ac.uk/>

20.15 Depósito legal y voluntario

Dépôt legal et numérotations. Biblioteca Nacional de Francia (actualizado periódicamente) (Francia)

Versión actualizada de las páginas Web de la Biblioteca Nacional de Francia sobre el depósito legal. Además de suministrar información básica acerca del mecanismo de depósito obligatorio, contiene enlaces con la legislación actual y las recomendaciones del Conseil scientifique du dépôt légal (Consejo científico del depósito legal) sobre la extensión del depósito a las publicaciones en línea.

<http://www.bnf.fr/pages/zNavigat/frame/infopro.htm>

Legal Deposit from the Internet in Denmark : Experiences with the Law from 1997 and the Need for Adjustments (fecha de creación: Jun 2001)

En *Papers from the Preserving the Present for the Future : Strategies for the Internet*, conferencia celebrada en la Biblioteca Real de Copenhague.

<http://www.deflink.dk/eng/arkiv/dokumenter2.asp?id=695>

Legal Deposit. Biblioteca Nacional de Escocia (actualizado periódicamente)

Enlaces con la documentación relativa al depósito de publicaciones no impresas del Reino Unido, incluida una versión revisada del *Code of Practice for the Voluntary Deposit of Non-Print Publications and related explanatory notes* de 1999. Hace referencia al depósito de publicaciones tradicionales y en línea, siendo esta última sometida a un ensayo.

<http://www.nls.uk/professional/legaldeposit/index.html>

Management of Networked Electronic Publications: A Table of Status in Various Countries. Elizabeth Martin (última actualización: noviembre de 2001)

Comparación, entre 16 bibliotecas nacionales, de diversos aspectos del depósito legal: legislación y disposiciones, enfoques y política, planificación, negociaciones con editores, disposiciones sobre acceso y aplicación a publicaciones electrónicas en red.

<http://www.nlc-bnc.ca/obj/r7/f2/r7-100-e.pdf>

En francés en <http://nlc-bnc.ca/obj/r7/f2/r7-100-f.pdf>

A standard for the legal deposit of online publications. Giovanni Bergamin (fecha de creación: 4 de junio de 1999)

Resumen en inglés; resumen en italiano disponible en:

<http://www.aib.it/aib/commiss/cnur/dleberga.htm>

Statement on the Development and Establishment of Codes of Practice for the Voluntary Deposit of Electronic Publications. Conference of European National Librarians (fecha de creación: 2000)

Declaración conjunta de la Conference of European National Librarians y la Federación Europea de Editores. Incluye un proyecto de Código de Buenas Prácticas, para facilitar la redacción de los acuerdos de depósito voluntario de ámbito nacional.

<http://minos.bl.uk/gabriel/fep/>

20.16 Metadatos

Digital Libraries: Metadata Resources. Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecarios y Bibliotecas (última actualización: 22 de septiembre de 1999)

Enlaces con numerosos artículos y sitios relacionados con la documentación y normas referentes a datos.

<http://www.ifla.org/II/metadata.htm>

Meta Matters. Biblioteca Nacional de Australia

Este sitio Web tiene por finalidad ayudar a los proveedores de contenidos de la Web a ser más eficaces en la búsqueda de informaciones sobre la utilización de normas de metadatos en la Malla Mundial.

<http://www.nla.gov.au/meta/>

Metadata Encoding & Transmission Standard (METS). Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos de América (fecha de creación: 14 de junio de 2001)

Sitio Web oficial del sistema METS XML para codificar metadatos descriptivos, de gestión y estructurales.

<http://www.loc.gov/standards/mets/>

Preservation Metadata and Digital Continuity. Steve Knight, en: *DigiCULT.Info Newsletter* (fecha de creación: febrero de 2003)

Describe las características generales del programa de preservación digital de la Biblioteca Nacional de Nueva Zelanda y la elaboración de un sistema de metadatos de preservación.

http://data.digicult.info/download/digicult_info3_low.pdf

UKOLN Metadatos. Michael Day (actualizado periódicamente)

Un sitio general sobre metadatos que presenta enlaces con los proyectos, iniciativas, archivos y recursos, incluidas algunas herramientas informáticas para procesar los metadatos y un glosario.

<http://www.ukoln.ac.uk/metadata/>

20.17 Normas

Digital Library Standards. Bibliotecas de la Universidad de California (actualizado periódicamente)

Proporciona enlaces con recursos relativos a diversas normas de bibliotecas digitales.

<http://sunsite.berkeley.edu/Info/standards.html>

National Information Standards Organisation – NISO (actualizado periódicamente)

Elabora y promueve normas técnicas internacionales utilizadas en los servicios de información.

<http://www.niso.org/>

PDF-Archive Project (PDF/A). Association for Information and Image Management, International (AIIM, International)

Se trata de una actividad realizada por la Association for Suppliers of Printing, Publishing and Converting Technologies (NPES) y la AIIM, International, con vistas a elaborar un estándar internacional para el uso del Portable Document Format (PDF) de Adobe para almacenamiento y preservación de documentos electrónicos. El proyecto tratará los soportes de documentos de paginación múltiple caracterizados por combinaciones de textos y gráficos y los requisitos de los dispositivos de lectura que permiten presentar los documentos archivados.

<http://www.aiim.org/standards.asp?ID=25013>

Standards for Libraries. Biblioteca Nacional de Australia

Este sitio suministra enlaces con informaciones sobre bibliotecas y normas relacionadas, listas de normas y principales organismos de normalización.

<http://www.nla.gov.au/services/standard3.html>

W3C World Wide Web Consortium (actualizado periódicamente)

EL W3C, un consorcio industrial internacional, tiene por objetivo desarrollar al máximo las posibilidades de la Malla Mundial mediante la elaboración de protocolos comunes.

<http://www.w3.org/>

XML for Digital Preservation: XML Implementation Options for E-Mails. Maureen Potter (fecha de creación: 11 de octubre de 2002)

Informa sobre los avances del Digital Preservation Testbed (Testbed Digital Bewaring) de los Países Bajos, que utiliza el XML como formato de preservación. <http://www.digitaleduurzaamheid.nl/bibliotheek/docs/email-xml-imp.pdf>

20.18 Algunas herramientas de interés

The Computer History Simulation Project (actualizado periódicamente)

Empresa colectiva basada en Internet, en la que participan personas interesadas en la restauración por medio de la simulación de equipos y sistemas de programas informáticos históricamente significativos.

<http://simh.trailing-edge.com/>

My File Formats (actualizado periódicamente)

Sitio Web con información sobre unos 1 000 formatos de ficheros.

<http://myfileformats.com/?old=manufacturers&truespace=.com.html>

Software Archaeology. Andrew Hunt y David Thomas, en: *IEEE Software*, Volumen 19, Nº 2 (marzo/abril de 2002)

Artículo corto donde se describen los problemas de comprensión de los códigos de programas informáticos con poca o ninguna documentación. Al final figuran algunas propuestas sobre cómo los creadores actuales pueden simplificar el trabajo con los códigos en el futuro.

ISSN: 0740-7459

Windows Desktop Product Life Cycle Support and Availability Policies for Businesses

(actualizado periódicamente)

Artículo sobre la política de Microsoft de apoyo permanente a sus productos comerciales de escritorio, con plazos y detalles sobre productos específicos.

<http://www.microsoft.com/windows/lifecycle/default.msp>

Capítulo 21. Índice

- Absorción 40, 95
Accesibilidad 34, 121 y *sig.*
Acceso 13, 35, 41
Aceptar responsabilidades 44 y *sig.*
Adecuación técnica y de procedimiento 42
Adopción de decisiones 51
Almacenamiento de datos 109 y *sig.*
Almacenamiento en archivos 40, 109 y *sig.*
Amenazas 13, 31, 52, 111
Autenticidad 39, 109 y *sig.*
- Barreras al acceso 84
Bases de datos 148
- Campaña de la UNESCO en favor del patrimonio digital 10, 12
- Características de los programas solventes 42
Certificación 43
“Codificación duradera” 126
Colaboración 63 y *sig.*
Colecciones del patrimonio 154
Compatibilidad "hacia atrás" 136
Comunidad 39, 54, 75
“Comunidad designada” 39
Condiciones de acceso 107
Conjuntos de datos 148, 154
Constitución de colecciones 73
Continuidad 31
Control 39, 89 y *sig.*
Cooperación 15, 63 y *sig.*
Copia de seguridad 41, 116
Correo electrónico 148
Costos 56
Costos compartidos 65
Creadores, ver Productores
- Declaración de responsabilidad 50
Dependencia de datos 123
Dependencia de los programas informáticos 123
Depósito 94
Depósito legal 14, 106
Derechos 75, 103 y *sig.*
Digitalización 79
Disposiciones centralizadas 65
Disposiciones de recolección 74
Diversidad cultural 14
División del trabajo 65
Documentación 74, 91, 112
Dotación de personal 57
Durabilidad financiera 42, 54
- Editores, ver Productores
Elementos esenciales 35, 73, 75, 122
Emulación 142
Encapsulación 130
Equipo 58, 114
Especificaciones 83
Especificaciones de almacenamiento 116
Establecimiento de prioridades 60
Estrategias 36, 113, 123 y *sig.*
Estrategias múltiples 123
Estrategias no digitales 144
Estructuras de organización 59
Experiencia 57, 64
Extracción de datos 128
- Fabricantes de programas y equipos informáticos 54
- Ficheros de imágenes 148
Formatos de fichero 83, 92, 131
Formatos de fichero restringidos 90, 139
Funciones de los programas de preservación 39
Funciones y responsabilidades 15, 44 y *sig.*, 64, 70 y *sig.*
- Gestión de los programas de preservación 51 y *ss.*
Gestión de riesgos 52, 117
- Identificación de ficheros 90, 94
Identificadores persistentes 90, 94
Impresión 144
Información compartida 55, 65
Infraestructura técnica 58, 114
Instituciones guardianas del patrimonio nacional 48
- Integridad de datos 109 y *sig.*
Internet 31
Inversores 54
- “Lugares seguros” 38
- Marco legal 106
Materiales audiovisuales 148, 153
Mecanismos a prueba de fallos 47
Medios de acceso 34, 121 y *sig.*
Medios ópticos 116
Metadatos 91
Metadatos de descubrimiento de recursos 91
Metadatos de preservación 96
Migración 137
Modelos económicos 54
- Niveles de responsabilidad 46

Normalización 128
 Normas 58, 64, 90, 126
 OAIS (Open Archival Information Systems Reference Model) 42
 Objetos conceptuales 35
 Objetos derivados 95, 122
 Objetos lógicos 35
 Objetos materiales 35

Paquetes de información 39
 Partes interesadas 54
 Patrimonio 28
 Patrimonio digital 13, 28
 Pérdidas aceptables 122
 Plan de sucesión 47
 Planes de emergencia 47, 117, 125
 Planificación 47, 60
 Política 60
 Preservación tecnológica 134
 Previsión de catástrofes 117
 Principios (resumen) 21 y *sig.*, 124
 Privacidad y confidencialidad 104
 Productores 39, 49, 74, 79 y *sig.*, 103 y *sig.*
 Programas autónomos 66
 Programas completos 39 y *sig.*
 Programas de preservación 20, 38 y *sig.*
 Programas dignos de confianza 43
 Programas distribuidos 65
 Programas informáticos 139, 148
 Programas mínimos 155
 Programas no completos 46 y *sig.*
 Programas solventes 42 y *sig.*
 Promoción 41, 64, 105
 Propiedades significativas, ver Elementos esenciales
 Protección de datos 36, 109 y *sig.*
 Proveedores de servicios 60, 113
 Proyecto de Carta de la UNESCO para la preservación del patrimonio digital 12

Puntos de partida 150 y *sig.*

Recogida 94
 Recolección 94
 Recolección completa o selectiva 74
 Recolección selectiva o completa 74
 Recuperación de datos 146
 Recursos 57, 65
 Redundancia 116
 Reingeniería de programas informáticos 139
 Responsabilidades 39, 44 y *sig.*, 112, 122
 “Resultado” 34

Seguridad del sistema 42, 117
 Selección 71 y *sig.*
 Socios copartícipes 64
 Soportes de datos 83, 92, 114, 124
 Soportes magnéticos 116, 153

Técnicas de transferencia “pull” 90, 93
 Técnicas de transferencia “push” 90, 93
 Terminología 20
 Tipos de patrimonio digital 29
 Trabajo en equipo 63 y *sig.*
 Transferencia 88 y *sig.*
 Transferencia de datos 116
 Transparencia 43, 72

Universidades (como custodios del patrimonio digital) 50
 Usuarios 54
 UVC (“Universal Virtual Computer”) 126, 132, 142

Valoración 71 y *sig.*
 Viabilidad de organización 42
 Visualizadores 140