

Crterios ISO para la preservación digital de los documentos de archivo

ISO Standards for Digital Preservation of Archival Documents

Crterios ISO para a preservação digital dos documentos de arquivo

Vicent Giménez Chornet

Universitat Politècnica de València, España
vigicho@har.upv.es

Resumen

La preservación de los documentos digitales producidos por los organismos o las personas en el desarrollo de sus actividades es una de las preocupaciones actuales para garantizar su usabilidad a lo largo del tiempo y mantener su autenticidad e integridad. En el presente artículo se analiza el nuevo contexto en la preservación digital y se identifican recomendaciones señaladas en diferentes normas ISO que pueden ayudar a las organizaciones a implantar políticas en esta materia. En el artículo se destaca que desde el nacimiento de la imagen digital se ha avanzado en soluciones contra la obsolescencia tecnológica, como la práctica de la migración de la información o la propuesta de formatos para la conservación a lo largo del tiempo; por ejemplo, el formato .pdf/a para los documentos nacidos digitalmente, o .tif y .jpg para imágenes.

Palabras clave: preservación digital, obsolescencia tecnológica, normas ISO, documentos electrónicos, administración electrónica, documentos electrónicos auténticos, conservación en el tiempo.

Abstract

The preservation of digital documents produced by institutions or persons during their activities is a current issue concerning usability over time and authenticity and integrity. This article analyzes the new context in digital preservation and identifies recommendations outlined in various ISO standards that can help institutions implement policies in this area. The article notes that, since the birth of digital image, progress has been made in solutions to technological obsolescence, like the practice of information migration or proposing new formats for preservation over time; for example, the .pdf/a format for digital documents, or .tif and .jpg for images.

Keywords: Digital preservation, technological obsolescence, ISO standards, electronic documents, electronic administration, authentic electronic documents, preservation over time.

Resumo

A preservação dos documentos digitais produzidos pelos organismos ou pelas pessoas no desenvolvimento de suas atividades é uma das preocupações atuais para garantir a sua usabilidade ao longo do tempo e manter a sua autenticidade e integridade. Neste artigo se analisa o novo contexto na preservação digital e se identificam recomendações destacadas em diferentes normas ISO que podem ajudar as organizações a que possam implantar políticas nesta matéria. No artigo se destaca que desde o nascimento da imagem digital houve um avanço em quanto às soluções contra a obsolescência tecnológica, como a prática da migração da informação ou a proposta de formatos para a conservação ao longo do tempo; por exemplo, o formato .pdf/a para os documentos nascidos digitalmente, ou .tif e .jpg para imagens.

Palavras chave: preservação digital, obsolescência tecnológica, normas ISO, documentos eletrônicos, administração eletrônica, documentos eletrônicos autênticos, conservação no tempo.

Recibido: 29 de septiembre del 2014 **Aprobado:** el 15 de octubre de 2014

Cómo citar este artículo: Giménez Chornet, V. (2014). Crterios ISO para la preservación digital de los documentos de archivo. *Códices*, 10 (2), 135-150.

Introducción

La preservación digital es uno de los problemas recientes de las administraciones públicas implicadas en la modernización de la gestión y que han optado por generar documentos electrónicos. En España, la Ley de la Firma Electrónica (España, 2003) y la Ley de Acceso Electrónico de los Ciudadanos a los Servicios Públicos (España, 2007) dieron la cobertura legal necesaria para permitir que los documentos nacidos electrónicamente se pudieran considerar auténticos. Ahora el reto está en garantizar, junto a la autenticidad, que los documentos se conservarán también de forma íntegra y podrán ser accesibles e interpretables a lo largo del tiempo.

Las administraciones o empresas que ya han incorporado trámites administrativos enteramente electrónicos se ven, muchas veces, obligadas a llevar un sistema de gestión documental mixto. Allí, la base de datos debe controlar tanto los documentos nacidos electrónicamente como los documentos en papel, para poder identificar y recuperar los documentos pertinentes producidos antes y después de la implantación de la administración electrónica.

Las normas ISO (sigla que hace referencia a la Organización Internacional de Normalización) no son de obligatorio cumplimiento, pero son aceptadas por un consenso internacional de todos los países miembros —en España se estableció la Asociación Española de Normalización y Certificación (Aenor)—, fruto de un escrupuloso trabajo de elaboración y revisión que facilita su aplicación en dichos países, a pesar de sus particularidades nacionales y administrativas. Son, por tanto, normas que pueden ayudar a organizar o planificar cualquier actividad que emprenda una entidad o un individuo, con lo cual se les facilita un contexto y unas pautas para que no se releguen aspectos importantes y, así, puedan obtener éxito en dicha actividad.

En el campo de la documentación hay distintas normas ISO que han sido traducidas por el Comité 50 de Documentación, cuya secretaría reside en la Federación Española de Sociedades de Archivística, Biblioteconomía, Documentación y Museística (Fesabid, 2014), y otras están en fase de traducción. Algunas hacen referencia específica al tratamiento de los documentos de archivo generados por las entidades o las personas en el ejercicio de sus competencias o en el desarrollo de su actividad, especialmente —la más conocida, por

su éxito editorial, es la ISO 15489 sobre gestión de documentos—, pero existen otras en las que se trata con detalle la problemática específica de la preservación de los documentos electrónicos.

El presente artículo tiene como objetivo identificar qué diferencias o semejanzas existen entre la actividad de preservación o conservación de los documentos físicos y digitales, para, por un lado, contextualizar las acciones y los elementos de la preservación digital y, por otro, analizar las principales propuestas que realizan diferentes normas ISO para que las organizaciones implementen un programa de preservación digital que garantice la usabilidad de los documentos a lo largo del tiempo.

Nacimiento de un problema

La irrupción de la informática fue más tardía en el ámbito de los archivos que en el de las bibliotecas. Frente a la combinación de ceros y unos, para unos es corriente eléctrica o ausencia de ella (documentos electrónicos), para otros son dos dígitos (documentos digitales) y para otros son dos números (documentación numérica, para los franceses). La informática penetró en los archivos como una herramienta para la gestión, especialmente con el uso de bases de datos para controlar inventarios y con la conexión de ordenadores en red, a fin de asegurar la comunicación telemática de cierta información en bases de datos. En su momento, en la década de los setenta, este uso de la informática se conocía como *automatización de archivos*, y entre las revistas destacadas para plantear estos retos profesionales estaba la publicada por el Consejo Internacional de Archivos: *Automatic Data Processing and Archives* (APDA). La creación de documentos electrónicos por los equipos informáticos no era una finalidad en sí misma, sino un medio para poder imprimir el documento en papel, que sería el auténtico tras el sellado y la firma de los responsables.

Cuando Steven Sasson inventó la cámara digital en 1975, patentada luego en 1978 por la United States Patent and Trademark Office (USPTO), propició otro aspecto que irrumpiría en la década siguiente: la digitalización de documentos y, por tanto, la aparición de una copia digital de un documento original, generalmente en soporte papel. En los años ochenta, este recurso empezó a implantarse en los archivos con la digitalización de los documentos

históricos, para preservar el original en papel, como en el caso del Archivo General de Indias (González García, 1988, 1999). En su forma visual, la imagen de un documento empieza a generalizarse frente al documento nacido digitalmente (que no tenía la apariencia de documento como tal), elaborado con los procesadores de texto en sistemas MS-DOS, como WordStar o Wordperfect.

Cuando a finales de los años ochenta salió la primera versión de Word para Windows, se podía visualizar en la pantalla el documento tal cual iba a ser impreso, y aunque todavía el interés del *software* correspondía simplemente al de una funcionalidad de una máquina de escribir avanzada, se plantea ya en los años noventa aprovechar ese documento digital que era eliminado tras su impresión.

Es este contexto, a principios de la década de los noventa empiezan a aparecer tímidamente proyectos y artículos científicos que se preocupan por la producción, gestión y conservación de los documentos digitales. Aunque una gran parte de los proyectos son de bibliotecas digitales y de sus repositorios, ya aparecen artículos científicos en los cuales se plantea la problemática que gira alrededor de los documentos electrónicos de las administraciones (los *records*). Se empezó a vislumbrar, entonces, que en el futuro, gran parte de los documentos serían creados electrónicamente, que ocuparían menos sitio que los documentos en papel y que habría problemas de obsolescencia tecnológica y vulnerabilidad en los sistemas informáticos. Además, para prevenir los desastres en los documentos electrónicos, estos deberían ser gestionados mejor que los documentos en papel (Catherine Hare, 1995).

El avance tecnológico y el bajo costo de la infraestructura para la creación y difusión de los documentos digitales (*hardware*, *software* y redes de telecomunicaciones) han favorecido que en la primera década del presente siglo se difunda la implantación, en diferentes organizaciones públicas y privadas, de lo que conocemos como *administración electrónica*, por la cual los usuarios y las organizaciones se comunican o establecen relaciones administrativas y contractuales enteramente electrónicas.

En la actualidad, disponemos de dos tipos de documentos electrónicos de archivo: los que han nacido electrónicamente y los que surgen de un proceso de digitalización (que son copias y pueden ser autenticados). Cuando una organización desea implantar una administración-gestión basada en tramitaciones

electrónicas, seguramente tendrá que incorporar al sistema de gestión de documentos electrónicos los documentos en papel, mediante la digitalización. Por ello, un reto presente es poder gestionar una administración mixta de documentos nacidos digitalmente y de documentos digitalizados, hasta que en un futuro finalice la brecha digital. Por esta razón, el problema actual de la preservación digital abarca tanto a los documentos nacidos digitalmente como a los documentos digitalizados.

Diferencias y similitudes en la conservación

Una comparación entre la conservación tradicional de los documentos en soporte papel y los nuevos retos de la preservación digital puede ayudar a comprender el entorno y los requisitos que demandan estos documentos para que sean usables a lo largo del tiempo (tabla 1).

Tabla 1. Diferencias y similitudes en la conservación de documentos

Documento en papel	Documento electrónico
El soporte puede durar muchos años	El soporte tiene una vida corta
Aun defectuoso o no restaurado se puede interpretar (leer)	Si está defectuoso, impide la interpretación (lectura)
El organismo debe establecer un plan de conservación y restauración	El organismo debe establecer un plan de preservación
El organismo debe establecer un plan contra el robo o sustracción ilegal	El organismo debe establecer un plan contra el robo o sustracción ilegal
Si está dañado, se puede restaurar mediante injertos, limpiezas y otras técnicas de carácter químico; tiene gran dependencia del soporte	Si está dañado, es casi imposible de recuperar; excepcionalmente, algunos programas pueden extraer parte de la información; tiene gran dependencia del formato (se prefieren formatos que incluyan la compatibilidad retrospectiva)
Se puede conservar durante muchos años sin intervención o uso, en condiciones ambientales adecuadas (poco exigentes)	Se necesita de la intervención humana periódica para realizar una política de migraciones y asegurar la conservación de la información por la obsolescencia tecnológica (<i>hardware</i> y <i>software</i>)

Continúa

Documento en papel	Documento electrónico
Su autenticidad está asegurada por la política de custodia, el sello del organismo o la firma de los autores	Su autenticidad está asegurada por la política de custodia, la firma electrónica u otro sistema de encriptación con clave asimétrica
Su identificación en la organización se realiza mediante técnicas de descripción (analógica o electrónica) y localización (estanterías, cajas, tejuelos descriptivos, etc.)	Su identificación en la organización se realiza mediante metadatos en el entorno digital
No suele cambiar de sitio físico, y su traslado supone un elevado coste humano y económico	Suele trasladarse con frecuencia a otros sitios físicos, mediante el transporte de sus soportes o mediante la transferencia telemática
Conocimientos o perfil profesional del conservador: química, biología, historia, paleografía, etc.	Conocimientos o perfil profesional del conservador: informática (<i>software</i> y <i>hardware</i>), gestión de documentos electrónicos
Los archivos conservan documentación de productores propios y de productores desaparecidos	Los archivos, a corto término, empezarán a conservar documentos digitales de productores propios, y a largo término deberán contemplar la conservación de los organismos desaparecidos
El acceso es presencial (laboratorios, salas de consulta, etc.); los lugares deben cumplir requisitos de conservación física y de seguridad contra la sustracción	El acceso es en línea (intranet, internet, etc.); la red debe cumplir requisitos de seguridad, usabilidad y accesibilidad, para evitar la sustracción o infección por virus informático

Fuente: elaboración propia.

Crterios ISO para la conservación de documentos electrónicos

En este apartado se hace referencia a la conservación de los documentos de archivo generados por las organizaciones como consecuencia de sus funciones y su actividad y que necesitan ser guardados como evidencia de las actividades de negocio. El interés radica en conservar la información electrónica auténtica basada en documentos, a fin de asegurar que su exactitud, fiabilidad e integridad se mantengan a lo largo del tiempo. Entre las sugerencias de la norma ISO 18492: “La conservación a largo plazo de la información basada en documentos” (Aenor, 2008a), destacamos las siguientes:

Criterio 1: diseñar una estrategia de la organización para la conservación a largo plazo. Se busca asegurar que la cadena de bits que comprende la información electrónica basada en documentos sea accesible sobre el sistema o dispositivo informático, lo cual implica abordar la obsolescencia tecnológica de los soportes y su incompatibilidad con el *hardware* y el *software*: “La información debería estar organizada, clasificada y descrita de tal manera que fuera posible para los usuarios y los sistemas de información distinguir entre objetos de información, basándose en un atributo único como en el nombre o en el número de identificación”, ya que el “fracaso al proporcionar tal identificación puede limitar seriamente la búsqueda y la recuperación”. Es esta la finalidad última por la que se conservan los documentos (Aenor, 2008a).

Criterio 2: transferir la información basada en documentos desde entornos de producción, y desde los generadores y receptores, a un sistema de almacenamiento o depósito de almacenamiento. Este depósito debe ser operativamente independiente, y los archiveros se encargarán de mantener la información basada en documentos de acuerdo con políticas y prácticas documentadas.

Criterio 3: asegurar que el almacenamiento es un soporte estable contra la obsolescencia tecnológica.

Criterio 4: asegurar el acceso y la protección de la información. El propósito es evitar la alteración de la información, utilizando algunos controles basados en tecnologías, como soportes no reescribibles y arquitecturas cliente-servidor seguras que bloquean el acceso directo a la información por parte de aquellos que no tienen permisos. Este criterio también puede cumplirse con la siguiente estrategia:

[Mediante] funciones de *hash* unidireccional (por ejemplo, SHA-1) que emplean un algoritmo que puede comprimir la información electrónica basada en documentos en un número de bits de longitud fija que se convierte efectivamente en una “huella digital” única de la información electrónica basada en documentos, y puede utilizarse posteriormente para demostrar que no ha sido alterada (Aenor, 2008a, p. 11).

Criterio 5: crear la posibilidad de automatizar las migraciones.

Criterio 6: conservar la autenticidad de la información en el cambio de formato. Los elementos por considerar son: la identificación de la persona que realmente ejecuta el proceso; la fecha en que se produjo; el formato de los

datos; la comparación de redundancia cíclica o del *hash* (huella digital) generados antes y después del cambio de formato, para confirmar que no se han producido cambios; la comparación visual por separado de los casos en que la información basada en documentos ha cambiado de formato, y la comparación con sus homólogos en el antiguo formato.

Criterio 7: proteger la información electrónica de documentos alterados o perdidos. Durante el cambio de formato, los depósitos de almacenamiento deberían proteger la información electrónica basada en documentos de alteración o pérdida contra las vulnerabilidades humanas o fallos catastróficos o naturales. Por ejemplo, se pueden instalar “cortafuegos” o crear y depositar una copia de seguridad de los soportes de almacenamiento en una localización separada de la original.

Criterio 8: asegurar que los metadatos sean interoperables. En las migraciones y los cambios de soporte o de formato, las aplicaciones de *software* deben permitir la creación automática de metadatos, como el tamaño del archivo, su formato, sus datos, la firma digital u otros atributos similares de autenticidad del documento. Además, la aplicación del *software* debería permitir la entrada manual de otros metadatos, como la clasificación, el periodo de conservación, la serie de los documentos y las palabras clave, los cuales pueden ser necesarios, especialmente cuando estos documentos electrónicos se quieran recuperar. Para ello, los depósitos de almacenamiento deben garantizar que las herramientas de apoyo a la captura y el uso de metadatos sean suficientemente flexibles y escalables, a fin de poder acomodar elementos de metadatos más ricos a medida que estén disponibles (Aenor, 2008a, p. 15).

Criterio 9: abordar la dependencia del *software*. Hay dos opciones: actualizar el *software* o, en los casos en que sea necesario eliminar la dependencia del *software* sacrificando alguna pérdida de estructura, migrar a formatos “normalizados”, intentando evitar los formatos de fichero propietarios (entre los formatos tecnológicamente neutrales, la norma ISO 18492 recomienda el .pdf/a-i, .xml, .tiff y .jpeg).

Criterio 10: controlar la calidad en el proceso de migración. Es conveniente aplicar controles a las siguientes fases de migración: el análisis del sistema de información preexistente, el diseño de las interfaces (de destino, de las

aplicaciones de destino y de las bases de datos de destino) y la creación e instalación de las pasarelas necesarias.

Criterio 11: controlar el acceso a la aplicación o *software*. En los depósitos de almacenamiento se deberían utilizar procedimientos automatizados para controlar la modificación o el borrado los documentos. Se puede realizar mediante funcionalidades de trazabilidad en el *software*.

Criterio 12: controlar el acceso físico. Los depósitos de almacenamiento deberían utilizar medidas para controlar el acceso físico a los sistemas de información electrónica, mediante los permisos de usuarios y el registro de la fecha entrada o salida, e incluso la hora y la identidad de la persona.

Criterio 13: proteger contra el riesgo de pérdida física del depósito de almacenamiento. Es una protección contra las amenazas de cualquier desastre natural o agresión humana, como inundaciones, incendios, seísmos o ataques violentos (guerra, terrorismo, robo, etc.). Se puede resolver con una copia de seguridad en otro sitio físico.

Criterio 14: controlar y supervisar condiciones ambientales. Dado que la fragilidad relativa de los soportes electrónicos pone su longevidad y legibilidad en peligro, se pueden realizar controles de temperatura y de humedad relativa, o un control del sistema de filtración de aire para retirar partículas de polvo y contaminantes gaseosos del depósito de almacenamiento.

Ahora bien, entre las sugerencias de la norma ISO 23081: “Metadatos para la gestión de documentos, en tres partes” (Aenor, 2008b), destacamos las siguientes:

Criterio 15: usar metadatos para la conservación de la información. Para que la información digital siga siendo accesible, se deben abordar algunos metadatos técnicos ante los cambios tecnológicos tanto estructurales y de almacenamiento como de la gestión. Estos metadatos deben abordar el acceso, la seguridad, la migración, la conservación y las transferencias, para asegurar la autenticidad, fiabilidad, integridad y disponibilidad de la información. Para ello, se aconseja el uso de metadatos en el momento de la incorporación, como la fecha y hora de creación del documento, la identificación de los agentes implicados en su creación, y la documentación o registro de su estructura, forma, propiedades físicas, dependencias técnicas, relación con otros documentos y requisitos para su reproducción.

También se aconseja el uso de metadatos relacionados en el registro de las actividades de gestión, como los calendarios de conservación, los cuadros de clasificación, las tablas de acceso, la eliminación, las autorizaciones para realizar actividades específicas, los permisos de accesos, la clasificación de los documentos y los vínculos entre documentos y sus agentes y procesos, etc.

Criterio 16: desarrollar un esquema de metadatos relacionados con la gestión de los documentos. Un esquema de metadatos es un plan lógico que identifica las relaciones entre los distintos elementos. Estos esquemas contemplan un conjunto de reglas, algunas relacionadas con la semántica y la sintaxis, que permiten la gestión y la interoperabilidad de los documentos. La norma propone una selección de los elementos que formarán parte del esquema, como los elementos que identifican de manera única los documentos al saber de qué fuentes se deben tomar (identificadores únicos del sistema, claves primarias de la base de datos, etc.) u otros que permitirán establecer vínculos entre las entidades y las agrupaciones relacionadas. La estructura de los elementos, sus relaciones, sus esquemas de codificación (a partir de fuentes autorizadas, como listas predefinidas, clasificaciones o vocabularios controlados) y las reglas sintácticas con sus niveles de obligatoriedad (por ejemplo, verificar la sintaxis establecida para la fecha, definir si en un valor se establece que la “organización” ha de constar antes que el “productor” concreto, o establecer una regla para definir la obligatoriedad de utilizar un elemento, etc.) son aspectos que apoyarán la arquitectura de la información para la conservación de los documentos digitales en su contexto.

Criterio 17: valorar por cuánto tiempo se deben conservar los metadatos. Se debe determinar el tiempo durante el cual deben conservarse determinados metadatos en relación con la función del documento, y si estos se pueden destruir o gestionar de manera separada del documento.

Criterio 18: almacenar los documentos en formato neutral. Los metadatos de gestión de documentos que se almacenan en un repositorio deberían poder presentarse en un formato de almacenamiento neutral y dejar de ser dependientes del código propietario. Para ello, esos metadatos deberían poder extraerse de un formato propietario a otro para la conservación a largo plazo. Se recomienda el formato .xml.

La sugerencia de la norma ISO 19005: “Formato de fichero de documento electrónico para la conservación a largo plazo” (Aenor, 2008c), es clara:

Criterio 19: favorecer como formato de conservación el .pdf/a. Es un formato digital de representación de documentos que, aunque se puede crear de forma nativa, también se puede generar desde otros formatos electrónicos o a partir de la digitalización del papel, el microfilme u otros formatos impresos. Es un formato que podrá utilizarse y ser accesible tras diversas generaciones de tecnología. La norma técnica ISO 19005 define los requisitos que conforman un archivo .pdf/a-1.

Por su parte, la sugerencia de la norma ISO 14721: “Sistemas de transferencia de información y datos espaciales. Sistema Abierto de Información de Archivo (OAIS)” (ISO, 2012), es esta:

Criterio 20: encapsular y empaquetar la información de los documentos de archivo en el momento de la ingesta. Para ello, se debe crear un paquete de información de archivo (AIP) (figura 1). Los principales componentes de un AIP son el propio contenido del documento y sus metadatos, lo cual proporcionará de manera permanente la información suficiente sobre el objeto archivo (el AIP). Esto es crucial para la conservación a largo plazo, dado que permite encontrar, presentar, comprender e interpretar el documento en el contexto de los otros objetos de archivo. Entre la información relevante que debería contener el AIP están las referencias técnicas necesarias para su presentación (a fin de poder identificar el formato de archivo), la descripción técnica completa del formato de archivo, la descripción del contenido, etc.

Toda esta información es importante para la conservación a largo plazo y para cuando dichos objetos de información se exporten desde el sistema del productor al depósito de almacenamiento mediante un paquete de información enviada (SIP). Entre los esquemas basados en formato .xml para la codificación de metadatos relacionados con la preservación de los objetos digitales están METS y PREMIS. En definitiva, el modelo de referencia OAIS está diseñado como un marco conceptual para tratar y comparar archivos.

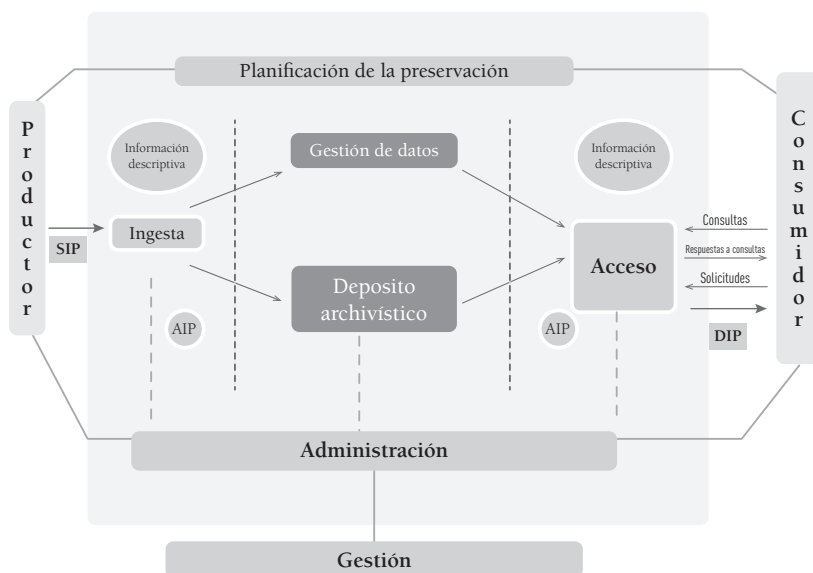


Figura 1. Planificación de la preservación según la norma ISO 14721

SIP: *submission information package*, o paquete de información enviada; AIP: *archival information package*, o paquete de información de archivo; DIP: *dissemination information package*, o paquete de información de difusión.

Fuente: elaboración propia.

La sugerencia de la norma ISO 13008: “Proceso de migración y conversión de documentos electrónicos” (Aenor, 2013a), es esta:

Criterio 21: convertir y migrar documentos electrónicos. Junto con la emulación, la conversión y la migración son dos de los métodos más frecuentes de preservación digital. Los procesos de conversión y migración tienen enfoques separados y pueden tener impacto sobre una estrategia de preservación digital. En la conversión o la migración de documentos electrónicos debe haber una planificación, unos requisitos y unos procedimientos con el fin de preservar la autenticidad, fiabilidad, integridad y disponibilidad de cada documento como evidencia de los procesos de negocio. En el momento de la planificación de las actividades de conversión y migración, para salvaguardar la preservación digital, se deben tener en cuenta los factores relacionados con las habilidades del personal (experiencia y conocimientos), la disponibilidad de los recursos humanos y técnicos en el periodo de duración del proyecto, el equipamiento

(entorno y herramientas), el coste y tiempo, el control de la calidad llevado por el personal, la responsabilidad de las personas que compartirán datos en la actividad de conversión y migración, la experiencia del personal para validar dicha actividad y el aseguramiento de que en los ciclos empresariales habrá personas o unidades de negocio de la organización que decidirán cuándo deben realizarse estas actividades de conversión y migración.

La sugerencia de la norma ISO 27001: “Sistemas de Gestión de la Seguridad de la Información (SGSI). Requisitos”, (Aenor, 2007), es la siguiente:

Criterio 22: implementar un Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información para prevenir la pérdida de documentos. Debe haber un modelo para la creación, la implementación, la operación, la supervisión, la revisión, el mantenimiento y la mejora de un Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información, a fin de prevenir o evitar la pérdida de los documentos digitales. Los factores que inciden en la seguridad de la información son muy extensos: desde la red, pasando por el *hardware*, el *software* y las condiciones ambientales, hasta el propio factor humano; sin embargo, para asegurar que la información recibe un nivel adecuado de protección, esta debe ser clasificada según su valor, los requisitos legales, la sensibilidad y la criticidad para la organización.

Finalmente, la sugerencia de la norma ISO 17068: “Repositorio de tercero de confianza para documentos electrónicos”, (Aenor, 2013b), se sintetiza así:

Criterio 22: constituir un repositorio de tercero para los documentos electrónicos. Un repositorio de confianza (RTC)¹ debe asegurar la integridad del sistema y proteger los documentos electrónicos y sus datos relevantes. Ello permitirá emitir y validar certificados, mediante la creación de paquetes de información de archivo de confianza (PIAC) en los que se debe conservar la información de contenido, la firma electrónica de su creador y un sello de

¹ “Un RTC se define como un conjunto de servicios, sistemas y personal que asegura que los documentos electrónicos, que le confía un cliente, permanecen fiables y auténticos, y pueden ser declarados como tales, con el propósito de ofrecer acceso fiable para sus clientes a los documentos electrónicos gestionados durante el periodo de retención obligatorio. Un RTC para documentos electrónicos debería ofrecer servicios dignos de confianza a los clientes, que pueden ser examinados por otras partes interesadas (esto es, inspectores, auditores, evaluadores). Estos servicios RTC ayudan a identificar la admisibilidad como evidencia de los documentos electrónicos de los clientes” (Aenor, 2013).

tiempo de un RTC o de un tercero, así como la información descriptiva de preservación asociada.

Conclusiones

El documento digital ha irrumpido recientemente en la gestión archivística desde dos enfoques diferenciados: los documentos que se digitalizan de su original, generalmente en soporte papel, y que por lo tanto son una copia; y los documentos que nacen digitalmente como auténticos y cuya impresión en papel sería la copia. Existe una preocupación en los archivos sobre cómo conservar esos documentos digitales, tanto los que son copias como los que son originales. Las normas ISO proponen soluciones y acciones que se deben realizar para garantizar que los documentos digitales se conserven a lo largo del tiempo, en tanto las organizaciones consideren que son esenciales como evidencia de su patrimonio o actividades y deseen garantizar su autenticidad, integridad y usabilidad en todo ese tiempo.

Cualquier organización productora de documentos digitales debe diseñar una estrategia para asegurar su conservación y disponibilidad, en función de afrontar los riesgos de la obsolescencia tecnológica. Es imprescindible que dichos documentos estén organizados, clasificados, descritos e indizados, para poder ser identificados y recuperados de la forma más pertinente en el momento en que se desee. Para asegurar la protección de los documentos electrónicos y su autenticidad, se recomienda que estos no sean dependientes del *software* que los creó y, además, que sean convertidos al formato *.pdf/a*, con la incorporación de metadatos. Mediante los metadatos insertados en los documentos digitales se asegura su identificación, por lo cual se debe incorporar información relacionada con la fecha y hora de creación, su creador, el calendario de conservación, su clasificación y relación con otros documentos, etc. Estos metadatos también se pueden almacenar en un repositorio y deberían poder extraerse de los formatos propietarios mediante el lenguaje de marcas *.xml*.

En cuanto al almacenamiento de los documentos digitales, se debe asegurar un soporte estable contra la obsolescencia tecnológica que, a su vez, permita las migraciones a nuevos soportes, con la completa garantía de que se protege

la información, sin pérdidas ni alteraciones del contenido. El proceso de migración debe realizarse con una metodología acorde con unos controles de calidad. Si se desean enviar documentos electrónicos de un sistema de almacenamiento a otro o en un sistema de gestión documental, la información debe ser encapsulada mediante un paquete de información de archivo, como indica la norma OAIS, cuyos principales componentes son el contenido del documento y sus metadatos, lo que permitirá su preservación a largo plazo.

Referencias

- Asociación Española de Normalización y Certificación (Aenor) (2007). *UNE-ISO/IEC 27001. Tecnología de la información. Técnicas de seguridad. Sistemas de Gestión de la Seguridad de la Información (SGSI). Requisitos*. Madrid: Autor.
- Aenor (2008a). *UNE-ISO/TR 18492. Conservación a largo plazo de la información basada en documentos*. Madrid: Autor.
- Aenor (2008b). *UNE-ISO 23081. Información y documentación. Procesos de gestión de documentos. Metadatos para la gestión de documentos*. Madrid: Autor.
- Aenor (2008c). *UNE-ISO 19005-1. Gestión de documentos. Formato de fichero de documento electrónico para la conservación a largo plazo. Parte 1: Uso del PDF 1.4 (PDF/A-1)*. Madrid: Aenor.
- Aenor (2013a). *UNE-ISO 13008. Información y documentación. Proceso de migración y conversión de documentos electrónicos*. Madrid: Autor.
- Aenor (2013b). *UNE-ISO/TR 17068. Información y documentación: repositorio de tercero de confianza para documentos electrónicos*. Madrid: Autor.
- Catherine Hare, G. S. (1995). Getting the records straight: developments in records management. *New LibraryWorld*, 96(1), 5-12. doi: 10.1108/03074809510075452
- España (2003). Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica. *Boletín Oficial del Estado*, 304, 45329-45343. Recuperado de <http://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2003-23399>
- España (2007). Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos. *Boletín Oficial del Estado*, 150, 27150-27166. Recuperado de <http://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-12352>

- Federación Española de Sociedades de Archivística, Biblioteconomía, Documentación y Museística (Fesabid) (2014). *Estructura del CTN/50 de AENOR*. Recuperado de <http://www.fesabid.org/ctn-50/estructura-del-ctn50-de-aenor>
- González García, P. (1988). El Archivo General de Indias y su proyecto de informatización: nuevas posibilidades para la investigación. *Cuadernos de Historia Moderna*, 15, 231-249.
- González García, P. (1999). *Informatización del Archivo General de Indias: estrategias y resultados*. Madrid: Anabad.
- Organización Internacional de Normalización (ISO) (2012). *ISO 14721:2012. Space data and information transfer systems. Open Archival Information System (OAIS). Reference model*: s. l.: Autor.
- United States Patent and Trademark Office (USPTO) (1978). Electronic still camera. Recuperado de <http://patft.uspto.gov/netacgi/nph-Parser?Sect2=PTO1&Sect2=HITOFF&p=1&u=/netahtml/PTO/search-bool.html&r=1&f=G&l=50&d=PALL&RefSrch=yes&Query=PN/4131919>