

ESTRATEGIAS DE PRESERVACIÓN DE DOCUMENTOS ELECTRÓNICOS: EL NATIONAL ARCHIVES AND RECORDS ADMINISTRATION Y EL PUBLIC RECORD OFFICE

JORDI SERRA SERRA

Facultat de Biblioteconomia i Documentació
Universitat de Barcelona

Afirmaba recientemente Ken Thibodeau que: "Probablemente, la única predicción válida sobre el futuro de la tecnología de la información es que continuará cambiando constantemente."¹ Todo sistema de preservación concebido como una solución final, incluso si resuelve todos los problemas de obsolescencia y fragilidad de los medios conocidos, va a devenir inevitablemente obsoleto en un período de tiempo relativamente corto desde el punto de vista archivístico. Por esta razón, cualquier solución al reto de la preservación digital debe incorporar la capacidad de acomodarse a los cambios tecnológicos, e incorporar los nuevos productos que generen las tecnologías de la información, hoy por hoy imposibles de predecir. Lo único relativamente perdurable en una solución de preservación digital es el esquema conceptual que se aplique, acorde con la naturaleza de una determinada organización, es decir la estrategia.

Ante la emergencia de los documentos electrónicos el archivero ha visto tambalearse los cimientos de su mundo, los fines que constituyen su razón de ser y que define Antonia Heredia²: recoger, conservar, servir. Sin lugar a dudas, la extensión de la gestión documental a la fase activa o "pre-archivística" ha sido el paso más importante de la archivística moderna, y el hecho que nos permite plantearnos, en los momentos actuales, la gestión de los documentos electrónicos. Sin la intervención en la creación e incluso la planificación de los documentos, y sin la posibilidad de intervenir sobre el conjunto de decisiones que se toman en la fase activa y que determinan la "preservabilidad" de los documentos electrónicos, es imposible pretender su conservación para otros usuarios que no sean el personal de la organización productora.

Sin embargo, debemos plantearnos otro hecho: ¿Puede existir la gestión documental sin los archivos? Personalmente creo que sí. Los sistemas digitales no generan el residuo documental que origina una tramitación en soporte papel, y que habitualmente es el primer paso para requerir la intervención del archivero. En el entorno anglosajón, la radical división entre *Archivists* y *Records managers*³ demuestra que la distinción entre valores primarios para la organización productora y secundarios para gente ajena a la organización⁴ ha creado incluso dos perfiles profesionales distintos. Opino que esta división, junto con la permanente candidatura de los departamentos de informática a asumir al completo la gestión de "lo digital", deja al archivero más solo que nunca ante su responsabilidad de garantizar la conservación del patrimonio documental de las organizaciones públicas y privadas, y facilitar el acceso a esta información a los usuarios futuros.

Los archiveros aportan sus métodos o formas ordenadas y sistematizadas de actuar, a fin de clasificar, describir y evaluar los documentos. También impulsan el desarrollo de técnicas para facilitar la conservación a largo plazo de los documentos electrónicos, como pueden ser las migraciones, las emulaciones⁵ o el desarrollo de formatos encapsulados.⁶ Pero el trabajo archivístico es por principio global, universal, nunca selectivo. Este trabajo no es efectivo hasta que no se aplica de forma general sobre el conjunto de documentos generados por una organización, y se consigue asociar los intereses del archivo a los documentos electrónicos con la misma fuerza que ahora une un archivo con papel.

La indefinición natural en el cambio de valores, destinatarios y utilidades de los documentos administrativos, junto con la necesidad de las organizaciones del aporte metodológico y técnico de los archivos, son la oportunidad para intervenir en las primeras fases de los documentos electrónicos, obedeciendo no únicamente a las necesidades de la organización sino también al interés último de los archivos: la preservación a largo plazo de documentos electrónicos fiables y auténticos. Tanto a escala territorial como corporativa, los archivos deben pues desarrollar e implantar las estrategias que les permitan actuar sobre el ciclo de vida completo de los documentos electrónicos.

¹ Thibodeau, Kenneth. "Building the archives of the future: advances in preserving electronic records at the National Archives and Records Administration". En: *D-Lib Magazine*, 2001, February, vol. 7 num. 2.

² Heredia, Antonia. *Archivística general. Teoría y práctica*. Sevilla: Diputación Provincial, 1987.

³ Ricks, Artel. "Records management as an archival function". En: *Archivum*, 1979, XXVI. Luciana Duranti propone incluso dos etapas claramente diferenciadas en el ciclo de vida, en: Duranti, Luciana. "The preservation of the integrity of electronic records". En: *Proceedings of the DLM-Forum on electronic records*. Luxembourg: Office for Official Publication of the European Communities, 1997, p. 60-65.

⁴ La teoría de los valores está formulada en Schellenberg, Theodore R. *Archivos modernos: principios y técnicas*. La Habana: Instituto Panamericano de Geografía e Historia, 1958, cap. XII.

⁵ La propuesta de emulación está formulada en Rothenberg, Jeff. *Avoiding technological quicksand: finding a viable technical foundation for digital preservation*. Amsterdam: European Commission on Preservation and Access; Washington DC: Council on Library and Information Resources, 1999. Cabe reseñar los proyectos CEDARS, consultable en <http://www.leeds.ac.uk/cedars/>, y NEDLIB (Networked European Deposit Library), bajo la coordinación de la Koninklijke Bibliotheek (<http://www.konbib.nl/nedlib/>), para el desarrollo de soluciones basadas en la emulación.

⁶ Véase *Universal Preservation Format* en <http://info.wgbh.org/upf/>. Véase también: Moore, Reagan [et al.]. "Collection-based persistent digital archives-Part 1". En: *D-Lib Magazine*, 2000, March, vol. 6 num. 3, y "Collection-based persistent digital archives-Part 2". En: *D-Lib Magazine*, 2000, April, vol. 6 num. 4.

En un proceso regulable, estrategia es el conjunto de reglas que aseguran una decisión óptima en cada momento, una alternativa de acción que se escoge entre otras posibles para conseguir unos objetivos. Una estrategia no es, por lo tanto, un canon estricto de actuación como lo puede ser un método basado en unos principios, sino un conjunto de pautas para decidir, en función de un contexto determinado, las decisiones que conduzcan de una forma más directa a unos determinados objetivos. Los cambios en el entorno introducen nuevas variables que hacen cambiar periódicamente la estrategia, como claramente sucede con la evolución tecnológica. Por esta razón el archivo debe disponer de una estrategia de preservación que utilice, en cada fase del ciclo de vida, los caminos más indicados para producir documentos electrónicos conservables a largo plazo.

Se ha teorizado sobre los principios que deben inspirar la gestión de los documentos digitales y sobre la necesidad de una redefinición del paradigma archivístico a fin de adaptarse al nuevo entorno.⁷ Se están desarrollando numerosos métodos y técnicas concretos que los archivos pueden aplicar sobre sus fondos digitales.⁸ Estas técnicas han probado su validez en entornos limitados y en laboratorios, lo que constituye una esperanza teórica. Sin embargo, sólo es posible aplicar estas técnicas cuando se ha actuado sobre las oficinas productoras mediante estrategias pensadas para su aplicabilidad en un entorno real, obviamente imperfecto y alejado de los modelos teóricos. Es necesario ahondar en el siguiente paso: la concreción de estos principios generales en unas normas de aplicabilidad inmediata o en unas mejores prácticas recomendadas. En esta ponencia quiero comparar dos estrategias que por su desarrollo normativo, y por el detalle con el que precisan las soluciones a adoptar, permiten establecer puntos de coincidencia sobre la forma de resolver unos mismos problemas.

1. NATIONAL ARCHIVES AND RECORDS ADMINISTRATION (US NARA)

El *National Archives and Records Administration* es el organismo encargado de coordinar la política archivística de los Estados Unidos. El NARA tiene capacidad normativa, y ha emitido un conjunto de normas que regulan la gestión de la documentación producida por las oficinas del Gobierno. La regulación 36 CFR Part 1234: *Electronic Records Management* establece los requerimientos básicos para la creación, el mantenimiento, el uso y la disposición de los documentos electrónicos creados o recibidos por dichas oficinas.⁹ Según esta regulación, el responsable de cada oficina federal debe:¹⁰

- Integrar la gestión de los documentos electrónicos con la gestión del resto de recursos documentales y de información.
- Establecer procedimientos para validar que cualquier sistema informático nuevo, o cualquier desarrollo de uno ya existente, incorpora los requerimientos del sistema de gestión documental.
- Desarrollar y mantener la documentación sobre las características técnicas de los sistemas de información electrónicos, el contenido de los documentos y carpetas, las restricciones de acceso, los procesos de actualización y entrada de datos en el sistema, y el borrado de datos.
- Especificar la localización, formato y soporte en el que se deben conservar los documentos electrónicos, y mantener un inventario de ellos para facilitar su disposición.
- Revisar periódicamente los cambios en los sistemas de información y notificar al NARA cualquier actualización que se deba realizar en las reglas de evaluación documental.
- Establecer procedimientos para asegurar que estas especificaciones se incluyen en los contratos cuando el mantenimiento se realice mediante empresas externas.

1.1. Identificación y captura

La conceptualización de documento electrónico en la regulación 1234 parte de la definición general de documento administrativo establecida por la regulación 1220.¹¹ Aplica, por lo tanto, el criterio general para segregar e identificar los documentos administrativos del conjunto de documentos de la organización: documentos producidos o recibidos por las oficinas en el ejercicio de sus funciones.¹²

A partir de aquí se inician las distinciones. En la subparte C de la regulación 1234¹³ se clasifican los documentos digitales según su tipología formal, y se especifican los requisitos de su gestión:

- **Ficheros de datos:** Las oficinas deben mantener actualizada la documentación técnica de cada sistema que genere ficheros de datos, indicando como mínimo una descripción narrativa del sistema, las características físicas y técnicas de los ficheros, incluyendo la estructura de los campos de información (diccionario de datos), la descripción de las relaciones entre elementos de datos del fichero, y cualquier otra información que permita procesar el documento. Las instrucciones sobre la gestión de los datos deben ser incorporadas en el diseño del sistema que genera los ficheros de datos.

⁷ Gilliland-Swetland, Anne J. *Enduring paradigm, new opportunities: the value of the archival perspective in the digital environment*. Washington D.C.: Council on Library and Information Resources, 2000. Véase también *The Preservation of the Integrity of Electronic Records* [en línea]. Luciana Duranti, Terry Eastwood, Heather MacNeil. Vancouver: University of British Columbia; School of Library, Archival & Information Studies, 1997. Disponible en <<http://www.interpares.org/UBCProject/>>. [Consultado en: 11 de enero de 2002].

⁸ Véanse el proyecto *International Research on Permanent Authentic Records in Electronic Systems* (InterPARES), el *Center for Electronic Recordkeeping & Archival Research* de la Universidad de Pittsburgh (CERAR), el *Dutch Digital Repository* (DIGIDUUR) o el *Electronic Records Archives* (ERA), bajo la coordinación del *National Archives and Records Administration*.

⁹ National Archives and Records Administration. "Part 1234: Electronic records management". Washington: NARA, May 2001. En: *Code of Federal Regulations (CFR). Title 36. Subchapter B: Records Management (Parts 1220-1238)*.

¹⁰ 1234.10 Agency responsibilities.

¹¹ National Archives and Records Administration. "Part 1220: Federal Records; General". Washington: NARA, May 2001. En: *Code of Federal Regulations (CFR). Title 36. Subchapter B: Records Management (Parts 1220-1238)*.

¹² 1234.2 Definitions.

¹³ Part 1234, Subpart C Standards for the creation, use, preservation and disposition of electronic records.

- Documentos de texto: el sistema corporativo que gestione los documentos de texto debe incluir un sistema de recuperación de los documentos, un sistema de seguridad para asegurar su integridad, y los requerimientos para su disposición o migración a un formato estándar de intercambio entre las distintas oficinas federales.
- Mensajes de correo electrónico: los sistemas utilizados para gestionar los mensajes de correo electrónico deben permitir clasificar los mensajes según un cuadro de clasificación, recuperar los mensajes individualmente o en conjuntos relacionados, capturar el contexto de transmisión de los mensajes, conservar los mensajes en un formato acorde con su disposición y transferir los mensajes de conservación permanente a los Archivos Nacionales.
- Agendas: los calendarios y listas de tareas que coincidan con la definición de documento público administrativo deberán recibir el tratamiento especificado en la regulación 1234.

Según la regulación 1234, los documentos de texto que se gestionen mediante un sistema corporativo, antes de ser archivados en el sistema y considerados el original (*official file copy*), deben ser adecuadamente identificados y descritos para garantizar que sólo el personal autorizado podrá acceder a ellos, y que se les podrán aplicar sin problemas las reglas de evaluación.¹⁴ También debe ser posible ponerlos en relación con los documentos relacionados en otros soportes (papel, micro formas, etc.). A lo largo de esta regulación se tiene presente que la realidad consiste mayoritariamente en sistemas mixtos donde coexisten distintos tipos de soportes, y que el entorno totalmente digital es, hoy por hoy, francamente minoritario.

Los mensajes de correo electrónico, para poder ser gestionados correctamente, deben ir indisolublemente asociados a su contexto de utilización.¹⁵ Este contexto, cuya conservación debe garantizar el sistema de gestión documental corporativo, se compone en principio del contexto de transmisión (remitente, destinatario y fecha), pero hay otros elementos a tener en cuenta. En entornos donde los usuarios usen códigos o *nicknames*, o en listas de distribución con nombre propio, será necesario conservar también la correspondencia de los códigos con el nombre de la persona para poder identificar a los destinatarios y remitentes. Cuando se utilicen acuses de recepción y de lectura, estos formaran parte del contexto del documento. Y, por supuesto, cuando se utilice un sistema de firma digital, este será también parte del contexto del mensaje.

El NARA ha publicado unas recomendaciones para las oficinas federales que esten en proceso de implantar un sistema de firma digital.¹⁶ Partiendo de la idea de que la firma digital no es una tecnología sino una operación de mejora de los procesos, clave para la supresión del soporte papel en las transacciones administrativas, estas recomendaciones afirman que no se puede planificar la implantación de un sistema de firma electrónica de forma desligada a la implantación de un sistema de gestión documental en la misma organización.

Estas recomendaciones permiten identificar qué elementos constituyen el contexto de los mensajes firmados digitalmente, y cuál debe ser su criterio de conservación, teniendo en cuenta la disposición que se establezca para cada serie de documentos de gestión que utilicen la firma digital. Estos elementos son los siguientes:

- Documentación utilizada para identificar una persona determinada como fuente de un documento firmado digitalmente, y certificados digitales, que asocian una identidad a una clave pública.
- Firma digital, que puede estar incrustada en el documento o almacenada separadamente. En este segundo caso, la firma digital debe vincularse al documento y conservarse junto con él en el sistema corporativo de gestión de los documentos digitales.
- Documentos de verificación de la firma electrónica, emitidos por una autoridad de certificación, que indican cuándo y cómo ha sido verificada la autenticidad de una firma digital.
- Lista de los certificados digitales que han sido revocados por una autoridad de certificación.
- Reglas de asignación y aplicación de certificados emitidas por una autoridad de certificación.
- Software para el cálculo de algoritmos de firma, encriptación o número característico (*hashing*).

La firma digital es un serio problema para la conservación a largo plazo. Si se trata de documentos que deben conservar su valor legal durante un largo tiempo, hay que tener en cuenta que la migración a un nuevo formato puede invalidar la firma digital incrustada en el documento. El NARA recomienda que el nombre de la persona que firma el documento, junto con la fecha de la firma, consten escritos en una forma humanamente inteligible en el mismo documento, a fin de poder preservar la autoría del documento aunque la migración destruya la firma digital.

La mayoría de oficinas que implantan un sistema de firma digital para sus relaciones con los ciudadanos utilizan los servicios de autoridades de certificación que hacen el papel de tercera parte de confianza en una transacción. Las oficinas deben tener presente, al redactar el contrato de servicio, que la entidad que lo proporciona está sujeta a las mismas obligaciones de gestión documental que la oficina productora, y que debe transferir la documentación del sistema de firma digital a la oficina que lo utiliza una vez finalizado su período de validez.

1.2. Evaluación y selección

Según la reglamentación 1234 los documentos digitales pueden ser admitidos como prueba por los tribunales siempre que quede garantizado que son creados mediante procesos controlados, que existen procedimientos de seguridad que pre-

¹⁴ 1234.22 Creation and use of text documents, (b).

¹⁵ 1234.24 Standards for managing electronic mail records.

¹⁶ National Archives and Records Administration. *Records management guidance for agencies implementing electronic signature technologies*. Washington: NARA; Office of Records Services, 2000, donde se ponen de relieve las poderosas implicaciones que para la gestión de los documentos electrónicos tiene la introducción de la firma digital.

vienen la no autorizada modificación o eliminación de los documentos, y que los soportes y formatos en los que se conservan permitirán la aplicación de la disposición establecida por el NARA, sea esta conservación o eliminación.

El NARA emite unas reglas de evaluación generales (*General Records Schedules*)¹⁷, de aplicación para las series documentales comunes a la mayoría de oficinas federales, como por ejemplo gestión de personal, gestión económica, publicaciones o ciertos documentos no textuales. La documentación afectada por estas reglas de evaluación generales constituye un tercio de toda la que produce la administración federal. Las propuestas de evaluación del resto de series documentales son elaboradas por cada oficina productora, debiendo ser validadas y autorizadas por el NARA antes de su entrada en vigor.

Una de estas reglas, la GRS 23, evalúa de forma general un conjunto de tipologías documentales comunes a la mayoría de oficinas federales.¹⁸ La GRS 23 incorpora los mensajes de correo electrónico y los documentos creados con procesadores de texto, distinguiendo dos posibilidades al establecer el calendario de conservación:

- Los mensajes y documentos que no tienen valor administrativo, y de los que existe una copia de archivo que tiene la consideración de original, deben eliminarse a los 180 días de haber realizado dicha copia. Esta copia es el documento que se integra en el sistema de gestión documental corporativo, sea imprimiendo el documento y archivándolo en papel dentro de su expediente, sea transfiriendo el documento electrónico al sistema corporativo de gestión de los documentos electrónicos. Esta disposición afecta a los documentos digitales contenidos en directorios personales y buzones de correo, tanto en local como en red (es decir, contenidos en el espacio personal), y a los contenidos en directorios compartidos que se hayan utilizado únicamente para generar la copia de archivo (espacio departamental o corporativo).
- Las copias de documentos utilizadas para la difusión, revisión o actualización que se conservan además de la copia de archivo deben ser eliminadas cuando se complete la difusión, revisión o actualización.

Esta regla se aplica únicamente a los documentos secundarios de los expedientes. No se trata, por lo tanto, de la consideración plena de los documentos electrónicos como documentos administrativos dentro de un determinado sistema informático, sino tan sólo de los restos de su utilización como soporte a la gestión, infiriendo la existencia de un sistema corporativo de gestión de los documentos digitales donde se gestionan los documentos electrónicos auténticos.

La documentación contenida en cualquier sistema de información corporativo, sea de las oficinas federales o subcontratado, debe ser evaluada lo más pronto posible, y en todo caso antes de un año de la implementación del sistema.¹⁹ En este sentido, la reglamentación 1234 admite excepciones a la norma que recomienda que la evaluación debe ser contemporánea al diseño de los sistemas, y no posterior a su implantación.²⁰

La aprobación de la GRS 20, que evalúa las copias digitales de determinados documentos federales, fue mucho más laboriosa de lo que su contenido hace pensar.²¹ En 1995 un juez federal del distrito de Columbia declaró nula e inválida la primera versión de esta regla. En 1997 el Archivero de los Estados Unidos creó un grupo de trabajo (*Electronic Records Work Group*) para identificar las áreas de revisión de la GRS 20 y explorar las alternativas metodológicas y técnicas para evaluar los documentos electrónicos. Después de cuatro años de litigios, finalmente la regla ha sido considerada válida. Esta regla autoriza la destrucción, con carácter general, de ciertos documentos electrónicos y documentos en papel o micro forma que están íntegramente vinculados a otros documentos electrónicos.²²

¹⁷ National Archives and Records Administration. *General Records Schedules 1 a 23*. Included in Transmittal 8, Dec. 1998. Washington: NARA, December 1998.

¹⁸ La evaluación que consta en la GRS 23 para los mensajes de correo electrónico y los documentos creados con procesadores de texto se incorpora también al resto de GRS sin variaciones en los períodos de conservación.

¹⁹ 1234.32 Retention and disposition of electronic records, (a).

²⁰ Hedstrom, Margaret; Kowlowitz, Alan. "Meeting the challenge of machine readable records: a State Archives perspective". En: *Reference Services Review*, 1988, 16(1/2).

²¹ National Archives and Records Administration. *General Records Schedule 20 about electronic records*. Included in Transmittal 7, Aug. 1995. Washington: NARA, August 1995.

²² Los documentos que se pueden eliminar directamente aplicando la GRS 20 son:

Documentos relativos a la creación, uso y mantenimiento de sistemas y aplicaciones informáticos. Esto incluye los ficheros utilizados para testear el rendimiento y las prestaciones del sistema, los ficheros utilizados para crear o actualizar los ficheros maestros (por ejemplo tablas de importación), y los ficheros o listados creados para monitorizar el uso del sistema (ficheros *log-in*, ficheros de *passwords*, ficheros *audit trail*, etc.).

Documentos para la entrada de datos. Esto incluye los formularios en papel utilizados para crear, actualizar o modificar un documento electrónico, siempre que no tengan valor legal intrínseco (firma autógrafa), los documentos electrónicos introducidos en el sistema durante un proceso de actualización, los documentos electrónicos recibidos de otra oficina y utilizados para actualización de ficheros por la oficina receptora, y los ficheros que contengan datos no calibrados o validados, recogidos por actividades de observación o medida u otras actividades de investigación, que hayan sido utilizados para actualizar los ficheros maestros.

Versiones electrónicas de documentos evaluados como de eliminación en otras GRS.

Ficheros de datos de información sumaria extraída de la combinación de datos de ficheros maestros cuya destrucción está autorizada mediante GRS o directamente por resolución del NARA.

Documentos consistentes en información extractada de un solo fichero maestro o base de datos evaluada como de destrucción, excepto cuando se trate de documentos producidos para facilitar el acceso público a los datos o mediante un proceso de extracción que cambie el contenido de información del fichero maestro.

Listados e impresiones de ficheros y documentos electrónicos.

Ficheros reformateados técnicamente, extraídos de un fichero maestro, en los que se hayan modificado sus especificaciones técnicas para permitir el intercambio de información.

Copias de seguridad de documentos electrónicos una vez eliminados los originales o transferidos a los Archivos Nacionales.

Instrumentos de descripción (*finding aids*) e índices, usados únicamente para facilitar el acceso a documentos evaluados como de destrucción.

Aplicaciones informáticas necesarias únicamente para reproducir documentos evaluados como de destrucción.

Documentación de documentos evaluados como de destrucción u obsoleta (especificaciones de datos, guías, especificaciones de entrada/salida, etc.).

Ficheros copiados, extractados, fusionados o calculados a partir de un original que se conserva (copias, resúmenes, vistas, etc.), siempre que no se integren en el expediente de otra tramitación.

Documentos de texto impresos, microfilmados o integrados en un sistema corporativo de gestión de los documentos electrónicos con finalidades de conservación temporal o permanente, una vez finalizado su proceso de elaboración y de revisión.

En desarrollo local de la GRS 20 en cada oficina federal debe determinar el calendario de conservación específico de cada documento dentro del sistema. Cada oficina puede disponer la eliminación de los documentos indicados en la GRS 20 cuando haya finalizado su utilización administrativa sin necesidad de revisión ni autorización por parte del NARA. Sin embargo, esta GRS 20 no cubre todos los documentos electrónicos, sino tan solo el grupo especificado. Para evaluar y disponer sobre el resto de documentos, es necesario seguir el proceso habitual que requiere la autorización previa del NARA para la eliminación.

1.3. Transferencia

La regulación 36 CFR Part 1228 dedica la Subpart L a la transferencia de documentos a los Archivos Nacionales de los Estados Unidos, y dentro de ésta el apartado 1228.270 a la transferencia de documentos electrónicos.²³ Esta regulación específica los medios que se aceptan para realizar la transferencia, y para cada uno de ellos indica los estándares y normas técnicas aceptados.

Cada oficina federal es responsable de la integridad de los documentos que transfiere a los Archivos Nacionales cuando lo indique su calendario de conservación. Sin embargo, si la oficina no dispone de los recursos ni de los métodos para garantizar la conservación de los documentos, puede negociar con el NARA su transferencia antes de la fecha citada. Una vez enviados los soportes, la oficina debe conservar una copia de los documentos transferidos hasta que reciba la notificación oficial del NARA de que la transferencia ha sido correcta. Mediante esta comunicación el NARA asume la responsabilidad de la conservación de los documentos transferidos.

Los documentos que se transfieren deben estar en un formato no dependiente de un *hardware* o *software* concretos. El fichero no puede tener ningún tipo de compresión que no haya sido aprobado previamente por el NARA, y en estos casos el NARA puede solicitar a la oficina que le facilite el *software* para descomprimir los documentos. Los ficheros de base de datos se deben transferir en tablas bidimensionales (ASCII, SQL o IRDS), únicamente con las tablas de datos y la documentación de las relaciones, y respetando la primera forma normal. Las únicas indicaciones que pueden contener los ficheros son los indicadores de longitud en el caso de registros de longitud variable, o los delimitadores de elementos de datos, campos, registros o ficheros. Los documentos textuales deben transferirse en ASCII o EBCDIC, y pueden contener etiquetas SGML. Con los formatos de documentos electrónicos que no sean bases de datos, documentos textuales o documentos de datos geoespaciales, se debe tener en cuenta durante su evaluación si pueden generar una problemática concreta para su conservación permanente, y la oficina debe acordar con el NARA las condiciones para que el documento se transfiera en un formato que permita su conservación permanente, condiciones que deben ser incluidas en la regla de evaluación.²⁴

Con los ficheros se debe transferir también la documentación necesaria para identificar e interpretar los documentos de conservación permanente. Esta documentación se puede entregar también en formato electrónico. Todos los soportes de documentos digitales deben ir adecuadamente etiquetados e identificados. Los datos mínimos que deben constar en cada soporte son, según la reglamentación 1234, el nombre de la unidad administrativa responsable de los datos, el nombre del sistema y la clasificación de seguridad. También se recomienda mantener información sobre cada soporte que contenga documentos no evaluados o de conservación permanente, información que no es necesario que vaya etiquetada en el mismo soporte, como el título de los documentos, fechas de creación, fechas de cobertura, densidad de grabación, tipo de etiquetas internas, número de pistas, código de caracteres o dependencia de *software*, información sobre el tamaño de los bloques y número de secuencia dentro de un conjunto de soportes para un mismo documento. Para ficheros de datos se puede añadir el formato de documento o registro, la longitud del registro, el nombre y el número de registros de cada tabla.

Cuando el NARA recibe una transferencia electrónica, realiza un proceso de validación con el fin de comparar el contenido de los documentos digitales recibidos con la descripción del contenido de estos documentos que proporciona la documentación que los acompaña. Desde 1992 se utiliza una aplicación informática desarrollada en Oracle llamada **AERIC** (*Archival Electronic Records Inspection and Control*) que analiza y depura los ficheros transferidos, generando un informe con las anomalías que deben ser solventadas antes de su ingreso en el depósito digital.

1.4. Conservación

La regulación 1234 no proporciona soluciones concretas a la obsolescencia tecnológica. Tan sólo transfiere a las oficinas federales la responsabilidad de mantener legibles los documentos, ocupándose de la compatibilidad con el *hardware* y el *software* de cada oficina, e indicando que ninguna migración debe imposibilitar la posterior aplicación de la disposición especificada en las reglas de evaluación. Cuando esté establecido por las reglas de evaluación, los documentos digitales deberán ser transferidos a los Archivos Nacionales junto con toda la documentación complementaria. Si deben conservarse mucho tiempo en las oficinas federales, el NARA recomienda seguir el siguiente protocolo de preservación:²⁵

- Los soportes se deben conservar a una temperatura constante de 62 a 68 grados Fahrenheit, y a una humedad relativa constante del 35% al 45%.

Mensajes de correo electrónico impresos, microfilmados o integrados en un sistema corporativo de gestión de los documentos electrónicos con finalidades de conservación temporal o permanente. Se incluyen en este apartado tanto el mensaje saliente como entrante, junto con los *attachments*.

Hojas de cálculo impresas, generadas como soporte a las funciones administrativas.

²³ National Archives and Records Administration. "Part 1228: Disposition of Federal Records". Washington: NARA, December 1999. En: *Code of Federal Regulations (CFR). Title 36. Subchapter B: Records Management (Parts 1220-1238)*.

²⁴ 1228.270 Electronic records, (d) (4) y (5).

²⁵ 1234.30 Selection and maintenance of electronic records storage media.

- Se debe comprobar con una periodicidad de 6 meses que los soportes están libres de errores, y en todo caso dentro de los 6 meses anteriores a su utilización como soportes a largo plazo.
- Anualmente cada oficina debe leer una muestra estadística (cercana al 20%) de todos los soportes magnéticos almacenados con el fin de detectar posibles pérdidas de datos y diagnosticar y corregir sus causas.
- Todos los soportes con más de 10 errores deben ser sustituidos.
- Cada 10 años todos los documentos en soportes magnéticos deben ser copiados a nuevos soportes, debidamente verificados.

A iniciativa del NARA se ha creado el *Center for Electronic Records* con el fin de evaluar, conservar y garantizar el acceso de los ciudadanos a la información digital de valor permanente generada por la Administración Pública de los Estados Unidos. El *Center for Electronic Records* funciona a modo de depósito digital, recibiendo las transferencias de las oficinas federales y preparando los documentos para su conservación permanente. Recientemente el NARA ha puesto en marcha el programa *Electronic Records Archives* (ERA), con el objetivo de encontrar respuestas a los retos de la conservación permanente de documentos electrónicos auténticos. En este programa participan, entre otros proyectos, el *Open Archival Information System Reference Model* (OAIS), el *International Research on Permanent Authentic Records in Electronic Systems* (InterPARES) y el *Distributed Object Computation Testbed* (DOCT).²⁶

2. PUBLIC RECORD OFFICE (UK PRO)

En el Reino Unido, tanto el *Public Record Office* como la *National Preservation Office* de la *British Library* tienen grupos de trabajo que investigan las mejores prácticas en la gestión de los documentos electrónicos.²⁷ El *Public Record Office* (PRO) ha puesto en marcha el programa *Electronic Records from Office Systems* (EROS) para ocuparse de la gestión, la evaluación y la preservación de los documentos digitales generados por el gobierno del Reino Unido. Este programa ha publicado unas reglas para la gestión de los documentos electrónicos en las oficinas del gobierno, dirigidas a gestores administrativos, responsables de archivos y responsables de los departamentos de informática y sistemas de información. El PRO ha dividido su guía en dos documentos: un primer volumen con los principios que inspiran la gestión de los documentos electrónicos (componentes de un documento electrónico fiable y auténtico, estructura de un sistema de gestión de documentos electrónicos, etc.), todo aquello que implica una toma de posición en el aspecto metodológico,²⁸ y un segundo documento con las recomendaciones para aplicar, en la práctica diaria, los principios teóricos propuestos.²⁹ Es esta segunda parte la que voy a comentar con más detalle.

La política de preservación de los documentos digitales del Public Record Office se resume en los siguientes principios y estrategias:

	Principios	Estrategias
Crear y capturar documentos electrónicos	Debe ser posible capturar los documentos que sirven de evidencia de cada actividad o proceso de la empresa.	Los límites y las exigencias legales que afectan a cada proceso o actividad deben estar adecuadamente definidos para permitir la captura de los documentos electrónicos resultantes.
	Los documentos deben ser una representación auténtica y completa de la actividad, y deben retener el contexto.	Cada proceso o actividad debe ser analizado para determinar sus requerimientos de gestión documental.
	El sistema de gestión documental debe recoger los metadatos necesarios para gestionar el documento a lo largo de su ciclo de vida.	Los límites de los espacios personal, departamental y corporativo y las reglas que se aplican a los documentos que atraviesan estos límites deben estar claramente definidos.
	Para cada sistema informático que genera documentos debe existir una persona responsable de que dichos documentos cumplan los requerimientos de gestión documental.	El sistema de gestión documental debe especificar que tipos de documentos electrónicos deben ser capturados y conservados en formato electrónico como originales, cuáles deben convertirse a un formato no electrónico, y debe aplicar y controlar la aplicación de esta regla.
Mantener y gestionar documentos electrónicos	Los sistemas de gestión documental deben ser diseñados para dar respuesta a las necesidades de la organización, incluyendo imagen, <i>workflow</i> , etc. sin comprometer la integridad del documento electrónico.	El sistema de gestión documental debe especificar qué metadatos hay que recoger de cada documento, y cómo recogerlos y conservarlos asociados al documento. Los usuarios deben conocer el funcionamiento y las normas del sistema de gestión de los documentos electrónicos.
	Los gestores documentales deben hacer accesibles los documentos electrónicos para toda la organización.	Los requerimientos que el sistema de gestión documental debe satisfacer deben ser adecuadamente identificados y descritos. Las soluciones a los requerimientos de gestión documental, mediante <i>software</i> específico (EDMS) o añadiendo funcionalidades a los sistemas en funcionamiento, deben implantarse al completo en toda la organización.
	Los sistemas de gestión documental deben ser diseñados para gestionar conjuntamente el contenido, la estructura y el contexto de los documentos electrónicos y para garantizar que permanecen fiables y auténticos.	Los sistemas de gestión documental deben incorporar un mecanismo de auditoría para asegurar la implantación de las soluciones.

²⁶ Thibodeau, Kenneth, op. cit.

²⁷ National Preservation Office. *Digital culture: maximising the nation's investment*. Mary Feeney (ed.). London: British Library Board, 1999.

²⁸ EROS. *Management, appraisal and preservation of electronic records: Vol. 1 Principles*. 2nd edition. Kew, Richmond: Public Record Office, 1999.

²⁹ EROS. *Management, appraisal and preservation of electronic records: Vol. 2 Procedures*. 2nd edition. Kew, Richmond: Public Record Office, 1999.

	Los documentos electrónicos considerados originales deben ser conservados accesibles en formato electrónico.	Los sistemas de gestión documental deben proporcionar mecanismos que permitan a los usuarios autorizados utilizar los documentos, y mantener un registro de esta utilización para garantizar la autenticidad.
	El sistema de gestión documental debe garantizar que se conservan únicamente los documentos con valor, y que el resto se destruye.	Los sistemas de gestión documental deben poder controlar los derechos de acceso de cada usuario individual o grupo de usuarios para cada tipo de documento.
		La evaluación se debe realizar en la fase de diseño de los sistemas, a partir del análisis de los procesos, para facilitar la conservación posterior.
Conservar documentos electrónicos fiables y accesibles	Se debe conservar y hacer accesible el contenido, la estructura y el contexto de los documentos electrónicos durante todo el tiempo que establezca el sistema de gestión documental.	El archivo debe establecer estándares y procedimientos para asegurar la integridad de los documentos electrónicos a lo largo del tiempo.
	Los documentos electrónicos deben conservarse sin pérdida de información, y deben ser transferidos o eliminados cuando sea necesario.	Los documentos electrónicos de conservación permanente deben ser migrados con el fin de preservar su contenido, su estructura y su contexto íntegros, utilizando estándares.
	La organización debe proporcionar acceso a los documentos electrónicos tanto dentro como fuera de los límites de la organización.	Los sistemas de gestión documental deben identificar, capturar, conservar y migrar los metadatos sobre los documentos electrónicos y los sistemas que los han creado.
	La organización debe proteger los documentos electrónicos del acceso no autorizado.	La vinculación de los metadatos a los documentos debe ser conservada durante todo el tiempo que exista el documento, a través de las sucesivas migraciones.
		Los sistemas de gestión documental deben permitir la exportación de documentos electrónicos, sin pérdida de contenido, contexto ni estructura, para su transferencia al archivo, de acuerdo con los estándares y guías del PRO para la conservación permanente.

2.1. Identificación y captura

Según el PRO, el documento electrónico debe ser tratado como un todo, nunca como un agregado que permita gestionar sus partes por separado. Excepto con los registros generados por una base de datos, raramente encontramos una correspondencia uno a uno entre las aplicaciones o sistemas informáticos que generan documentos y las unidades o series documentales. Enormes dificultades ofrecen los documentos compuestos o los que contienen enlaces hipertextuales, de los que es necesario poder definir sus límites, aún cuando algunos elementos incrustados sean a su vez parte de otros documentos.

La guía del PRO establece una categorización básica de los documentos electrónicos:³⁰

- Documentos textuales, que pueden ser simples o compuestos.
- Documentos multi-dimensionales, aquellos que pueden tener distintas presentaciones, por ejemplo las hojas de cálculo (valores, fórmulas, gráficos) o las bases de datos (tablas, formularios, listados).
- Documentos multimedia, constituidos por diversos componentes que pueden actuar de forma diferente en distintos momentos en respuesta a variaciones en la interacción con el usuario.

En los documentos electrónicos el paso más importante es la declaración de un documento como documento de archivo (*declaring a document to be a record*). Es a partir de este momento que el documento pasa de borrador a original, de ser un documento propiedad de su creador a ser propiedad de la organización, y entra dentro del ámbito competencial del sistema de gestión documental corporativo, siendo afectado por una regla de evaluación que determina su ciclo de vida. El problema es saber cómo podemos indicar este momento. La propuesta del PRO consiste en definir tres espacios:

- Espacio personal: documentos personales y borradores.
- Espacio departamental (*group/team*): documentos en discusión o pendientes de validación.
- Espacio corporativo: documentos finalizados y formalizados como documentos de archivo.

Estos espacios señalan etapas en la elaboración de un documento. A partir del momento en que un documento sale del espacio personal, en que se hace público, el documento se convierte en documento de archivo, aunque se trate tan solo de un borrador de trabajo. El PRO vincula el cambio de espacios a una estructura de carpetas o directorios basada en el sistema de gestión documental de la organización. Cada carpeta pertenece a un determinado espacio, y se asocia a una serie documental evaluada. El solo hecho de clasificar un documento con un código y grabarlo en una carpeta significa asociarle un ciclo de vida, un calendario de conservación y eliminación, y un determinado régimen de acceso.

Para la gestión al nivel de carpeta o directorio, el PRO propone el uso del *Manual of registry procedure* propio de cada oficina, junto con el *Manual of records administration* publicado por el PRO. El *Manual of registry procedure* equivale a un cuadro de clasificación aplicable a la fase activa, que sirve para agrupar los documentos en colecciones o series en función de su origen a partir de un proceso o actividad. Para gestionar las carpetas el PRO recomienda asignar nombres únicos, nombres representativos del contenido, agrupar los documentos por temas o funciones, crear subcarpetas para los distintos subtemas o actividades, asociar las carpetas a reglas de evaluación y a un ciclo de vida concreto y documentar las relaciones entre documentos relacionados de distintas carpetas.

³⁰ EROS, Vol. 2, 2.2 y 2.3.

En este sistema es muy importante que los usuarios tengan una idea clara de las implicaciones de sus acciones de archivo, y que la calidad del diseño, la usabilidad y la familiaridad con el sistema de clasificación sean elevadas. Es necesario establecer los mecanismos suficientes para facilitar al usuario las decisiones sobre cuándo cambiar de espacio un documento, y para capturar automáticamente los metadatos de los documentos en el momento en que entren en el espacio corporativo. Siempre que sea posible, se debe evitar que tenga que ser el usuario quien introduzca manualmente los metadatos del documento.³¹ En un entorno abierto donde la mayoría de los usuarios tienen libertad para crear, describir y archivar los documentos según su criterio, son necesarias unas reglas claras y precisas de gestión. El *records manager* de cada oficina debe facilitar al usuario la decisión sobre cuándo debe crear un documento de archivo y de qué forma. El uso de plantillas y modelos de documentos puede ayudar a producir documentos consistentes, descritos con los suficientes metadatos, y archivados en el directorio correcto.³²

Toda la información necesaria para articular el ciclo de vida de los documentos se recoge en el perfil del documento (*document profile*). Este perfil se va completando con la utilización del documento (fechas de envío, relaciones con documentos posteriores, registros de modificaciones o actualizaciones, accesos realizados, etc.), y llega a su completitud en el momento de la disposición del documento, momento en que se fijará este perfil para la conservación del documento como auténtico. El perfil deberá incorporar un registro (*audit trail*) donde se recojan todas las acciones significativas realizadas sobre el documento, incluyendo la fecha de la acción y la identificación del responsable.

Conservar los documentos sin los suficientes metadatos puede comprometer la estrategia de preservación. Uno de los principales retos es poder conservar los vínculos que relacionan los metadatos a los documentos electrónicos. Muchas aplicaciones de gestión documental y de trabajo en grupo (*Groupware*) almacenan los documentos y sus metadatos en un formato que no puede ser exportado sin perder las relaciones que los vinculan. Cuando los documentos electrónicos se transfieran a un archivo digital, los metadatos deben ser almacenados en un fichero de descripción estructurado, con una entrada separada para cada documento, y las entradas relacionadas con los documentos por el nombre de fichero usado para almacenar el documento o por un identificador.

Es difícil capturar el correo electrónico. A menudo los usuarios no tienen la conciencia de estar creando documentos administrativos, y el contenido de los mensajes no cumple los mínimos requisitos formales. La corrección en la elaboración de los mensajes, y el detalle con que se incluyan todos los elementos de información necesarios, facilita su consideración de documentos de archivo. El PRO recomienda conservar el mensaje enviado o recibido, los *attachments*, y los metadatos sobre el tema, la fecha, la hora, el remitente y los destinatarios. En los mensajes con sistemas de seguridad y autenticación, hay que prever la conservación de la clave de encriptación cuando el mensaje pase a un estado con un nivel de seguridad más bajo, o cuando se transfiera al archivo.

El programa EROS recoge la problemática de los documentos firmados digitalmente.³³ En primer lugar es necesario distinguir los documentos que únicamente van firmados digitalmente de aquellos que encriptan el contenido para garantizar la confidencialidad. El PRO considera que todavía es pronto para dar guías de actuación para los documentos encriptados, y que se debe esperar al desarrollo de la tecnología. Por esta razón recomienda conservar, junto con el documento original, una copia no encriptada, con las adecuadas restricciones de acceso y los metadatos sobre el sistema o clave de encriptación.

2.2. Evaluación y selección

En algunos casos la identificación de los conjuntos de documentos con un sistema o herramienta informática puede ser inmediata, por ejemplo considerando una base de datos como un solo documento, o incluso como una serie documental. En otros sistemas no tan estructurados puede ser mucho más difícil identificar los documentos que forman parte de un determinado grupo o corresponden a una misma actividad. El PRO considera que la elaboración de un inventario de la documentación activa es la primera herramienta de una estrategia de preservación de los documentos electrónicos. El inventario, elaborado por el *records manager* de cada oficina, debe servir para:

- Identificar grupos de documentos electrónicos que pueden ser gestionados en conjunto.
- Ubicar estos grupos de documentos electrónicos en el entorno de gestión, a fin de que puedan ser accesibles, organizados y controlados intelectualmente.
- Relacionar los documentos electrónicos a las actividades departamentales y a la arquitectura de sistemas de información de la organización.
- Auditar si la gestión de los documentos electrónicos cumple los requisitos establecidos por la política del PRO.
- Y servir de base para la evaluación de los documentos electrónicos.

El uso del inventario define el modelo de evaluación que aplica el programa EROS, orientado más a la micro evaluación que a la evaluación por funciones en sentido estricto. Cuando la guía define el concepto de grupo o colección de documentos lo hace por extensión, equiparándolo al contenido de una carpeta de *Windows*, a los documentos definidos por un mismo término de un tesoro, a un conjunto de ficheros interrelacionados hipertextualmente en una Intranet, o a un conjunto de documentos clasificados con una misma referencia de archivo. En todos los casos la idea que subyace es la pertenencia a una misma serie documental o función / actividad, pero la identificación se hace a partir de la casuística tecnológica, de modo que la evaluación sea aplicable aunque no esté implantado un sistema de clasificación por series desde la for-

³¹ EROS, Vol. 2, 2.40 y ss.

³² Para experiencias en este sentido véase Canela, Montserrat [et al.]. "Una nueva concepción de la función del archivo en la administración. La experiencia del Arxiu Central Administratiu del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya." En: *El profesional de la información*, 2000, septiembre, vol. 9 núm. 9.

³³ EROS, Vol. 2, 3.25 a 3.35.

mación de los expedientes. Incluso para los documentos de ámbito general, o no clasificables con el cuadro de clasificación de la organización (por ejemplo los que residen en directorios comunes no definidos como espacios departamentales o corporativos, o bien en local) la inclusión en el inventario hace posible su vinculación a una determinada disposición.

La evaluación se inicia con la identificación de los documentos, dentro del contexto de una función o actividad o a partir de conjuntos más concretos identificados en el inventario. En la identificación de los documentos interviene la decisión metodológica de si orientamos la disposición a objetos o a procesos.³⁴ Según el programa EROS no es preceptivo ni conveniente adoptar el mismo criterio para todo el fondo evaluado. La estructura de los documentos electrónicos permitirá en algunos casos su consideración de documentos de archivo como reflejo en conjunto de un proceso. En otros casos, la imposibilidad de su conservación a largo plazo podrá determinar que, aunque en teoría se debería conservar todo el documento, se opte por conservar los documentos de archivo generados por dicho sistema, en formato electrónico o tradicional.

Cuando se actúa sobre sistemas que coinciden exactamente con alguna función o proceso de la organización, se recomienda buscar la posibilidad de actuar en la fase de diseño de dichos sistemas. Cuando esto es posible, se deben llevar a cabo las siguientes tareas:

- Identificar las actividades o procesos que generan documentos.
- Identificar los sistemas informáticos que dan soporte a dichas actividades, y que producen físicamente los documentos o elementos equiparables.
- Identificar los documentos de archivo que deben ser capturados, sean estos partes del sistema o nuevos documentos generados por el sistema.
- Implementar en el sistema las funcionalidades que permitan crear, gestionar y transferir los documentos de archivo de acuerdo con su disposición.

Aunque se admite la idoneidad de evaluar los documentos electrónicos antes de su creación o en la fase de diseño de los sistemas, cuando esto no es posible no se debe demorar la evaluación más de cinco años de la fecha de creación de los documentos, pues este es el período máximo que el PRO considera de cierta "seguridad" para la preservación digital. La mecánica de evaluación propuesta por el programa EROS para los documentos ya creados es la siguiente:

- Identificar una función o actividad principal de la organización.
- Identificar colecciones de documentos listados en el inventario que son producto de esta función o actividad, y para cada colección determinar los valores de los documentos, el calendario de conservación / eliminación y los requerimientos técnicos para su conservación a largo plazo.
- Establecer las acciones futuras a aplicar a los documentos, incluyendo previsibles migraciones.

Los documentos no clasificados ni clasificables, o mal descritos, deben ser evaluados pieza a pieza por el *records manager* o directamente por el productor del documento. En ambos casos se puede utilizar *software* de soporte, aunque no existen soluciones asequibles suficientemente efectivas para aligerar la pesada tarea de revisar uno a uno cada documento electrónico.

El PRO recomienda gestionar la evaluación y el inventario a nivel de carpeta o directorio. El *records manager* de cada oficina debe hacer un seguimiento de la aplicación de las reglas de evaluación a nivel de carpeta, de los permisos de acceso asignados, de las eliminaciones, y velar para que los documentos de conservación permanente estén archivados en carpetas evaluadas y para que cualquier cambio en el entorno sea detectado a fin de actualizar las reglas de evaluación. El modelo basado en carpetas es el que mejor permite integrar soportes en los sistemas mixtos papel-electrónico, sin duda los más habituales. Si la carpeta corresponde a un criterio de clasificación archivístico, los usuarios podrán relacionar más fácilmente los documentos electrónicos almacenados en dicha carpeta con los documentos en papel, y se podrá aplicar una disposición que incluya todos los soportes utilizados.

Borrar un documento no implica destruirlo, puesto que existen medios para recuperar esta información. Cuando se realiza una destrucción, el *records manager* debe supervisar que se destruye o se reformatea el soporte, y que se destruyen también todas las copias que puedan existir de un mismo documento, teniendo en cuenta la posible utilización simultánea de un mismo documento en distintos expedientes. La evaluación debe contemplarlo al describir los documentos que componen el expediente, para evitar la destrucción accidental de documentación compartida por distintas series documentales. Cuando se destruyen documentos electrónicos, se recomienda conservar los metadatos de los documentos junto con el registro de la destrucción.

2.3. Transferencia

Con independencia de los formatos utilizados en las oficinas para gestionar los documentos electrónicos, el PRO establece la lista de formatos admitidos para las transferencias de documentos, que agrupa en tres conjuntos:³⁵

- Formatos para la transferencia, que deben poder incluir tanto el contenido como la estructura y el contexto del documento.
- Formatos para la conservación a largo plazo, los cuales deben ser formatos estables y mantener la integridad del documento. Hay que evitar trabajar con una gran diversidad de formatos de conservación permanente.

³⁴ Serra, Jordi. "Gestión de los documentos digitales: estrategias para su conservación". En: *El profesional de la información*, 2001, septiembre, Vol. 10 núm. 9.

³⁵ EROS, Vol. 2, cap. 6.

- Formatos para la presentación y recuperación de los documentos. Los formatos para la conservación a largo plazo deben ser fácilmente convertibles a formatos de presentación que reproduzcan la apariencia original del documento. Se utilizarán preferiblemente visores (*viewers*) y emuladores proporcionados por el mismo propietario del formato, antes que conservar el *software* original.

Los formatos que cumplen las exigencias del PRO para la transferencia son PostScript, TIFF, SGML, PDF y ASCII delimitado. El PRO asume que esta selección es provisional, y que la lista de formatos aceptados deberá actualizarse siguiendo el ritmo del cambio tecnológico.

Formato	Para la transferencia	Para la conservación	Para la presentación
PostScript Adobe	Formato de gran portabilidad.	PostScript existe desde hace 20 años, y los ficheros más antiguos son legibles utilizando el <i>software</i> actual.	Se debe convertir a PDF.
Portable Document Format (PDF) Adobe	Estándar <i>de facto</i> actual.	Las especificaciones del formato son de dominio público.	Formato usado por el PRO para documentos de texto e imagen.
Tagged Image File Format (TIFF) Adobe	Estándar de facto para imágenes.	Las especificaciones del formato son de dominio público	Se debe convertir a PDF.
Formato de fichero delimitado	Formato idóneo para la transferencia de documentos estructurados como hojas de cálculo y bases de datos por su facilidad de importación.	Facilidad de conversión de datos.	Facilidad para exportar datos. Sin embargo, no conserva formatos ni fórmulas.
Standard Generalised Markup Language (SGML)	Si los documentos existen en SGML el PRO acepta la transferencia, pero no remienda la conversión de documentos textuales a SGML por su coste.	Estándar ISO. Tiene la estabilidad de un estándar internacional.	Se debe convertir a PDF.

Las oficinas del gobierno pueden transferir los documentos al PRO utilizando CD-ROM y CD-R (WORM), DAT, DVD, ZIP, disquetes LS-120 de 120 Mb y disquetes de 1.44 Mb. De todos ellos, el CD-ROM es el soporte que el PRO considera más apto para fines archivísticos, por su capacidad, inmodificabilidad, estabilidad y presencia en el mercado. También se contempla la posibilidad de transferir los documentos a través de la red, pero esta no se considera una opción segura hasta que no esté implantado el *Government Secure Intranet* (GSI) en todas las oficinas de la Administración.

El proceso de transferencia de un documento electrónico al PRO por parte de una oficina de la Administración es el siguiente:³⁶ la estructura del expediente o conjunto de documentos a transferir (estructura de carpetas, relaciones entre documentos, etc.) es documentada y copiada al soporte escogido para la transferencia. A continuación, los documentos electrónicos son convertidos al formato de transferencia escogido, intentando recoger el máximo posible de metadatos asociados a cada documento (título y tema, autor, fecha de creación, dirección de archivado, indización y permisos de acceso). Posteriormente los documentos electrónicos son copiados al soporte de transferencia, intentando respetar la estructura del expediente. Los soportes digitales se envían al *Public Record Office* con el máximo de garantías durante el transporte, adjuntando un inventario de la documentación que se transfiere. Del mismo modo que lo exigía el NARA, la oficina remitente debe conservar una copia de estos documentos hasta tener la aceptación expresa de la transferencia por parte del PRO.

2.4. Conservación

Cuando las oficinas de la Administración deben conservar documentos electrónicos con períodos de vigencia administrativa superiores a los 30 años, se ven enfrentados con los mismos retos a los que se enfrentan los archivos históricos para la conservación permanente. El programa EROS asesora a las oficinas para afrontar esta situación, y sugiere dos opciones:³⁷

- Conservar el *software* original con el que fueron creados los documentos. Esta solución es aplicable sin problemas en períodos de conservación no superiores a los 5 años. En este caso el departamento de tecnologías de la información debe prever una revisión anual del *software* utilizado con el fin de garantizar el mantenimiento o, en el caso de cambio a otra plataforma tecnológica, la migración de los documentos propietarios preservando su integridad. El departamento de tecnologías de la información debe habilitar un espacio virtual que haga las funciones de archivo digital, donde los documentos se almacenen con los metadatos suficientes y no puedan ser modificados o borrados por usuarios no autorizados.
- Aplicar una estrategia de migraciones de *hardware* y *software*, registrando los datos de cada migración (*audit trails*) para garantizar que no hay pérdida de datos. La migración debe realizarse cuando esté previsto en las reglas de evaluación, o cuando algún cambio en el entorno tecnológico lo haga necesario. Los metadatos y la información sobre el contexto de utilización del documento electrónico facilitarán la migración y todas las decisiones relacionadas con la disposición. El PRO recomienda reducir las conversiones al mínimo, con el fin de minimizar el riesgo de pérdida de datos inherente a toda migración.

Las condiciones de conservación para el archivo de documentos electrónicos están recogidas en las recomendaciones BS 4783: 1981-1993 *Storage and Maintenance of Magnetic Media and Optical Disk Cartridges*. Según el PRO, la temperatura debe

³⁶ EROS, Vol. 2, 6.21 a 6.31.

³⁷ EROS, Vol. 2, 5.7 a 5.9.

oscilar entre 18 y 22 grados centígrados, y la humedad relativa debe estar entre el 35% y el 45%. Es necesario realizar un chequeo periódico de los soportes para comprobar que no hay cambios en su legibilidad, debiéndose realizar un recopiado de los soportes o *refreshing*. La copia debe ser realizada con aplicaciones que tengan funcionalidades de registro (*audit trail*), verificación y producción de informes de estado, puesto que los documentos electrónicos deben ser verificados después de su grabación en el nuevo soporte. No es habitual que este período sea inferior a tres años, pero se recomienda que no supere los cinco años.

3. CONCLUSIONES

Un primer elemento de coincidencia entre el NARA y el PRO es la consideración de los documentos electrónicos como documentos administrativos con plenos valores, partiendo de la definición general de documento administrativo³⁸ y no de una definición *ex profeso* para los documentos electrónicos. Esta es la base para poder aplicar el paradigma archivístico a los documentos electrónicos, superando definitivamente un dilema ya caduco.

El segundo aspecto a destacar de las dos estrategias es que proceden de los archivos nacionales. No se espera que las Administraciones asuman una coordinación global de la gestión documental, sino que se actúa a partir de las necesidades de conservación a largo plazo de los documentos electrónicos que reciben los archivos nacionales. Estas necesidades son formuladas en forma de regulaciones que se desarrollan en sentido inverso al ciclo de vida de los documentos:

- Para poder conservar a largo plazo los documentos, estos documentos deben tener una características técnicas y un nivel de descripción mínimos.
- Para cumplir estos mínimos, los documentos deben haber sido capturados en la forma indicada junto con los metadatos suficientes.
- Para poder capturar los documentos y los metadatos es necesario previamente haberlos identificado y segregado del sistema que los produce.

Los archivos nacionales están en condiciones de establecer las características de los documentos electrónicos de conservación a largo plazo. El punto de partida de una estrategia de preservación de los documentos digitales es la existencia de un sistema de evaluación y selección de los documentos administrativos,³⁹ dentro del contexto de un sistema de gestión documental, que permite identificar los documentos de archivo y establecer las características de su creación, utilización y disposición. En segundo lugar, y para poder aplicar las reglas de evaluación, deben existir otros elementos en el sistema de gestión documental que materialicen la identificación de los documentos y permitan llevar a cabo su gestión según los parámetros establecidos durante la evaluación. Es decir, se debe disponer de un sistema de gestión documental completo e implantado.⁴⁰

Las posibilidades de capturar documentos electrónicos fiables y auténticos dentro del sistema informático de una organización, autodescritos por sus metadatos y validados mediante un control de versiones y un registro de modificaciones, está directamente relacionada con disponer de una aplicación corporativa de gestión de los documentos electrónicos o EDMS. El NARA centra su atención en el uso de sistemas informáticos corporativos, entendiéndose que las decisiones deben ser tomadas por el sistema para generar automáticamente documentos auténticos y conservables.⁴¹ Es en este entorno donde cualquier normativa de gestión puede encontrar su aplicación más directa.

Cuando existe un sistema corporativo, los dos modelos analizados consideran idóneo evaluar los sistemas informáticos y los documentos que deben generar en su fase de diseño. Sin embargo, ambos consideran de forma más realista la alternativa de evaluar los sistemas que ya están en funcionamiento, y establecen unos plazos máximos para llevar a cabo la evaluación.⁴²

Sin embargo, la mayoría de organizaciones no están en condiciones de implantar un sistema de este tipo, sea por su coste, por falta de tiempo o por la propia estructura de la organización. Esta es la realidad, y ambas normas la reflejan contemplando también la actividad administrativa ajena a un entorno corporativo automatizado, y la existencia de sistemas mixtos soporte electrónico-papel. En ambos casos se considera innegociable la existencia de un sistema de gestión documental definido e implantado. Tomemos el ejemplo del correo electrónico. El NARA propone distintas soluciones para la gestión del correo electrónico, en función del soporte utilizado mayoritariamente para la gestión documental. Si existe un sistema corporativo de gestión de los documentos electrónicos, los mensajes tendrán que ser transferidos a dicho sistema, excepto en el caso que el mismo sistema de correo cumpla con las exigencias técnicas de la regulación 1234.⁴³ Sin embargo, cuando el sistema de gestión documental está mayoritariamente basado en el papel, la regla establece imprimir todos los mensajes que se consideren documentos administrativos de conservación a largo plazo, junto con los datos referentes a su contexto de transmisión.

³⁸ NARA 1234.2 Definitions, y EROS, Vol. 1, 1.9 y 1.13 a 1.34.

³⁹ Un calendario de conservación/eliminación permite conocer de antemano lo que se eliminará, y reduce el problema de la preservación a unas dimensiones asequibles. Una proporción habitual en Europa es que un 80% de los documentos se elimine antes de los 15 años, con lo que nos situamos en un horizonte de conservación a corto y medio plazo, donde la migración y la preservación de la tecnología son soluciones a considerar. Tan sólo un 20% de los documentos acostumbra a ser de conservación permanente, y sólo para ellos plantearemos soluciones como la emulación.

⁴⁰ Hedstrom, Margaret, op. cit., p. 31-40.

⁴¹ 1234.22 Creation and use of text documents, o 1234.32 Retention and disposition of electronic records, (d) (2). Esta es la perspectiva que inspiró al Departamento de Defensa de los Estados Unidos a elaborar, junto con la Universidad de British Columbia, la norma 5015.2-STD Design criteria standard for electronic records management software applications, november 1997.

⁴² NARA 1234.32 Retention and disposition of electronic records, (a), y EROS, Vol. 2, 4.47.

⁴³ 1234.24 Standards for managing electronic mail records, (b) (1) y (2).

- La evaluación de los documentos electrónicos aporta fundamentalmente dos ventajas:
- Evita que se apliquen costosos métodos de migración a documentos de conservación a corto plazo. Identificar estos documentos con anterioridad a la decisión de efectuar un recopiado o una migración para todo el fondo de archivo permite reducir los costes y la dificultad técnica a lo imprescindible.
- Permite avanzar la transferencia al archivo histórico de los documentos electrónicos de conservación a largo plazo, cuando la oficina productora no pueda asumir el coste de implantar una política de preservación digital.

Otro aspecto a comparar es la conservación de los documentos electrónicos en el entorno digital. La problemática relativa a la seguridad de los documentos electrónicos y al control del acceso deben ser repensados, puesto que ya no es posible guardar bajo llave los documentos a preservar. Las características de las medidas de seguridad van a determinar el grado de fiabilidad de los documentos electrónicos y la confianza en el proceso de gestión documental, que asegure que todo lo que sea documento de archivo será capturado por el sistema y ya no podrá ser modificado. Por lo tanto, la fiabilidad de los documentos quedará en entredicho en los sistemas que no tengan un eficaz sistema de control de accesos y registros de modificaciones (*audit trails*).

El hecho que la GRS 20 del NARA autorice la destrucción de los sistemas de claves de acceso a los documentos una vez han caducado los valores primarios de dichos documentos es sintomático de una determinada concepción del ciclo de vida de los documentos administrativos, menos rígida y más elemental que la que aplicamos en nuestro entorno, y que tiene como eje primordial la teoría de los valores. Cuando un documento electrónico está en su fase administrativa y son activos sus valores primarios, reside en un espacio de trabajo. El hecho de estar en un espacio público hace preciso un mecanismo que garantice su autenticidad, y la forma de hacerlo es mediante sistemas de autenticación como la firma digital o los códigos de acceso al sistema. El documento incorpora el código de seguridad como metadato, y el fichero que contiene el significado de ese código pasa a ser, a partir de ese momento, parte del contexto del documento. Sin embargo, cuando el documento pierde sus valores primarios y se convierte en documento "de archivo", este cambio va asociado a un cambio de espacio:⁴⁴ el documento es transferido a un espacio que denominamos "archivo digital", y que identifica a los documentos como documentos históricos por el solo hecho de residir en este espacio. Este espacio no es un espacio de trabajo, donde varias personas pueden acceder al mismo documento, y donde sea necesaria una protección a nivel de cada documento. Este es un espacio cerrado, reservado al acceso de un único usuario autorizado y responsable de la custodia. Por lo tanto, la autenticación particular de cada documento se convierte en una autenticación general: todos los documentos electrónicos, por el mero hecho de residir en el espacio de "archivo virtual", se consideran auténticos, y lo hacen en virtud de dos condiciones:

- Que el espacio de archivo es un espacio inmodificable, reservado al acceso del archivero.
- Que se tiene la certeza de que los documentos han ingresado auténticos en el archivo, puesto que lo han hecho mediante un proceso controlado: la transferencia documental.

Los medios de autenticación son uno de los principales problemas para la conservación a largo plazo de los documentos digitales, y tanto el PRO como el NARA recomiendan su eliminación cuando los documentos pierdan sus valores primarios y se transfieran al archivo. Sin embargo, durante la fase histórica es necesario seguir conservando el valor probatorio de los documentos mediante la preservación de su autenticidad y su integridad. La transferencia documental se puede considerar un medio de autenticación, que sustituye a los medios a nivel de documento y permite su eliminación cuando el documento ingresa en el archivo. La evaluación habitualmente consiste en establecer, para cada serie documental, un calendario de transferencias, o cambios de espacio. Estos cambios significan cambios en la responsabilidad de la custodia, lo que determina los momentos en los que se verificará la autenticidad y la integridad de los documentos.

La definición de un espacio de archivo va implícita en la política de preservación. Una organización que se plantee la intervención en los documentos electrónicos debe, además de implantar las adecuadas políticas de gestión, desarrollar o construir un entorno físico y lógico de conservación, un depósito físico o un espacio digital, donde los documentos se consideren, una vez transferidos, auténticos, seguros y perdurables. La no custodialidad directa no significa la no existencia de un depósito (*repository*), de modo que para poder aplicar la estrategia de preservación iniciada con la evaluación es necesario disponer de la infraestructura tecnológica y organizativa suficiente para crear depósitos digitales a escalas corporativa y territorial. El NARA creó el *Center for Electronic Records* con la finalidad de ser un depósito digital, y tanto el PRO como el NARA definen procesos de transferencia basados en buena parte en la transferencia física de soportes digitales.

El ciclo de vida de los documentos electrónicos⁴⁵

Fase	Valores	Requerimientos	Soluciones	Actores – lugares
Administrativa	Primarios	Autenticidad Integridad Conservación temporal	Se preservan sistemas. Formatos originales Tecnología original Métodos de autenticación	Oficinas productoras Sistemas de gestión documental
Evaluación y selección	Cuando se evalúa, se identifican los documentos generados por un proceso Cuando se selecciona, se identifican los documentos afectados por una regla de evaluación			
Histórica	Secundarios	Autenticidad Integridad Conservación permanente	Se preservan documentos. Transferencia auténtica Migración a estándares o emulación	Institución archivística o de memoria colectiva

⁴⁴ 1228.270 Electronic records, y EROS, Vol. 2, cap. 6 Transfer of electronic records.

⁴⁵ Serra, Jordi. *Documentación Digital*. Curso de postgrado. IV edición. Universitat Pompeu Fabra. Material docente de la unidad "Preservación y conservación del patrimonio digital".