

DANIELLE ALVES BATISTA,
VICTORIA L. LEMIEUX

El diseño de sistemas de información como imperativo para recalcular archivos

Information systems design
as an imperative
for recalculating archives

Danielle Alves Batista, danilusasm@gmail.com
Victoria L. Lemieux, v.lemieux@ubc.ca
University of British Columbia

*Citación: Alves Batista, D., Lemieux, V. L. (2020). "El diseño de sistemas de información como imperativo para recalcular archivos". *Tábula*, n. 23, pp. 265-284*

Traducción: Alejandro Delgado y Luis Hernández Olivera
Recibido: 18-10-2020. Aceptado: 15-12-2020
DOI: <https://doi.org/10.51598/tab.852>

Resumen analítico / Analytic summary

Este artículo aborda la importancia de incluir el diseño de sistemas de información como una competencia necesaria para los profesionales del archivo y, además, como una etapa o dimensión en los modelos que explican la existencia de los documentos de archivo –el ciclo de vida y el continuo de los documentos archivísticos (*continuum*)– en ambientes tecnológicos emergentes como la Tecnología de Registros Distribuidos (TRD) (*Distributed Ledger Technology - DLT*). Para examinar la incorporación del diseño de sistemas de información al plan de estudios archivístico, analizamos las propuestas curriculares en Canadá, Australia, USA y el Reino Unido. Al revisar el ciclo de vida y el *continuum*, estudiamos ambos modelos y proponemos, basados en la metodología de investigación del diseño, la incorporación del diseño de sistemas de información en ambos modelos, como una etapa o dimensión para la existencia de documentos de archivo. Concluimos que existe la necesidad de revisar ambos modelos y que hay, actualmente, una carencia de competencias de diseño de sistemas de información en el currículo archivístico, lo que puede representar una barrera en la creación, uso, conservación y preservación de documentos de archivo fidedignos en emergentes ambientes tecnológicos tales como DLT.

CICLO DE VIDA DE LOS DOCUMENTOS | RECORDS CONTINUUM | DISEÑO DE SISTEMAS DE INFORMACION | PLAN DE ESTUDIOS DE ARCHIVISTICA | TECNOLOGÍA DE REGISTROS DISTRIBUIDOS | TECNOLOGÍAS EMERGENTES

This paper discusses the importance of including information systems design as a necessary skill for records professionals and also as a stage or dimension in the models explaining the records existence – the life cycle and the continuum – in emerging technologies environments such as DLT. To analyze the inclusion of information systems design as part of archival science curricula, we analyzed the curriculum guidelines in Canada, Australia, USA and the United Kingdom. To revisit the life cycle and continuum we analyzed both models and suggested, based on the design research methodology, the inclusion of information systems design in both models as a stage or dimension needed for the existence of authoritative records. We conclude that there is a need to revisit both models and include information systems design skills in the present archival science curricula in order to avoid barriers to the creation, use, maintenance and preservation of authoritative records in emerging technologies environments such as DLT.

RECORDS LIFECYCLE | RECORDS CONTINUUM | INFORMATION SYSTEMS DESIGN | ARCHIVAL SCIENCE CURRICULA | DISTRIBUTED LEDGER TECHNOLOGY | EMERGING TECHNOLOGIES

En las pasadas décadas, en las que se ha dado respuesta al reto de desarrollar las funciones archivísticas en el contexto digital, los profesionales de los archivos han sido cada vez más conscientes de que las condiciones iniciales de creación y gestión de los documentos actuales determinan el alcance de sus actividades y restringen la gama de opciones una vez que los documentos se han convertido en inactivos, específicamente para satisfacer el reto de la conservación digital.

Esto hace que sea imperativo que las condiciones iniciales de creación y gestión de los documentos soporten la ejecución de las funciones archivísticas y la conservación a largo plazo de documentos inactivos. Puesto que los documentos digitales se crean y gestionan en una gran diversidad de sistemas de información, algunos de los cuales tienen las características requeridas a los sistemas documentales, y algunos no, el diseño de tales sistemas de información, como el contexto para la creación, el uso y la gestión futuros de los documentos, adquiere una importancia creciente como factor determinante de las condiciones iniciales de las funciones archivísticas y la conservación a largo plazo.

A pesar de esta nueva realidad, los dos modelos primarios de gestión de documentos –el modelo del ciclo de vida y el modelo del continuo– solo visualizan un punto en el tiempo y en el espacio una vez que los existen los documentos, o en el caso del modelo del continuo, las trazas que puede que lleguen a ser documentos. Aun así, el diseño de los sistemas de información debe, por necesidad, comenzar mucho antes que las trazas y los documentos adopten forma en el futuro. Más aún, el diseño de los sistemas de documentos determinará los retos que estos sistemas pueden presentar para la conservación a largo plazo de los documentos de archivo generados a partir de tales sistemas. A pesar de esto, la consideración de, y las recomendaciones sobre, el diseño de sistemas de información

se ha perdido en la literatura y en la investigación archivísticas, al igual que en los modelos de planes de estudio para la educación archivística a nivel de graduado.

En este trabajo, tratamos la ausencia y las implicaciones de las consideraciones sobre el diseño de sistemas de información en el conocimiento archivístico profesional y argumentamos que la ciencia del diseño, y específicamente el diseño de sistemas de información, debe convertirse en parte de los modelos, la investigación, la literatura y la formación a nivel de graduado archivístico, como parte del recalcular de los archivos.

Nuestro artículo está distribuido en los siguientes bloques. El apartado I explica los actuales modelos de gestión de documentos, el II aborda las brechas en ambos modelos, sugiriendo la incorporación del diseño como una de las funciones archivísticas; el apartado III presenta la metodología de la ciencia del diseño y aborda su relación con la gestión de documentos; el IV presenta una visión general del modelo curricular de la archivística y el alcance del tema del diseño; y el apartado V delinea nuestros hallazgos, limitaciones y conclusiones.

Modelos existentes de gestión de documentos

Dos de los principales modelos de la archivística para la gestión de documentos son el modelo del ciclo de vida y el modelo del continuo. El ciclo de vida se centra en los documentos como objetos, la existencia de los cuales se explica mediante la visión de un proceso lineal, con períodos definidos para la creación, el uso y la disposición. En cambio, el modelo del continuo se orienta sobre cuatro funciones archivísticas típicas, caracterizadas en como crear, capturar, organizar y difundir, y propone conceptos del documento en diferentes dimensiones del tiempo y el espacio sin divisiones o direcciones específicas. Ambos modelos son adecuados para explicar los documentos creados de forma tradicional, en papel, y también los documentos creados en entornos electrónicos que todavía están basados en ámbitos de papel. Con el auge de las tecnologías disruptivas, como las Tecnologías de Registro Distribuido (DLT), la Inteligencia Artificial (AI), el Internet de las Cosas (IoT), la robótica, etc., podemos argumentar que existe la necesidad de adaptar estos dos modelos a los retos únicos que presentan estas tecnologías, incluida la reevaluación del punto de partida de cada modelo, que actualmente es la creación de los documentos.

El modelo del ciclo de vida fue planteado en los Archivos Nacionales de los Estados Unidos, cuando “sus primeros archiveros se enfrentaron al inevitable reto de hacer frente a la conservación de grandes cantidades de documentos contemporáneos. Como respuesta directa a este reto, desarrollaron el modelo del ciclo de vida, en el que los documentos eran creados y gestionados por sus creadores,

luego almacenados en otro lugar a medida que su uso disminuía gradualmente, hasta que eran destruidos o transferidos y conservados como archivos” (Stapleton, 2005, p. 26). Como consecuencia de ese proceso, el término ciclo de vida se utiliza para describir las etapas de la existencia de un documento desde su creación o distribución hasta su uso, mantenimiento y finalmente disposición. El modelo supone la idea de un proceso lineal con un período determinado y un fin definido que puede ser la destrucción o la transferencia al archivo (Duranti & Franks, 2015). El modelo del ciclo de vida describe la secuencia de actividades que se requieren para que el documento satisfaga sus dos funciones básicas: como resultado de una actividad y como recurso cultural e histórico para la investigación (Dingwall, 2010). El modelo plantea un marco en el que los documentos tienen distintas fases de existencia y las acciones requeridas por parte del gestor de documentos dependen de la fase del ciclo de vida en que se encuentren, como se muestra en la figura 1. En el enfoque del ciclo de vida, la creación de los documentos se considera como el comienzo de la existencia de un documento, y esa etapa no se considera usualmente como un rol de los profesionales de los documentos, sino más bien como responsabilidad única del creador de los documentos.

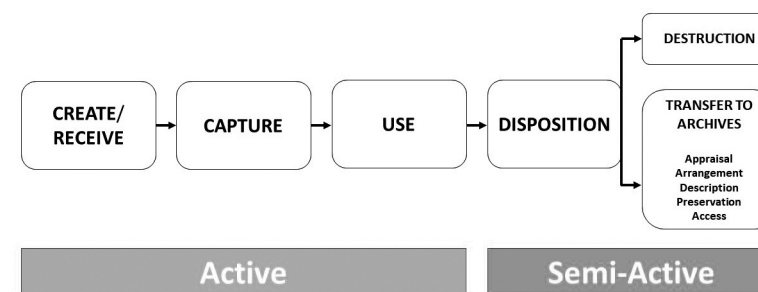


Figura 1. Ciclo de vida de los documentos

A pesar de su incesante popularidad, este modelo tiene limitaciones, especialmente con respecto a los documentos digitales. La vulnerabilidad de estos documentos requiere una gestión especializada desde el momento de su creación, mucho antes que se conviertan en archivos (Stapleton, 2005). En el caso de las tecnologías disruptivas, existe un entorno digital en el que los documentos son muy dinámicos y puede que estén en más de una etapa del ciclo de vida al mismo tiempo, y puede que los documentos no sigan una existencia lineal con etapas

definidas desde su creación a su disposición. Esta debilidad del modelo del ciclo de vida ha llevado al marco circular articulado en el modelo del continuo.

El modelo del continuo también se planteó por los retos que imponía la gestión de documentos electrónicos, especialmente los referentes a las vulnerabilidades del documento digital. De acuerdo con McKemmish (2001) “el reto de gestionar documentos electrónicos obligó a los gestores de documentos y archiveros a ‘volver a la base’, conduciéndoles a cuestionar la relevancia del pensamiento y las prácticas tradicionales en la era digital, y dando como resultado lo que algunos han reivindicado como desplazamiento hacia un paradigma postcustodial dirigido por la tecnología” (p. 333). De acuerdo con McKemmish, el continuo está basado en la unificación del concepto de documentos y de archivos como documentos de valor continuado. El modelo también enfatiza la naturaleza “fija” y simultáneamente “mutable” de los documentos, queriendo significar que “siempre están en proceso de llegar a ser”, y también desafía las ideas impuestas por el ciclo de vida según las cuales la etapa activa de los documentos es de la única responsabilidad del creador (Stapleton, 2005). Esta idea procede de la concepción del “papel de la gestión de documentos y del archivar en la sociedad, en relación con la gobernanza, la responsabilidad, la identidad, la memoria y la provisión de información” (McKemmish, 2001, p. 334).

El modelo del continuo proporciona otra aproximación para guiar la gestión de los documentos dentro de una perspectiva alternativa sobre la naturaleza de los documentos y los archivos, el rol social de la gestión de documentos y la conservación archivística, y la relación entre teoría y práctica. La idea central del modelo es que los documentos se mueven en el espacio y en el tiempo, reconociendo que los objetos archivísticos no están en una posición fija en un período determinado, sino que se desplazan y transforman continuamente, adquiriendo nuevos significados (Frank Upward, 2000).

De acuerdo con el continuo, los documentos son archivos desde el momento de su creación y el modelo destaca la naturaleza de evidencia, transaccional y contextual de los documentos. El modelo del continuo adopta además una visión multidimensional de las funciones archivísticas. Las cuatro dimensiones que el modelo del continuo propone destacan que los documentos pueden ocupar espacios simultáneos, sin seguir ninguna secuencia obligatoria o preestablecida. Las cuatro dimensiones son: crear, capturar, organizar y difundir. Con las cuatro dimensiones se cruzan cuatro ejes, que son identidad, transaccionalidad, evidencialidad y contenedores/objetos de gestión de documentos, como se muestra en la figura 4. El modelo se adapta mejor a entornos dinámicos, como las plataformas digitales de las tecnologías disruptivas, porque explora ideas acerca tanto del contenido “fijo” como de la creación de documentos fidedignos y de naturaleza “mutable”, y con una ruta no lineal, de los documentos digitales.

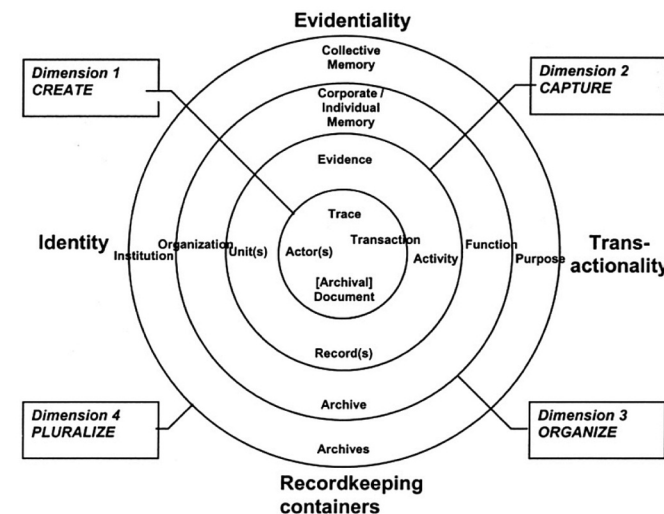


Figura 2. El modelo del continuo (Frank Upward, 2000)

Tal y como se manifestó en este apartado, ninguno de los modelos considera el diseño de sistemas de información como una etapa en la que el gestor de documentos tenga que ser activo. Tampoco existe la sensación de que esa etapa sea una parte importante para la existencia futura del documento. El ciclo de vida se enfoca sobre el documento de archivo mientras que el modelo del continuo se enfoca sobre las funciones archivísticas y, como tales, ningún modelo concibe un punto del tiempo o actividad antes de la formación de los documentos (ni por tanto de las trazas), como competencia del gestor de documentos. La ausencia de este punto de vista en los dos marcos más importantes para la gestión de documentos y el trabajo archivístico constituye una laguna conceptual muy importante que limita nuestra comprensión de los sistemas de gestión de documentos diseñados hasta ahora y un fallo reiterado al inspirar a los sistemas de información con los atributos de un sistema de documentos, dejando sus fundamentos a la conservación a largo plazo de los documentos fidedignos. La ausencia de una comprensión más profunda del diseño de sistemas de información limita nuestra relevancia y nuestra eficacia profesionales en un mundo digital, especialmente en el caso de tecnologías emergentes como las mencionadas en la introducción a este artículo.

Abordar la brecha en los modelos

Frank Upward, el padre del modelo del continuo, reconocía que “sin embargo, aunque se representa el continuo de los documentos como un desplazamiento de paradigma [...], también algún día alcanzará su fecha de caducidad, al igual que el modelo del ciclo de vida” (McKemmish, 2001, p. 347). No estamos afirmando que el continuo de los documentos se deba modificar por completo o, peor, considerarlo inútil para el ámbito archivístico. Sin embargo, estamos aseverando que existe la necesidad de proponer cambios con respecto a los documentos creados y conservados hasta ahora, especialmente aquellos ya creados y conservados en entornos tecnológicos disruptivos. Lo mismo puede decirse acerca del modelo del ciclo de vida. Aunque ha habido una larga especulación acerca de su aplicabilidad a los documentos digitales, el modelo del ciclo de vida todavía está en uso en varios contextos, de modo que en esta sección proponemos visitar ambos modelos para añadir un elemento de diseño de sistemas de información.

Proponemos añadir la etapa “diseño de sistemas de información” como la primera etapa del ciclo de vida de los documentos, como se muestra en la fig. 3. La etapa de diseño de sistemas de información en este contexto implica una participación del profesional de los documentos aportando conocimiento sobre los diferentes temas de las tecnologías emergentes y el proceso de diseño. La metodología sugerida en nuestro modelo de desarrollo de sistemas es un proceso que agiliza el diseño y la implantación de sistemas.

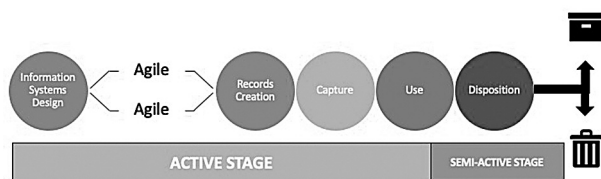


Figura 3. El ciclo de vida de los documentos revisitado

Esa integración es necesaria para garantizar la creación de documentos autorizados en esos entornos, dado que no hay posibilidad de dissociar los documentos de la tecnología con la que han sido creados. En el caso de *blockchains* como plataformas DLT, como el *blockchain* Bitcoin, las reglas para la creación de documentos se definieron durante el diseño y desarrollo de la plataforma y continúan siendo redefinidas. La intervención de los profesionales de los documentos en el proceso de diseño de esta tecnología se pierde en varios aspectos. En el

caso de los sistemas de blockchain, frecuentemente les faltan enlaces explícitos entre los documentos y su contexto de creación y otros documentos que surgen en el mismo contexto (a lo que a veces se hace referencia como “el vínculo archivístico”) (V. L. Lemieux & Sporny, 2017). Otro aspecto es que, aunque se ha publicitado ampliamente que el *blockchain* es una tecnología fiable, (The Economist, 2015), esos sistemas no están produciendo ni gestionando necesariamente documentos confiables (Victoria L. Lemieux, 2016). La implicación de los profesionales de los documentos es esencial no solo para crear plataformas que funcionen como los mejores (esto es, autorizados) sistemas de documentos, sino también para promover la visibilidad de los profesionales de los documentos como miembros de una comunidad profesional epistémica con experiencia que trasciende escenarios particulares (p. ej., las instituciones archivísticas) y puede aplicarse de manera útil para lograr mejores resultados en el diseño de sistemas de información.

En el caso del continuo, este artículo se centrará principalmente en la dimensión crear y el eje relacionado con ella. El primer elemento que se interpone entre las dimensiones pluralizar y crear es la identidad. Se refiere a la autoridad que realiza y mantiene los documentos, incluida su autoría, desde las particularidades de los actores que crean los documentos al contexto social más amplio más allá de la organización o el individuo que genera los documentos (Upward, 1997). En este sentido la creación de los documentos está relacionada con su procedencia, desde el agente creador único que los genera hasta todo el contexto social implicado en la formación continuada de la existencia del documento. El modelo del continuo enfatiza la necesidad de intervenir en el proceso de creación de los documentos, que no se considera un punto de partida, sino un proceso continuo.

El segundo eje relacionado con la dimensión crear es la evidencialidad, que está relacionada con el documento como evidencia, comenzando desde el momento en que el documento presenta trazas de evidencia hasta el punto en que deviene parte de la memoria colectiva. Esta intersección entre los aspectos de creación y de evidencia de los documentos resalta los documentos como objetos de responsabilidad. La creación es la acción que conduce a un documento, y también puede referirse a una re-creación. La acción tiene lugar, deja una traza de que algo sucedió y está registrado en documentos (Frings-Hessami, 2017). Esta dimensión se refiere a la creación de documentos en el contexto de la actividad social y organizativa, y es importante para comprender el continuo que todo cambio en el contexto refleja en la re-creación del documento. El modelo sitúa la creación de un documento como un rol de los profesionales de los documentos que les da la atribución de intervenir en el proceso de creación y gestión de los documentos “adoptando nuevos roles, como la supervisión y la auditoría” (Stapleton, 2005).

La atribución de tal responsabilidad al archivero constituye ciertamente para los profesionales de los documentos un rol ampliado, en comparación con el modelo del ciclo de vida; sin embargo, el modelo del continuo aún no contempla el diseño de los sistemas de información como una de sus dimensiones, probablemente porque su desarrollo consideró la creación de documentos basándose en las ideas tradicionales de formas textuales. Aunque aceptamos la visión del continuo de que el archivero adopta un rol ampliado en lo que concierne a la creación de documentos en el volátil y dinámico mundo digital, y de que cualquier cambio en el contexto refleja la re-creación de documentos, también consideramos que el modelo del continuo no va lo suficientemente lejos. Sostenemos que no solo la creación de los documentos, sino también el diseño de sistemas de información tiene impacto en el contexto de los documentos, de modo que la participación en la etapa previa a la creación de un documento tiene que incorporarse como un rol de la profesión archivística e integrarse en el modelo del continuo, como se muestra en la figura 4. De conformidad con McKemmish (2001), la explicación del modo en que el modelo funciona se describe del modo siguiente:

“Desde esta perspectiva, los procesos de gestión y archivo de documentos

- crean documentos [de archivo]-como-traza del acto en el que participan;
- capturan documentos-como-evidencia, enlazando los documentos-como-traza con las transacciones, los actos, las decisiones o las comunicaciones que documentan, los documentos relacionados, y su contexto inmediato de negocio o social;
- organizan los documentos-como-evidencia colocándolos en el contexto del archivo corporativo o individual, y los gestionan en marcos que hacen posible que funcionen como memoria individual, grupal o corporativa; y
- pluralizan los documentos-como-memoria individual/grupal/corporativa colocándolos en un marco que lo abarca todo y que hace posible que funcionen como memoria colectiva accesible” (p. 352).

Basándonos en la explicación de McKemmish de las dimensiones del continuo en relación con los ejes, sugerimos añadir la dimensión del diseño de los sistemas de información a las funciones del gestor de documentos. La dimensión 0 posiciona a los profesionales de los documentos actuando sobre una etapa previa relativa a la infraestructura TIC y una conceptualización del sistema de documentos orientada a controlar los datos mediante la funcionalidad de modelado del sistema, los requisitos y el esquema de metadatos como un conjunto armónico de decisiones de diseño. La relevancia de esta dimensión es incluso más importante en el contexto del continuo, dado el diseño de un sistema de documentos implicará revisar el proceso varias veces de manera más flexible, característica presente en este modelo.

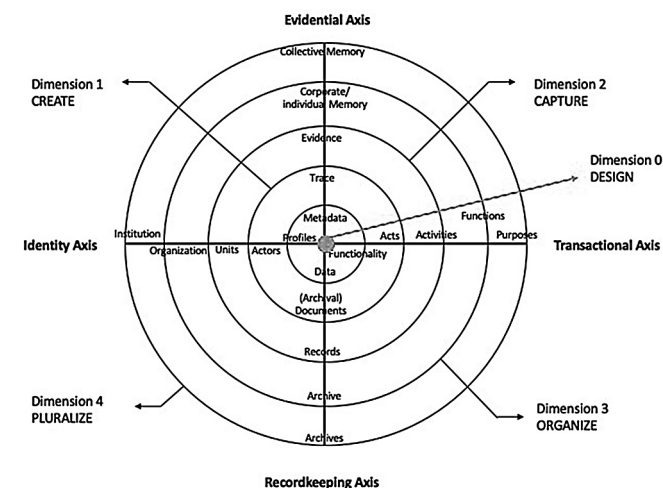


Figura 4. El modelo del continuo revisitado

Lo que estamos proponiendo en este artículo es la redefinición del modelo del continuo para adaptarlo a algunos de los cambios radicales que imponen las tecnologías utilizadas desde el final de la primera década de este siglo, reforzada por la visión de McKemmish del rol del profesional de los documentos y ampliando una visión que busca trasladar el comienzo del proceso de creación del documento y el archivo desde el momento de la creación de un documento (de archivo) a uno previo en el continuo espacio-tiempo de diseño de sistemas de documentos.

La metodología de la ciencia del diseño y la gestión de documentos

La literatura archivística muestra una falta de investigación con respecto a las competencias de diseño relacionadas con el diseño de sistemas de información y el desarrollo tecnológico necesarios para los profesionales de los archivos. Al investigar dos de las principales bases de datos de revistas de gestión de archivos y documentos e información¹ descubrimos un total de 440 textos relacionados con el diseño de sistemas de información y el diseño de interfaces de usuario en general. De esos textos, solo 46 estaban relacionados con el diseño de sistemas, el

diseño de interfaces de usuario y experiencia del usuario, y diseño de sistemas de documentos o sitios web de instituciones archivísticas. Hay también algunos estudios relacionados con los procesos de implantación de sistemas, pero ninguno de ellos trataba las competencias que los profesionales de la gestión de archivos y documentos deberían presentar para intervenir técnicamente en el diseño y en el proceso de desarrollo de los sistemas de información, especialmente de aquellos que implican tecnologías disruptivas como DLT e IoT.

Esta aparente falta de debate podría derivar del hecho de que los profesionales especializados tienden a limitar su intervención a conocimientos muy específicos. Según Morville (2014), estamos viviendo en una era de ecosistemas en la que “ver la perspectiva general es más importante que nunca, y menos probable. Simplemente no es que estemos encerrados en pequeñas cajas por la mentalidad compartimentada y la especialización profesional. Nos gusta estar ahí. Nos sentimos a salvo. Pero no lo estamos. No es el momento de retirarse a los cuarteles de invierno. Debemos pasar de las cajas a las flechas. El mañana pertenece a aquellos que se conectan”. Apoyando el argumento de Morville, este trabajo intenta sacar a la comunidad archivística de una zona de confort en la que la formación del profesional de los documentos supone todavía un conocimiento relativamente limitado de la tecnología y de la informática. Argumentamos que hacerlo así es necesario para crear unas condiciones iniciales de creación de documentos que permitan la conservación a largo plazo de documentos autorizados.

Arango et al., (2015) subrayan que los diseñadores deben “comprender los objetivos comerciales que subyacen al proyecto y los recursos disponibles para su diseño e implantación.” El profesional de los documentos es el especialista con relación a los metas empresariales cuando se construye un sistema de documentos. También es cierto que el profesional de los documentos comprende a menudo mejor todo el contexto organizacional, presentando un conocimiento más profundo acerca de los procesos de negocio. Si los profesionales de los documentos adquieren el conocimiento y las competencias necesarias para el diseño y la implantación de sistemas de información, incluida la metodología de la ciencia del diseño, es seguro que los profesionales de los documentos tendrán un hueco en el mercado profesional.

La metodología de la ciencia del diseño se ilustra en el ciclo del diseño, como parte de un ciclo mayor en el caso del diseño de sistemas de información. Según Wieringa (2014), ese ciclo mayor se llama ciclo de ingeniería, como se muestra en la figura 5. El ciclo de ingeniería establece diversas etapas para alcanzar el objetivo de desarrollar una máquina. En el caso concreto de este artículo, el dispositivo sería un sistema de documentos. En el enfoque de Wieringa's (2014), el proceso de diseño abarca tres tareas que son: la investigación del problema, el diseño del tratamiento y la validación del tratamiento. Como el autor explica, este proceso se llama ciclo de diseño “porque los investigadores repiten estas tareas muchas veces en un proyecto de investigación de la ciencia del diseño” (p. 27).

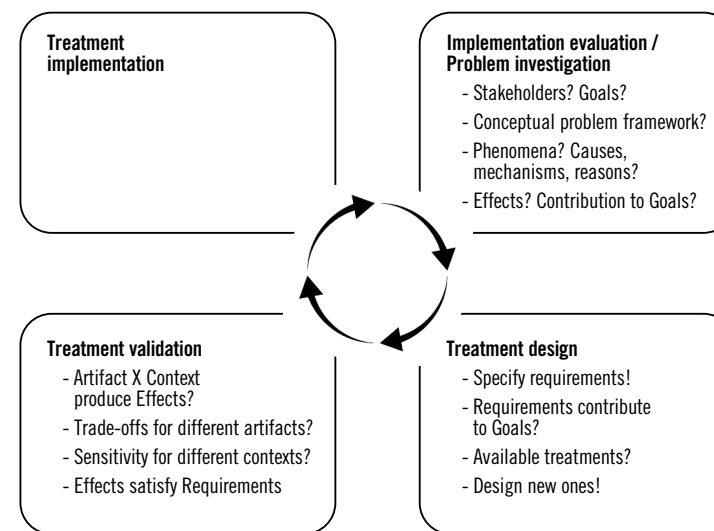


Figura 5. El ciclo de la ingeniería (Wieringa, 2014)

El proceso más común del diseño, el cual explica su carácter interactivo, es el de doble diamante (fig. 6). El proceso de diseño comienza generalmente interrogando el problema para tratar de desarrollar su alcance mediante el examen de todas las cuestiones fundamentales que subyacen a él. El siguiente paso es confluir el problema en un solo enunciado. De acuerdo con Norman (2013) “durante la fase de solución de sus análisis, [los diseñadores] extienden primero el espacio de las posibles soluciones, es la fase de divergencia. Finalmente, convergen en una propuesta de solución” (p. 220). El proceso de diseño se divide en cuatro etapas: descubrir, definir, desarrollar y proporcionar. Las dos primeras, las fases de divergencia y convergencia son para el hallazgo del problema adecuado, y la tercera y la cuarta, las fases de divergencia y convergencia, para descubrir la solución correcta (Norman, 2013). La aproximación de doble diamante puede aplicarse a cualquier proceso de diseño con independencia del enfoque del proyecto.

A diferencia del diseño centrado en el ser humano, en el que el proceso se enfoca sobre el usuario, en el caso de los sistemas de documentos, merece la pena considerar si la mejor aproximación puede ser la misma que se utiliza para diseñar objetos universales, como la empleada para el diseño de coches y de teléfonos móviles. Según Norman (2013), en esas situaciones el proceso de diseño se enfocará sobre la actividad, no sobre la persona, un proceso que llama diseño centrado en la actividad. En tal proceso, la actividad define el producto y su

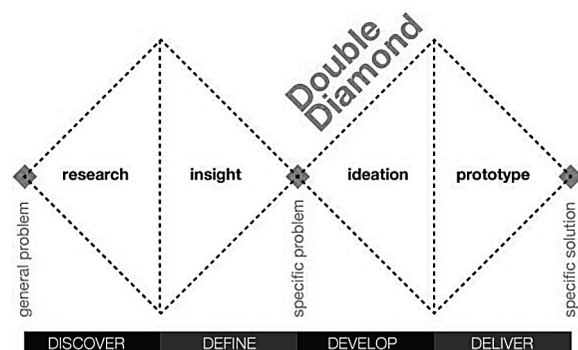


Figura 6. Proceso de Doble Diamante (Montoto, 2015)

estructura. En el caso de los sistemas de documentos, ésta sería el enfoque dominante pero no exclusivo al ciclo del diseño, dado que el enfoque al diseño centrado en el usuario no quedaría completamente olvidado, puesto que la usabilidad es un importante atributo de un documento autorizado. La base para el proceso de diseño serían las actividades relacionadas con las funciones de gestión de documentos, alineadas con normas y buenas prácticas, como ISO 15498:2016 e ISO 30301:2011. Para atraer a los profesionales de los documentos a este campo, los cursos de archivística y de gestión de documentos deben proporcionar a los estudiantes el conocimiento y las competencias necesarias para intervenir en el diseño de los sistemas de información, una actividad que tiene impacto sobre la creación de documentos autorizados, especialmente en entornos tecnológicos disruptivos, como las DLT.

Recomendaciones sobre el currículum archivístico y las competencias de diseño que necesitan

Las directrices del plan de estudios de archivística y de la gestión de documentos son instrumentos importantes que guían el diseño de la formación profesional que ofrecen las universidades de todo el mundo. Esas recomendaciones establecen entre otros aspectos las competencias demandadas por los archiveros y los profesionales de la gestión de documentos. Para este artículo, hemos analizado las recomendaciones de las asociaciones profesionales de Canadá, Estados Unidos, Australia y el Reino Unido.

Las *Guidelines for a Graduate Program in Archival Studies*, de la Association of Canadian Archivists (ACA) se elaboraron basándose en las *Guidelines for a Graduate Program in Archival Science (Guidelines for a Graduate Program in Archival Science - GPAS Curriculum, 2020)*, de la Society of American Archivists (SAA). En ambos documentos se describe a los archiveros como los profesionales responsables de todo el ciclo de vida de los documentos “desde el diseño de sistemas de creación y conservación de documentos, la gestión de los documentos para su utilización por sus creadores, la valoración para la selección y adquisición de los documentos que deberían conservarse de manera permanente, la documentación de su contenido y su contexto, el control intelectual y legal de esos documentos, así como el cuidado y la custodia físicos de los conservados en archivos, hasta facilitar su descubrimiento y uso por los distintos usuarios” (ACA *Guidelines for a Graduate Program in Archival Studies*, 2019). Desde la perspectiva de ACA, el objetivo de los cursos de graduado en archivística es enseñar “a comprender la naturaleza y uso de los documentos y de los sistemas en los que se crean y conservan a lo largo de su existencia, desde el momento de la creación y la utilización de los documentos para los propósitos para los que fueron creados hasta sus usos posteriores por otras partes y para diversos objetivos” (p. 6). El fin de los cursos archivísticos especificados en las recomendaciones de ACA explica la perspectiva de la asociación de que el diseño de los sistemas de creación y conservación de documentos no está relacionado con el proceso de diseño del sistema de documentos antes de la fase de creación de documentos. Tanto las recomendaciones de ACA como de SAA presentan como una competencia central el desarrollo de sistemas de gestión para documentos y la identificación y la implantación de soluciones tecnológicas adecuadas para dar soporte a todos los procesos relacionados con las actividades archivísticas; sin embargo, no está claro que tipos de competencias se requieren con respecto al desarrollo de sistemas de gestión. Las competencias de diseño en ambos documentos también están pródigamente contempladas bajo el conocimiento complementario que enfatiza el aspecto de la interacción humano/máquina y el enfoque sobre las necesidades del usuario, el uso de normas reconocidas para el desarrollo de sistemas y la evaluación de la efectividad de los sistemas. Finalmente, las recomendaciones de ACA van más allá de las recomendaciones de SAA, al sugerir la inclusión en el currículum de “oportunidades para preparar en el diseño y gestión de bases de datos, arquitectura de la información, diseño y creación de sitios web, esquemas de metadatos, lenguajes de marcas, métodos de autenticación y competencias básicas de programación” (p. 16).

La Professional Capabilities Matrix de la Australian Society of Archivists (ASA) describe el conocimiento y las competencias centrales del archivero como “la comprensión de los principios archivísticos y las prácticas de gestión de documentos, la teoría del continuo, el sistema de series australiano, las normas

de metadatos y el marco legal de la práctica. Este conocimiento se aplica en el análisis del negocio, el desarrollo de sistemas, las prácticas de continuidad digital, la valoración, la disposición, la organización y la descripción” (ASA *Professional Capabilities Matrix*, s.d.). La aplicación de tal conocimiento con propósitos de desarrollo de sistemas no queda clara en términos de a qué etapa de la existencia de los documentos se refieren las recomendaciones. El conocimiento complementario especificado en esas recomendaciones se refiere al contexto y al creador del documento y la necesidad de los archiveros de tener la capacidad de “desarrollar un conocimiento y una comprensión a nivel de empresa de [...] la infraestructura y los sistemas TIC; y la creación, los requisitos y el uso resultantes de los documentos”, dejando claro que el profesional debe conocer la infraestructura tecnológica y los sistemas de información utilizados en la organización, con el fin de “influir y asegurar resultados documentales efectivos”. En el caso de las tecnologías emergentes, asegurar esos resultados documentales efectivos implica participar en el proceso de diseño de los sistemas de información. Esas recomendaciones también ignoran la necesidad de que los profesionales de los documentos intervengan en el diseño de la arquitectura de los sistemas y en el desarrollo de tecnologías emergentes que tengan impacto sobre la creación, el uso y la conservación duradera de documentos digitales.

Según la *Statement of Knowledge for Recordkeeping Professionals* de ASA y la *Records Management Association of Australia* (RMAA), los gestores de documentos deben ser capaces de comprender “la gestión de documentos y el contexto ambiental más amplio necesario para dar soporte al diseño, el desarrollo, la documentación y la gestión de los sistemas de gestión de documentos y a los documentos que gestionan” (*Statement of Knowledge for Recordkeeping Professionals*, 2006, p. 6). La declaración destaca que a los archiveros y profesionales de los documentos se les requiere el diseño y la implantación de procesos y sistemas de gestión de documentos, y también la identificación de los requisitos para dar soporte a la funcionalidad de gestión de documentos en los sistemas de gestión, pero esas competencias requeridas parecen estar más relacionadas con el diseño basado en las necesidades del usuario y en la identificación de requisitos; esto es, más conectadas con la práctica del análisis de negocio, no se refieren a las competencias de diseño relacionadas con el diseño de sistemas de información, tratadas en este artículo. Esta suposición se confirma cuando ese documento expresa que el proceso de gestión de documentos descansa sobre una comprensión de, entre otros, los esquemas de metadatos y el análisis de negocio y de sistemas. Está claro que no existe demanda de conocimiento y competencias relacionadas con un paquete de tecnología que dé soporte al diseño de sistemas de información. Aún más, en el contexto australiano, el *Australian Tasks, Competencies & Salaries for Recordkeeping Professionals* (TCSR), apunta al hecho de que tales profesionales deben “demostrar capacidad para utilizar la tecnología en las funciones

cotidianas de su puesto” (*Tasks, Competencies & Salaries for Recordkeeping Professionals* (TCSR), 2010), refiriéndose a la capacidad para emplear la tecnología, y a nada más allá de eso. Es cierto que la lista de competencias en ese documento se refiere a una lista preliminar y no es exhaustiva, pero incluso así, no hay mención a competencias tecnológicas reforzadas para los gestores de documentos.

La *Archives & Records Administration* del Reino Unido tiene un marco de competencias que indica que los profesionales archivísticos deben estar capacitados para utilizar y gestionar sistemas de información, documentos y datos. El marco detallado de análisis para esta competencia describe que el profesional debería “emprender procesos básicos sobre los documentos y sistemas de documentos, [ser capaz de] discutir principios y procedimientos relacionados con los sistemas de documentos, trabajar en la implantación de tales sistemas y tecnologías en la gestión de documentos y de la información, supervisar el uso de esos sistemas” (*Competency Framework*, s.d.). Esta descripción indica una vez más la capacidad para plantear los requisitos para el desarrollo de sistemas o para implantar y ponderar la eficiencia de tales sistemas. El marco de competencias también indica que el profesional de los archivos debe ser capaz de supervisar los entornos tecnológicos para asegurar que los sistemas de gestión de documentos “capturarán y gestionarán documentos digitales conforme a normas reconocidas y supervisarán la creación de documentos en tales entornos”. Bajo el área de trabajo del cliente/interesado, el marco enfatiza diversas competencias relacionadas con las necesidades del usuario, incluido el diseño de sitios web y sistemas amigables para el usuario, de manera similar a las recomendaciones sugeridas por ACA y SAA.

Es importante incorporar las competencias de diseño en los currículos de la archivística, dado que la mayoría de los profesionales ahora solo se forman en un enfoque sobre el análisis del proceso de negocio. Un conocimiento del diseño es importante para aportar un equilibrio profesional con respecto al diseño y el desarrollo de sistemas de información. Como Norman (2013) enfatiza, hay diferencia en el proceso de diseño entre la perspectiva del gestor del producto y la del diseñador. De conformidad con el autor, mientras que el primero siempre está preocupado por los plazos y los suministros y tiende a requerir convergencia inmediata, el último, “desarrolla una amplia variedad de ideas y pensamientos, muchos solo a medio configurar, muchos claramente impracticables” (p. 221). Muchas veces los diseñadores también “se dan cuenta de que han formulado inadecuadamente el problema, de modo que tiene que repetirse todo el proceso” (Norman, 2013).

Aunque existe una falta de las competencias demandadas para el diseño de sistemas de información en los currículos investigados en este artículo, los académicos están sugiriendo la incorporación del conocimiento informático en la formación archivística. Según William Underwood et al., (2018) “primero, los

fondos archivísticos están cada vez más constituidos de, o al menos contienen, materiales digitales. [...] Una comprensión básica de las características, fortalezas y limitaciones de tales objetos digitales es importante para los futuros archiveros. Al mismo tiempo, el contenido se está volviendo más dependiente de la tecnología, así también sucede con la ejecución del trabajo archivístico. Las herramientas y las prácticas asociadas con las actividades archivísticas contemporáneas son cada vez más dependientes de la informática. [...] Colectivamente, este movidizo panorama del trabajo archivístico significa que para que los estudiantes de hoy tengan éxito en las tareas archivísticas futuras, es esencial que se incluya el conocimiento informático como parte de su formación” (p. 2761). W. Underwood & Marciano (2019) proponen la inclusión del conocimiento informático basándose en la taxonomía de Weintrop et al. (2016), que incluye las destrezas relativas al diseño de sistemas de información que defendemos en este artículo, como el diseño de modelos informáticos y todo el conjunto de prácticas en el pensamiento de sistemas.

Hallazgos, limitaciones y conclusión

La investigación nos ha llevado a descubrir que el diseño de sistemas de información ha desaparecido, no solo de la formación de los futuros profesionales de los archivos y los documentos, sino también de los principales modelos de gestión de documentos. Ni el modelo del ciclo de vida ni el modelo del continuo contemplan el rol del diseño de sistemas como uno de los que construyen y limitan la vida de un documento. Los currículos de archivística de Canadá, el Reino Unido, Australia y los Estados Unidos muestran una laguna en el conocimiento más profundo del diseño de sistemas de información. Los cursos de graduado se plantean para que la profesión presente competencias relativas al diseño de interfaces de usuario o la recogida de requisitos de los sistemas. Sin embargo, si esos profesionales al formarse adquirieran un conocimiento básico de las diferentes tecnologías implicadas en la creación de documentos, la profesión archivística sería probablemente competente para actuar más efectivamente para asegurar la conservación a largo plazo de documentos autorizados y tampoco se encontraría en una posición tan vulnerable, con el riesgo de perder espacio frente a los profesionales de tecnologías de la información.

Existe una necesidad urgente de incorporar el diseño de sistemas de información a la formación archivística, tal y como lo defiende Underwood & Marciano (2019) y Underwood et al. (2018). También es necesario que los modelos teóricos de la archivística se revisen para incluir el diseño de sistemas de información. Nos parece que la revisión tanto del ciclo de vida como del continuo es el único modo de garantizar la creación de documentos autorizados y permanentes, especialmente aquellos creados y controlados por tecnologías disruptivas como DLT.

Bibliografía

- ACA *Guidelines for a Graduate Program in Archival Studies*. (2019). Association of Canadian Archivists. <https://archivists.ca/resources/Documents/Governance%20and%20Structure/ACA%20Education%20Curriculum%20Guidelines%20-%20FINAL.pdf>
- Arango, J., Rosenfeld, L., & Morville, P. (2015). *Information Architecture* (4th ed.). O'Reilly Media, Inc.
- ASA *Professional Capabilities Matrix*. (n.d.). Australian Society of Archivists. <https://www.archivists.org.au/membership-information/professional-recognition/professional-capabilities>
- Competency Framework*. (n.d.). UK Archives & Records Association. <https://archivesandrecords.smapply.io/res/p/competencies/>
- Dingwall, G. (2010). Life Cycle and Continuum: A View of Recordkeeping Models from the Postwar Era. En *Currents in Archival Thinking* (1st ed.). ABC-CLIO, LLC.
- Duranti, L., & Franks, P. C. (2015). *Encyclopedia of Archival Science*. Rowman & Littlefield.
- Frings-Hessami, V. (2017). Looking at the Khmer Rouge archives through the lens of the records continuum model: Towards an appropriated archive continuum model. *Information Research*, 22(4), 1-14.
- Guidelines for a Graduate Program in Archival Science - GPAS Curriculum*. (2020, March 9). Society of American Archivists. <https://www2.archivists.org/prof-education/graduate/gpas/curriculum>
- Lemieux, V. L., & Sporny, M. (2017). Preserving the archival bond in distributed ledgers: A data model and syntax. *Proceedings of the 26th International Conference on World Wide Web Companion*, 1437-1443.
- Lemieux, Victoria L. (2016). Trusting Records: Is Blockchain technology the answer? *Records Management Journal*, 26(2), 110-139.
- McKemmish, S. (2001). Placing Records Continuum Theory and Practice. *Archives & Museum Informatics*, 1, 333-359. <http://dx.doi.org.ezproxy.library.ubc.ca/10.1007/BF02438901>
- Montoto, O. C. (2015). *Double-Diamond Process*. Wikimedia Commons. <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Double-diamond-process.jpg>
- Morville, P. (2014). *Intertwined*. Semantic Studios. <https://learning.oreilly.com/library/view/intertwined/9781457188367/Text/ch01.xhtml#ch1.1>
- Norman, D. (2013). *The Design of Everyday Things: Revised and Expanded Edition* (2nd ed.). Basic Books. <http://ebookcentral.proquest.com/lib/ubc/detail.action?docID=1167019>
- Stapleton, A. (2005). Continuum in Context: Post-Eighteenth Century Archival Theory and the Records Continuum Model. *ARCHIFACTS*, 1, 21-46.
- Statement of Knowledge for Recordkeeping Professionals*. (2006). ASA and RMAA Joint Education Steering Committee. <https://www.archivists.org.au/documents/item/202>
- Tasks, Competencies & Salaries for Recordkeeping Professionals (TCSR)*. (2010). ASA and RMAA Joint Education Steering Committee. <https://www.archivists.org.au/documents/item/206>

- The promise of the blockchain: The trust machine. (2015, October 31). *The Economist*.
- Underwood, W., & Marciano, R. (2019). Computational Thinking in Archival Science Research and Education. *IEEE International Conference on Big Data (Big Data)*, 3146-3152. <https://doi.org/10.1109/BigData47090.2019.9005682>.
- Underwood, William, Weintrop, D., Kurtz, M., & Marciano, R. (2018). Introducing Computational Thinking into Archival Science Education. *2018 IEEE International Conference on Big Data*, 2761-2765. <https://doi.org/10.1109/BigData.2018.8622511>
- Upward, F. (1997). Structuring the records continuum. Part 2: Structuration theory and recordkeeping. *Archives and Manuscripts*, 25(1), 10-35.
- Upward, Frank. (2000). Modelling the continuum as paradigm shift in recordkeeping and archiving processes, and beyond: a personal reflection. *Records Management Journal*, 10(3), 115-139. <https://doi.org/10.1108/EUM0000000007259>
- Weintrop, D., Beheshti, E., Horn, M., Orton, K., Jona, K., Trouille, L., & Wilensky, U. (2016). Defining Computational Thinking for Mathematics and Science Classroom. *Journal of Science Education and Technology*, 25(1), 127-147.
- Wieringa, R. J. (2014). *Design Science Methodology for Information Systems and Software Engineering*. Springer Berlin Heidelberg. <https://link-springer-com.ezproxy.library.ubc.ca/book/10.1007/978-3-662-43839-8#about>

Notas

¹ Nosotros hemos investigado las bases de datos del Records Management Journal y de Archivaria.

