

Preservación de documentos en formatos  
nativos: obras de arte digital realizadas con  
*Adobe Illustrator*

*Preservation of documents in native formats: digital  
artwork made with Illustrator*

*Jorge Luis Mora*



Esta obra está bajo una licencia Creative Commons  
Reconocimiento-No comercial-Sin Obra Derivada

# Preservación de documentos en formatos nativos: obras de arte digital realizadas con *Adobe Illustrator*

*Preservation of documents in native formats: digital artwork  
made with Illustrator*

Jorge Luis Mora<sup>1</sup>  
Universidad de Costa Rica  
georgejml07@gmail.com

**Recibido:** 28 de octubre del 2016 **Aprobado:** 18 de abril del 2017

## Resumen

El artículo analiza aspectos relacionados con la preservación de los documentos digitales en formatos nativos, generados por medio del programa de diseño *Adobe Illustrator*, para realizar proyectos de arte. Esto permitirá conocer las principales formas en las cuales los artistas digitales almacenan dichos documentos, así como los factores que inciden en la cantidad de espacio físico y/o virtual que estos ocupan. Además, se realiza un estudio en cuanto a la factibilidad de incorporar procesos archivísticos para solucionar la problemática de almacenamiento, lo cual permitiría optimizar el uso de recursos y mejorar el tratamiento documental.

**Palabras clave:** preservación digital; formato nativo; arte digital, procesos archivísticos; *Adobe Illustrator*

## Abstract:

---

1 Estudiante de cuarto año de la Sección de Archivística de la Escuela de Historia y de cuarto año de la carrera de Diseño Pictórico de la Escuela de Artes Plásticas, ambas en la Universidad de Costa Rica.

This article analyses aspects related to the preservation of digital documents in native formats, generated by Adobe Illustrator, to make art projects. This will introduce the primary methods in which digital artists store said documents and the factors that influence in the amount of physical and virtual space that they would occupy. In addition, a study is made in regards to the likelihood of adding archival processes to improve the current problems with storage, allowing a greater advantage to the resources and improving the treatment of the documents.

**Keywords:** digital Preservation; native format; digital art; technical archival processes; Adobe Illustrator<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Se le agradece a Josué Quesada Castiglioni y Deborah Joy Gorton por su aporte en la traducción del resumen y palabras clave de este artículo.

## Introducción

El acceso a la información se torna fundamental para la educación y el progreso de las generaciones presentes y futuras. A raíz del desarrollo constante de nuevas tecnologías, ha aumentado la cantidad de información generada, lo cual ha diversificado el conocimiento. Así, los objetos digitales, es decir, los documentos o ficheros informáticos que se procesan por medio de sistemas computarizados, se han convertido en el medio primario para crear, modificar e intercambiar información, en las últimas décadas (Becker, Kolar, Küng, & Rauber, 2007, p. 257).

Además, mucha de esta información se vuelve de interés colectivo, por lo que se debe conservar y compartir. Según la UNESCO (s.f.A, p. 1), existen: “lugares y objetos tangibles e intangibles que poseen valor cultural, histórico, estético, arqueológico, científico, etnológico o antropológico para determinados grupos o individuos” conocidos como patrimonio cultural. Cabe destacar que, dentro de estos objetos, mientras unos son creados por medios físicos, que pueden ser digitalizados de distintas formas, otros son generados por la utilización de medios digitales, por lo que existen únicamente de manera electrónica (UNESCO, s.f.A, p. 4). En las que se incluyen las obras de arte digitales, los cuales pueden tener una génesis intelectual e impacto histórico, cultural y estético, similar al de las obras de arte creadas por medios tradicionales.

La presente investigación se centra en estos últimos elementos de forma que, su correcta preservación se torna fundamental, pues al almacenarse mediante medios digitales, se perdería inevitablemente la información, en el caso en que se dañe o extravíe el dispositivo que la contiene o el archivo en sí mismo. Cabe destacar que la preservación se define como la “organización y administración de medidas conducentes a garantizar la permanencia física de los documentos o la de la información registrada en los mismos durante el tiempo que éstos sean necesarios.” (Allo-Manero, 1997, p. 276). Sumado a ello, la UNESCO define que la preservación digital:

consiste en los procesos destinados a garantizar la accesibilidad permanente de los objetos digitales. Para ello, es necesario encontrar las maneras de representar lo que se había presentado originalmente a los usuarios mediante un conjunto de equipos y programas informáticos que permiten procesar los datos (s.f.B, p. 1).

De esta manera, surge la necesidad de aplicar una correcta gestión a dichos documentos digitales, con el fin de mantener su funcionalidad y acceso permanente, mediante la orientación de esfuerzos hacia un mayor aprovechamiento de los recursos con que se cuenta.

Así, considerando la producción artística generada por medios digitales, específicamente con el programa de diseño *Adobe Illustrator*, existe un aumento en la cantidad de información que se debe preservar. Los documentos guardados en formatos nativos, es decir, “en el formato que se les haya dado desde la aplicación con la que fueron creados” (Éito-Brun, 1998,

p. 8), son legibles y editables concretamente por un *software*, y ocupan espacio físico y/o virtual en distintos dispositivos de almacenamiento (cabe destacar que el formato nativo de *Illustrator* se representa mediante las siglas AI). Este fenómeno puede –y debe– ser abordado por disciplinas como la Archivística, la cual es definida por Cruz-Mundet (2011, p. 16), como “la ciencia de los archivos, y que como tal ciencia está integrada por un conjunto de conocimientos y de métodos para el tratamiento de los documentos y de los archivos”.

De este modo, la investigación se delimita a la carrera de Diseño gráfico, que pertenece a la Facultad de Bellas Artes de la Universidad de Costa Rica (UCR), pues esta es impartida por profesores expertos en el uso de programas de diseño digital, quienes forman nuevos profesionales en el área, los cuales también se enfrentan a la problemática del almacenamiento. Asimismo, se restringe temporalmente al II ciclo lectivo del año del 2015, definido por la UCR. Se considera también el rápido cambio tecnológico y la necesidad de contar con el mayor grado de actualización posible en cuanto a los medios digitales utilizados en los cursos de la carrera, y, por consiguiente, en la praxis laboral.

Es así como surge el problema de investigación sobre la preservación de los documentos en formatos nativos. Acción que resulta imprescindible en el proceso interdisciplinario entre profesionales en arte y expertos en la gestión de documentos, de manera que se puedan atraer beneficios significativos para los artistas digitales, al posibilitar el acceso eficaz y eficiente a estos archivos, mediante la optimización de los recursos disponibles. Es decir, que mientras sea necesario almacenar y utilizar los documentos nativos, es también necesario establecer métodos para reducir el tiempo de búsqueda de los mismos y/o evitar que estos se extravíen dentro de los dispositivos de almacenamiento.

Por lo anterior, esta investigación se ha desarrollado siguiendo el objetivo de analizar la preservación de los documentos en formatos nativos generados a partir de la realización de obras de arte digital a través del programa de diseño *Illustrator*, por parte de los profesores de la carrera de Diseño gráfico de la Universidad de Costa Rica. Para conseguir esto, es necesario indicar las variables que inciden directamente en el tamaño de los documentos en el formato mencionado, producidos a partir de la realización de obras de arte digital, por medio del programa de diseño. Además, resulta importante determinar los métodos y soportes utilizados para el almacenamiento de los documentos generados a partir de la realización de obras de arte digital. Todo esto con el fin de justificar la importancia de conservar los documentos en formatos nativos creados a partir de la realización de obras de arte digital.

La investigación tiene como finalidad proponer métodos para el almacenamiento y preservación de los documentos a partir de la realización de obras de arte digital, por medio de

*Illustrator*. Por otro lado, se pretende estimar la factibilidad de la aplicación de procesos técnicos archivísticos para la organización de los documentos en formatos nativos concebidos a partir de alguna obra de arte digital. De esta forma, poder seleccionar medios viables de almacenamiento digital para la preservación de los documentos en formatos nativos. Por consiguiente, a través de esta investigación se presenta la hipótesis de que la aplicación de procesos técnicos archivísticos facilitará el almacenamiento, acceso y recuperación en la preservación de documentos en formatos nativos generados a partir de la realización de obras de arte digital. Además, la información relacionada con la preservación de los documentos en formatos nativos generados a partir de la realización de obras de arte digital es prácticamente nula, tanto a nivel internacional como nacional. En contraste, se da un mayor énfasis a temáticas más generales, entre las cuales se encuentran: qué son los documentos nativos, los tipos existentes y su compatibilidad con otros *softwares*. Además, en las publicaciones encontradas, se nota un mayor énfasis en temas de almacenamiento, preservación y acceso de los documentos considerados como obras de arte finales, y no en los archivos nativos que se generan a raíz del uso de los programas de diseño.

Por lo tanto, a falta de información específica sobre el tema de estudio, se deben tomar varios documentos como referencia. En primer lugar, sobre la preservación de documentos electrónicos. En segundo lugar, lo pertinente respecto al almacenamiento de obras de arte digital. Ambos tópicos han sido ampliamente abordados, determinándose así la importancia de la preservación de los documentos digitales con valor patrimonial, para su respaldo y posterior acceso. Con base en estos aportes bibliográficos, la recopilación de información brindada por profesionales en arte digital de la UCR y la aplicación de principios archivísticos, se abordaron los asuntos afines a la preservación digital y se adecuaron a los documentos nativos, para desarrollar estrategias teóricas y técnicas que permitan abordar soluciones a las problemáticas y retos –tecnológicos y de recursos– en común.

### **Metodología**

La investigación se desarrolló desde una perspectiva exploratoria, pues el tema en cuestión no ha sido tratado directamente. De esta manera, se hace un primer acercamiento al problema, habilitando la posibilidad de ampliar la investigación desde otros puntos de vista y el abordaje desde el análisis de otros programas de diseño. Además, este trabajo aplica una investigación explicativa. Respecto a este tipo de estudios, Barrantes-Echeverría (2013, p. 87) señala que estos explican “los fenómenos y el estudio de sus relaciones para conocer su estructura y los aspectos que intervienen en su dinámica”. Así, la investigación se adecúa a dicha categoría, pues permite analizar el funcionamiento de los factores que inciden en la preservación de los documentos nativos, realizados a partir de las obras de arte digital, por medio de programa de diseño *Illustrator*. Además, la indagación tiene un enfoque meramente cualitativo, lo cual

permite tratar los datos de manera explicativa, centrando la atención en el descubrimiento de nuevo conocimiento (Barrantes-Echeverría, 2013, p. 87). Por lo tanto, se pueden comparar las respuestas aportadas por profesionales en el área, generando datos suficientes para llegar a conclusiones sólidas en torno al tema.

La población de estudio está compuesta por los ocho profesores encargados de impartir los cursos de Bachillerato y Licenciatura de la carrera de Diseño gráfico, en los cuales se utiliza la herramienta de diseño digital *Illustrator*, durante el año 2015. Se eligió esta población porque dichos docentes se constituyen como los formadores profesionales en cuanto al uso del programa señalado. En este caso, no se implementó ningún tipo de muestra, pues el estudio se realizó con la totalidad de los profesores. Finalmente, las fuentes de información utilizadas se obtuvieron por medio de dos técnicas de recolección de datos: (a) el análisis bibliográfico, artículos de revistas científicas y páginas web (Anexo 1) y (b) la entrevista estructurada, aplicada a los profesores encargados de impartir los cursos de Diseño gráfico (Anexo 2).

### **Obra de arte digital**

Para efectos de esta investigación, la definición de obra de arte –la cual es ampliamente debatida pues sus características resultan sumamente subjetivas– se deberá entender como un objeto resultante de la reflexión y estudio (social, religioso, personal, entre otros) que incluye características estéticas formales en cuanto a sus elementos compositivos –formas, matices, técnicas, tamaño, entre otras–. Esta debe ser desarrollada por un profesional en el ámbito de las artes visuales, ya sea que cuente con estudios abalados por alguna institución de educación superior o artística, o que, por formación empírica, haya construido una trayectoria en el campo de las artes. La obra de arte digital mantiene las características estéticas formales de la obra de arte física, pero se realiza por medio de la utilización alguna herramienta de diseño digital. Según Regil-Vargas (2005):

El arte digital emerge de la combinación de las tecnologías digitales y la necesidad expresiva de las y los artistas contemporáneos. De esta forma, las actuales manifestaciones artísticas experimentan y amplían tanto las posibilidades expresivas y de divulgación, como las de la participación y apreciación de los espectadores (p. 2).

Para que se pueda llevar a cabo tanto la creación como la divulgación de estas obras, resulta fundamental la utilización de sistemas de preservación digital, permitiendo a los espectadores (vocablo equivalente a usuario, en términos archivísticos) tener acceso a la información generada.

### **Preservación de los documentos en formatos nativos generados con el programa de diseño *Illustrator***

La preservación de los documentos electrónicos se vuelve primordial en la actualidad, teniendo en cuenta que la mayoría de información a nivel mundial se genera y comparte a través de

medios digitales. En el caso del arte visual, se ha dado un cambio significativo en cuanto a la manera en la que se crean obras, pasando del soporte físico a la producción por medio de programas de diseño digital. Por lo tanto, se deben tomar en cuenta varios aspectos inherentes a estos medios de creación de datos traducidos en imágenes, los cuales se relacionan directamente con la preservación.

A partir de las entrevistas realizadas a los profesores de la carrera de Diseño gráfico, se ha recolectado información necesaria para cubrir tres tópicos fundamentales relacionados con la preservación de los documentos en formato nativo, por medio del programa de diseño *Adobe Illustrator*, las cuales corresponden a las variables que inciden en el tamaño de estos documentos, los medios por los cuales se almacenan y la importancia de su preservación.

Esta parte del estudio tiene como intención exponer la importancia de conocer estos tres tópicos, de manera que el artista digital disponga plenamente de los recursos de almacenamiento disponibles, para que su trabajo cuente con la calidad visual óptima, sin desperdiciar recursos económicos por el almacenamiento de duplicados o el uso innecesario de efectos visuales, pero manteniendo la integridad de sus archivos nativos.

### **Variables que inciden en el tamaño de los documentos en formatos nativos**

Uno de los aspectos preponderantes en cuanto al manejo y preservación en formato electrónico es el tamaño en disco –peso– de los documentos, el cual representa la cantidad de espacio que estos ocupan dentro del dispositivo de almacenamiento expresado en *bytes*. Las variables añadidas a los proyectos generados con el programa *Illustrator* implican cambios significativos en la cantidad de espacio necesario para guardar los archivos nativos y, por lo tanto, en su posterior exportación a otros formatos como .jpg, .png, .pdf, entre otros.

Dentro de las variables que se encuentran, se puede enumerar en primer lugar, las capas, que son pliegos virtuales que contienen ilustraciones dentro del área de trabajo de *Illustrator*. Estas determinan el orden de las figuras con que se trabaja de manera que, las formas contenidas en capas superiores se sobrepondrán visualmente a las inferiores. Estas pueden ser creadas, eliminadas y modificadas en cualquier momento. De ahí que la cantidad de capas que se incluyan en el documento afecten el tamaño en disco total.

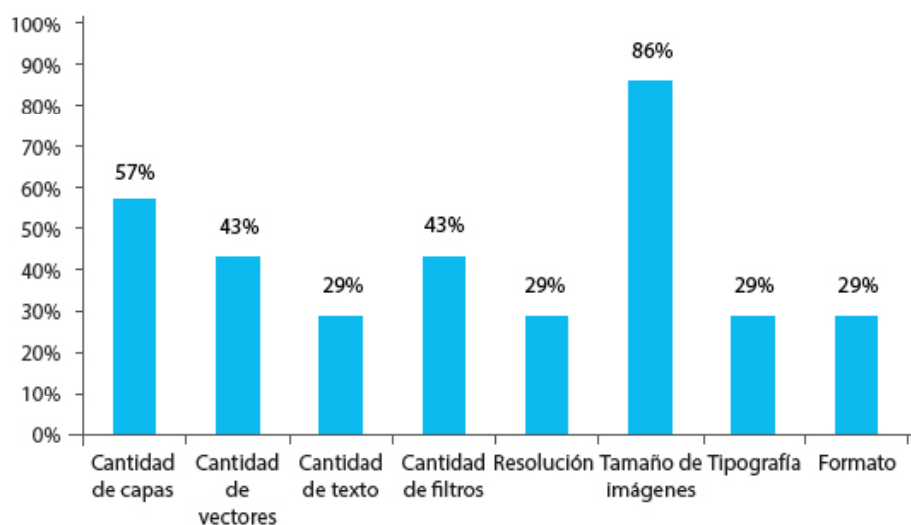
En segundo lugar, se puede aplicar una gran variedad de efectos visuales a cada uno de los objetos y textos utilizados, mediante el software. Están disponibles efectos de 3D, de estilizado, de distorsión, de textura, de video, entre otros, los cuales aportan mayor o menor peso al documento. En tercer lugar, las transparencias que son efectos visuales que consisten en reducir la opacidad de un objeto que se encuentre en capas superiores para que las capas inferiores puedan ser observadas, según el diseñador lo necesite (ADOBE, s.f.A).



En cuarto lugar, están las mallas que son líneas entrecruzadas que permiten realizar modificaciones a los objetos de cada capa, permitiendo crear transiciones de color, modificar la intensidad y la extensión del área de color de cada uno (ADOBE, s.f.B). En quinto lugar, los vectores que son elementos visuales por medio de los cuales se representan figuras, líneas, entre otros. Tienen una resolución independiente y, por lo tanto, su tamaño puede ser ajustado infinitamente, sin perder calidad (ADOBE, 2016). Cuantos más vectores sean utilizados en un arte, mayor será el tamaño del documento.

En sexto lugar, se encuentran las imágenes importadas, las cuales se puede agregar como imágenes externas al programa, en cuyo caso, el tamaño en disco del documento de *Illustrator* variará, al sumársele el de la imagen. Claramente, cuanto más grande sea la imagen, mayor será la cantidad de *bytes* necesaria para almacenar el archivo. Estas imágenes normalmente se presentan en pixeles (mapas en forma de cuadrículas de puntos, en los cuales a cada uno de ellos se les asigna un color y un valor tonal, formando figuras) y no en vectores (Kenney, Rieger y Entlich, 2000-2003, p. 1). Por último, está la tipografía que se refiere a la inclusión de texto dentro del documento. Este hace variar el tamaño del archivo dependiendo del tipo y tamaño de la fuente, si se le aplican efectos y si se convierte a curvas, lo cual significa, vectorizar las letras para editar libremente su forma. A continuación, se presenta el Gráfico 1, el cual refleja cuáles son las principales variables que, según los profesionales entrevistados, inciden en el almacenamiento de los documentos nativos:

**Gráfico 1.** Principales variables que afectan el tamaño en disco para el almacenamiento de archivos nativos, según profesores de la carrera de Diseño Gráfico de la Universidad de Costa Rica



Fuente: Elaboración propia a partir de datos recolectados

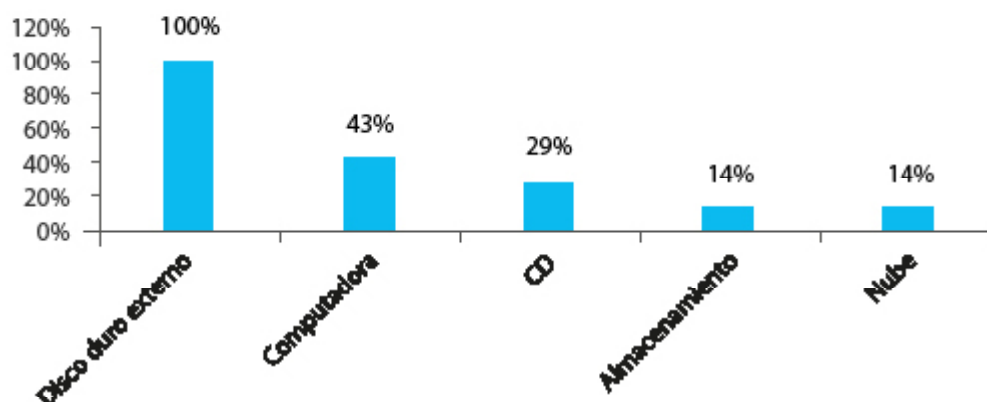
De esta manera, se plantea una relación directa entre la complejidad del documento y su tamaño en disco: a mayor utilización de recursos visuales, efectos y, en general, herramientas disponibles por medio del programa *Illustrator*, mayor será el espacio necesario para almacenar dicho documento. Se debe tener en cuenta que el uso de estas herramientas depende del tipo de proyecto que se esté realizando. Por lo cual, no es factible limitar su uso con el objetivo de ahorrar espacio en disco, en tanto dicha acción vaya en detrimento de la calidad del proyecto.

### Métodos y soportes utilizados para el almacenamiento

Actualmente, existen diversos medios desarrollados para el almacenamiento temporal y/o permanente de los documentos en formatos digitales, de manera que cada persona o entidad debe elegir cuál o cuáles utilizar, dependiendo de sus finalidades en cuanto al uso de la información y de los recursos disponibles. Entre estos se pueden encontrar: los DVD y CD, los discos duros externos, los discos duros internos de los computadores, el Internet por medio de la Nube y los dispositivos de almacenamiento *flash* (también conocidos como llaves mayas o dispositivos de almacenamiento USB). En general, los profesores de Diseño gráfico, han realizado una migración bastante marcada desde medios casi obsoletos de almacenamiento hacia tecnologías que representen un mayor control de la información generada, apuntando hacia aspectos de seguridad y privacidad (Gráfico 2).

La utilización de discos de DVD y CD se ha hecho prácticamente nula, ya que casi la totalidad de computadoras portátiles actuales son diseñadas sin unidad de lectura y duplicado –también conocido como quemado– de discos. Además, estos dispositivos tienen un nivel

**Gráfico 2.** Soportes para el almacenamiento Archivos Digitales Nativos utilizados por los profesores de la carrera de Diseño Gráfico de la Universidad de Costa Rica



Fuente: Elaboración propia a partir de datos recolectados

de almacenamiento bastante restringido si se pretende guardar variedad de proyectos: los CD cuentan con una capacidad entre los 640 *megabytes* (Mb) y los 700 Mb; mientras que los DVD, rondan entre los 4,7 *Gigabytes* (Gb) y los 17 Gb. Igualmente, la utilización de este medio ha declinado por el tiempo que se debe invertir para quemar los discos, y por la fragilidad del soporte, el cual se debe cuidar de manera minuciosa.

El almacenamiento en la Nube también es escasamente usado. A pesar de que el Internet se establece como el medio de mayor transmisión de información, cuando se trata de almacenamiento de proyectos de arte, incluidos los documentos nativos, los profesionales en diseño no utilizan este recurso a gran escala por varias razones: en primer lugar, la desconfianza en cuanto a los factores de privacidad, pues se considera negativo que terceros puedan tener acceso a su información, sin el consentimiento explícito. En segundo lugar, las eventualidades que incurran en limitaciones para acceder a Internet, lo cual hace imposible respaldar o recuperar los documentos. En tercer lugar, la existencia de varias compañías que ofrecen servicios de almacenamiento, pero cuando estos son gratuitos, poseen una capacidad muy limitada y, en caso contrario, tienen un costo económico significativo. Finalmente, en algunos casos, existe poca familiaridad con este recurso.

A los discos duros de los computadores personales y a los discos duros externos se les da un mayor uso. Estos presentan varias ventajas, según el criterio de los profesionales en Diseño gráfico, como la privacidad en cuanto al uso y disposición personal de los documentos; acceso rápido a los mismos, sin los problemas que puede acarrear la falta de conexión a Internet, en el caso de utilizarse la Nube; además, normalmente poseen una capacidad de almacenamiento bastante amplia, medida en *Gigabytes* e incluso en *Terabytes* (Tb). El dispositivo de almacenamiento *flash* es utilizado de manera frecuente; pero, en la mayoría de los casos, su uso se limita al transporte de los documentos que han sido respaldados de manera permanente por otros medios, ya que este tipo de memoria es frágil, y propensa a extravíos. En todos los casos anteriores, ante la intención de resguardar los datos, se da un proceso de duplicación de la información, pues como regla empírica, los docentes crean –y recomiendan hacerlo a sus alumnos– al menos dos copias de cada documento, para evitar inconvenientes por la pérdida inesperada de información, ya sea por fallas técnicas o extravío del dispositivo de almacenamiento.

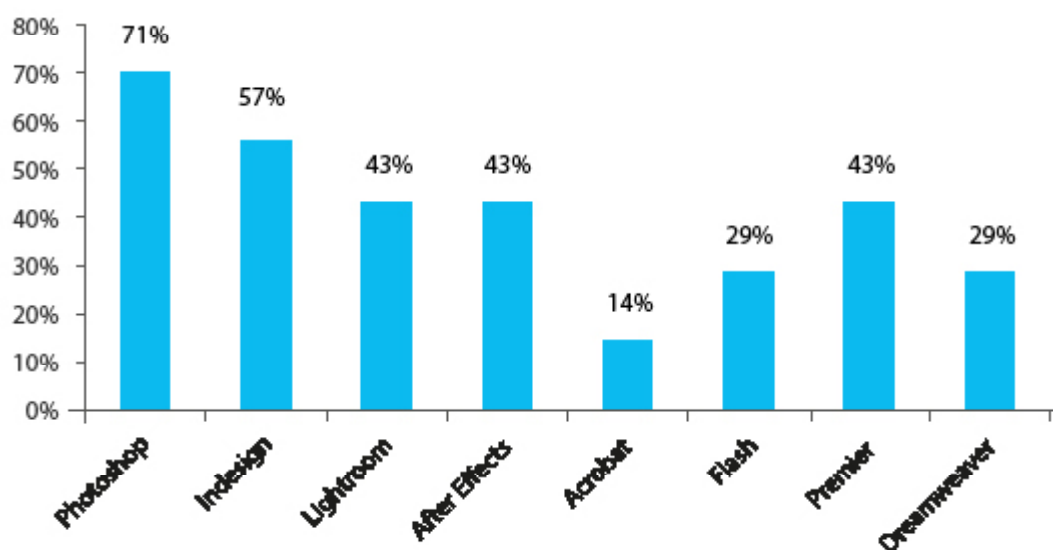
Además, aunque se deba abordar como tema central de posteriores investigaciones, es necesario mencionar la obsolescencia tecnológica como un factor problemático en cuanto a la preservación de los documentos electrónicos. En este sentido, Flores y Machado-dos-Santos (2015) aseguran que esta se puede manifestar en el *hardware*, *software* o soporte y, para minimizar su impacto, se deben adoptar políticas organizacionales y tecnológicas. Es decir, en el

caso de la carrera de Diseño gráfico de la Universidad de Costa Rica, también se debe hacer un esfuerzo desde varias disciplinas para mitigar sus efectos. Sin embargo, con investigaciones como la presente, se puede comenzar a perfilar las tendencias y necesidades de los profesionales en el área del arte digital, para tomar medidas pertinentes.

En el caso real del Centro Ars Electronica, en Linz, Austria, presentado por Becker *et al.* (2007), se explica que, para el año de la publicación de su artículo, esta institución llevaba 25 años coleccionando más de 30 000 trabajos de arte digital, con un aumento anual de 3 000 piezas anuales. Además, muchos se encontraban almacenados en CDs, con variados formatos, lo cual generaba problemas extremos en cuanto a la preservación digital, por sus características específicas y complejas.

Para aminorar en parte este problema, en el futuro, se puede aprovechar la posibilidad de que exista una copia original del formato nativo de las obras de arte en *Illustrator*. Esto porque a pesar que estos archivos también están expuestos a la obsolescencia, tienen la capacidad de generar archivos en distintos formatos compatibles, por ejemplo, su formato nativo AI, .pdf o el formato .EPS (PostScript encapsulado), que pueden ser leídos por otros programas de diseño, como *Photoshop*, a partir de los cuales se pueden crear documentos finalizados en .jpg, .png, .pdf, .TIFF, entre otros. A continuación, se presenta el Gráfico 3, que sintetiza cuáles son los otros programas de diseño digital, utilizados en la carrera de Diseño gráfico:

**Gráfico 3.** Otros programas de diseño digital utilizados en la carrera de Diseño Gráfico de la Universidad de Costa Rica



Fuente: Elaboración propia a partir de datos recolectados

Si se almacenan solo piezas de arte digital en su formato final, existe una mayor posibilidad de que se encuentren vulnerables ante la obsolescencia tecnológica, por tratarse de material con características muy específicas y, por lo tanto, limitantes en cuanto a su lectura informática y visualización. Mientras tanto, si las piezas digitales son almacenadas en su archivo madre, estas tienen distintas opciones de salida, en variedad de formatos, aumentando la posibilidad que sean reproducidos en el futuro por distintos *softwares*, permitiendo recuperar la información.

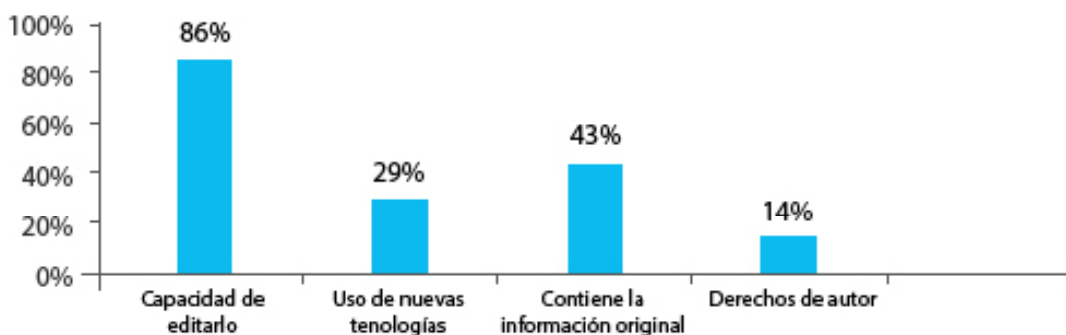
### Importancia de preservar los documentos en formatos nativos

En gran parte, la presente investigación se ve sustentada por el hecho de que los proyectos artísticos desarrollados por medio de *Illustrator* deben ser preservados en su formato nativo. Según ADOBE, se puede:

exportar ilustraciones en diferentes formatos de archivo para utilizarlas fuera de Illustrator. Estos formatos reciben el nombre de formatos no nativos, ya que Illustrator no podrá recuperar todos los datos si vuelve a abrir el archivo en Illustrator. Por este motivo, se recomienda guardar las ilustraciones en formato AI hasta que acabe de crearlas y, a continuación, exportarlas al formato deseado” (s.f.C, p. 3).

Además, mediante la información recolectada a través de las entrevistas, se ha determinado que los documentos nativos de dicho programa son elementales para el correcto desarrollo de los proyectos. Por un lado, el documento nativo es considerado el archivo madre; pues, a partir de este, resulta factible realizar modificaciones a los proyectos, por ejemplo, retoques, rediseños y actualizaciones. Debido a que contiene todos los datos que componen el archivo –imágenes, tipografías, vectores, entre otros.–, sin que estos pierdan calidad por compresión o simplificación (Gráfico 4).

**Gráfico 4.** Razones por las que resulta importante la preservación de los Archivos Nativos según los profesores de la carrera de Diseño Gráfico de la Universidad de Costa Rica



Fuente: Elaboración propia a partir de datos recolectados

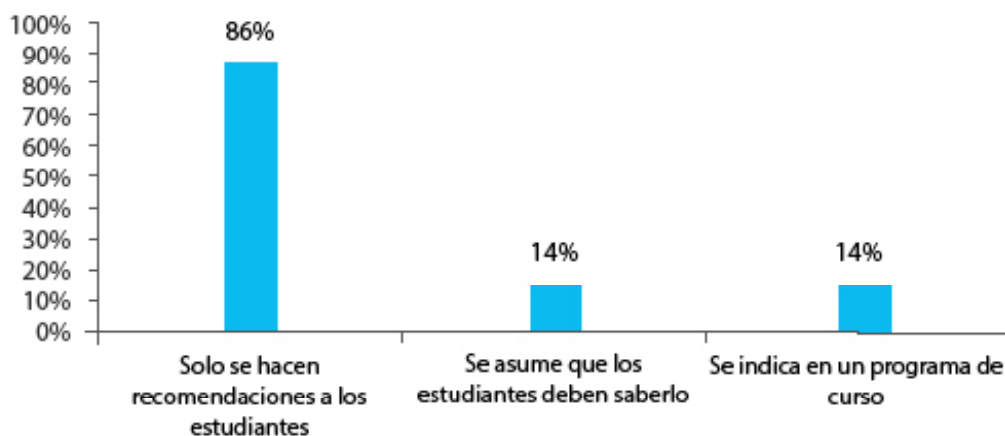
Por otro lado, el archivo nativo .AI, se establece como un registro probatorio de que el proyecto de diseño ha sido desarrollado por un artista o equipo artístico. Por medio de este, se pueden asegurar de manera fehaciente los derechos patrimoniales sobre la obra creada.

### **Propuestas para el almacenamiento y preservación de los documentos en formatos nativos de *Adobe Illustrator***

Para mejorar los sistemas de almacenamiento de los documentos digitales que se crean al realizar obras de arte, se debe tener en cuenta dos aspectos imprescindibles. Por un lado, los parámetros con los cuales se va a organizar los documentos. Por otro lado, los dispositivos tecnológicos y medios en los cuales se va a realizar el respaldo definitivo y/o temporal de dichos archivos. Cabe resaltar que cada profesor determina la manera en que gestiona sus documentos, aun cuando estos deriven directamente de labores académicas. Además, la temática de preservación documental no se aborda de manera estandarizada; por el contrario, se aconseja al estudiantado que desarrolle medios empíricos para administrar su información (Gráfico 5).

En algunos casos existe un diálogo formativo y constante entre profesores y alumnos en cuanto a la necesidad de respaldar los trabajos en al menos un par de dispositivos, principalmente en la computadora personal y un disco duro externo. Lo anterior coloca a las unidades de almacenamiento USB únicamente como medios de transporte de datos. Sin embargo, estos procesos se llevan a cabo de manera informal, más como consejos que como reglas generales.

**Gráfico 5.** Abordaje de la problemática de almacenamiento de Archivos Nativos con los estudiantes de la carrera de Diseño Gráfico de la Universidad de Costa Rica



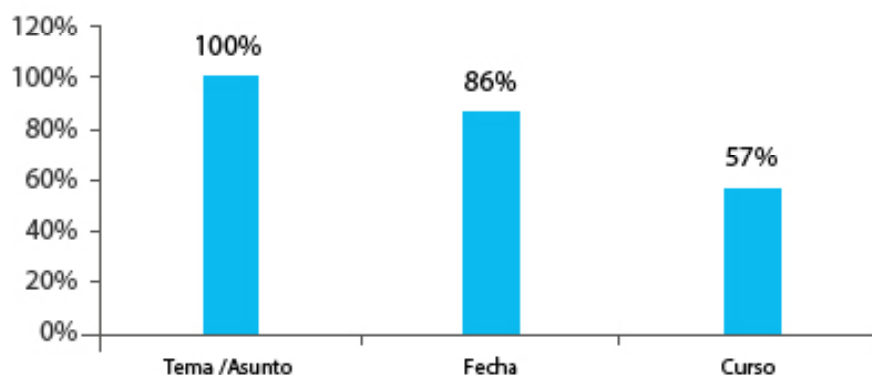
Fuente: Elaboración propia a partir de datos recolectados

En su defecto, se asume que los estudiantes deben ser capaces, por sí mismos, de administrar sus documentos electrónicos.

### Aplicación de procesos archivísticos para la organización de los documentos en formatos nativos

Se han definido tres parámetros utilizados por los profesores de Diseño gráfico para organizar los documentos nativos (ver Gráfico 6).

**Gráfico 6.** Parámetros utilizados para la organización de Documentos Nativos utilizados por los profesores de carrera de Diseño Gráfico de la Universidad de Costa Rica.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos recolectados

El primero es el tema, carpetas que generalmente indican, mediante un pequeño título descriptivo, a qué se refiere el documento que contienen. El segundo es la fecha, al crear carpetas respecto al lapso en el cual se desarrollaron los proyectos. El tercer parámetro propuesto es el nombre del curso, mediante el cual se agrupan los documentos en carpetas referentes a un mismo curso.

Este tipo de gestión documental, guarda –sin proponérselo– relaciones de forma con los procesos técnicos archivísticos de clasificación y ordenación. En primer lugar, con un enfoque de asuntos y materias; en segundo lugar, con un enfoque cronológico. Asimismo, para la Archivística, “la organización documental es el punto de partida para lograr la eficacia en la función de servicio de los archivos. Entenderemos como tal *el procedimiento intelectual y físico, consistente en analizar, identificar y disponer los documentos teniendo como eje central el principio de procedencia y las actividades de clasificación y ordenación*” (Villaseca-Reyes, 2012, p. 11).

Como se ha explicado, por parte de docentes y estudiantes de la carrera de Diseño gráfico, el tratamiento aplicado a los documentos nativos y sus derivados en otros formatos se realiza de acuerdo a criterios personales, generando gran heterogeneidad en cuanto a los asuntos y materias definidos –usualmente, recurriendo a la memoria para localizarlos–. Entonces, la razón por la cual se propone adaptar procesos archivísticos a este campo es realizar avances en cuanto a la normalización de la gestión documental, con la meta de que en dicha área surjan profesionales con la capacidad de aprovechar al máximo los recursos tanto de tiempo como económicos. Al respecto, el término normalización comprende “la elaboración de una serie de especificaciones técnicas –normas– que son utilizadas por las empresas, de manera voluntaria, como referencia para probar la calidad y la seguridad de sus actividades y productos” (AENOR, s.f., p. 3). De esta manera, dentro de los procesos técnicos de Archivística se han desarrollado varias normas internacionales –por ejemplo, la Norma Internacional de Descripción Archivística ISAD (G)– que procuran disminuir la subjetividad en la manera en que se describen los documentos para su almacenamiento y, así, facilitar su ubicación y uso, tanto para documentos en formatos físicos como digitales.

En este sentido y retomando el presente caso, en el cual se estudia una carrera impartida por una institución universitaria pública, se debe abordar el tema desde una perspectiva de la carrera misma para que los docentes puedan enseñar a los estudiantes, métodos normalizados para preservar sus documentos por cada proyecto de los cursos en los cuales se utilicen herramientas digitales como *Illustrator*. Sin embargo, estos métodos normalizados, se deben desarrollar posteriormente, de forma interdisciplinaria, con estudios de caso aplicados a la realidad académica actual.

De esta forma, al normalizar los procesos, se contribuye a una mejor administración de los documentos. Por lo tanto, como indican Bermúdez-Muñoz y Retana-Ureña, “para aplicar este sistema se requiere elegir los vocablos o términos que recojan en forma más precisa los datos de los asuntos o materias tratados con el fin de brindar puntos de acceso eficientes, claros y concretos a los usuarios” (2006, p. 17) con el fin de localizar los documentos. En este caso, la normalización permitiría definir términos propios del Diseño gráfico que representen de manera inequívoca un asunto y materia en específico, máxime cuando la carrera se desarrolla a partir de programas de curso que establecen los contenidos por abordar en cada semestre.

Con respecto a la ordenación, para los fines prácticos de esta área artística, es procedente utilizar un método cronológico, al realizarse según proyectos planteados a lo largo del semestre. Los documentos se deben disponer de manera cuidadosa para evitar entremezclar contenidos, preferiblemente del ámbito general al específico, es decir “comenzando de lo más antiguo, los elementos se suceden hasta la fecha más reciente, dentro de cada año por meses y dentro de estos por días” (Bermúdez-Muñoz y Retana-Ureña, 2006, p. 25). Esta manera de



ordenación puede favorecer el acceso rápido a los documentos, siempre y cuando se genere instrumentos de descripción adecuados. Precisamente, la técnica de descripción archivística es capaz de tomar un papel sobresaliente en el almacenamiento, recuperación y uso de los documentos nativos, cuando se traten de archivos de uso personal o académico. Según Heredia-Herrera

La descripción es el análisis realizado ... sobre los fondos y los documentos de archivo agrupados natural o artificialmente a fin de sintetizar y condensar la información en ellos contenida para ofrecerla a los interesados. Equivale a dar al documento de archivo o sus agrupaciones sus señas de identidad, aquellos rasgos que los definen con precisión (eligiendo los elementos que mejor los identifiquen) y que permitirán y facilitarán la comunicación (consulta y recuperación) (1993, p. 299).

De este modo, la descripción, complementada con las técnicas de clasificación y ordenación, por medio de esos rasgos que los definen, establecen tanto los metadatos que caracterizan la documentación, como el espacio físico o virtual específico en el cual se encuentra. Este aspecto cobra amplia importancia teniendo en cuenta que, según el presente caso, los diseñadores gráficos normalmente utilizan dos o más medios de almacenamiento para los documentos nativos y, por consiguiente, con el paso del tiempo, se tendrá que aumentar la cantidad de dispositivos cuando estos se saturen.

En consecuencia, resulta inconveniente apoyarse únicamente en la memoria para recuperar de manera rápida y eficaz los documentos (considérese el caso en el que han pasado meses o años tras haber realizado un proyecto y/o se han desarrollado gran cantidad de obras, lo cual complicaría la localización expedita de un documento si el usuario se apoya únicamente en la memoria). En cambio, la descripción permite al usuario utilizar un sistema normalizado e inequívoco de acceso a la información.

Finalmente, según uno de los objetivos de este artículo, se comprueba la posibilidad de aplicar procesos archivísticos para la organización de los documentos en formatos nativos generados a partir de la realización de obras de arte digital, por medio del programa de diseño *Illustrator*. Sin embargo, la aplicación específica de dichos procesos (clasificación, ordenación y descripción documental) queda abierta para ser desarrollada a través de una nueva investigación y la aplicación de un estudio de caso, que continúe lo aquí planteado, estableciendo conexiones teórico-prácticas.

### **Medios viables de almacenamiento digital para la preservación de los documentos en formatos nativos**

El tema del almacenamiento de la información digital, sea creada a raíz de proyectos personales o procesos académicos, se aborda según las preferencias y consideraciones de cada

usuario –a menos que una normativa institucional determine lo contrario, lo cual no sucede en este caso–. De esta manera, cada uno de los métodos de almacenamiento aquí planteados son válidos, siempre y cuando se asegure la preservación adecuada y esperada para los documentos nativos. Sin embargo, es posible plantear algunos tópicos que ayuden en el proceso y aumenten la permanencia y seguridad de la información a través de los medios de almacenamiento utilizados.

En primer lugar, se tiene el almacenamiento por medio de discos duros externos y de computadoras personales. Estos medios representan la manera más viable en caso de querer administrar los documentos nativos de manera personal. Aseguran un acceso a usuarios definidos de manera clara y no anónima. Sin embargo, de forma contraria al argumento que se sostiene de manera generalizada, el acceso a la información que contienen también es limitado, a menos que el usuario porte en todo momento los dispositivos. Debe, considerarse si esto es pertinente o no, tomando en cuenta los riesgos de daño o extravío de los mismos. Este punto puede ser solucionado, de manera parcial, por medio de los dispositivos de almacenamiento USB. Actualmente, dicha herramienta cuenta con una amplia capacidad de tamaño en disco y una marcada practicidad en cuanto a su uso, al tratarse de una herramienta portátil y de un reducido tamaño físico. No obstante, persisten las posibilidades de extravío y la fragilidad en el almacenamiento.

En segundo lugar, los medios de respaldo de información en línea se ubican entre los menos utilizados. En el ámbito costarricense se presenta una ventaja: se han establecido varias compañías de telecomunicaciones con amplia cobertura de Internet a nivel nacional, lo cual conlleva la posibilidad de acceder a la información en línea desde aparatos fijos (como computadoras de escritorio) y móviles, (teléfonos, *tablets* y *laptops*). Sin embargo, existe una desventaja: estas conexiones implican un gasto significativo de recursos económicos. Además, los contenidos requieren un tiempo de descarga, sobre todo cuando se trata de documentos con pesos de varios *megabytes*.

También se deben sopesar dos aspectos en cuanto al uso de la Nube: Los servicios de almacenamiento son brindados por múltiples compañías que normalmente ofrecen un espacio gratuito pero limitado a algunos Gb y su ampliación hasta varios Tb por medio de planes de pago por lapsos. El usuario debe asegurarse de los niveles de seguridad y privacidad de los datos que almacenará en la Nube, mediante políticas claras de seguridad por parte de las compañías que brindan los servicios. Estas normas podrán resolver las dudas que tenga respecto a la integridad sus documentos, por medio de un contrato legal.

En resumen, la elección de los medios de preservación digital debe realizarse considerando un equilibrio entre accesibilidad, seguridad y disponibilidad de recursos. En el caso específico de los documentos nativos de *Illustrator*, es importante el hecho que su respaldo es

realizado para posibles modificaciones y como prueba legal de los derechos patrimoniales. Por tanto, en el primer caso, se debe garantizar un acceso rápido y eficaz, asegurando modificaciones oportunas. En el segundo caso, se debe garantizar a toda costa la seguridad de la información que estos contienen, evitando la modificación o eliminación por parte de terceros. En el tercer caso, se debe abordar el tema de la duplicidad documental o almacenamiento distribuido en el respaldo de la información, la cual debe ser tratada de manera cuidadosa. Tiene la ventaja de que, al crear más de un respaldo, se asegura que al menos uno de los documentos se conserve en caso de pérdida o inaccesibilidad. No obstante, una desventaja es el necesario uso de espacio extra para respaldarlo, de acuerdo con la cantidad de copias generadas. Claramente, las copias de los archivos se deben realizar en más de un dispositivo de almacenamiento; esto implica la necesidad de contar con recursos económicos que lo permitan.

Además, el almacenamiento distribuido debe quedar expresamente clarificado en los instrumentos de descripción, para controlar el proceso en cuanto a qué, dónde y cuándo se está respaldando un documento. En buena teoría, la duplicidad se debe realizar lo más pronto y ordenadamente posible, para asegurar la localización del archivo en otro dispositivo en caso de daño. Finalmente, dicho sistema distribuido puede realizarse por medio de discos duros, Internet, o una combinación de ambos. Esta última manera resulta viable si se busca el equilibrio anteriormente planteado entre accesibilidad, seguridad y disponibilidad de recursos.

### Conclusiones

A pesar del progresivo cambio tecnológico que se da en la actualidad y de la significativa cantidad de información generada y almacenada en medios digitales, existe un vacío en cuanto a estudios científicos directamente relacionados con el tema de la preservación de los documentos en formatos nativos. Además, a pesar de que parte de los artistas visuales utilizan programas de diseño digital, en este caso *Adobe Illustrator*, y que existen áreas del conocimiento especializadas en la gestión documental, por ejemplo, la Archivística, escasean los estudios interdisciplinarios que aporten soluciones concretas a la problemática del almacenamiento de información de documentos nativos.

En los documentos nativos generados por medio del programa de diseño *Adobe Illustrator*, existe una relación directa entre el espacio de almacenamiento en disco y la cantidad y tipo de variables que se utilizan en un determinado proyecto de arte digital. A través de la presente investigación, se generó un listado de algunas de estas variables, clarificando sus definiciones y características básicas, sin embargo, se torna necesario realizar estudios de caso que determinen cuantitativamente la manera en que estas influyen en el espacio de disco.

Se ha dado un cambio significativo en la forma en que los artistas digitales almacenan sus proyectos. Como se pudo comprobar, dispositivos como los CD y DVD se han tornado prácticamente obsoletos, mientras que los discos duros externos y llaves mayas son los medios dominantes de respaldo y transporte documental. No obstante, los medios de almacenamiento más novedosos, como la Nube, casi no son utilizados. Lo anterior por falta de confianza en cuanto a la seguridad de los contenidos, poco conocimiento del tema y falta de conexión constante y efectiva a Internet.

Además, el tema de la obsolescencia tecnológica resulta de suma importancia, pues como se ha reflejado en la investigación, aun en casos de instituciones de gran trayectoria y envergadura como el Centro Ars Electronica, se presentan inconvenientes en cuanto a la preservación y, sobre todo, el uso a largo plazo de obras de arte digital, por la diversidad de formatos recibidos. Sin embargo, se ha expuesto la importancia de almacenar correctamente los archivos nativos de programas como *Illustrator*, pues permiten aumentar la posibilidad de salida de las obras en distintos formatos, disminuyendo la posibilidad de quedar obsoletos. En otras palabras, la capacidad de estos archivos nativos, aumenta la compatibilidad e intercambio de información entre distintos programas y plataformas informáticas, aumentando su ejecución.

Por otro lado, existe una gran heterogeneidad en cuanto a la manera en que se almacenan y organizan los documentos en formatos nativos por parte de los profesores de Diseño gráfico, lo cual influye en la manera de tratar el tema con los estudiantes, pues el abordaje se enfoca más en métodos empíricos que en soluciones normalizadas. Es imprescindible el almacenamiento de los documentos en formatos nativos, específicamente los de *Adobe Illustrator*, para que los artistas digitales puedan realizar cambios y actualizaciones a los proyectos de arte, además de que estos documentos funcionan como registro probatorio de su creación.

Por último, resulta factible la aplicación de procesos técnicos archivísticos para la gestión de los documentos nativos generados a partir de la realización de obras de arte digital, en cuanto a clasificación, ordenación y descripción, mediante un trabajo interdisciplinario de archivistas y artistas digitales. Sin embargo, queda abierta la posibilidad de profundizar, de manera precisa, cómo se pueden adaptar dichos procesos al campo artístico, que se desarrolla de manera altamente individualizada.

### **Recomendaciones**

A partir del estudio resulta importante generar espacios de diálogo e investigación científica interdisciplinaria, que aborden la problemática del almacenamiento y la gestión documental de los documentos electrónicos. De manera más puntual es fundamental que, específicamente, en el ámbito nacional y universitario, se dé el acercamiento de la Archivística y el

Diseño gráfico, para generar un cuerpo teórico que se traduzca en soluciones prácticas en cuanto a la gestión de los archivos nativos y, por consiguiente, al manejo de las obras de arte digital.

Se propone que el artista digital establezca relaciones entre el tipo y cantidad de variables por utilizar y los recursos de almacenamiento que el proceso implicaría, para tomar decisiones que le ayuden a gestionar eficazmente el espacio físico disponible. Es decir, desarrollar los proyectos digitales optimizando la mayor cantidad de espacio físico posible, sin que la obra pierda calidad, de acuerdo con el conocimiento y los resultados obtenidos mediante la investigación interdisciplinaria.

Resulta, además, importante la realización de estudios más puntuales que determinen ampliamente las ventajas y desventajas que brindan las nuevas tecnologías de almacenamiento, por ejemplo, la Nube, a razón de determinar la factibilidad de su implementación, como recurso que puede satisfacer las necesidades de los usuarios. Por lo que es recomendable ahondar en la temática de la obsolescencia de los distintos programas informáticos para el diseño de obras digitales y la compatibilidad que se da entre ellos, para procurar migraciones e intercambios de información sin que se vea afectado el contenido o la autenticidad de los documentos y, principalmente, de la obra realizada.

Además, es propicio normalizar los métodos prácticos en cuanto al almacenamiento de los documentos nativos y obras de arte digital. Esto se debe llevar a cabo de la docencia al estudiantado, mediante el establecimiento de estatutos específicos en los programas de cada curso, a nivel de carrera, que permitan, desde los primeros cursos, mejorar y facilitar la preservación y uso de los distintos proyectos de arte generados en el quehacer académico ya que, posteriormente, serán realizados a un nivel profesional.

Por último, es importante enfatizar el tratamiento de los documentos en formatos nativos para que la localización, acceso y uso de la información que contienen se realice de manera eficiente y eficaz a lo largo del tiempo, por medio de la normalización. Para esto se pueden aplicar los procesos archivísticos al campo del arte digital, entre ellos, la clasificación, la ordenación y la descripción, adaptándolos a sus necesidades, con el fin de establecer procedimientos viables y normalizados.

### Referencias

- ADOBE. (2013). *Adobe Photoshop File Formats Specification*. Recuperado de <https://www.adobe.com/devnet-apps/photoshop/fileformatashtml/>
- ADOBE. (2016). *Illustrator CC / Common Questions*. <https://helpx.adobe.com/illustrator/faq.html>
- ADOBE. (s.f.A). *Illustrator / Transparencia y modos de fusión*. Recuperado de <https://helpx.adobe.com/es/illustrator/using/transparency-blending-modes.html>

- ADOBE. (s.f.B). *Illustrator / Mallas*. Recuperado de <https://helpx.adobe.com/es/illustrator/using/meshes.html#WS714a382cdf7d304e7e07d0100196cbc5f-64d8a>
- ADOBE. (s.f.C). *Almacenamiento de ilustraciones*. Recuperado de <https://helpx.adobe.com/es/illustrator/using/saving-artwork.html>
- Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). (s.f.). *Normalización*. Recuperado de <http://www.aenor.es/DescargasWeb/normas/que-es-la-normalizacion-es.pdf>
- Allo-Manero, A. (1997). Teoría e historia de la conservación y restauración de documentos. *Revista General de Información y Documentación*, 7(1). 253-295.
- Barrantes-Echavarría, R. (2013). *Investigación: un camino al conocimiento. Un enfoque cualitativo, cuantitativo y mixto* (2 ed.) San José: EUNED.
- Becker, C., Kolar, G., Küng, J. & Rauber, A. (2007). Preserving Interactive Multimedia Art: A Case Study in Preservation Planning. Berlin: Springer-Verlag. Recuperado de [https://publik.tuwien.ac.at/files/pub-inf\\_5204.pdf](https://publik.tuwien.ac.at/files/pub-inf_5204.pdf)
- Bermúdez-Muños, M. y Retana-Ureña, M. (2006). Clasificación y Ordenación documental en los archivos de oficina. *Colección Cuadernillos del Archivo Nacional: serie ¿Qué es y qué hace un archivo? 16*. Recuperado de [http://www.archivonacional.go.cr/pdf/cuadernillo\\_16.pdf](http://www.archivonacional.go.cr/pdf/cuadernillo_16.pdf)
- Cruz-Mundet, J. (2011). Principios, términos y conceptos fundamentales. *Administración de documentos y archivos, Textos fundamentales*. Madrid: Coordinadora de Asociaciones de Archiveros.
- Eíto-Brun, R. (1998). Sistemas GED e indexadores intranet: ¿alternativas excluyentes o tecnologías complementarias? *Revista internacional científica y profesional*. Recuperado de [http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/1998/septiembre/sistemas\\_ged\\_e\\_indexadores\\_intranet\\_alternativas\\_excluyentes\\_o\\_tecnologias\\_complementarias.html](http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/1998/septiembre/sistemas_ged_e_indexadores_intranet_alternativas_excluyentes_o_tecnologias_complementarias.html)
- Flores, H. y Machado-dos-Santos. (2015). As vulnerabilidades dos documentos digitais: Obsolescência tecnológica e ausência de políticas e práticas de preservação digital. *Biblios*, 59. doi: 10.5195/biblios.2015.215.
- Heredia-Herrera, A. (1991). *Archivística General, Teoría y Práctica* (Quinta edición). Sevilla: Diputación Provincial de Sevilla.
- Marchese, F.T. (2011). Conserving Digital Art for the Ages. Nueva York: Pace University. Recuperado de [http://web.mit.edu/comm-forum/mit7/papers/conserv\\_dig\\_art\\_marchese\\_MIT7.pdf](http://web.mit.edu/comm-forum/mit7/papers/conserv_dig_art_marchese_MIT7.pdf)

- Kenney, A., Rieger, O. & Entlich, R. (2000-2003). *Llevando la teoría a la práctica: Tutorial de digitalización de imágenes*. Recuperado de <https://www.library.cornell.edu/preservation/tutorial-spanish/intro/intro-01.html>
- Regil-Vargas, L. (10 de octubre de 2005). Hipermedia: medio, lenguaje herramienta del arte digital. *Revista Digital Universitaria*, 6(10). Recuperado de [http://www.revista.unam.mx/vol.6/num10/art97/oct\\_art97.pdf](http://www.revista.unam.mx/vol.6/num10/art97/oct_art97.pdf)
- UNESCO. (s.f.A) *Noción de patrimonio digital*. Recuperado de <http://www.unesco.org/new/es/communication-and-information/access-to-knowledge/preservation-of-documentary-heritage/digital-heritage/concept-of-digital-heritage>
- UNESCO. (s.f.B) *Noción de preservación digital*. Recuperado de <http://www.unesco.org/new/es/communication-and-information/access-to-knowledge/preservation-of-documentary-heritage/digital-heritage/concept-of-digital-preservation/>
- Villaseca-Reyes, O. (2012). *Directrices para la organización documental*. Santiago de Chile: Archivo Nacional de Chile.