

# **EL RETO POSTFOTOGRAFICO: LA IMAGEN DIGITAL EN LOS ARCHIVOS**

**DAVID IGLÉSIAS FRANCH**

**Centre Recerca i Difusió de la Imatge (CRDI). Ayuntamiento  
de Girona**

## **INTRODUCCIÓN**

El análisis de la fotografía pasa en gran medida por la comprensión de la evolución de la técnica, hasta el punto de poder elaborar de forma casi aislada una historia de la técnica que nos da importantes pautas para comprender la fotografía. En este sentido, la aparición de la fotografía digital supone una escisión de tal magnitud que llena de incertidumbres cualquier reflexión de orden ontológica. Algunos autores ya han puesto en tela de juicio la idoneidad de continuar hablando de fotografía, entendiendo que el producto derivado de la tecnología digital corresponde más a un nuevo fenómeno que sin haber consolidado su identidad pertenecería a la era postfotográfica.

Esta consideración no es ajena a los archivos que con cierto atrevimiento aceptan el ingreso de las imágenes digitales, sin haber resuelto dudas más remotas como es la inclusión de los grabados informativos. En el fondo, la cuestión a resolver es parecida y pasa por determinar la naturaleza del patrimonio que custodiamos. Entonces, falta aclarar si el objeto de nuestra salvaguarda son las fotografías o bien si lo extendemos a lo que podríamos denominar “lo fotográfico”, incluyendo bajo este concepto los documentos con valores propios de la fotografía, más desde un punto de vista cultural que técnico.

La función de registro y la función artística que ha tenido históricamente la fotografía nos revelan sus principales valores: el documental y el estético, plenamente aceptados desde hace varias décadas. Sin embargo, su valor documental, que justifica nuestro interés como archiveros, estaría lleno de matices, hasta el punto de considerar que las imágenes podrían reescribir la historia. ¿Acaso el trabajo realizado por Eduard Curtis sobre los indios de Norteamérica no es claramente una idealización del noble salvaje? Y sin ir tan lejos, la España de Ortiz-Echague ¿no es una representación que corresponde a una ideología y a una estética muy concretas? Por lo tanto, la neutralidad del registro no se corresponde con la neutralidad de la imagen captada, lo que conlleva al espectador a un esfuerzo interpretativo.

Hechas estas valoraciones podemos entender “lo fotográfico” como las imágenes captadas de forma mecánica según los principios físicos de reproducción basados en la luz, aunque posteriormente la imagen se concreta a partir del trabajo manual (el dibujo), de la reacción de componentes químicos (la fotografía) o de la plasmación de impulsos eléctricos (la fotografía digital). Aceptando esta premisa, podemos concluir que los grabados y las imágenes digitales forman parte también de nuestro objeto de interés. Entonces, podemos afirmar que la fotografía digital comparte con la fotografía analógica los valores básicos de su identidad, los mismos principios físicos para la captura de la imagen y además forma parte de la misma cultura visual.

La cultura visual moderna tiene sus albores en la corriente enciclopedista francesa del siglo XVIII a partir del cual la difusión del conocimiento queda vinculada a la imagen. En el mismo siglo se generaliza el libro de viajes con muchos rasgos característicos de lo que será el libro romántico, considerado como la primera manifestación del libro moderno al alcance del gran público. Las revistas pintorescas y ilustradas van a tener un mayor impacto entre el público, precursoras de la prensa gráfica. Pero el hecho decisivo en la constitución de la nueva cultura visual la va a protagonizar la generalización del uso de la fotomecánica, en 1880, que permitirá la estampación de fotografía a través de la imprenta.

En definitiva, podemos hablar de una evolución tecnológica vinculada a una evolución cultural donde la técnica se adapta a la estética. Es decir, que los recursos técnicos están al servicio de un contexto cultural concreto. Esta constatación es evidente, por ejemplo, en el grabado informativo procedente de una imagen fotográfica, donde el código fotográfico se encuentra a menudo alterado por la modificación de la escena incluyendo, por ejemplo, la presencia de personas en movimiento, algo inalcanzable a través de la técnica en los primeros años de la fotografía. Esto no contradice el hecho de que cada tecnología pueda seguir su propio camino en la creación de una sintaxis propia. Del mismo modo que en el siglo XIX la fotografía consiguió la suya respecto al grabado, en la actualidad la fotografía digital busca su propia identidad. Esto se produce bajo unos parámetros de representación universales para la cultura occidental, donde las imágenes constituyen un medio básico para la comunicación y el conocimiento.

En definitiva, tenemos argumentos para pensar que las imágenes digitales son de nuestra incumbencia y que, por lo tanto, los archiveros nos encontramos ante un reto que debemos afrontar. De la buena administración de estas nuevas circunstancias

depende en gran medida la salvaguarda de nuestro patrimonio en imagen y, en consecuencia, la transmisión de una cultura basada en lo visual.

## **EL RETO DE LA IMAGEN DIGITAL**

Desde un punto de vista material, la fotografía digital es una entidad diferente a la fotografía. La desmaterialización de la imagen implica una pérdida absoluta de aquellos elementos identificativos que constituyen las diferentes morfologías en que analizamos los procedimientos. Hablar por ejemplo de procedimientos de dos o tres capas, tan útil hasta el momento para establecer categorías, resulta un sin sentido, como lo es cualquier atención al soporte de la imagen, por no formar éste parte consubstancial del ente. La concreción de la información en un disco óptico o un disco magnético es algo circunstancial y que no condiciona la naturaleza del objeto. Ante esta perspectiva, la custodia de la fotografía digital es un reto de cierta magnitud, y no sólo por cuestiones de conservación y almacenamiento, sino también por cuestiones de identidad. La esencia de la imagen se encuentra pues en un código binario que nos es ininteligible y su traducción a un código de naturaleza semiótica, pasa por la intermediación de dispositivos electrónicos. De ahí se deduce que la gestión de este patrimonio requiere nuevos planteamientos que van a afectar, como veremos, buena parte de la intervención global del archivero.

Des del punto de vista cultural, si bien como se ha dicho la imagen digital es heredera de la cultura visual moderna, en algunos aspectos los valores que ostenta son suficientemente diferenciados como para interrogarnos sobre su naturaleza. En este sentido, resulta crucial la poca solidez de la fotografía digital en su función de registro. Hasta el momento la fotografía constituía un certificado de autenticidad. Aún aceptando que la fotografía de ficción podía desvirtuar escenas reales, el registro era auténtico, captado directamente de la naturaleza. Es el caso, por ejemplo, de la ilusión que puede producir el retoque de un postmortem, donde el difunto retratado puede ser devuelto a la vida produciendo este efecto al espectador. Aún así, el difunto está allí y se encuentra en la base de la ficción que ha creado el autor. En el entorno electrónico en cambio, la imagen puede dejar de ser real, de ser fotográfica, como es el caso de las infografías donde el registro es creado de nuevo, aunque pueda tener inspiración y por tanto aspecto fotográfico. Es cierto que llegados a este extremo no estaríamos hablando de fotografía, pero establecer esta frontera resulta en algunos casos una tarea compleja.

Otro aspecto a destacar es el fenómeno de la multiplicidad porque la existencia de una matriz única que condicione las copias posteriores ya no existe. El original puede ser múltiple, conservando los mismos valores de una forma exacta. Ante esta situación, el archivero ha de relativizar la importancia de custodiar un original y centrarse más en el empeño de conservar unos valores originales. La evolución tecnológica conlleva un cambio de estos valores y tal vez pueda ser interesante entender los condicionantes tecnológicos en cada momento histórico, aunque después puedan obtenerse copias, ahora sí, de mejor calidad. Para dar un ejemplo, si en el año 1995 las cámaras podían captar una determinada profundidad por canal, ¿cómo va a ser posible encontrarnos con imágenes de esta época de mayor profundidad y por tanto de mayor calidad? Tal vez en estos matices, desde el punto de vista técnico, radique la importancia de custodiar y entender el original.

Otra cuestión novedosa es cómo miramos estas fotografías, cómo accedemos a ellas. Es cierto que parte de ellas van a plasmarse en copias mecánicas y entonces seguiremos el procedimiento tradicional al cual ya estamos habituados, pero es probable que la mayoría no se concreten en ningún soporte. Entonces, analizar la imagen digital pasa por comprender también su entorno, que no siempre ofrece buenas garantías. En cierto modo podemos hablar de la vanalización de los valores fotográficos, que son comprometidos por el entorno de visualización. Algunas imágenes van a ser únicamente contempladas en el web, en un programa editor o en un visor. Entonces, dependerá de la configuración de cada pantalla y de las fuentes lumínicas que de forma directa o indirecta modifiquen la visión de la imagen. Esta situación nos exige tener cuidado de nuestro entorno de visualización pero nos imposibilita conocer el entorno de nuestros usuarios. Ante esta realidad sólo podemos tomar conciencia de los condicionantes que envuelven nuestra difusión. Si bien son ciertas todas las ventajas de accesibilidad que se habla sobre la difusión en entornos multimedia, no podemos ignorar este contratiempo, algo trascendental cuando hablamos de fotografía.

También vinculado a la imagen digital encontramos la propiedad que Antonio R. de las Heras bautizó con el apelativo de resonancia y que consiste en el hecho que lo digital se concreta en lo analógico para poder volver luego a lo digital. Esta concreción en algo físico a partir de un proceso digital da lugar a lo que podríamos considerar como nuevos procesos fotomecánicos y que vienen representados en su mayor parte por copias de inyección de tinta. La literatura sobre estos procesos es algo incipiente,

aunque ya existen algunos estudios de gran alcance como el elaborado por el conservador de fotografía alemán Martin Jürgens. Su análisis nos sirve para darnos cuenta de los numerosos procesos que existen, de la dificultad para identificarlos y también de las exigencias que requiere su conservación. Pero para atender a este patrimonio debemos exigirnos su entendimiento porque en el futuro nuestras copias fotográficas ya no van a ser morfologías de soportes emulsionados con sales de plata sino soportes con diferentes tipos de tintas y también pigmentos. La metodología de análisis puede ser similar, pero las exigencias de nuestra intervención requieren otras respuestas.

En definitiva, abordar estas circunstancias constituye un reto de cierta magnitud que pasa por una reflexión previa que debe plasmarse en un corpus teórico lo suficientemente sólido para poder augurar una feliz ejecución de nuestra praxis. Si bien es cierto, como veremos, que la metodología archivística no debe ver alterada su esencia, también lo es que debemos adecuar nuestra práctica a las exigencias de este contexto.

## **LA VALORACIÓN TÉCNICA**

Podemos entender que si situamos las imágenes digitales en el ámbito de la fotografía, los conceptos de orden técnico a valorar deben ser los mismos. Entonces, seguiremos hablando de tono, definición, color, etc. Pero lo que va a diferir son los elementos de análisis. En fotografía digital, los elementos a tener en cuenta van a ser la resolución, la profundidad, el modo de color, el formato de archivo, etc.

Antes de reflexionar sobre estos conceptos, es necesario definir qué se considera fotografía digital. En términos informáticos, la imagen digital es cualquier información que el ordenador trate como gráfico, es decir, que está en función de cómo se procesa y representa la información. Ésta depende básicamente de los formatos (jpeg, tiff, etc.). Entonces, nos encontramos que una imagen digital puede ser una fotografía, un texto o un gráfico, aunque no todos ellos puedan tener naturaleza fotográfica. Aquí ya vamos a diferenciar las imágenes raster (basadas en matrices de puntos) de las imágenes vectoriales (basadas en vectores), entendiendo que sólo las primeras pueden pertenecer al ámbito de la fotografía. Pero tampoco todas las imágenes raster tendrían la misma naturaleza, ya que resulta imprescindible la intervención de la luz en la captura de la imagen, hecho que nos permite discriminar, por ejemplo, las infografías.

Una vez determinado qué entes forman parte del patrimonio fotográfico podemos entrar en su valoración técnica a partir de los parámetros de calidad que consideremos necesarios para analizar los valores que determinan la calidad de las fotografías. Los parámetros principales a tener en cuenta van a ser: la resolución espacial, la profundidad de píxel, el modo de color, la reproducción de densidades, los formatos de fichero y los algoritmos de compresión aplicados. Todos ellos son parámetros cuantificables y por tanto objetivos, lo que permite un análisis científico muy preciso de los valores fotográficos. De todos modos, la comprobación de estos valores estará en función de su finalidad, ya que no podemos juzgar con el mismo rasero aquellas imágenes pensadas para ser vistas en el monitor que aquellas que van a ser impresas. No sólo porque se trata de dos medios distintos sino también porque el público receptor tendrá diferentes grados de exigencia en ambos casos, aceptando una menor calidad para las imágenes vistas en monitor.

Aparte de poder analizar parámetros numéricamente, la observación directa va a ser también necesaria en nuestro análisis. Así por ejemplo, para juzgar la definición y nitidez de una imagen en pantalla, tendremos que visualizarla al 100%. Si se observa falta de detalle, probablemente sea atribuible a un problema óptico en la captura, tanto si procede de cámara como de escáner. También el análisis del color va a depender en gran medida de la observación directa, dada la superior capacidad del ojo humano para distinguir los colores. No obstante, la validez del proceso pasa por contar con unos dispositivos debidamente calibrados y con un entorno de visualización adecuado.

También será importante valorar los dispositivos de trabajo, tanto los utilizados en la captura como los utilizados para la difusión. El mecanismo de captura va a condicionar la calidad de las reproducciones y necesitamos tener un conocimiento de sus parámetros técnicos. La resolución es un parámetro importante y a tener en cuenta, pero no es ni mucho menos el único (aunque parece que se ha convertido en el más decisivo para el mercado de aficionado). Para la adquisición de cámaras y escáneres debemos conocer el tipo de ópticas, el rango dinámico (la capacidad de reproducir densidades), el tratamiento del color, la relación señal-ruido, etc. Además, en el caso de los escáneres puede ser útil conocer la velocidad de trabajo, un factor fundamental para proyectos que afecten a conjuntos de ciertas dimensiones.

Los dispositivos de salida serán determinantes para la visualización de las imágenes porque los parámetros de calidad de éstas están condicionados por las características

de los dispositivos. Los monitores presentan características diversas en función del fabricante y por lo tanto es importante comprobar sus calidades antes de la adquisición. Agrupados por familias, podemos considerar que las pantallas de rayos catódicos (CRT) ofrecen las mejores garantías, que las de cristal líquido (LCD TFT) van mejorando la calidad y que se ha llegado a resultados óptimos y que las pantallas de plasma están reservadas hasta el momento a la industria del televisor. Con las impresoras la situación es mucho más compleja, porque los procedimientos de impresión son muy numerosos y la pugna que hay en estos momentos entre las marcas comerciales propicia la aparición de nuevos sistemas. En todo caso, para los archiveros va a ser más importante el conocimiento del producto resultante que el del propio mecanismo, ya que probablemente en la mayoría de los casos las copias de procedimientos digitales van a proceder del ámbito de las artes gráficas.

El análisis técnico de la copia impresa es algo absolutamente trascendental para el archivo ya que buena parte de la producción en digital va a derivar en una estructura física que hace falta entender.

#### **LA METODOLOGÍA ARCHIVÍSTICA EN EL TRATAMIENTO DE CONJUNTOS**

La intervención en conjuntos fotográficos se concreta en diferentes fases de trabajo que de modo general pueden sintetizarse en lo que es la gestión del ingreso, la planificación de la intervención, la descripción y clasificación de conjuntos, la evaluación y selección y, por último, la instalación y conservación. En líneas generales el criterio para la intervención no va a variar significativamente en función de la naturaleza de las imágenes, pero sí que hay algunos aspectos que requieren de algunas reflexiones previas. La presencia de imágenes digitales comporta ciertos interrogantes que el archivero debe resolver.

Si limitamos la presencia de la imagen digital a copias de archivo, resultado del proceso de digitalización, los interrogantes que se nos plantean van a ser más bien de orden técnico y afectan solamente a algunas de las fases de nuestra intervención, principalmente la planificación, la conservación y en menor medida la descripción. Pero actualmente, dada la sustitución de la fotografía analógica por la digital, la presencia de materiales en digital afecta, en la mayoría de centros, a todo el proceso. Solamente aquellos centros que limiten su interés a materiales históricos pueden

mantenerse ajenos a la nueva realidad, hecho que les permite postergar el reto de afrontarla.

### **La política de ingresos**

La primera cuestión a resolver pasa por establecer una política de ingresos adecuada a la situación actual. Hasta el momento las políticas de ingresos de los archivos fotográficos se basaban en determinar el alcance del patrimonio a custodiar, desde el punto de vista de la producción (documentación de la propia administración, del municipio, etc.), de la naturaleza de los fondos (límite geográfico, cronológico, temático) y de la propia capacidad de gestión (en función de los recursos materiales y humanos). A estas consideraciones, hay que añadir nuevos interrogantes, entre los cuáles podríamos establecer los siguientes:

- ¿Vamos a aceptar el ingreso de imágenes digitales?
- ¿Tenemos suficiente conocimiento para aceptar su custodia con todo lo que ello conlleva?
- ¿Disponemos de recursos materiales para un tratamiento adecuado?
- ¿Podemos garantizar los valores documentales de estas imágenes?

Una vez decidida la aceptación de ingresos de materiales originales en soporte electrónico se puede proceder a la ejecución de las tareas propias de esta fase del trabajo, que consisten básicamente en la gestión de la adquisición de la propiedad física e intelectual y en la regulación de los usos derivados de esta adquisición. En este aspecto no se establecen diferencias. Sin embargo, sí que va a cambiar la valoración técnica de los materiales y la certificación de su autenticidad.

La valoración técnica estará en función de los aspectos anteriormente comentados. En el caso de que podamos incidir en el proceso de producción sería conveniente estar en condiciones de exigir los requisitos técnicos que consideremos necesarios. Probablemente esta situación se produzca en los ingresos ordinarios, cuando la producción se realice en el marco de la propia administración. Entonces, podremos plantear al profesional las necesidades técnicas a satisfacer, entendiendo que no es lo mismo la producción de materiales de archivo que la de materiales destinados a otros fines, por ejemplo, la prensa. Otra situación más difícil de controlar es la producción masiva de fotografías digitales por parte del personal de la administración que carece de conocimientos fotográficos. En este caso, el archivero ha de alertar a los respectivos departamentos de la necesidad de contratar a profesionales de la



fotografía para dicha tarea y evitar crear un archivo con imágenes carentes de valores fotográficos, algo que comprometería la dignidad del patrimonio documental en imagen.

La autenticidad de las imágenes constituye otro reto importante para el archivo. En una situación como la actual, en la que la fotografía ya no se percibe como un certificado de autenticidad, la responsabilidad para garantizar su valor documental es aún mayor. Probablemente no disponemos aún de demasiados mecanismos para resolver este contratiempo. Tal vez, la adopción de la firma electrónica en el sí de la administración y también por parte de los profesionales de la imagen pueda ser una solución parcial a esta situación, aunque por el momento es difícil disponer de este recurso. Entonces, nuestra principal baza se encuentra en el control sobre el contexto de creación, algo que sin duda resulta insuficiente.

### **Los proyectos de digitalización**

Una vez ingresado el conjunto, podemos planificar el global de la intervención, decidiendo los objetivos, las necesidades, los recursos necesarios y estableciendo un calendario de ejecución. En el caso de fotografías en soporte analógico, es probable que planteemos un proyecto de digitalización del conjunto, con la finalidad de facilitar el acceso y preservar los originales. Entonces deberemos tener en cuenta los diferentes aspectos implicados en un proyecto de estas características, para poder dar el máximo de garantías a la rentabilidad del proyecto. Los criterios a tener en cuenta deberían ser los siguientes:

- Las restricciones legales de los documentos a digitalizar. Esto pasa por identificar la situación legal de cada fotografía en función de su afectación por la ley de protección de datos y la ley de propiedad intelectual.
- Los atributos físicos de los documentos, ya que el procedimiento puede influir y condicionar el modo de digitalización.
- La preservación. El estado de conservación del original es un condicionante que no podemos obviar y más teniendo en cuenta que la conservación es uno de los objetivos principales del proyecto.
- La organización intelectual del conjunto. La identificación de series documentales es un recurso para priorizar la digitalización en base a contenidos.
- Los usos previstos de las reproducciones. En este sentido, la finalidad va ser determinante para decidir la calidad del producto. A grandes trazos podemos

diferenciar la reproducción para la difusión en pantalla, de baja calidad, de la reproducción para la conservación y la difusión en soportes físicos, de alta calidad.

- La capacidad institucional, en cuanto a la adquisición de una infraestructura técnica adecuada. En principio deberíamos entender que las necesidades técnicas están en función de los objetivos marcados en el proyecto, aunque a menudo la poca capacidad de la institución para dotar al servicio con los dispositivos necesarios limita y condiciona el proyecto, hecho que obliga a modificar los planteamientos iniciales.
- Los recursos financieros. Porque un proyecto de digitalización no es algo puntual sino que es a largo tiempo y por tanto necesita de una financiación que posibilite no solo la conversión a digital, sino también su conservación en función de la evolución tecnológica.

### **El tratamiento documental**

Las tareas a llevar a cabo para la identificación y el acceso a conjuntos, series documentales y unidades documentales son la descripción, la indexación y la clasificación. La variación en las imágenes digitales se limita a la descripción de la unidad documental y más concretamente a la “descripción física”. Para esta tarea, los códigos normalizados son pocos e insuficientes. De hecho, el único código específico para la descripción de fotografías es el recientemente aprobado en el marco del proyecto europeo SEPIA y conocido con el nombre de SEPIADES (2004). Al tratarse de un código actual, ha tenido en cuenta también la descripción de fotografías digitales y podemos considerar que ha resuelto con eficiencia la elaboración de elementos descriptivos referentes a las características de los ficheros de imagen y al contexto productivo.

En cuanto a los ficheros, los elementos requeridos son: la resolución (dpi), las dimensiones (píxeles X-Y), la profundidad, el modo de color, el formato de fichero, el tamaño del fichero (en Mb), el algoritmo de compresión aplicado, el sistema de gestión de color y el formato de fichero. En cuanto al contexto de producción, los elementos de descripción son: el dispositivo de captura (tipo, marca, modelo), el software de captura (nombre y versión), el soporte de almacenamiento, la indicación de presencia de correcciones y el propósito de la copia (copia master, de referencia, etc.)

## **La conservación**

La conservación de la imagen digital presenta serios problemas. En este caso, la experiencia en conservación fotográfica es de poca ayuda y no nos sirve de referencia ya que el ente a conservar es inmaterial, exceptuando lógicamente las copias impresas. Entonces, las bazas para la conservación debemos hallarlas en el ámbito de la informática.

Los problemas principales se encuentran en la obsolescencia de formatos, en la obsolescencia de hardware y software y también en la degradación de los soportes. De hecho, el problema sólo se encuentra parcialmente en el soporte, pero lo que realmente resulta trascendental es la segura obsolescencia de los formatos. Las acciones que se contemplan en estas situaciones son la conversión de formatos, la emulación (de software antiguo) y el mantenimiento del hardware original. De estas opciones, sólo la primera resulta una práctica habitual y la migración de datos a nuevos formatos resulta una tarea importante en la política de conservación de cualquier institución.

Ante al dificultad de asegurar la lectura del código del fichero en el futuro, la elección del formato va a ser algo fundamental y por este motivo deberíamos optar por un formato que tenga la consideración de estándar. En las últimas Jornadas *Imatge i Recerca* (Girona, 2004), René Van Horik dio algunas pautas interesantes para la elección de formatos. Resumiendo, el autor abogaba por formatos utilizados por una comunidad numerosa y durante un largo periodo de tiempo, con las especificaciones del formato de datos en el dominio público o publicadas y abaladas por una organización creadora de estándares como es la ISO, utilizado por una amplia gama de sistemas importantes (cámaras, escáneres y software de procesamiento), sin la aplicación de ningún algoritmo de compresión, con la posibilidad de almacenar metadatos técnicos y, por último, ha de tener la capacidad de codificar toda la información que aparece en la imagen original.

Respecto a los soportes, sea cual sea la elección, se hace inevitable la copia periódica de la información a nuevos soportes, hecho que debe ser contemplado en la política de conservación de los ficheros. En todo caso, deberemos tener presente que la longevidad de los soportes digitales está en función de la calidad del soporte manufacturado, de la cantidad de veces que se accede a ellos, del cuidado en la manipulación, de la limpieza del entorno, de la calidad del dispositivo enregistrator y, en última instancia, de las condiciones ambientales de la conservación.

## BIBLIOGRAFÍA

ALBERICH, Jordi: "Sistemes i dispositius de tractament i optimització digital d'imatges fotogràfiques", 7es. Jornades Imatge i Recerca, Girona, Ajuntament de Girona, 2002, p. 43-54.

BOADAS, J.; L-E. CASELLAS; M.A. SUQUET. Manual para la gestión de fondos y colecciones fotográficas, (Biblioteca de la Imagen, 3), Girona, CCG edicions – Ajuntament, 2001.

De las Heras

DEEGAN, Marilyn; Simon TANNER. *Exploring charging models for digital cultural heritage: Digital image resource cost efficiency and income generation compared with analog resources*, Hatfield, University of Hertfordshire, 2002. < <http://heds.herts.ac.uk/mellon/appnd.html> >

EVA WP3.2. Report on standards for image quality. < <http://www.eva-eu.org/WP31.PDF>>

FREY, Franziska; James REILLY. *Digital imaging for photographic collections: Foundations for Technical Standards*, Rochester, Image Permanence Institute, 1999 <[http://www.rit.edu/~661www1/sub\\_pages/digibook.pdf](http://www.rit.edu/~661www1/sub_pages/digibook.pdf)>

FREY, Franziska: "Creació de col·leccions digitals", 7es. Jornades Imatge i Recerca, Girona, Ajuntament de Girona, 2002, p. 31-40.

JÜRGENS, MARTIN C. *Preservation of Ink Jet Hardcopies*. Rochester: Rochester Institut of Technology. 1999

KLIJN, Edwin; Yola de LUSENET. *In the picture: Preservation and digitization of European photographic collections*, Amsterdam, ECPA, 2000. < <http://www.knaw.nl/ecpa/publications.html>>

LUSENET, Yola de. *Preservation of digital heritage: Draft discussion paper prepared for UNESCO*, ACPA, 2002. < <http://www.knaw.nl/ecpa/PUBL/unesco.html>>

*Model requirements for the management of electronic records.* DLM-FORUM. InsAR; Suplemento VI. Comisión Europea. 2002.

*SEPIADES advisory report on cataloguing photographic collections (Draft version 3.0),* Amsterdam, SEPIA Working group on Descriptive Models fot Photographic Collections, 2003.

<http://www.knaw.nl/ecpa/sepia/workinggroups/wp5/advisory30.pdf>>

Van Horick