

GESTIÓN DE ACTIVOS DIGITALES EN EL LABORATORIO DE CARTOGRAFÍA E IMAGEN DIGITAL DEL CENTRO DE DOCUMENTACIÓN Y ESTUDIOS DEL IAPH

Teresa Rubio Lara

Laboratorio de Cartografía e Imagen Digital (Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico)

PALABRAS CLAVES

Centro de Documentación y Estudios; Banco de Imágenes; Patrimonio Cultural Andaluz; Gestión gráfica; Gestión de Imagen Digital; Imagen Digital; Metadatos de imagen; Flujo de trabajo; Activos digitales; Preservación Digital; Difusión; IPTC; Producción digital.

La Documentación Gráfica en el IAPH

La práctica de usar la imagen como herramienta para conocer y documentar el Patrimonio Cultural (en adelante, PC), así como fuente de información para su estudio, ha estado presente en todos los trabajos y proyectos que se han desarrollado en el IAPH desde su creación.

En el año 1989 se aprobó en Andalucía el Plan General de Bienes Culturales (en adelante, BBCC) que asignó al IAPH la labor de tutela efectiva sobre los bienes culturales, con atención especial a la creación de líneas novedosas de Protección e Investigación sobre los mismos.¹

Desde esta perspectiva, el Centro de Documentación y Estudios del IAPH ha potenciado la investigación e innovación en materia de documentación gráfica del PC desde diferentes perspectivas: Adecuando las técnicas existentes al tipo de bienes; adaptando las técnicas y procedimientos a las nuevas tecnologías surgidas con la fotografía digital y aplicando a los BBCC técnicas gráficas usadas en otros ámbitos pero útiles para su investigación.

En este contexto, uno de los objetivos a desarrollar ha sido la creación de un Fondo Gráfico que facilitara la información necesaria tanto a los investigadores como a los profesionales del Patrimonio. Dicho Fondo se alimenta principalmente, a la vez que de donaciones, cesiones o compras, con la propia producción gráfica del IAPH. Compuesta tanto por la producción de las áreas y proyectos del Centro de Documentación y Estudios, como por la documentación gráfica generada desde otros Centros y la propia actividad institucional del IAPH.

Este fondo es recogido en la Mediateca, que surge en el año 2009, heredera de la anterior Fototeca, como resultado de la evolución tanto tecnológica como de formatos que ha sufrido la documentación gráfica en los últimos años. Dispone de un Fondo Gráfico, compuesto por imágenes y videos sobre bienes culturales de Andalucía, que supera los 100.000 documentos, en formatos diversos: imágenes analógicas (diapositivas, negativos, positivos papel), imágenes digitales (RAW, TIF y JPG), videos inmersivos (FLV y MPG), cubos y fotografías 360º (MOV), imágenes digitales panorámicas (TIF) y multiresolución.

El Laboratorio de Cartografía e Imagen Digital

El Laboratorio de Cartografía e Imagen Digital, antes llamado Área de Técnicas de Documentación Gráfica, estructura dentro del Centro de Documentación y Estudios las labores de digitalización, gestión y preservación de la documentación gráfica digital.

Fiel a sus líneas estratégicas de trabajo, el Laboratorio incide en cuatro tareas principales: documentar el Patrimonio Cultural Andaluz, investigar e innovar en materia de documentación, transferir mediante productos y servicios públicos de calidad y, por último, crear redes de colaboración y conocimiento.

En el año 2004 todos estos trabajos se definieron y formalizaron en el Proyecto Banco de Imágenes del IAPH. Dicho proyecto, que se finalizó en el año 2008, otorgó un marco formal a las ya numerosas actuaciones que se venían realizando en este Laboratorio, referidas a la producción de nuevas imágenes, digitalización, gestión, metadatoaje, almacenamiento y preservación de activos digitales. Los resultados obtenidos siguen hoy vigentes, llevándose a cabo sobre ellos labores de revisión y actualización.

Los objetivos de dicho proyecto perseguían, por un lado, implementar un sistema de calidad en la producción y difusión de la documentación gráfica; y, por otro, llevar a cabo trabajos de investigación e innovación en los procedimientos metodológicos que se habían estado aplicando en los últimos años en los trabajos de documentación y representación gráfica del Patrimonio Cultural.

En cuanto a la investigación e innovación, destacan los trabajos realizados para la definición de directrices y estándares de calidad relativos a:

- producción -toma fotográfica- y revelado de imágenes digitales
- digitalización y tratamiento de diferentes formatos analógicos
- metadatoaje

Enmarcadas en este carácter innovador, se está apostando por la producción de nuevos formatos gráficos, analizando el contexto tecnológico actual y adquiriendo la infraestructura necesaria para ello: imágenes panorámicas, HDR, cubos 360º, videos inmersivos e imágenes multiresolución; como métodos complementarios a la documentación gráfica tradicional del Patrimonio Cultural.

Asimismo, con el fin de mejorar los procesos de gestión sobre la imagen digital, se han llevado a cabo estudios para la incorporación de metadatos descriptivos asociados a los documentos gráficos. Se ha logrado gracias a la metadatoación, la identificación de cada registro de manera unívoca y la reestructuración de la organización de todo el fondo digital.

Por otro lado, se ha creado un fondo gráfico digital de calidad gracias a la constante labor de producción de imágenes. Para ello se establecieron, desde los inicios de los trabajos de documentación, las directrices a seguir en cuanto a criterios técnicos y formales para lograr que dicha producción gráfica cumpliera con los requisitos mínimos de calidad establecidos por el Laboratorio.

En los últimos cuatro años se han producido más de 20.000 imágenes digitales de alta calidad, a las que hay que añadir las producidas por los diversos proyectos de otras Áreas del Centro de Documentación y Estudios. Todas ellas desarrollados al hilo de nuevas líneas de investigación en las que la documentación gráfica constituye una fuente de información muy importante; es el caso –entre otros- de los denominados patrimonios emergentes: el paisaje cultural, el patrimonio inmaterial, industrial y contemporáneo.

Conviene señalar que el Proyecto Banco de Imágenes se constituyó desde sus orígenes como una herramienta básica para la alimentación de los proyectos del Centro y de las bases de datos sectoriales del Sistema de Información del Patrimonio Histórico de Andalucía (SIPHA).

Todo este planteamiento ha hecho posible que en la actualidad el Fondo Gráfico Digital del IAPH esté compuesto por más de 86.000 documentos gráficos en formato digital.

Metodología de trabajo en la gestión de la documentación gráfica

El objetivo principal a la hora de redactar la metodología de trabajo del Laboratorio residió en crear un sistema de gestión que cumpliera con los requisitos de simplicidad, escalabilidad, independencia e integración.

Esta metodología debía permitir al Laboratorio generar y validar documentación digital del PC andaluz, a la vez que abarcaba el análisis de la infraestructura, los requisitos técnicos, la preservación de los metadatos (IPTC y EXIF) e incidía en la calidad técnica de la imagen generada.

En esta línea, el Laboratorio creó un flujo de trabajo para la gestión de activos digitales, determinada tanto por las vías de ingreso de la información, como por su posterior uso y necesidades de almacenamiento. Asimismo, se hizo una clara distinción entre lo que era la estructura de información, referida al sistema de carpetas y subcarpetas contenedoras de la información; y la estructura de almacenamiento, haciendo referencia al medio físico. Se tuvieron, asimismo, en cuenta principios como la separación de los documentos de trabajo de los documentos máster (o de archivo), y la separación entre documentos originales y documentos derivados.

En función de todos estos principios, así como del equipo especializado del Laboratorio y de las funciones que desempeñan, se ha establecido un flujo de trabajo que se divide en dos vías principales GestionImagen y MasterGráfica (ver gráfico 1).

∞ Protocolos

El Proyecto Banco de Imágenes asentó las bases para la redacción de unos protocolos que hoy dirigen los trabajos que se llevan a cabo en el Laboratorio. Estas directrices abarcan las siguientes tareas: la producción de nuevos documentos gráficos (imágenes, panorámicas, cubos, HDR, videos inmersivos e imágenes multiresolución); la digitalización de material gráfico y documental; las labores de metadatatación y la preservación digital. Sobre esta última se están llevando a cabo en la actualidad los trabajos de estudio y redacción para su implementación.

Con estos protocolos se pretende establecer unas líneas que definan los pasos a realizar en los diferentes trabajos que se abordan en el Laboratorio, y que sirvan a la vez como referente en los diversos proyectos que se realizan en el Centro de Documentación y Estudios. Es el caso del Proyecto Bienes Muebles de la Iglesia Católica, en el que se definieron unos requisitos mínimos para la toma fotográfica; y el caso de Atlas del Patrimonio Inmaterial donde se impartieron unos cursos para que los documentalistas supieran cómo y con qué calidades debían llevar a cabo la documentación gráfica.

En estos protocolos se define cómo realizar la toma, en qué condiciones y con qué requisitos técnicos. Y varía según el tipo de patrimonio a documentar y el modo de realizarlo: bien con cámara fotográfica, con escáner plano, con escáner de diapositivas, o con la cámara montada en una mesa de reproducciones.

∞ **Metadatos: IPTC, uso de XML para compartir información y geolocalización**

Las imágenes que han sido seleccionadas para formar parte del Fondo Gráfico Digital del IAPH son previamente metadatadas. El objetivo de este proceso es dotar a la imagen de una información básica, inserta dentro del propio archivo de imagen, a modo de datos de identificación del bien que representa, con el fin de evitar errores de descontextualización de las mismas. Gracias a estos metadatos podremos describir las imágenes, posibilitar su búsqueda y recuperación, controlar su gestión, etc.

El archivo sobre el que se inserta la información es el maestro TIF, y en caso de no existir éste se realizaría sobre el JPG.

El estándar seleccionado ha sido IPTC,² ya que facilitaba el metadato en el momento de la producción, resolviendo el problema de servir las imágenes rápidamente a los miembros del IAPH e investigadores para su uso. Otra ventaja importante es que la información se incrusta en la cabecera del archivo de imagen y, por lo tanto, es inherente a ella. Asimismo, este estándar está ampliamente aceptado tanto por agencias de prensa, como por Banco de Imágenes a nivel mundial, así como archivos con fondos fotográficos digitalizados; y su uso está estandarizado en aplicaciones para la gestión y tratamiento de imágenes tanto comerciales como de software libre.

Siguiendo el estándar y adaptándolo a las necesidades del Laboratorio y del Centro, los campos sobre los que se incrusta información son: *ObjetcName* (denominación del bien), *headline* (título), *source* (código de bien), *byline* (autor de la imagen), *datecreated* (fecha de creación), *city* (municipio), *province-state* (provincia), *Transmissionreference* (signatura), *credit* (institución), *description* (Datos técnicos de la imagen).

El Laboratorio ha llevado a cabo la labor de metadatar todo el Fondo Gráfico Digital. En cuanto a la nueva producción, no ha supuesto un esfuerzo adicional ya que el proceso de documentación se realiza tras el revelado de la imagen. Pero para el caso de aquellas imágenes más antiguas ya producidas o digitalizadas se abordó esta labor a través de un software desarrollado por el Laboratorio (XML2Meta), que hace uso de archivos XML exportados desde la Base de Datos Gráfica con toda la información documental de los registros del Fondo Gráfico. Esta aplicación permite realizar volcados de información de manera bidireccional: tanto desde archivos XML a las imágenes y de las imágenes a un archivo XML, siempre que exista un dato común en ambas: en nuestro caso se trata de la signatura.

En lo que se refiere a los datos técnicos de la imagen, éstos quedan recogidos por los metadatos EXIF. No obstante, los datos de formato, tamaño y medidas son incrustadas, gracias al XML2meta, en la etiqueta *caption* de los metadatos IPTC.

En el último año, se están introduciendo en los metadatos EXIF información de geolocalización de los bienes representados en las imágenes. Esta labor se lleva a cabo gracias a que el fotógrafo cuando realizan las campañas de documentación gráfica llevan un GPS que va recogiendo datos que luego son contrastados con las imágenes e insertados en la cabecera EXIF de las mismas. Para los documentos

anteriores a 2010, el proceso de geolocalización se realiza de manera indirecta, relacionando las imágenes con la entidad patrimonial representada en ella (siempre y cuando se refiera a un bien cultural recogido en nuestro sistema, y dicho bien esté georreferenciado).

∞ **Gestor Fondo Gráfico**

El Fondo Gráfico Digital del IAPH está compuesto en la actualidad por 86.000 registros. Con el fin de hacerlo accesible a todo el personal del IAPH, así como a los investigadores que allí acuden, el Laboratorio de Cartografía e Imagen Digital optó por usar un software tipo cliente ligero (*browser*), que hiciera uso de los metadatos IPTC ya contenidos en las imágenes, facilitando su identificación y consulta.

Tras un análisis exhaustivo tanto de los softwares libres como comerciales existentes, y tras consultar diversas instituciones encargadas de gestionar material gráfico digital, como el Archivo General de la Administración de Alcalá de Henares, se seleccionó el software libre Coppermine Photo Gallery (en adelante, CPG).

Entre las ventajas que ofrece destaca principalmente que no sólo gestiona imágenes digitales, sino también archivos multimedia; y además extrae los metadatos IPTC de las imágenes estructurando la información en su propia base de datos.

Es una herramienta de código abierto, basada en PHP y Mysql, que usa para el tratamiento de la imagen el software ImageMagick. Presenta una comunidad de desarrolladores muy activa, que va lanzando actualizaciones y mejoras de manera constante.

Desde el Laboratorio se llevaron a cabo tareas para la adaptación de dicho software. A destacar son la ampliación de número de campos a usar para la descripción de las imágenes de cuatro a veinte, de los cuales diez son extraídos directamente desde los metadatos IPTC de las imágenes. Estos veinte campos se pueden consultar tanto en la identificación de cada imagen como en la sección de búsqueda del software.

El software CPG, que dentro del IAPH hemos denominado Gestor del Fondo Gráfico Digital, está disponible en la intranet de la institución con diferentes niveles de acceso a las imágenes según el tipo de usuario y los permisos que tenga concedidos.

∞ **Producto web Banco de Imágenes del Patrimonio Cultural**

El producto Web Banco de Imágenes del Patrimonio Cultural (en adelante, BIPC) nació en el año 2002, y desde entonces ha evolucionado con mejoras cuantitativas y cualitativas, no sólo en su contenido gráfico y documental, sino también en el software que lo gestiona.

La idea con la que surgió este producto, y que aún hoy sigue vigente, es difundir a la ciudadanía la documentación gráfica de calidad sobre bienes culturales de Andalucía que se está produciendo desde el IAPH.

La documentación gráfica que se publica en el producto es una selección de todo el fondo según criterios de representatividad temática y espacial. Aunque en un principio fue concebido únicamente para imágenes, los últimos cambios han permitido la incorporación de otros formatos como panorámicas, 360º y videos inmersivos.

El BIPC ha experimentado tres etapas marcadas por cambios en su sistema de gestión, y en la cantidad y calidad de su información gráfica y documental.

En su última actualización, el BIPC contiene imágenes de mayor calidad gráfica (JPG de alta calidad) y mayor contenido documental alimentado automáticamente mediante los metadatos IPTC; así como conexión con otros productos de la Web del IAPH como son el Localizador Cartográfico del Patrimonio Cultural, la Base de datos de Bienes Inmuebles (BDI) y el Buscador PHA.

En esta nueva versión, la organización de las imágenes se realiza en torno a las entidades patrimoniales, y se ha incorporado la sección galerías temáticas, con cuatro secciones: Patrimonio Inmueble, Patrimonio Mueble, Paisaje Cultural y Patrimonio Inmaterial. Cabe destacar las mejoras de la página de búsqueda donde los usuarios pueden realizar consultas tanto simples como avanzadas por multitud de campos: denominación, título, autor, municipio, provincia, área temática, tipología y período histórico.

Innovación en el uso de nuevos formatos gráficos

∞ Panorámicas

El uso de imágenes panorámicas posibilita tanto documentar espacios amplios, como encuadres difíciles donde una sola toma no permite registrar todo el bien; es el caso del paisaje cultural, algunos inmuebles y los interiores de los mismos.

Para este nuevo formato, sobre el que llevamos trabajando tres años, se han definido los criterios de configuración de la cámara, así como requerimientos de la imagen maestra. Algunos de estos requisitos son que la imagen debe ser tomada en formato RAW y revelada en TIF y perfil de color RGB. En el momento de la toma se debe usar un diafragma entre 5,6 y 11 y el solape entre las imágenes debe ser entre un 30 y un 40%.

Para la realización de estas tomas no es necesario un equipamiento especial, aunque se recomienda el uso de trípode. La imagen final se obtiene mediante posproducción, montando las imágenes tomadas en un único documento.

∞ HDR

Denominado “High dynamic range rendering” o *renderizado de alto rango dinámico*, su uso es aconsejable en situaciones donde el rango dinámico es extremo, donde el contraste entre luces y sombras de un mismo encuadre es muy alto.

Para obtener una imagen HDR deben realizarse, con un mismo encuadre, diferentes tomas en las que se varíe la velocidad de obturación, pero se mantenga constante la abertura de diafragma. Es aconsejable realizar entre dos y seis tomas (dependiendo si la fotografía es tomada en RAW o JPG).

Todas las tomas son tratadas de manera unitaria, consiguiendo con ello una iluminación correcta de todas las zonas.

Su uso está indicado para interiores de bienes inmuebles donde la luz varía sustancialmente.

∞ **Multiresolución**

Está indicado sobre todo para la documentación de Paisaje Cultural y Paisaje Histórico Urbano, aunque es posible aplicarlo a otro tipo de entidades culturales ya sean muebles o inmuebles.

Este tipo de productos multimedia ofrece, frente a la imagen panorámica, la mejora en cuanto a la resolución final de la toma. Se trata de imágenes tomadas con teleobjetivo y con rótula que exigen un alto número de imágenes intermedias a fusionar y unas condiciones exigentes tanto ambientales como de calidad en la toma fotográfica.

Se denominan igualmente tomas de gigap xeles, o de “Deep Zoom”.

∞ **360 **

Para la realización de este formato gráfico es necesario el uso de una rótula que nos permita realizar el número de tomas correctas con cada ángulo establecido. La cámara fotográfica es colocada en la rótula y ésta a su vez en un trípode. Es imprescindible calcular el paralaje y asegurar el punto nodal correcto. El número de tomas variará según la distancia focal y el sensor de la cámara.

Para realizar el montaje del 360 , las imágenes tomadas deben ser retocadas una a una para unificar la temperatura de color y las luces. El trabajo de posproducción es fundamental para el montaje final ya que en él se unen todas las imágenes para formar la esfera con la escena captada. Es imprescindible realizar correctamente el solape entre las imágenes para que no aparezcan elementos dobles en el resultado final.

∞ **Videos inmersivos**

Para su realización es necesaria una infraestructura específica consistente en un sistema de cámara de vídeo digital de alta resolución. El Laboratorio cuenta con la cámara Ladybug3 de PtGrey, que monta seis sensores que permiten al sistema la recogida de vídeo con más de 80% de la esfera completa.

Frente a los sistemas de grabación de video tradicionales, esta cámara no se ciñe a un encuadre concreto, haciendo posible documentar al mismo tiempo todo lo que ocurre alrededor del eje de la cámara. Desde el Centro de Documentación y Estudios se est  potenciado su uso para recoger documentación gráfica en movimiento de los denominados patrimonios emergentes: Paisaje Cultural, Patrimonio Inmaterial, Industrial y Contemporáneo.

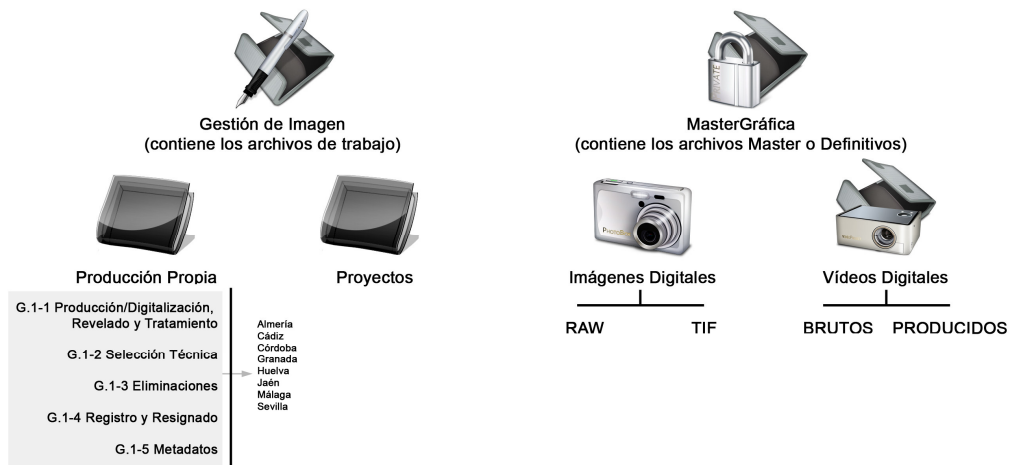
Posee una gran ventaja como herramienta de difusión, ya que permite a los usuarios/as elegir qué escena del video desean ver, y que está ocurriendo alrededor de ella.

¹ s/a: “Los documentos gráficos en la tutela del Patrimonio Histórico” en Boletín PH, 3. Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico.

² International Press Telecommunications Council, <http://www.iptc.org/> (consulta: 15/08/2010)



Castillo de Comares, Comares (Málaga). Autor: Juan Carlos Cazalla Montijano.



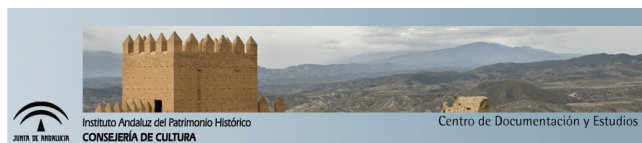
Flujo de trabajo para la gestión de activos digitales en el Laboratorio de Cartografía e Imagen Digital del IAPH



Minas de Yeso, Galera (Granada). Autor: Juan Carlos Cazalla Montijano.



Presa del Jándula y pantáno, Andújar (Jaén). Autor: Juan Carlos Cazalla Montijano.



FONDO GRÁFICO

[Página Principal](#) [Ayuda](#) [Inicio Sesión](#)
[Lista de Vídeos](#) [Buscar](#)

Inicio > MasterGráfica > 0751-0900 > 0858

FICHERO 93/100



Antigua Monasterio de la Cartuja de Santa María de Las Cuevas
medidas: 2429 x 3630 tamaño: 25 MB formato: TIFF

Información del fichero	
Signature:	70/0885793
Denominación del Bien:	Antiguo Monasterio de la Cartuja de Santa María de Las Cuevas
Autor:	Cazalla Montijano, Juan Carlos
Código del Bien:	410910128
Municipio:	Sevilla
Provincia:	Sevilla
Datos Técnicos de la Imagen:	medidas: 2429 x 3630 tamaño: 25 MB formato: TIFF
Fecha del original:	20070731

Powered by [Coppermine Photo Gallery](#)

Software Gestor Fondo Gráfico Digital, sección de búsqueda.



Foto 6: Seis tomas para la creación de un HDR del interior de la Mezquita-Catedral de Córdoba