

David Arquillo Avilés

Las Nuevas Tecnologías en los estudios de Conservación y Restauración en la Facultad de Bellas Artes de la Universidad de Sevilla. Un modelo experimental.

En las dos últimas décadas, el desarrollo de las nuevas tecnologías ha favorecido el diseño de un nuevo perfil en todas las áreas científico-técnicas y humanidades. La adaptación de estos beneficios ha implicado una reorganización en el planteamiento docente, así como el establecimiento de diversos programas ante la investigación en el sector de la conservación y restauración de obras de arte.

Introducción

En las dos últimas décadas, el desarrollo de las nuevas tecnologías ha favorecido el diseño de un nuevo perfil en todas las áreas científico-técnicas y humanidades. La adaptación de estos beneficios ha implicado una reorganización en el planteamiento docente y el establecimiento de modernas vías ante la investigación.

El estudio y adiestramiento del conservador-restaurador en el uso y gestión de las nuevas tecnologías, ha permitido dotar de una serie de nuevas herramientas y métodos de estudio. Una parte de éstas corresponde a la informática, y más específicamente al software y hardware adaptado, que aunque sabemos que se encuentra en continuo desarrollo, nos va a habilitar constantemente de una serie de contenidos no planteados anteriormente en el sector de la conservación y restauración de bienes culturales.

La formación del conservador-restaurador en este campo implica una inversión temporal y económica, que desde un principio puede parecer contraproducente, pero a largo plazo los resultados son satisfactorios y aplicables a cualquier estudio o intervención.

Mediante esta publicación, se pretende exponer la adecuación de las nuevas tecnologías en los estudios de la especialidad de conservación y restauración en la Facultad de Bellas Artes de la Universidad de Sevilla.

Si desea ver un ejemplo de la adaptación de la informática en una asignatura del área de conocimiento de Pintura, visite mi página web en: www.personal.us.es/darquill. Esta adaptación puede resultar mínima, pero está en continuo desarrollo.

Principales estudios realizados.

Las nuevas tecnologías proporcionan el vehículo necesario para poder llevar a cabo estudios no destructivos, fundamentados en el empleo del correspondiente software y hardware específico para la manipulación de la información gráfica, que permitirá la optimización, retoque, alteración de los valores iniciales, entre otros, de la documentación gráfica generada tanto por radiaciones visibles como invisibles.

En este sentido, podemos diferenciar varios estudios que denominaremos “digitales” , que pueden ser efectuados en cualquier estadio del proceso de intervención o conservación en diversos bienes mueble e inmuebles:

- a) Estructuración de la base de datos de imágenes, tanto vectoriales como de mapa de bits. Establecimiento de la nomenclatura de imágenes en función de su formato, tamaño, calidad visual, función.
- b) Realización de la documentación fotográfica del estado de conservación con imágenes de alta resolución, para favorecer un estudio más exhaustivo de la obra, consiguiendo incluso apreciar daños de reducido tamaño, que suelen pasar inadvertidos en el primer reconocimiento visual, empleando herramientas estándar que nos ofrecen la mayoría del software de tratamiento de imágenes de mapa de bits existente en el mercado, como es la ampliación y contraste de las imágenes, entre otras.
- c) La manipulación de imágenes de alta definición realizadas con radiación ultravioleta, cuyo resultado permite visualizar datos no apreciables en la imagen analógica. Es necesario apuntar que estas imágenes no deben ser excesivamente transformadas, dado que la información original es la que nos muestra certeramente los diversos efectos físicos que se comportan en los materiales constitutivos de la obra.
- d) Retoque de imágenes realizadas mediante radiaciones infrarrojas, reduciendo los excesos de saturación en la gama cromática predominante. Las imágenes bien realizadas y con resultados óptimos no son necesarias alterarlas salvo que nuestras pretensiones vayan destinadas a provocar un forzamiento aclaratorio. Esta operación nos facilita nuevos elementos de estudio en la interpretación de este tipo de documentación, difícilmente obtenible por otros medios analógicos.
- e) Negativado de imágenes adquiridas por emisión de radiación X y virados de tono, así como composiciones, encajes y encuadres. Estas acciones van a evidenciar y potenciar cualquier detalle o anomalía en los materiales que constituyen la obra.
- f) Optimización de la documentación estratigráfica eliminando posibles desenfoques del objetivo, sobreexposición del negativo fotográfico, irregularidades en la resina de inmersión, empleo del zoom para ampliaciones estratigráficas, etc. Estas manipulaciones favorecen un estudio visual exhaustivo y preciso de la muestra. También se puede potenciar la diferenciación de estratos para hacer más comprensible la observación, mediante la alteración de la gama cromática.
- g) Simulación de intervenciones “virtuales” de limpieza (zonal o general) realizadas por porcentajes (0,1 a 100%), y reconstrucción de cualquier soporte, preparación, película pictórica o protección superficial. Reintegración cromática (rayado, punteado, degradación, abstracción, etc.), basada en la medición del color y la luz (colorimetría digital). La confección de la paleta cromática se realiza midiendo los colores circundantes a la pérdida, por tanto, la combinación del color se encuentra cercano a la definición de cualquier variante de reintegración. Los tests de limpieza y reintegración cromática pueden servir de guía para intervenir en procesos reales.
- h) Creación de efectos de barnizado intermedio o final, y retoque aplicando pigmentos al barniz, si fuera necesario.

i) Simulación de la obra en su entorno, real o imaginario, proporcionando incluso diversas posibilidades de iluminación. Este estudio se llevará a cabo en dos espacios distintos: bidimensional o tridimensional. La recreación bidimensional se basa en la simulación de la obra en un único fondo (imagen unitaria de mapa de bits), el entorno tridimensional abordará el entorno completo de la obra incidiendo en sus variables expositivas, distribución y tipos de iluminación, etc. (se empleará software vectorial y complementado con imágenes de mapa de bits, procediendo posteriormente a un renderizado de alta calidad).

En resumen, se podría afirmar que puede realizarse cualquier tratamiento de la información sobre los procesos de antes, durante y después de la intervención. Toda la documentación generada no es real, es alterada y manipulada con fines muy específicos de estudio, estableciendo necesariamente un criterio metodológico que evite el distanciamiento progresivo de la realidad.

El conservador-restaurador debe contar con conocimientos profundos de todos los procesos de intervención y de la documentación gráfica obtenida, pues lo que se pretende es realizar una simulación lo más cercana a la realidad, que nos sirva de referencia para llevar a cabo operaciones reales, donde las interpretaciones personales no tienen cabida.

Ante estos planteamientos abogaría por contemplar una nueva figura profesional en el ámbito de la Conservación y Restauración de Bienes Culturales: El “restaurador digital” y el “conservador de la información digital”.

El temario

que se imparte actualmente en tercero, cuarto y quinto cursos es el siguiente:

- **3º curso.** Asignatura: Iniciación a la conservación y restauración de obras de arte.
 - Se plantea un acercamiento básico a los conceptos, vocabulario, generalidades en la simulación de procesos.
 - Se concibe como una introducción general al conocimiento de las posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías en la actualidad.

- **4º curso.** Asignatura: Técnicas de conservación y restauración. Los conocimientos informáticos se imparten en un curso de ampliación docente, paralelamente a otras actividades específicas, con el contenido siguiente:
 - Primer acercamiento a los procesos de simulación.
 - No se produce manipulación de la información en el Pc (videos demostrativos).

- Introducción al software y hardware susceptible de ser empleado.
- Tipos de imágenes y videos, formatos, capacidad, tamaños, gama cromática.
- Características o factores que hacen a una imagen óptima para ser manipulada.
- Gráficas (imágenes vectoriales) del estado de conservación e intervención.

- **5º curso.** Asignatura: Tratamiento de Pintura y Escultura II. Corresponde a un tema dentro del programa de la asignatura. Consta de sesiones prácticas y teóricas.

- **BLOQUE A. SIMULACIONES.**

Actividad teórica.

- Conceptos.
- Fundamentos físicos.
- Hardware y software.
- Gestión del color.
- Los modos y modelos (duotonos, RGB, CMYK, Cie Lab, etc).
- Metodología de intervención simulada.
- Casos reales.
- Prevención de riesgos.

Actividad práctica (realizada en el Laboratorio de Informática de la Facultad).

Mediante las sesiones prácticas se instruye al alumno en el manejo del software apropiado para la realización de las manipulaciones necesarias.

- Adquisición de la información gráfica.
- Tratamiento y manipulación.

Tests de limpieza superficial. Variantes de limpieza.

Reintegración cromática. Confección de la paleta cromática. Variantes de reintegración.

Ajustes de I.R., U.V, etc...

Composiciones radiográficas y corrección de distorsiones.

- Reproducción y publicación.

- **BLOQUE B. EL RESTAURADOR EN LA RED.**

Actividad teórica

- Conceptos.
- Introducción a Internet e intranet.
- Software.
- Metodología para la búsqueda de información básica.
- Metodología para la búsqueda de información avanzada.
- Valoración de resultados.
- La seguridad en la red.

Actividad práctica (realizada en el Laboratorio de informática de la Facultad).

- Localización de bibliotecas y bases documentales en la red.
- Búsqueda de información básica mediante buscadores genéricos y especializados.
- Búsqueda de información avanzada. Manejo de software profesional.
- Publicaciones específicas digitales en Internet, incluidas las de conservación y restauración.
- La seguridad y protección de los datos.

Conclusiones

La adecuación del temario referente a las nuevas tecnologías, se ha implantado con efectividad en los programas docentes de la especialidad de Conservación y Restauración, siendo uno de los contenidos que mayor interés suscita.

La ampliación de recursos técnicos, así como la adquisición por parte de la Facultad de Bellas Artes de software y hardware, ha permitido poder llevar a cabo las actividades experimentales teórico-prácticas.

Inconvenientes:

- El retoque inapropiado y la distorsión de los parámetros visuales obtenidos en un documento gráfico puede desembocar en una alteración de la realidad.

- El abuso en el retoque, con un fin estético provoca un distanciamiento en la objetividad de la información generada.
- La manipulación de la información, sin conocimientos previos de los estudios científico-técnicos, puede generar una documentación "irreal" que distorsiona la veracidad de cuanto se pretende mostrar. Por lo que se sugiere que se especifique con claridad esta nueva característica.
- La denominación de la documentación gráfica de imágenes de mapa de bits debe estar organizada, aportando datos suficientes para que no sea necesario visualizarla:
 - a) soporte.
 - b) Procedimiento pictórico.
 - c) Título.
 - d) Medidas en milímetros.

Ejm.:

lienzo_oleo_inmaculada_45x35_modificada.jpg

lienzo_oleo_inmaculada_45x35_mod.jpg

tabla_oleo_bodegon_130x115_irreal.jpg

tabla_oleo_bodegon_130x115_irre.jpg

- La adaptación de las diferencias entre las síntesis aditivas y sustractivas conlleva un estudio previo de la impresión.

Tras diversos estudios de impresión, debe tenerse en cuenta que no todos los papeles que podemos adquirir en el mercado ofrecen garantías de conservación, lo que obliga a realizar pruebas en distintos tipos. Entre todos los papeles de impresión, se ha optado por seleccionar los denominados "glossy" dado que la preparación que poseen permite mantener estables los pigmentos y parámetros de luminosidad ante las radiaciones ultravioletas.

Bibliografía

Aguilera, Miguel de y Vivar, Hipólito: La infografía : las nuevas imágenes de la comunicación audiovisual en España. Fundesco, Madrid ,1990.

Berenguer, Xavier: Imágenes de ordenador. Procesos, Cultura y Nuevas Tecnologías. Ministerio de Cultura, Madrid, 1986.

Monografías de arte 2005-2006

David Arquillo Avilés. Las Nuevas Tecnologías en los estudios de Conservación y Restauración en la Facultad de Bellas Artes de la Universidad de Sevilla. Un modelo experimental.

Care of photographic, moving image & sound collections. Conference Papers from the held by Institute of Paper Conservation, 20 -24 July 1998, York, England. Ed. Susie Clark

Caulton, Tim. Hands-on exhibitions: managing interactive museums and science centres. Routledge, 1998.

De Gracia, Vicente: Tecnología digital de la imagen. Ed. Aido. Valencia, 1993.

Deken, Joseph: Imágenes de ordenador (La informática gráfica en la ciencia y el arte). Fundación BCD. Ed. Icaria. Barcelona, 1986.

Gil López, Joaquín: Infografía : diseño y animación, Instituto Oficial de Radio y Televisión, Madrid, 1998.

Montana Ryan, Victoria: Digital imaging in conservation. Universidad de Queen, Departamento de Arte. Canadá, 1994.

Moreno Rivero, Teresa: El color. Ed. Ariel, S.A. ISBN 84-344-6584-1 Barcelona, 1996.

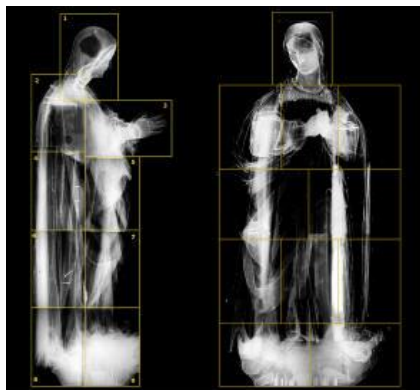
Manuales gratuitos en internet.

R. Vidal, David: Retoque de imágenes. *Pc World.* n° 167. Madrid, 2000.

Sainz, Jorge y Valderrama, Fernando: Infografía y arquitectura : dibujo y proyecto asistido por ordenador, Ed. Nerea, Madrid 1992.

Zabalza, M.: Diseño y desarrollo curricular. Ed. Narcea. Madrid, 1989

Documentación fotográfica



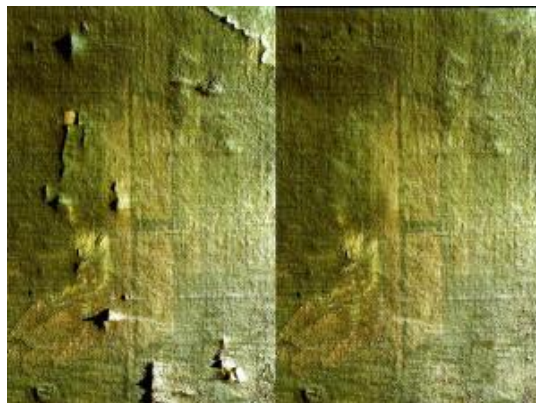
Composición radiográfica con corrección de la deformación cónica de la placa.

Monografías de arte 2005-2006

David Arquillo Avilés. Las Nuevas Tecnologías en los estudios de Conservación y Restauración en la Facultad de Bellas Artes de la Universidad de Sevilla. Un modelo experimental.



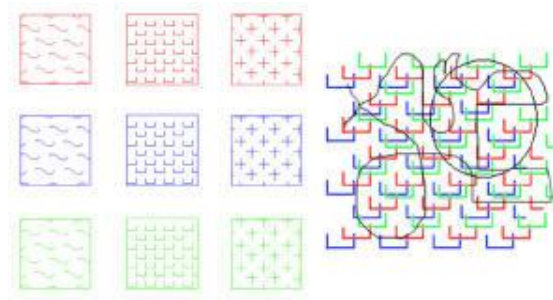
Retoque de una imagen de R.U.V. eliminando la información cromática no útil. El tono predominante es el azul



Simulación del restablecimiento del soporte y sucesivas capas de una pintura sobre tela. Mediante el clonado de la textura interna y superficial, así como del reintegración cromática a partir de la elaboración de una paleta específica, mediante la medición colorimétrica de luces, tonos medios y oscuros.

Monografías de arte 2005-2006

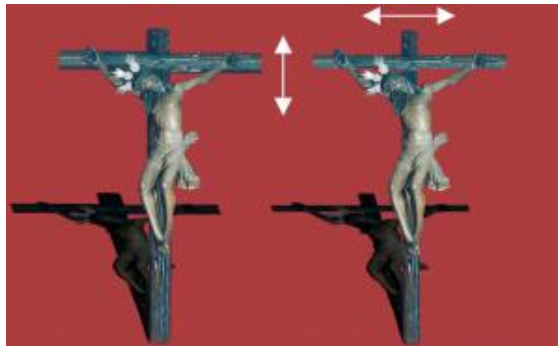
David Arquillo Avilés. Las Nuevas Tecnologías en los estudios de Conservación y Restauración en la Facultad de Bellas Artes de la Universidad de Sevilla. Un modelo experimental.



Simbología empleada para la identificación de daños, antes, durante y después de la intervención. Los colores seleccionados se pueden distinguir por separado cuando se superponen en una gráfica de un bien, éste es siempre visible. El modo RGB nos permite discriminar fácilmente los colores que no interesan visualizar en el conjunto.



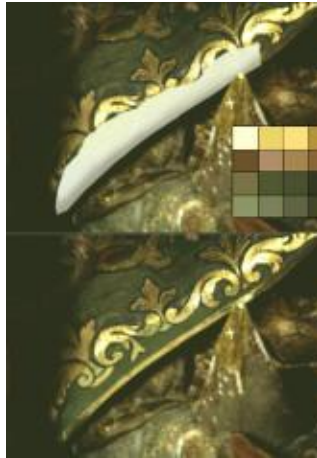
Restauración cromática digital de un documento gráfico analógico, deteriorado por la alteración de los materiales constituyentes. Posteriormente se imprime en un soporte de características similares (diapositiva o negativo), además de archivar en (imagen patrón y copia) en distintos formatos en un soporte "digital" perdurable.



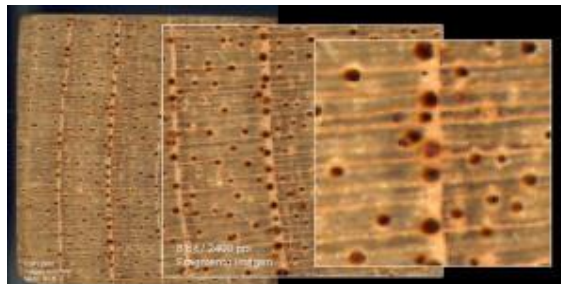
Propuesta realizada para encontrar alternativas idóneas para la correcta observación de un bien mueble de culto y procesional. Variaciones en el formato de la Cruz y alteración cromática, luces y brillos.

Monografías de arte 2005-2006

David Arquillo Avilés. Las Nuevas Tecnologías en los estudios de Conservación y Restauración en la Facultad de Bellas Artes de la Universidad de Sevilla. Un modelo experimental.



Ejemplo de reintegración de la preparación, y de la película pictórica. Se ha confeccionado una paleta con los colores y tonos predominantes. Basándose en la identificación de luces, tonos intermedios y sombras. Para el dorado se ha realizado una paleta específica dado que los colores necesitaban de una medición más exacta.



Escaneado directo de una muestra a alta definición y su sucesivas ampliaciones (zoom). El formato gráfico indicado es el TIFF (tagged image format file - Imagen de Mapa de Bits de hasta 16.7 millones de colores).

Esta imagen demuestra que en algunas ocasiones no es necesario recurrir a una lupa binocular o a un microscopio.

Toda la documentación gráfica (fotografías) son propiedad del autor. Si necesita reproducirlas envíeme un e-mail a darquill@us.es