

Curso de fotografía

Impresión

Ampliación e impresión

© Paco Rosso, 2010.
info@pacorosso.com
Original: (02/10/10), versión: 18/09/11

Proceso de trabajo para una ampliación digital

Tema: Aclarar el proceso de trabajo para realizar una ampliación fotográfica a partir de una imagen digital. Objetivo: Preparar una imagen para su ampliación en tres medios diferentes.

Qué hay que saber

Resumen:

1. Configura el espacio de trabajo en photoshop.
2. Configura el espacio de trabajo para la ampliación (configuración de prueba).
3. Al abrir la imagen asigna el perfil de color correspondiente a la cámara con que has tomado la foto.
4. Tal como se abra la imagen en photoshop convierte los colores al espacio de trabajo.
5. Revela la ampliación, tonos, curvas, color y verifica varias veces que los colores están dentro de la gama de la ampliación.
6. Cuando hayas terminado de trabajar, haz una copia y cambia el tamaño de la imagen para la resolución y dimensiones de la copia que quieres hacer.
7. Convierte los colores al espacio de salida.

La gestión de color del ICC

Una fotografía digital está formada por puntos de color que llamamos pixels. Cada punto de color está compuesto por tres números que indican qué cantidad de rojo, verde y azul hay que mezclar para obtenerlo pero no dicen qué rojo, qué verde y qué azul hay que emplear.

Como consecuencia de esto los colores con que salen nuestras fotos dependen del rojo, verde y azul concreto con que se filma la imagen o a partir de los que se determinan las tintas roja, azul y amarilla empleadas en la impresión.

Por tanto no tenemos ningún control sobre los colores con que vamos a ampliar nuestras fotos.

Para poder controlar el resultado existen varios métodos. El que se está estandarizando en la industria es el impulsado por el ICC (*International Color Consortium*) que es una asociación de empresas de los sectores interesados en el tema.

El sistema que propugna el ICC consiste en añadir a cada foto información sobre los colores rojo, verde y azul concretos que hay que mezclar para obtener los colores deseados. Esta información se conoce como *perfil de color* y puede estar incorporada dentro de cada fichero de imagen o bien en una parte, del que debemos disponer.

En realidad el perfil es algo más complejo y no siempre contiene la descripción de los colores primarios empleados. Sobre esto hablaremos en otros apuntes. Por ahora solo te interesa saber que el perfil contiene información que nos permite recuperar los colores reales.

El ICC define una manera de trabajar que permite controlar todo el proceso de fabricación de un producto con requisitos de reproducción del color. El está formado por cuatro partes: un programa capaz de realizar cálculos de color, un perfil de entrada que describe los colores de la imagen de origen, un perfil de salida que describe los colores de la máquina que usamos para ver la foto (pantalla,

impresora, procesadora fotoquímica) y una serie de reglas para saber qué hacer con los colores problemáticos y que se llaman *propósitos de interpretación*.

Mas abajo describiremos estas partes. Ahora nos centraremos en el proceso de trabajo con photoshop.

El perfil de color

Un perfil de color es un conjunto de datos que puede añadirse a un fichero de imagen o bien aparecer como documento independiente y que describe los colores de un espacio. Un espacio de color es un conjunto de colores. Un perfil de color es un documento informático que describe el espacio de color. El perfil no es el espacio. Si imaginas un plano de una ciudad, el “espacio de color” es la ciudad y el “perfil de color” es el callejero, solo un documento que describe el espacio. El espacio de tu cámara son los colores que tu cámara ve. El espacio de tu impresora son los colores que tu impresora produce. El perfil de tu impresora es un documento informático que describe los colores que tu impresora produce, pero no son los colores. Esto es muy importante diferenciarlo.

Hay dos tipos de perfiles de color, los de tabla y los de matriz. Los de tabla se emplean con aparatos reales y describen espacio de color de cámaras fotográficas, escáneres, pantallas, impresoras, imprentas, máquinas de revelado, etc.

Los perfiles de matriz describen espacios teóricos como los llamados *espacios de trabajo* como son el AdobeRGB, sRGB, ProPhoto, EciRGB, etc.

Los perfiles además pueden ser de entrada o salida, aunque hay otros como los de interconexión y otros de los que no hablaremos.

El fondo del problema es que los colores de las fotos se escriben en modo RGB o CMYK pero estas descripciones son relativas. Si queremos un sistema de descripción absoluto del color usamos los modos Lab o XYZ. Es decir: un color dado en Lab corresponde a un color cierto y concreto pero un color dado en EGB corresponde a muchos colores reales y no a uno solo. Un perfil de entrada lo que lista son unos cuantos colores RGB y el color real al que se refiere, dado en Lab. Un perfil de salida hace lo contrario: lista unos cuantos colores Lab e indica el valor CMYK (en el caso de imprenta en impresoras) o RGB (en el caso de pantallas y máquinas de revelado).

Por tanto un perfil de cámara lo que tiene es una tabla que dice qué valores Lab corresponde a los RGB dados por la cámara. Si empleamos una codificación de 8 cifras por canal (8 *bits* en nomenclatura anglosajona) tenemos más de dieciseis millones de posibles colores. Si empleamos diez o doce cifras subimos la cantidad de colores posibles a varios miles de millones. Por ello los perfiles de tablas no listan todas las posibles combinaciones de rojo, verde y azul sino solo unas pocas.

Un perfil de matriz define los colores primarios de un espacio teórico que no existe en realidad. Cada color primario se define por sus valores XYZ y el perfil contiene la matriz numérica que permite calcular los colores reales. Estos perfiles de matriz son los de los espacios de trabajo.

El sistema de gestión de color hace lo siguiente: Tiene por lo menos un motor de color, un perfil de entrada y otro de salida.

Vamos a suponer dos casos: una conexión directa a impresión y un trabajo de retoque con photoshop.

El sistema de impresión coge una foto y la manda a la ampliadora. El proceso es el siguiente: el motor de color coge el pixel que vamos a imprimir. El pixel viene dado en RGB, así que el motor lee cada uno de los tres valores y lo busca en la tabla. Si lo encuentra mira cual es el valor real, el Lab. Si no lo encuentra calcula con los colores más parecidos, el que puede ser. Una vez tiene el color Lab coge el perfil de salida, entra el valor Lab del color y saca los valores RGB o CMYK correspondientes, de manera que el color que salga sea el mismo que entró.

Este caso supone una conexión directa de la cámara a la impresora. El segundo caso es cuando queremos trabajar la foto. En este caso podemos trabajar de dos más una formas. La primera se llama *compilación temprana*. Consiste en abrir la foto, usar el perfil de la cámara (o del escáner) para traducir los colores RGB a Lab y el de salida para traducir el Lab obtenido al RGB (o CMYK) de la máquina que usemos para la ampliación y entonces ajustamos los tonos y colores. Es decir, traducimos los colores de la cámara a los de la impresora y trabajamos con los colores de la impresora.

La segunda manera de trabajar es la que se llama *compilación tardía*, que consiste en trabajar con los colores de la cámara y convertir a los colores de la impresora al final. Es decir: abrimos la foto, cada pixel con que vamos a trabajar se pasa al motor que lee el RGB y calcula con el perfil de la cámara el Lab correspondiente. Trabajamos la foto y cuando hemos terminado, guardamos la foto convirtiendo los Lab reales al CMYK o RGB de la impresora.

Adobe introdujo una manera de trabajar (el tercer modo de trabajo del que hablaba) que consiste en usar un espacio RGB intermedio para el trabajo. Este espacio se llama *espacio de trabajo*. La manera de operar es esta: Al abrir la foto el motor lee los pixels RGB y los traduce a Lab. Con este Lab y el perfil del espacio de trabajo calcula un nuevo RGB que es con el que trabajamos. Cuando hemos terminado con la foto con el RGB del perfil de trabajo calcula el Lab correspondiente y con el perfil de salida el CMYK o RGB para la impresión. Este es el procedimiento más estandarizado actualmente.

Un problema añadido en el proceso de trabajo consiste en que usamos monitores para controlar el trabajo. Por tanto cuando revelamos una foto hay DOS salidas no una, que son la copia y la pantalla. Por tanto el sistema de trabajo es así:

La foto hay que traducirla al color real con el perfil de cámara. (RGB a Lab)

El color del perfil de cámara, hay que traducirlo al mismo color pero con el perfil de trabajo.

El color (RGB) del espacio de trabajo hay que traducirlo al color de la pantalla con un perfil para la pantalla.

Manipulamos los colores en el espacio de trabajo.

Controlamos que los colores puedan reproducirse en la copia con el perfil de salida (configurado en los *ajustes de prueba* de photoshop).

Con el perfil de trabajo pasamos los RGB de trabajo a Lab. Con este valor Lab entramos en la tabla del perfil de salida y calculamos el RGB o CMYK que debemos mandar a la impresora para que salga el color Lab.

Por tanto para trabajar controlando los colores con una pantalla y en photoshop tenemos que:

1. Calibrar y perfilar la pantalla, para dejarla con un ajuste conocido y disponer del perfil de color del espacio de la pantalla.
2. Calibrar y perfilar nuestra cámara. Para obtener el perfil del espacio de color de la cámara.
3. Elegir un espacio de color intermedio, de trabajo y decirle a photoshop cual es el que queremos emplear. (En *ajustes de color*).
4. Elegir un espacio de color de salida para poder realizar las copias y decirle a photoshop cual es (En *Ajustes de prueba*).
5. Traducir los colores de la foto al espacio de color de trabajo.
6. Confirmar que los colores que estamos manipulando pueden aparecer en la copia.

El problema está en el punto 5 “traducir los colores”. Photoshop tiene dos maneras de hacerlo: asignar o convertir los colores. Debemos tener muy clara la diferencia.

Imaginate que vas a pintar una puerta. Mezclas dos partes de pintura roja y una de pintura amarilla, lo que nos da un naranja. Ahora vamos a pintar otra puerta con el mismo color y usamos dos partes de rojo y una de amarillo, pero de otra marca. El resultado es un naranja diferente. Hemos mezclado la misma cantidad pero de diferente marca. Esto es lo que sucede con los pixels, que dicen “la cantidad de pintura que llevan” pero no “la marca”. La marca “viene en el perfil”. ¿Que deberíamos hacer para obtener el mismo naranja pero con otra marca de pintura? El color original estaba formado por dos partes de rojo y una de amarillo, resulta que sabemos que con la segunda marca obtenemos el mismo color mezclando una parte y media de rojo y una de amarillo.

Resumamos: quiero un naranja que tiene 2 de rojo y 1 de amarillo con una marca de pintura. Si uso la misma cantidad de color pero de otra marca, el resultado es diferente. No tocamos los números, cambio de color.

Ahora si cambio las proporciones consigo el mismo color. Cambio las cantidades con la nueva pintura y obtengo el mismo color.

La primera manera de trabajar, cambiar de marca de pintura sin tocar las proporciones se llama *asignar* el color.

La segunda manera, calcular la nueva mezcla y cambiar las proporciones se llama *convertir* el color.

Al abrir una foto con photoshop podemos *asignar* o *convertir* los colores. Si elegimos asignar cambiamos el perfil de color (“la marca”) pero sin tocar los números. Por tanto el fichero de imagen queda intacto, no lo modificamos, pero los colores que vemos en pantalla cambian. Pegan un salto.

Cuando convertimos los colores modificamos los números de los pixels de manera que veamos el mismo color en pantalla. No pegan un salto.

Toda manipulación que afecte a la imagen original debemos pensarnosla dos veces.

Proceso de trabajo

Por tanto el proceso es:

1. Abrimos la foto.
2. Asignamos los colores del perfil de cámara. Sino lo tenemos, asignamos los colores del espacio de trabajo.
3. Convertimos los colores al espacio de trabajo.
4. Trabaja los tonos de la foto. De vez en cuando pulsa Control+Y (Comando + Y en mac). Para mostrar en pantalla los colores de impresión y no lo del monitor. (*Vista->Colores de prueba*)
5. Para determinar las zonas donde puedes tener problemas con los colores pulsa de vez en cuando en *vista->aviso de gama*. Esta función pinta en gris las áreas donde los colores no saldrán como ves en pantalla.
6. Trabaja los tonos verificando los colores de impresión hasta que no aparezcan marcas grises.
7. Cuando terminamos con la foto la guardamos con los colores del perfil de trabajo.
8. Si vamos a ampliar, realizamos una copia de la foto con los colores convertidos al espacio de color de la salida.

Configuración de photoshop

Para que el sistema encuentre los perfiles copialos en windows/system32/drivers/spool/color

Para configurar photoshop Hay que configurar los *ajustes de color* y los *ajustes de prueba*. En cada versión de photoshop estas entradas están en un menú diferente. En el CS3 los ajustes de color están en *Edición->Ajustes de color* y el de prueba en *Vista->Ajustes de prueba*. El ajuste de color dice qué hay que hacer cuando cargamos una foto y qué perfiles de color queremos que photoshop use para trabajar. Los perfiles de prueba le dicen al programa qué perfil de color queremos emplear para hacer la ampliación.

En ajustes de color usa como perfil de trabajo el EciRGB (no el AdobeRGB ni el sRGB). Como perfil CMYK usa el ISO Eci V2. Marca todas las casillas en las que te pide que pregunte antes de cambiar nada.

En ajustes de prueba vete a *A medida* y selecciona el perfil de color de la salida con la que quieres trabajar.

Qué vamos a hacer

Ejercicio principal

Abrimos el fichero de imagen suministrado que contiene una fotografía digital.

Asigna el perfil de color de tu cámara.

Convierte con el perfil de color del espacio de trabajo.

Trabaja la foto.

Cuando des la foto por terminada vas a hacer 3 copia, destinada cada una a una salida diferente.

1. Ampliación fotográfica de 50x70 para una Lambda en alta resolución. (400ppp)
2. Doble página e 48x30cm para una revista japonesa. (300ppp)
3. Ampliación fotográfica a 30x40 para una ampliación en papel Ahnemulle. (254ppp).

Cada vez que vayas a realizar una de las versiones, verifica que los colores no van a dar problemas.

Entrega las tres versiones a tamaño final en tiff sin comprimir.

Ejercicios de ampliación

Repite con otras fotos.

Qué necesito

Un ordenador con el monitor calibrado.

Una fotografía digital sin retocar y sin cambiar de tamaño.

Photoshop v7 o superior.

Perfiles para impresión de artes gráficas japonesas, perfil de papel ahnemulle, perfil de lambda. Perfil de tu cámara. Perfil EciRGB.

Fotos a hacer

Foto 1: tiff sin comprimir a 8 bits a 400ppp, 50x70cm para lambda.

Foto 2: la misma foto, tiff sin comprimir, 8 bits, 254ppp, 30x40 cm para ahnemulle.

Foto 3: la misma foto, tiff sin comprimir, 8 bits, 48x30cm, 300ppp para impresión en Japón.

Material a entregar

Ficheros correspondientes a las fotografía pedidas.

Conocimientos previos a repasar

Gestión de color, impresión, ampliación.

Para el profesor

No olvides cargar los perfiles de color y la configuración del sistema. La manera más sencilla de obtener un buen número de perfiles de color de cámaras es descargarte la demo del Capture 1 e instalarlo. Buscar los perfiles en su directorio de configuración y copiarlos a la carpeta correspondiente del sistema operativo. C1 los coloca en una carpeta propia, no en la del sistema.

Los perfiles Eci los puedes bajar de www.eci.org.

Eci es el organismo que regula todo lo estandarizable sobre reproducción del color. Es la norma europea. Usa el perfil EciRGB para trabajar, no el adobeRGB ni el sRGB que son los que dice Adobe y las páginas norteamericanas que hay que usar. Nosotros no somos norteamericanos, somos europeos y usamos las normas europeas.

Los perfiles de prensa japonesa se incluyen en photoshop.

Con un control por monitor, un mismo color (los números de cada componente de color del pixel) se traduce en tres diferentes: el color que dice el perfil de trabajo, el color que muestra la pantalla y el color que aparecería en la copia. La pantalla no muestra todos los colores del papel. Así, hay colores que sí salen en el papel pero no en pantalla, colores que sí salen en pantalla y no en el papel y colores que no salen en ninguno de los dos sitios. Para poder trabajar con esto tenemos el *aviso de gama* que aparece al pulsar mayúscula-control-Y en windows y comando-mayúscula-Y en mac. Los colores que están *fuera de gama*, es decir, que no pueden reproducirse en la copia, aparecen como una mancha gris. Debes hacer que los alumnos trabajen los tonos hasta que desaparezcan todas las manchas grises cuando está activado el aviso de gama. O al menos hasta que las manchas grises aparezcan en lugares en los que la reproducción errónea del color no te parezca importante.