



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN

PHOTOSHOP AVANZADO

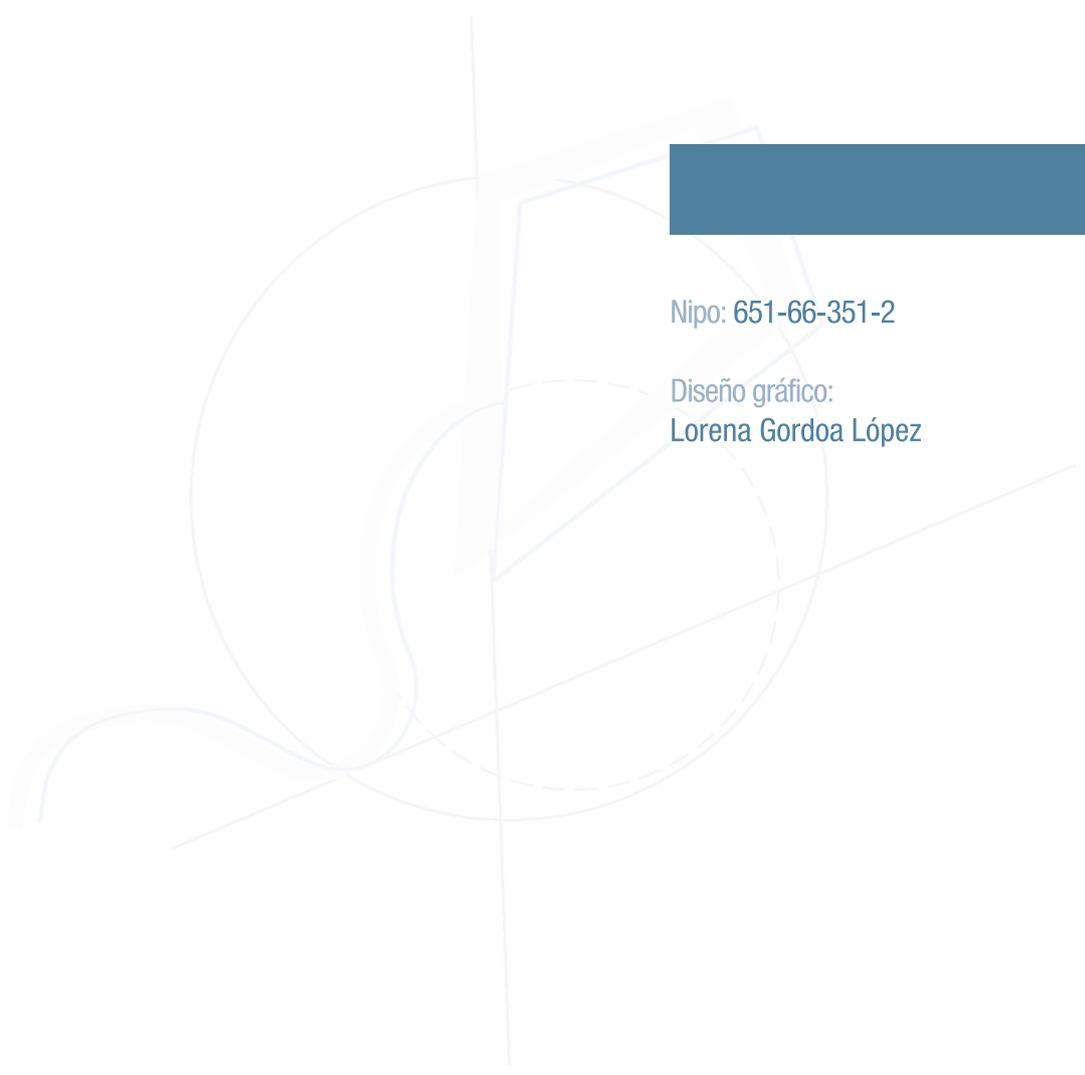
Juan Miguel Cebrián Carrasco

DISEÑO Y AUTOEDICIÓN



 AULA
MENTOR

educacion.es



Nipo: 651-66-351-2

Diseño gráfico:
Lorena Gordo López

1.- Introducción

Módulo A: Los cimientos del proceso

- 2.- La imagen digital
- 3.- Equipos implicados
- 4.- Gestión de color
- 5.- Configurar Photoshop CS2

Módulo B: Comienza el espectáculo

- 6.- Metodología de trabajo
- 7.- Gestión de imágenes con Adobe Bridge
- 8.- Flujo de trabajo con archivos JPEG y TIFF
- 9.- Conversión de archivos RAW
- 10.- Flujo de trabajo con archivos RAW
- 11.- Ajustes previos a la salida
- 12.- Destino final de las fotografías digitales
- 13.- Automatización de tareas

Módulo C: Tratamientos especiales

- 14.-** Control de la luminosidad
- 15.-** Corrección del Color
- 16.-** Fotografía monocromática
- 17.-** Retoque de retratos
- 18.-** Eliminar elementos de la fotografía
- 19.-** Panorámicas
- 20.-** Profundidad de campo

Apéndices

- A – Estrategia de trabajo con Capas
- B – Selecciones y máscaras

1 Introducción

La fotografía es una afición, una profesión o un arte.

Es ahora cuando la fotografía vive su época dorada gracias a la aceptación de la tecnología digital por el usuario aficionado y profesional. En el mercado coexisten un gran número de modelos de cámaras fotográficas digitales, con características diferenciadoras para atender la demanda de los distintos segmentos de usuarios. Y cada poco tiempo salen nuevos modelos de cámaras, con más prestaciones y a precios más competitivos.

La oferta fotográfica no se limita sólo a las cámaras digitales. En la actualidad han aparecido algunos modelos de teléfonos móviles con altas prestaciones que permiten obtener fotografías con una calidad bastante aceptable.

La tecnología digital ha facilitado el acceso a un gran número de personas al mundo de la fotografía.

Si mucha gente realiza fotografías es bueno para el oficio. Repercute directamente en el desarrollo tecnológico, se mejoran y amplían los servicios relacionados y se refuerza la cultura fotográfica. Por el momento, la irrupción digital en el mercado de consumo se mueve en beneficio de la fotografía.

Sin embargo, con las nuevas tecnologías digitales se está imponiendo en el aficionado una actitud peligrosa para la fotografía: “dispara y no pienses” y “ya se arreglará con Photoshop” como única forma de trabajo lleva a la fotografía al plano de la “providencia” y deja de ser un oficio que requiere una formación específica.

Pero, ¿qué es ser fotógrafo? ¿Aquel que usa una cámara?

Una persona no puede otorgarse un oficio con sólo poseer la herramienta. Ser fotógrafo requiere una formación técnica y artística compleja. Un fotógrafo dedica la mayor parte de su tiempo al análisis, el estudio, la investigación y, sobre todo, imaginando y realizando fotografías. No vale con tener la última tecnología. Un fotógrafo debe considerar la calidad de la luz, la exposición, el encuadre y la composición adecuada para reflejar en sus fotografías las sensaciones que le ha transmitido una escena. A veces funciona la “providencia”, aunque en la mayoría de las ocasiones un trabajo bien realizado es la consecuencia directa de una buena formación fotográfica.

¿Todo el mundo puede ser fotógrafo? Pues sí, sólo hay que aprender el oficio.

Con la fotografía argentaria el sistema de aprendizaje era lento y trabajoso. Requería dedicar tiempo extra a la exposición para anotar los valores empleados, controlar el procesado del material y, tras un cierto tiempo, confirmar que todos los parámetros elegidos han sido los correctos. Si el resultado no era el esperado, la mayoría de los casos era prácticamente imposible repetir todas las condiciones para experimentar con otros parámetros.

Gracias a la tecnología digital la metodología de aprendizaje se ha agilizado, aunque para algunos profesionales es un paso atrás ya que, gracias a que se puede visionar el resultado inmediatamente, no se dedica el tiempo suficiente para valorar la calidad de la iluminación, el encuadre y la exposición.

En este manual se tratan los aspectos relacionados con el procesamiento de las fotografías después de haber tomado las grandes decisiones en el momento de la exposición. También se

aborda cómo organizar el escenario adecuado para nuestro “laboratorio digital”, pasando por la gestión de archivos y la edición de las imágenes hasta alcanzar los resultados deseados en la impresión, o en su exhibición en Internet.

El flujo de trabajo con fotografías digitales no se domina en poco tiempo, requiere dedicación, paciencia y algo de esfuerzo. Debido a que los avances en este mundo se producen casi a diario, hay que estar alerta y ser conscientes que estamos en un estado de aprendizaje continuo. Y aunque el proceso de aprendizaje es lento, no hay que desanimarse. Ante cualquier problema no hay que rendirse y buscar ayuda, ya sea personalmente, en los foros de Internet o en el gran número de publicaciones dirigidas al mundo de la fotografía. Compartir nuestros progresos y resultados para escuchar o leer críticas, siempre será un acto de formación del que no hay que huir.

La edición digital requiere establecer una metodología de trabajo estable pero flexible para que los cambios y avances tecnológicos no echen por tierra todo el esfuerzo empleado en nuestra formación.

Por tanto, primero hay que conocer todas las funciones, comandos y herramientas del software utilizado que están dirigidos a la edición de fotografías digitales. Familiarizarse con el programa elegido es fundamental para sacar el máximo partido a nuestras fotografías digitales.

En el proceso de formación no conviene cerrarse en un solo proceso (recetas), y estudiar vías alternativas. Las pruebas son un medio formativo incuestionable que demanda una actitud activa por nuestra parte. Practicar y practicar. Seguir los pasos de los innumerables tutoriales que se encuentran en revistas, libros e Internet intentando comprender lo que se está haciendo, afianza la formación y permite probar otros procedimientos que podremos adoptar en nuestra metodología de trabajo.

Buscar en otras aplicaciones aquellas funciones que necesitamos y que el software elegido no ofrece. Es conveniente conocer dos o tres programas que se complementen, pero tampoco hay que perder mucho tiempo probando los cientos de programas presentes en el mercado. Internet es una fuente de información insustituible para encontrar lo que estamos buscando. Por ejemplo, personalmente no me convencía el comando de Photoshop dedicado a la creación de panorámicas, así que, dediqué un poco de tiempo para buscar información en la WEB, y encontré un programa que cumplía completamente mis expectativas y, para más alegría mía, gratuito. Ya lo veremos en el capítulo dedicado a la creación de panorámicas.

En el manual se invita a crear una metodología de trabajo que permita mantener siempre la máxima calidad en nuestros trabajos. La utilización del formato RAW en la cámara, y editar la fotografía en un formato de archivo que no ocasione pérdida de calidad durante su edición son las propuestas iniciales en este manual. Siempre acompañadas por una actitud de análisis global de los procesos aplicados para que una corrección que parezca adecuada cuando se observa con detalle no desmerezca cuando se visualiza la fotografía en su totalidad.

Se retoca una fotografía para mejorarla.

Dedicar siempre el tiempo necesario a un análisis previo de la fotografía que vayamos a editar. Cada fotografía requiere un tratamiento individualizado, y es más productivo si se determinan de antemano las acciones básicas que se ejecutarán y en el orden correcto.

Siguiendo estos consejos nos evitaremos bastantes problemas.

1. Sobre el manual

Para que la experiencia en el flujo de trabajo con fotografías digitales sea satisfactoria desde el principio, es “muy recomendable” alejarse de la tentación de saltarse la primera sección de este manual y pasar directamente a la parte práctica.

En muchos libros se pasa directamente al retoque de fotografías, y eso no está mal, sólo que se deja fuera lo necesario para comprender lo que está ocurriendo en las fotografías, y se limitan únicamente a exponer pistas sobre cómo solucionar los errores. Y la realidad es que cuando se entienden los conceptos que hay que manejar el tiempo empleado para corregir las fotografías se reduce considerablemente. Hay que controlar el proceso y no dejar que el proceso controle nuestro trabajo.

El propósito de esta manual es ayudar a cualquier fotógrafo para que domine las herramientas y comandos de Photoshop CS2 que se aplican en el flujo de trabajo con fotografías digitales, dejando siempre un hueco a la experimentación. El fin es conseguir que cualquier fotógrafo sea capaz de desarrollar una metodología de trabajo flexible, que le permita acometer cualquier proyecto con eficacia y, sobre todo, manteniendo unos parámetros de calidad altos.

Este manual también está dirigido a los aficionados a la fotografía que tienen una base sólida sobre la técnica fotográfica, y que han introducido, aunque sea superficialmente, la tecnología digital y Photoshop en su flujo de trabajo. Algunos conceptos y técnicas básicas se describen superficialmente ya que cualquier fotógrafo con conocimientos básicos conoce. Con algunos procedimientos se extiende un poco más la explicación para poder afrontar con la menor dificultad posible esta aventura digital. De todas formas, ante cualquier duda, al final del manual se encuentra un glosario donde se definen los conceptos técnicos empleados para su consulta.

La metodología seguida en este manual para alcanzar rápidamente la consecución del objetivo se basa en el seguimiento de los procedimientos sobre las fotografías que encontrarás en la sección de Materiales de la **Mesa de trabajo del curso**. El texto se acompaña de un gran número de capturas de pantalla que ayudan al seguimiento de los pasos que hay que aplicar, y se muestran otras fotografías a modo de ejemplo alternativo al proceso explicado. Todo ello con la intención de ayudar a superar sin problemas la curva de aprendizaje, y poner a disposición de cualquier fotógrafo todas las funciones que hacen de Photoshop una herramienta extraordinaria para dar rienda suelta a la creatividad fotográfica.

2. Estructura del manual

En la primera sección se desarrollan los conceptos básicos relativos a la fotografía digital, los equipos implicados y la configuración del equipo y el software.

La sección práctica del manual comienza con una descripción del trabajo con Adobe Bridge para la gestión y catalogación de archivos fotográficos. A continuación, se desarrolla el flujo de trabajo para lograr fotografías de calidad, tanto si se parte de archivos RAW como de archivos en formato JPEG, para dirigir el trabajo a su destino final, ya sea la pantalla o un dispositivo de impresión, comprobando antes que el flujo de trabajo se ha desarrollado correctamente.

En la tercera sección se explican algunos de los procesos creativos más demandados a nivel profesional, como la obtención de fotografía en blanco y negro, el control de la luminosidad o el retoque de retratos, por poner unos ejemplos.

Módulo A

LOS CIMIENTOS DEL PROCESO



2 La imagen digital

Cualquier persona que se inicie en el universo de la fotografía en estos momentos lo hará en el mundo digital. No ha tenido que experimentar los primeros momentos de inquietud sobre si este nuevo medio se impondría en la industria o si era sólo una moda pasajera. No ha tenido que pasar horas y horas de lectura y debates en los que se discutía sobre la calidad de las imágenes fotográficas digitales, comparándola siempre con la fotografía Argentaria. Tampoco perderá tiempo con debates sobre si la impresión subjetiva es igual, mejor, peor o diferente en un medio que en otro.

Para algunos fotógrafos de “toda la vida” el cambio ha sido problemático. La transición de un medio a otro conlleva aprender conceptos nuevos, adaptar la metodología de trabajo y manipular otras máquinas. Aunque el cambio puede parecer en principio muy drástico, no hay que olvidar que estamos hablando del mismo tema, FOTOGRAFÍA, y sólo es una cuestión de uso y costumbre.

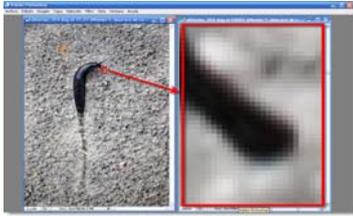
La realidad es que las diferencias entre los dos medios no son tantas. Cambia el soporte sensible de haluros de plata suspendidos en gelatina por un dispositivo electrónico de silicio, y se sustituye el procesado en un tanque estanco a la luz y los químicos tóxicos por la aséptica combinación de hardware y software. El cambio supone conocer y asimilar las diferencias que afectan a la utilería y la adaptación a un lenguaje técnico nuevo.

En este capítulo se expondrán los conceptos fundamentales necesarios para evitar tropezar en el camino de la fotografía digital.

- Definición de imagen digital.
- Número de píxeles, Megapíxel y Resolución.
- Profundidad de BIT y modos de color.
- Formatos de archivo.
- Compresión de imágenes.

1. Estructura de la imagen digital

Una imagen fotográfica digital esta formado por un conjunto de puntos distribuidos regularmente por filas y columnas en una matriz (cuadrícula). Cada uno de estos puntos se denomina **pixel** (del inglés *picture element*, "elemento de la imagen") y es la unidad mínima de información en la que se descompone una imagen digital.



En la captura de pantalla se ha ampliado al 1600% el área del cuerno de la babosa para poder apreciar claramente la estructura pixelar de la fotografía.

Todos los píxeles de una fotografía digital se codifican mediante un conjunto de BIT de una longitud determinada que caracteriza la imagen en aspectos como la profundidad de BIT y el modo de color.

1.1. Dimensión en píxeles

Para especificar las dimensiones de una imagen se detalla el número total de píxeles que presenta en anchura y altura. Por ejemplo, el elemento sensor de una cámara puede crear una imagen de 2048 X 1536 píxeles, o lo que es lo mismo 3.145.728 píxeles en total (2048 x 1536), o 3,1 **Megapíxel** (un megapíxel son 1.048.576 píxeles). En la documentación técnica se utiliza cualquiera de estas tres formas, siendo lo más habitual el uso de la unidad Megapíxel cuando se hace referencia al sensor de la cámara fotográfica.

La capacidad de una fotografía para resolver los detalles depende directamente del número de píxeles que la forman.

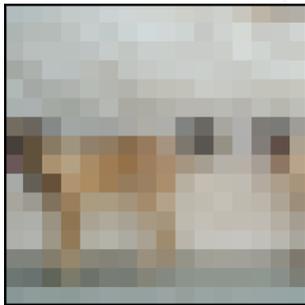


Imagen de 16 x 16 píxeles



Imagen de 64 x 64 píxeles



Imagen de 150 x 150 píxeles

Pero con el dato del número de píxeles por si sólo no se puede determinar si una imagen se verá correctamente. Si nos alejamos unos 3 metros de estas fotografías no se apreciará diferencia alguna entre las dos fotografías de la derecha, ya que al alejarnos el tamaño relativo del píxel es lo suficientemente pequeño para que no sea visible al ojo humano en ambas imágenes. Por tanto, la definición de una fotografía depende, además del número de píxeles, del tamaño relativo del documento en función de la distancia de visión. A una misma cantidad de píxeles, según se aumente el tamaño de impresión los píxeles serán cada vez más

grandes, y cuando alcancen un tamaño que sea visible por el ojo humano la imagen perderá definición.

Sólo con alejarnos unos diez metros de las fotografías anteriores, las diferencias entre las tres fotografías serán casi imperceptibles.

El tamaño en píxeles y las dimensiones físicas de la imagen final se relacionan en el parámetro **Resolución**, que se expresa en **píxeles por pulgada** e indica el número de píxeles que se están presentes en una pulgada (1 pulgada = 2,54 centímetros). Por convención, se utilizan las siglas en inglés para referirse a este valor (ppi – pixel per inch), por tanto, la resolución se expresa siempre en valores como 150 ppi, 300 ppi, etc.

Cualquier fotografía digital no tiene una resolución definida en su génesis, sólo presenta un número determinado de píxeles distribuidos en una matriz bidimensional. La **resolución** sólo se atribuye cuando se representa esa imagen en un soporte físico, como el monitor o la copia impresa sobre papel.

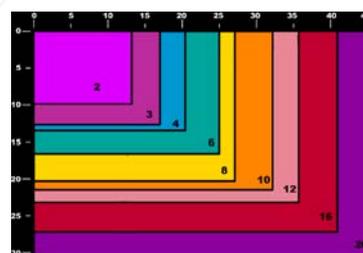
Los distintos dispositivos de impresión requieren resoluciones diferentes para obtener fotografías donde la forma del píxel no sea visible. En general es necesario que la resolución de una fotografía sea de al menos 150 ppi para que los detalles se resuelvan correctamente en un sistema de impresión fotográfico.

1.2. Megapíxeles

Los fabricantes de cámaras digitales se han empeñado en publicitar los megapíxeles de sus modelos para centrar la atención sobre el aumento de calidad de la imagen. Pero sólo esta característica no es determinante para establecer la calidad de la imagen que se obtiene con los distintos modelos de cámara y se limita a informarnos del tamaño máximo de la copia que podemos obtener con un sistema de impresión determinado.

Pero el mercado es el mercado, y los fabricantes presentan nuevos modelos cada poco tiempo con la excusa del aumento de 1 Megapíxel. La realidad es que un incremento de 1 megapíxel no es una razón suficiente para cambiar de cámara.

En el gráfico se comparan los tamaños de impresión en centímetros a una resolución de 300 ppi de imágenes con diferente número de Megapíxeles.



En la segunda sección de este libro se tratará el tema de la salida donde estableceremos las dimensiones adecuadas para imprimir una imagen atendiendo a la dimensión en píxeles de la imagen y a la resolución recomendada para el dispositivo de salida elegido.

2. La información que define al píxel y que caracteriza a una imagen

Después conocer la estructura bidimensional de las imágenes fotográficas digitales, vamos a desglosar las características que describen un píxel y que definen las particularidades de una imagen digital.

2.1. Profundidad de BIT

El **BIT** es la unidad más pequeña de información con la que trabaja un sistema informático, y corresponde a un dígito del sistema de numeración binario. Un BIT sólo puede presentar dos estados: encendido o apagado, 1 ó 0, blanco o negro.

Cuando se unen 8 BIT de información se crea el **Byte**. Con una combinación de 8 BIT se aumenta el número de estados distintos a 256. Es decir, se pueden representar 256 valores o tonos en una fotografía de 8 BIT, o 1 Byte.

BIT
01101111
BYTE

Y si se utilizan más BIT la cantidad de información aumenta exponencialmente. Mediante la fórmula 2 elevado al número de BIT se calcula cuántos valores puede manejar el sistema, o lo que más nos interesa como fotógrafos, el número de valores que pueden estar representados en una fotografía.

2 elevado a 1 BIT = 2 valores distintos
2 elevado a 4 BIT = 16 valores distintos
2 elevado a 8 BIT = 256 valores distintos

Para que se entienda mejor este concepto vamos a presentar una imagen en escala de grises, donde no hay información de color, y sólo están reproducidos los valores de luminosidad de la escena.

En fotografía digital, en el modo de color **Escala de grises** se construye la imagen siguiendo un modelo de color en distintos valores de gris entre el blanco y el negro. Estas imágenes están compuestas por un sólo canal que contiene toda la información de brillo para cada píxel.

Para ver más claramente el número de valores que se pueden representar en función del número de BIT asignado a cada píxel, se ha añadido una escala de grises en la parte superior de las fotografías que se muestran a continuación.



1 BIT, dos valores o tonos



2 BIT, cuatro valores o tonos



3 BIT, 8 valores o tonos



4 BIT, 16 valores o tonos



5 BIT, 32 valores o tonos



6 BIT, 64 valores o tonos



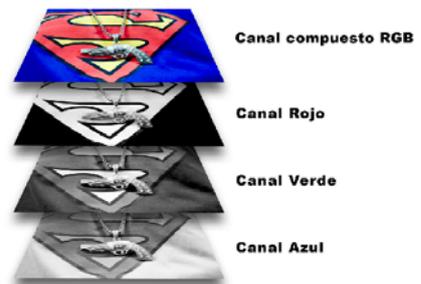
7 BIT, 128 valores o tonos



8 BIT, 256 valores o tonos

Con un control correcto del procedimiento de impresión sobre dispositivos fotográficos se puede comprobar cómo con 256 valores de gris es suficiente para obtener una imagen en blanco y negro de calidad, aunque como veremos más adelante, es altamente recomendable trabajar con más información durante el proceso de edición.

Con fotografías en color, el tipo de imágenes que se obtienen con cualquier cámara digital, el número de valores tonales que se obtienen aumenta considerablemente. Las imágenes en color están compuestas por tres componentes de color que corresponden a la información de Rojo (Red), Verde (Green) y Azul (Blue) presente en la escena. En el archivo gráfico, la información se encuentra separada en tres canales distintos, uno para cada color. Estos canales son imágenes en escala de grises que definen el nivel de brillo para cada color.



Si la fotografía de color se construye sobre una base de 8 BIT, la imagen completa tendrá asignados 24 BIT de información (8 BIT x 3 canales). Como cada canal puede contener 256 valores distintos de brillo de un color, con la combinación de los tres canales se pueden obtener 16.777.216 valores distintos (256 x 256 x 256).

En fotografía, la información que contiene cada canal puede ser 8, 16 y hasta 32 BIT, por tanto, tenemos a nuestra disposición imágenes en color de 24, 48 y 96 BIT. Esto supone manejar una cantidad de información mayor de la necesaria para obtener impresiones para tener más margen de error a la hora de editar la fotografía en el software de tratamiento. Y la diferencia es sustancial, ya que con 16 BIT la información que puede contener una imagen asciende a 65.536 valores distintos frente a los 256 que se obtienen con 8 BIT.

Las cámaras suelen asignar 12 BIT a cada canal, por lo que se generan imágenes de 36 BIT. Actualmente no existe un formato gráfico de mapa de BIT que se construya con 12 BIT de información, por lo que tenemos que convertir la imagen a 24 BIT, con la consiguiente pérdida de calidad, o a 48 BIT donde se preserva la información original de la fotografía.

Pero, ¿para qué quiero tanta información si no la voy a utilizar al imprimir la imagen?

Cuando se modifican los valores al editar una imagen para aclarar, oscurecer o modificar el contraste, se pierden datos. Y la razón de esta pérdida se explica mediante simple aritmética (hay que recordar que las imágenes fotográficas digitales son sólo números y que la edición se limita a cálculos matemáticos).

Para entender la pérdida de tonos tomaremos otra vez de ejemplo una imagen en escala de grises. Como ya se ha expuesto, en una imagen de 8 BIT en escala de grises se pueden representar 256 valores de luminosidad, donde 0 es el negro y 255 el blanco.

Supongamos que queremos modificar los tonos de gris correspondientes a los valores 100, 101, 102, 103, 104 y 105 de una imagen digital.

Valor Inicial	Modificación de la Luminosidad								Valor final			
100	x2	200,00	Redondeo	200	x1/3	66,67	Redondeo	67	x3/2	100,5	Redondeo	101
101		202,00		202		67,33		67		100,5		101
102		204,00		204		68,00		68		102		102
103		206,00		206		68,67		69		103,5		104
104		208,00		208		69,33		69		103,5		104
105		210,00		210		70,00		70		105		105

Se ha multiplicado el valor inicial por 2 y a continuación por un tercio. El resultado sobre la imagen sería que se aclara ese valor al doble para después reducir la luminosidad en dos tercios. Como no nos gusta el resultado visual de la imagen, multiplicamos los valores obtenidos por 3/2 para devolver la luminosidad inicial.

Como se comprueba en la columna del valor final, el resultado no es el esperado. Se han igualado los dos primeros valores, perdiéndose el valor 100. También se ha perdido el valor 103. En una muestra de 6 valores de brillo, con sólo aplicar dos ajustes en la luminosidad, se han perdido dos valores.

Si editamos una imagen que permita representar valores intermedios entre los 256 iniciales con los mismos parámetros, como en una fotografía de 16 BIT por canal, al no tener que redondear a un número entero, se reducen las desviaciones.

Valor Inicial	Modificación de la luminosidad								Valor final			
100	x2	200,00	Redondeo	200	x1/3	66,67	Redondeo	66,7	x3/2	100,0	Redondeo	100
101		202,00		202		67,33		67,3		101,0		101
102		204,00		204		68,00		68		102,0		102
103		206,00		206		68,67		69,7		103,0		103
104		208,00		208		69,33		69,3		104,0		104
105		210,00		210		70,00		70		105,0		105

Al analizar estas dos tablas se revela como si sólo se dispone de un número reducido o crítico, como ocurre con las imágenes de 8 BIT por canal, se pueden perder tantos valores que al final del proceso la imagen no tendrá el aspecto de tono continuo. Si se dispone de más información se tiene un margen más amplio de actuación y la pérdida de valores se reduce considerablemente.

En el ejemplo siguiente se muestra un ejemplo práctico. Se han aplicado los mismos ajustes a la fotografía de 16 BIT de profundidad como a la de 8 BIT: una conversión a escala de grises y un ajuste de contraste por zonas.



El histograma presenta un Histograma continuo.

Al editar la imagen con una profundidad de 16 BIT el aspecto continuo de la gráfica no se pierde.

La misma edición con una imagen de 8 BIT.

El histograma que se muestra debajo de cada imagen muestra la distribución de los píxeles en función de su valor tonal, como en una gráfica de barras, desde el blanco hasta el negro pasando por los diferentes niveles de gris. Si las barras están pegadas indica que todos los tonos de la imagen se reproducen en la imagen. Cuando aparecen huecos (efecto peine), como en el histograma de la derecha, indica que ningún píxel de la imagen presenta el valor

tonal correspondiente a ese punto de la escala de grises. El resultado es una fotografía donde se ha perdido el efecto de tono continuo y se han “empastado” algunas zonas.

Aunque en pantalla puede no ser visible la disminución de tonos, nos encontraremos con una sorpresa desagradable en la copia impresa si el efecto “peine” es muy acusado. En el ejemplo, la pérdida de tonos no es tan grave como para que sea visible en la fotografía impresa.

La realidad es que con imágenes de 16 BIT en Photoshop no se obtienen 65.536 tonos, si no que los reduce a la mitad, es decir 32.796. La razón es que en la actualidad ningún sensor es capaz de registrar ese número de tonos, y 15 BIT ofrece una cantidad de valores suficiente para editar una imagen sin pérdida de calidad visible, y con la diferencia de 1 BIT se reduce sustancialmente la carga sobre el procesador del equipo y, por consiguiente, se reducen los tiempos de espera.

Adobe podría haber cambiado la referencia de 16 BIT/canal por 15 BIT/canal, pero seguramente no ha querido romper la secuencia numérica utilizada en informática que se basa en potencias en base 2, y 16 es una potencia de 2 y 15 no lo es.

Bruce Fraser en su libro “Cámara RAW con Photoshop CS2” afirma que Photoshop, aunque trabaje con una profundidad de 15 BIT en base a los valores tonales que se pueden representar, realmente utiliza los 16 BIT para representar las imágenes.

2.2. Modo de color

El color de una imagen se puede construir de distintas formas en una imagen digital siguiendo un método numérico diferente para describir el color.

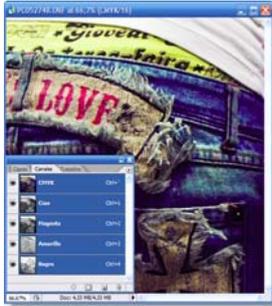


Las imágenes construidas siguiendo el modo de color **escala de grises** se componen sólo de una canal donde están descritos los valores de brillo de la escena. Si la imagen es de 8 BIT se pueden representar en este modo de color 256 valores, y en las imágenes de 16 BIT (15 BIT reales) cada píxel puede tomar un valor entre 32.796.



Las imágenes en el modo de color **RGB** se componen de tres canales. Cada canal es una imagen en escala de grises con una profundidad de BIT de 8 ó 16 que representan los valores de brillo para cada uno de los componentes rojo (Red), verde (Green) y azul (Blue). Con la superposición de los tres canales se compone la imagen en color.

En CS2 se ha añadido la posibilidad de editar fotografías **HDR** (High Dynamic Range - Alto Rango dinámico) con una profundidad de 32 BIT con imágenes en los modos de color Escala de grises y RGB.



Pero las imágenes en color se pueden representar también con otra combinación de colores basado en la síntesis sustractiva de representación del color. Este modo de color, denominado **CMYK**, se compone de cuatro canales donde están representados los valores tonales correspondientes al cian (Cyan), magenta (Magenta), amarillo (Yellow) y negro (Black). Las fotografías en modo de color CMYK pueden ser tanto de 8 como de 16 BIT.

Podría parecer en un primer momento que con imágenes en modo CMYK se obtienen más valores tonales que en modo RGB. Pero en realidad el canal negro se utiliza por la incapacidad real de obtener un negro puro mezclando tintas cian, magenta y amarillo en la impresión. Para obtener algo parecido al negro con estas tres tintas se debe utilizar el 100% de cada una, lo que da lugar a una capa de tinta que tarda mucho en secarse. Además, el exceso de tinta provoca que se difunda entre las fibras del soporte y sea imposible conseguir representar detalles finos. El modo CMYK es el utilizado por imprentas, impresoras y fotocopiadoras para reproducir toda la gama de colores del espectro visible, y es conocido como **cuatricromía**.

Aunque no se utiliza como un modo de color para la impresión, es importante reseñar el modo **Color Lab**. La información de color de la imagen se construye mediante un canal que contiene los valores de luminosidad de la imagen y otros dos canales más con la información de color (el **canal a** con la información de color siguiendo el eje verde-rojo y el **canal b** en el eje azul-amarillo). Este modelo de color se utiliza internamente en Photoshop para convertir una imagen de un modo de color a otro. Por ejemplo, al pasar una imagen que está en modo RGB a CMYK, primero se convierten internamente los valores de color al modelo Lab, y desde este modelo se trasladan los valores al modo CMYK.



Los dispositivos de impresión fotográficos suelen trabajar con imágenes en modo de color RGB, por lo que las fotografías en color tratadas en el ordenador deben estar en este modo. Para fotografías en blanco y negro es mejor optar para la edición por el modo Escala de grises y, sólo si es necesario, convertir la imagen a RGB para dirigirla a impresión.

2.3. Formatos de archivo

Photoshop soporta distintos formatos de archivo de imagen. La oferta es amplia, pero para fotografía, el número se limita a sólo tres de este abanico de archivos (sin olvidar que algunos tipos de archivo también pueden ser interesantes para el trabajo de un fotógrafo, como el formato de archivo PDF para la distribución de las fotografías).

Los formatos de archivo más utilizados en la edición de fotografías son: PSD, TIFF y JPEG.

PSD es el formato de trabajo nativo de Adobe Photoshop. Permite guardar archivos de 8 BIT y de 16 BIT por canal, con todas las capas, canales etc. presentes en el archivo de imagen.

El formato de archivo **TIFF** desarrollado por Aldus (actualmente propiedad de Adobe) es un tipo de archivo estándar para guardar imágenes de alta calidad, ya que es compatible con los sistemas operativos Linux, Windows, Mac, etc., y se puede editar en la mayoría del software de tratamiento de imágenes fotográficas (posiblemente en todos). Ahora mismo es el formato idóneo para el trabajo fotográfico, ya que tiene la misma funcionalidad (guardar capas y

canales) que el formato PSD, trabaja con imágenes de 16 BIT por canal y el archivo creado es de menor tamaño, ya que permite la compresión sin pérdida de calidad.



Imagen en formato TIFF con las capas aplicadas para su edición

El formato **JPEG** lo creó The Joint Photographers Experts Group. Es uno de los formatos más conocidos ya que todas las cámaras digitales, escáneres y aplicaciones gráficas permiten la edición de imágenes en este formato. Para el fotógrafo el formato JPEG presenta un grave problema y es que no admite guardar imágenes de 16 BIT por canal, y siempre aplica compresión con pérdida de calidad a la imagen. Es importante destacar que no se debe utilizar este formato si se tiene la intención de editar la fotografía posteriormente, ya que cada vez que se guarda la imagen sufre una compresión y, por tanto, pérdida de calidad.

Formato de Archivo	RAW	TIFF	JPEG	PSD
Compresión sin pérdida de calidad	Si	Si	No	No
Compresión con pérdida de calidad	No	NO	SI	No
Profundidad de color de 16 BIT	Si	Si	No	Si
Capas	No	Si	No	Si
Canales Alfa	No	Si	No	Si

Además de estos formatos que se pueden utilizar para la edición de fotografías, el fotógrafo tiene a su disposición el formato **RAW**. Es un formato que requiere su interpretación para poder editarlo en Photoshop y, como no se puede utilizar este formato para guardar los cambios, es necesario utilizar uno de los tres formatos que se han descrito anteriormente para su visionado o impresión. A este tipo de archivo se le dedicará muchas páginas en este manual, ya que es la génesis del flujo de trabajo que trataremos. El formato **RAW** sólo se encuentra disponible en cámaras digitales de gama media y alta.

Los datos del archivo RAW se han guardado en bruto, sin que se hayan procesado, tal como los ha captado el elemento sensor de la cámara. Un inconveniente de los archivos en formato RAW es que no se pueden visualizar directamente (aunque últimamente se ha ampliado la compatibilidad en los sistemas operativos actuales), no es posible dirigirlos directamente a un dispositivo impresión y es necesaria su interpretación con un software específico para poder editarlos.

2.4. La compresión de imágenes

Los fabricantes ofertan cada poco tiempo cámaras que generan imágenes con más megapíxel, por tanto, el tamaño del archivo generado es cada vez mayor, y aumenta considerablemente cuando se edita en cualquier software de tratamiento cuando se añaden capas y **canales Alfa**.

Para reducir el tamaño de estos archivos se aplican algoritmos de compresión que sustituyen las cadenas de datos binarios que describen la imagen por otras más cortas, siguiendo un método matemático concreto de codificación.

La compresión aplicada puede ser reversible (lossless – sin pérdida) y permitir la reconstrucción exacta de la imagen original. Otros algoritmos de compresión, como el JPEG, sólo permiten recuperar una aproximación a la imagen original, ya que descartan datos (lossy – pérdida) para obtener un tamaño de archivo más pequeño.

El defecto más típico que nos encontramos al aplicar una compresión alta en JPEG es la aparición de bloques de 8 x 8 píxeles, ruido cromático en las áreas más oscuras de la imagen, se pierde nitidez las imágenes de poca resolución y parecen “rotas” las imágenes de alta resolución.



A la izquierda la imagen original. En el centro la imagen comprimida utilizando el algoritmo de compresión JPEG. A la derecha un detalle de la fotografía donde se aprecian los bloques de 8 x 8 píxeles producidos por la compresión.

Si queremos conservar la calidad del archivo original tendremos que optar por guardar la imagen sin realizar ningún tipo de compresión, o bien utilizar un formato de archivo que permita comprimir la imagen sin pérdida de calidad (como el formato TIFF).