

TEMA 1
La imagen

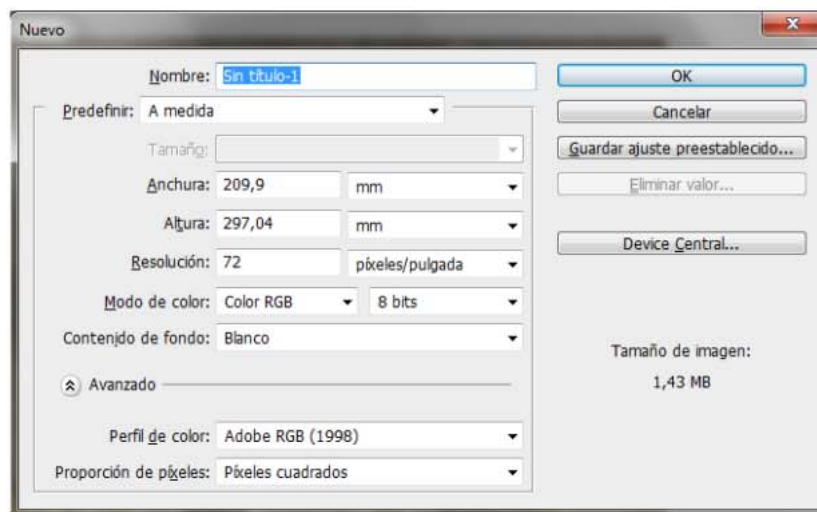
OBJETIVOS

En este primer tema aprenderemos a evaluar en función del trabajo que vayamos a realizar, las características que deberá tener nuestra imagen, fundamentalmente estas 2 características:

- Resolución: tendremos que aprender a distinguir entre las diferentes resoluciones con las que debemos trabajar. Esto dependerá del origen (de donde hemos obtenido la imagen previa, o si comenzamos desde cero) y del destino de nuestra composición (qué uso final pretendemos darle).
- Color: el color es una característica fundamental de la imagen, por lo que debemos evaluar nuestras necesidades antes de ponernos a trabajar con la imagen. En esta primera lección vamos a conocer los modelos de color, los modos que disponibles en la herramienta Photoshop CS5 y como cambiar de un modo a otro.

1. CREAR UNA COMPOSICIÓN

Cuando creamos una nueva composición desde el menú **Archivo** → **Nuevo** nos aparece una serie de configuraciones como la elección del nombre de la composición, y los valores de tamaño, resolución, modo de color etc. que queremos que tenga.



Podemos elegir unos valores predefinidos personalizarlos en función de cuál sea el objetivo de nuestra composición.

Portapapeles Tamaño por defecto de Photoshop
Papel EE.UU. Papel internacional Fotografía
Web Dispositivos y móviles Película y vídeo
Bosque_2009-11-14_014 por chetWill.jpg
A medida

En el apartado **Predefinir** tenemos disponibles una serie de opciones a elegir, si ninguna se adapta a nuestras necesidades elegimos **A medida**

Dependiendo de qué opción elijamos nos variarán todos los valores de la configuración para ajustarse a nuestra elección.

También se nos activará la opción de **Tamaño** donde tendremos varias opciones predefinidas según la opción elegida.

Los valores se ajustan automáticamente a la opción elegida para optimizar nuestro trabajo adecuándolo al fin de la imagen ya que no es lo mismo trabajar para vídeo que para impresión, incluso dependiendo del tipo de impresión el tamaño y la resolución cambiará.

A lo largo de la unidad explicaremos los diferentes ajustes para que obtengamos los criterios de trabajo en función del fin de la imagen.

2. LA RESOLUCIÓN

Empezaremos hablando de la Resolución. Para saber qué resolución nos interesa al comenzar a trabajar con una composición lo primero que debemos saber es cuál es el destino: impresión o pantalla.

Hay tres resoluciones básicas en función de las que podremos ajustar la composición a nuestro destino final:

- **72 ppp (Píxeles por pulgada):** para Web o pantallas.
- **150 ppp:** impresión digital (nivel usuario).
- **300 ppp:** impresión offset (profesional).

Si partimos de una imagen dada, debemos tener en cuenta la resolución de origen, puesto que si es mayor la resolución original que la final no pasa nada al ajustarla, sin embargo si es al revés, es decir que usamos una imagen con una resolución inferior a la final, la imagen se pixelará (empezamos a ver los píxeles y por tanto pierde calidad). Así que si trabajamos con imágenes dadas debemos conocer su tamaño y resolución para adaptarnos a las condiciones de partida.

También debemos tener en cuenta estos detalles con respecto a la salida:

- **Lineatura:** nº de líneas por pulgada en las imágenes que salen por impresión formando la trama de semitonos (valor que dependerá de la máquina)
- **Dimensiones** de la imagen final o **Factor** de ampliación en porcentaje.

Si aplicamos la fórmula **(2 x Lineatura) + Factor de ampliación**, obtenemos la resolución adecuada para una imagen sin que se produzcan pérdidas de calidad al ajustar el tamaño final. Una calidad mucho mayor también daría una menor calidad.

Por ejemplo: Si tenemos una máquina que imprime a **96 lpp** (líneas por pulgada), y nuestra imagen la queremos imprimir al doble del tamaño original, por tanto al **200%** de factor de ampliación, tenemos que: **(2 x 96) + 200 = 392ppp**, es decir nuestra imagen debe tener un mínimo de 392 ppp para que ampliándola al doble no pierda calidad en nuestra máquina.

Una vez tenemos claros estos conceptos, nos centraremos en el color y la profundidad de bits, parámetros relacionados entre sí.

2. MODELOS DE COLOR

Las imágenes se componen principalmente de luz. De todo el **espectro luminoso**, el ser humano solo distingue una pequeña franja llamada **luz visible**.

Esta **luz visible** se compone de los colores: rojo, naranja, amarillo, verde, azul y violeta. Por debajo encontramos los infrarrojos, y por encima los ultravioletas, que son invisibles para el ojo humano.

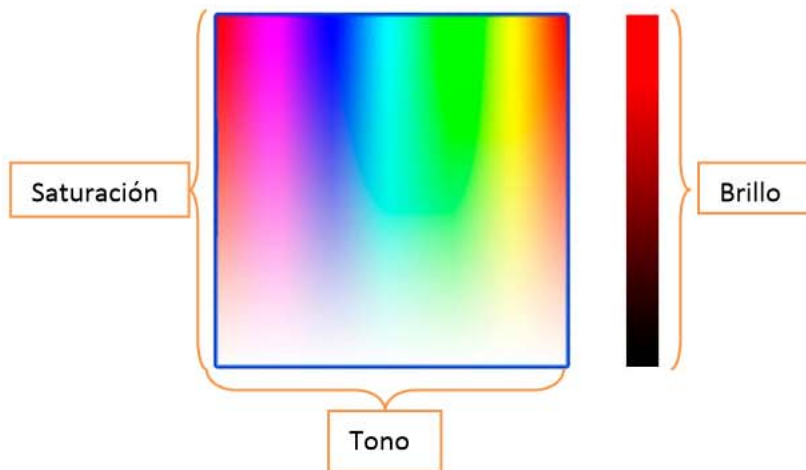


Los modelos de color determinan el modo de representación del color en las imágenes digitales. Cada uno de ellos tiene unas particularidades diferentes.

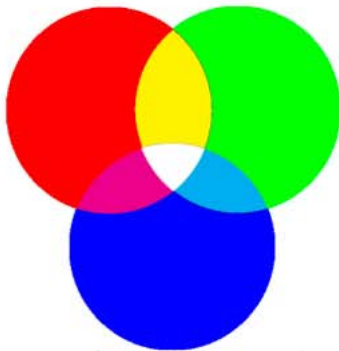
- **RGB:** para imágenes cuya salida es digital.
- **CMYK:** para salidas impresas.
- **Lab:** se basa en la percepción humana.
- **Escala de grises:** utiliza la tonalidad de los grises.
- **Mapa de bits:** Blanco o negro.
- **Duotonos:** es como escala de grises, pero mono-tono.
- **Indexado:** imágenes de 8 bits (256 colores).
- **Multicanal:** contienen 256 niveles de gris en cada canal, por lo que se utilizan en impresión especializada.

Otro modelo que vamos a encontrar (en Photoshop) es el **HSB** (Tono, Saturación y Brillo).

- **Tono:** es el color reflejado por el objeto.
- **Saturación:** es la pureza del color.
- **Brillo:** la cantidad de luz reflejada del objeto.

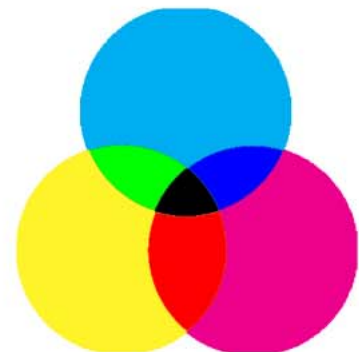


Vamos a desarrollar un poco más algunos de estos modelos:



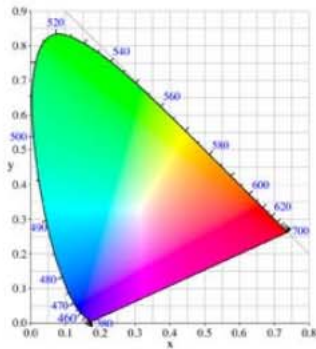
- **RGB:** El modelo **RGB** es el modelo que se usa para mostrar imágenes en los monitores, se compone de los colores Rojo (R), Verde (G) y Azul (B), y es un modelo de color basado en la síntesis aditiva, lo que quiere decir que la suma de sus componentes da el color **blanco**. La suma en las mismas proporciones de sus componentes dos a dos da los colores complementarios cian, magenta y amarillo.

- **CMYK:** Estos colores (cian, magenta y amarillo) son los componentes del modelo **CMYK** (Cian, Magenta, Amarillo y Negro) que suelen ser usados para la imprenta. Su síntesis es sustractiva, es decir, la suma de sus colores da negro, sin embargo como podéis comprobar el negro es un color que se añade en esta combinación, pero es debido a las impureza de los colores, que al mezclarse no dan un negro puro. Por la contra, los complementarios son los colores primarios del RGB.



- **LAB:** El modelo **LA** al basarse en la percepción humana y no en la cantidad de color, es independiente del dispositivo de uso. Se compone de tres elementos:
 - **L:** Luminosidad (de 0 a 100)
 - **a:** componente de color de verde a rojo
 - **b:** componente de color de azul a amarillo.

Para que seamos conscientes sobre a qué nos referimos cuando hablamos de percepción humana, nos referimos a los colores que ve una persona con visión normal. Esta percepción se puede representar de la siguiente manera:



Los colores LAB recogen, a diferencia del RGB y del CMYK, todos los colores del espectro visible. El modelo CMYK en su contra se basa en la cuatricromía, y solo puede mostrar los colores compuestos por cuatro colores para impresión. El RGB, aunque recoge menos colores que el LAB, tiene una gama más amplia de colores que el CMYK, puesto que recoge colores que no son imprimibles, pero si los puede mostrar por pantalla.

Con esta información nos da a entender que antes de ponernos a trabajar una imagen debemos conocer dos cosas, cual es su origen y cual su destino. Por suerte si nos equivocamos no hay incompatibilidad entre ellos, pudiendo cambiar de un modo a otro, sin embargo no es recomendable, ya que puede que perdamos parte de la información de la imagen de forma irreversible por no trabajar en el modo correcto.

3. LOS MODOS DE COLOR DE PHOTOSHOP

Aplicaremos lo expuesto en los puntos anteriores a una composición en Photoshop CS5, para mostrar las opciones que nos ofrece esta herramienta. Photoshop nos permite utilizar estos modelos de color, como base de modelos propios.

Si abrimos el cuadro de color desde el panel pulsando en la muestra de color, podemos ver como al seleccionar un color del cuadro de muestra, los datos de la parte inferior derecha van variando y se corresponden a cada modelo de color, tal y como se muestra en la figura 1.

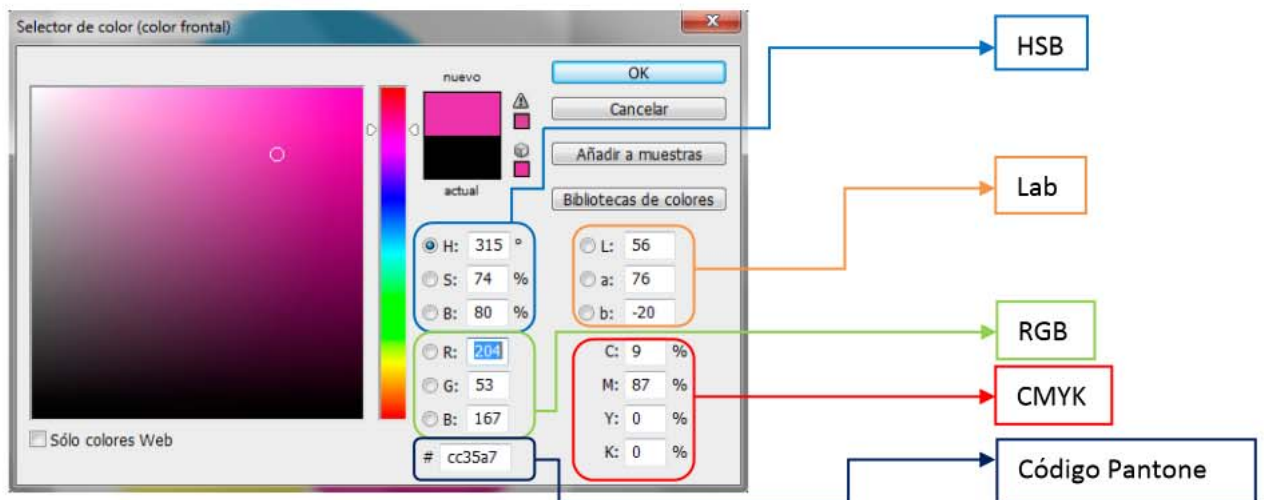


Figura 1

Por tanto para indicar un color deseado podemos seleccionarlo, bien eligiendo el tono en la barra de la derecha y el brillo y saturación en el cuadro de la izquierda, o bien eligiendo los valores correspondientes de los diferentes modos que tenemos.

TEN EN CUENTA

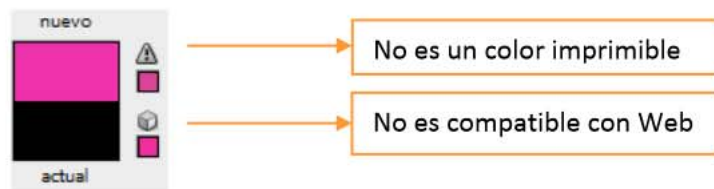
Cada uno de los modos de color corresponde a un modelo de color que se mueve entre unos determinados valores:

HSB	Lab	RGB	CMYK
<ul style="list-style-type: none"> • H: 0º - 360º • S: 0% - 100% • B: 0% - 100% 	<ul style="list-style-type: none"> • L: 0 - 100 • a: -128 a 127 • b: -128 a 127 	<ul style="list-style-type: none"> • R: 0 - 255 • G: 0 - 255 • B: 0 - 255 	<ul style="list-style-type: none"> • C: 0% - 100% • M: 0% - 100% • Y: 0% - 100% • K: 0% - 100%

Como hemos mencionado en el apartado anterior cada modalidad de color tiene una amplitud diferente y no todos los colores los podemos encontrar en todos los modos de color. Por ejemplo, mientras en el modo LAB vamos a encontrar todos los colores que el ser humano reconoce, el RBG tiene menos amplitud, y el CMYK solo tiene los colores imprimibles.

Cuando sucede esto, Photoshop nos advierte que se encuentra fuera de rango de impresión o que no es compatible con Web.

La herramienta al detectar un color incompatible nos recomienda un color que sí lo es que podremos seleccionar haciendo clic.



En el cuadro de color que hemos mostrado en la [Figura 1](#), había una opción para introducir de forma directa un código alfanumérico, que no se corresponde con ninguno de los modelos de color explicados en este apartado, es el **código Pantone**.

El código **Pantone** es un sistema de diferenciación entre RGB y CMYK, que suele denominarse como **color directo**. Podemos acceder a él a través de la **Biblioteca de colores**, de la que hablamos en profundidad en el [Anexo 03 Biblioteca de colores](#).

4. LA PROFUNDIDAD DE BITS

Hemos visto hasta ahora los modos de color que existen y los que nos proporciona Photoshop, pero para cambiar de un modo a otro tenemos que tener en cuenta un concepto nuevo: **la profundidad de bits**.

La **profundidad de bit o de color** determina la cantidad de información que contiene cada píxel para mostrar un color, es decir, cuantos colores puede mostrar el dispositivo de salida de la imagen.

Como hemos dicho el número de colores por píxel lo determina el número de bits, y se calcula de forma exponencial. Para entender este concepto tenemos que aclarar qué es un bit.

Un bit es una medida informática que puede tener únicamente 2 valores, 0 y 1. Por tanto si en lugar de 1 bit, tenemos 2 bits, tenemos cuatro posibles valores (00, 01, 10, 11) o colores, si son 4 bits serían 16, y así sucesivamente. Por tanto, si decimos que “n” es la cantidad de bits, podemos calcular la cantidad de colores haciendo 2^n .

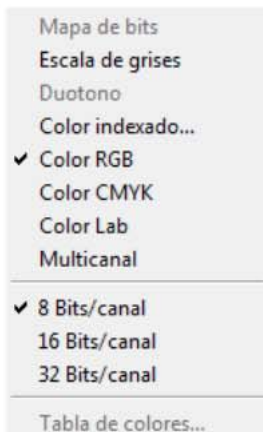
- **1 bit = $2^1 = 2$ colores (blanco o negro)**
- **2 bits = $2^2 = 4$ colores (Blanco, gris claro, gris oscuro, negro)**
- **4 bits = $2^4 = 16$ colores**
- **6 bits = $2^6 = 64$ colores**
- **8 bits = $2^8 = 256$ colores**
- **16 bits = $2^{16} = 65536$ colores**
- **24 bits = $2^{24} = 16$ millones de colores**

Habrán ocasiones en las que veamos que tenemos imágenes con 32 bits por píxel. Esto se debe a que además de los 16 millones de colores, la imagen contiene un canal alfa, que se usa para las transparencias, máscaras, etc.

Otro concepto relacionado con los **bits por píxel**, es el de **bits por canal**.

Para entender este concepto lo haremos a través de un ejemplo, el modo RGB tiene tres canales (R, G y B) y cada uno de ellos tiene 8 bits, y por tanto, 256 colores. Por tanto si calculamos el número de colores que tiene el modo RGB tenemos que multiplicar cada uno de los canales ($256 \times 256 \times 256 = 16$ millones de colores = 24 bits). Además Photoshop puede llegar a trabajar a 32 bits por canal, lo que se llama **HDR** (Alto Rango Dinámico).

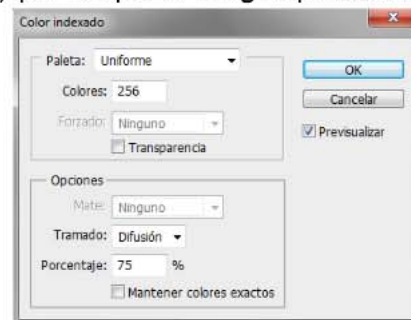
5. CAMBIO DE MODO



Ahora que sabemos las diferencias entre los modos de color y entendemos que según nuestras necesidades necesitaremos uno u otro modo y qué es lo que implica en la imagen, vamos a ver como cambiar de un modo a otro.

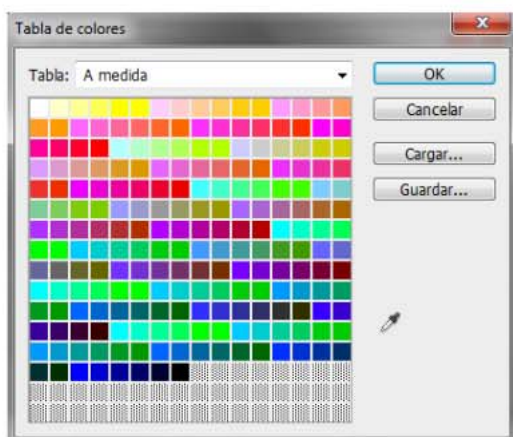
Desde el menú **Imagen** → **Modo** seleccionamos el modo deseado. Debemos tener en cuenta que si nuestra imagen tiene colores que no tiene el nuevo modo de color, Photoshop ajustará estos colores a otros lo más parecidos posibles, por lo que la imagen puede sufrir cambios sensibles.

Como podemos observar también nos permite cambiar la cantidad de bits que vamos a manejar. Por supuesto esto repercutirá en el peso final de la imagen, a mayor número de Bits, mayor peso de la imagen.



Si elegimos el modo **Color indexado** tendremos que determinar cuáles son las características que queremos en nuestro nuevo modo. Entre otras cosas podemos elegir la **Paleta**, que nos predetermina una serie de valores, y nos permite modificar otros, salvo si elegimos la opción **A medida...** donde podemos configurar a nuestro gusto este modo.

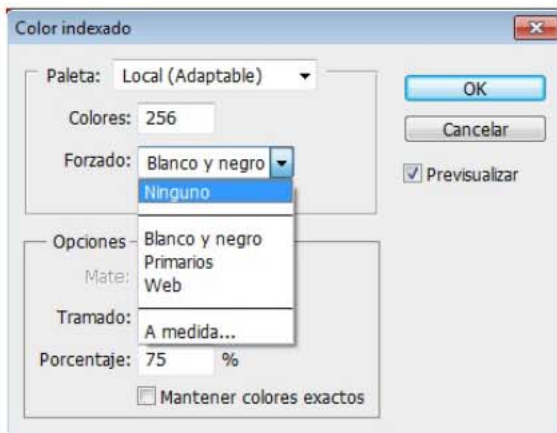
Prácticamente todas las paletas te crean un tramado adaptado al estilo elegido, salvo la **Exacta** que lo mantiene con un tramado similar al RGB. Dicho tramado no es más que una simulación de los colores que faltan en la paleta que se produce mezclando los píxeles. Si elegimos la **Paleta A medida...** podremos elegir nosotros los colores con los que queremos trabajar.



Para seleccionar un color solo tenemos que hacer clic sobre cualquiera de los pequeños cuadrados y elegir el color deseado del **Selector de color** o bien usar el **Cuentagotas** que almacenará el color que tenga seleccionado previamente.

Podemos personalizar la paleta, y guardarla como paleta personalizada almacenando los colores que queramos. Si pulsamos en **Guardar...** podremos almacenar la paleta de colores creada, para posteriormente cargarla pulsando sobre el botón **Cargar...**

Con la opción **Forzado** del menú desplegable Tabla, podemos añadir algunos colores a la paleta:



- **Blanco y Negro:** blanco puro y negro puro.
- **Primarios:** rojo, verde, azul, cian, magenta, amarillo, negro y blanco.
- **Web:** 216 colores compatibles con Web.
- **A medida:** los eliges a tu gusto.

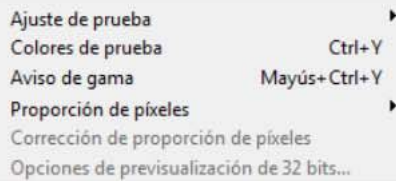
Salvo que elijamos la **Paleta Exacta**, una de las opciones que podemos configurar es la de **Tramado**, que nos permite conseguir mejor nitidez en la imagen u obtener algunos efectos:



- **Ninguno:** elige el color más parecido, lo que produce transiciones nítidas y el efecto de posterizado.
- **Difusión:** Conserva líneas finas y texto en las imágenes Web. Menos estructurado que la opción Motivo.
- **Motivo:** Crea un tramado regular a base de cuadrados.
- **Ruido:** Difumina los bordes para disimular los saltos entre los sectores de la imagen, en los que se divide para colocarla en una tabla HTML.

Con la opción **Porcentaje** controlamos la cantidad de tramado que vamos a aplicar en la imagen y activando **Mantener colores exactos** impedimos el tramado en los colores de la paleta.

La herramienta Photoshop nos permite previsualizar los cambios de un modo a otro antes de decidir aplicarlo. Para que sea posible tenemos que tener activado en el menú **Vista** → la opción **Colores de prueba**, y después desde el mismo menú **Vista** elegimos la opción que queremos probar en **Ajuste de prueba**.



Si activamos la opción **Aviso de gama** nos indicaría cuales son los colores que no están en el nuevo modo de color, es decir, si cambiáramos de RGB a CMYK, en gris estarían los colores que están en RGB, pero no en CMYK.

CONCLUSIONES

En esta unidad hemos aprendido todo lo relacionado con los modos de color y la profundidad de bit.

Estos dos conceptos son necesarios para saber cómo trabajar antes de ponernos con la composición de la imagen.

También hemos visto que la calidad o resolución de nuestra imagen depende de cuál es el objetivo final de esta., y cuáles son sus diferentes posibilidades.

Como hemos aprendido, es muy importante saber cuál es su origen, pero quizás aún más importante, saber cuál es su destino, puesto que esto puede determinar el modo en el que tenemos que trabajar y la profundidad de bit que necesitamos.

También tenemos que recordar que para calcular la cantidad de colores que tiene una imagen solo tenemos que elevar 2 a la cantidad de bits por pixel que tiene nuestra imagen ($2^{\text{bits/pixel}}$).

Estos conocimientos le servirán de ahora en adelante para todas las composiciones que vaya a hacer.