



MINISTERIO
DE EDUCACIÓN
Y CIENCIA

SECRETARÍA GENERAL
DE EDUCACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE EDUCACIÓN,
FORMACIÓN PROFESIONAL
E INNOVACIÓN EDUCATIVA

CENTRO NACIONAL
DE INFORMACIÓN Y
COMUNICACIÓN EDUCATIVA

APLICACIONES DIDÁCTICAS CON GIMP

Unidad 7
El color



C/ TORRELAGUNA, 58
28027 - MADRID



INDICE DE UNIDADES

0 Conociendo GIMP

1 Imagen digital

2 Las capas en GIMP

3 Los textos

4 Máscaras y selecciones

5 Canales

6 Rutas

7 El color

8 Filtros

9 Script-Fu

10 Animación y web

11 Taller práctico

El color

En la unidad 1 hablamos de los **modos de color** y las distintas paletas de color con las que trabaja GIMP. Vamos a hacer un pequeño repaso.

Al crear una imagen en GIMP podemos hacerlo en base a tres modos de color: RGB (todo color, de 24 bits), Escala de grises (8 bits de grises) y Color indexado (8 bits con escala de un color). Todos ellos indicados para imágenes que van a ser expuestas en una pantalla de ordenador. En el caso de que vaya a ser impresa podemos utilizar el modo CMYK, que es un modo de color sustractivo; el utilizado por las impresoras.

El color

Contenidos

Cambio de modo de color

Histograma

Niveles

Curvas

Corrección del color

Filtros de color

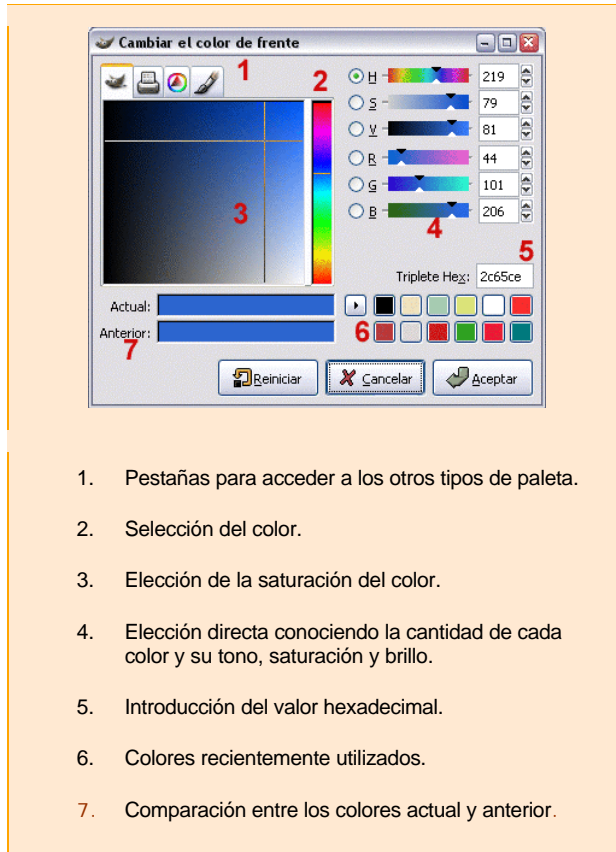
Práctica guiada 7

Ejercicios

Desde la **Caja de herramientas** podemos acceder a las distintas paletas desde donde elegir un color sólido (RGB) con el que pintar.

1. Paleta GIMP

Es a la que se accede por defecto y tiene el siguiente aspecto.



1. Pestañas para acceder a los otros tipos de paleta.
2. Selección del color.
3. Elección de la saturación del color.
4. Elección directa conociendo la cantidad de cada color y su tono, saturación y brillo.
5. Introducción del valor hexadecimal.
6. Colores recientemente utilizados.
7. Comparación entre los colores actual y anterior.

Para la elección de cualquier color podemos utilizar la zona señalada con los números 2 y 3, primero elegimos el tono y luego su saturación. Otra opción es introducir los valores de cada color **RGB** o de **HSV** (en español sería TSB, Tono, Saturación y Brillo) en la zona 4.

RGB

Los valores RGB varían desde 0 (nada del color) hasta 255 (todo el color).

HSV

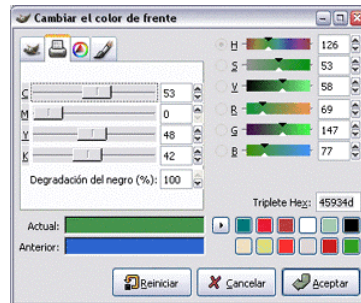
Los valores de HSV corresponden a:

- H=Tono. Define el color real y se mide como una posición en la rueda de colores estándar, expresándose en grados entre 0° y 360°.
- S= Saturación. Es la fuerza o pureza del color, la cantidad de gris que se añade al tono del color y se mide como el porcentaje comprendido entre 0% (color gris) y 100% (saturación completa del color).
- V= Brillo. Es la luminosidad u oscuridad relativa al color elegido y se mide con un porcentaje comprendido entre 0% (negro) y 100% (blanco).

Podemos introducir el valor hexadecimal directamente en el espacio destinado a ello. Este valor corresponde a la expresión en hexadecimal de los valores en decimal correspondientes a R (rojo), G (verde) y B (azul).

2. Paleta impresión

Al hacer clic en la pestaña con la imagen de una impresora accedemos a la **paleta CMYK**, que trabaja con colores sustractivos.



El único cambio que observamos está en la zona central-izquierda donde aparecen unos deslizantes, que nos permiten cambiar la cantidad de color C (cian); M (magenta); Y (amarillo) y K (cantidad de negro). Todos ellos con un porcentaje de 0 a 100.

3. Paleta Triángulo

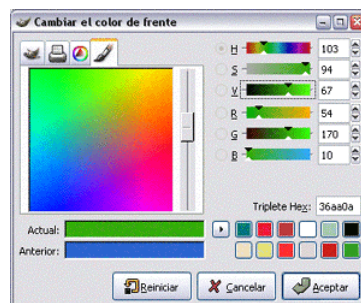
Al hacer clic en la pestaña con un triángulo circunscrito en una circunferencia, accedemos a la **paleta Triángulo**.



En la circunferencia podemos elegir los tonos de color y en el triángulo el brillo y la saturación. Dos pequeños círculos nos permiten elegir, arrastrando el ratón, uno el tono y el otro la saturación y el brillo.

4. Paleta Acuarela

Accedemos a la **paleta Acuarela** haciendo clic en la pestaña que tiene el icono del pincel.



Nos permite elegir en una mezcla de colores diluidos (acuarela) el color deseado.

Todos estos métodos nos permiten seleccionar un determinado color, como frente o fondo.

Cambio de modo de color

Sea cual sea el origen de la imagen, cuando trabajamos con imágenes en el ordenador lo más correcto es utilizar el modo RGB, que nos asegura millones de colores (imágenes de 24 bits), para después tratarla y adecuarla a nuestras necesidades.

Partiendo de esta imagen vamos a ir probando las diferentes herramientas que tiene GIMP para el tratamiento del color.



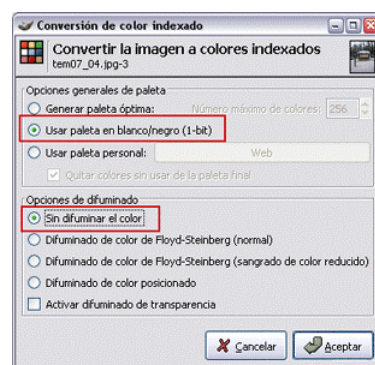
Primero convertiremos la imagen a distintos modos y posteriormente la trataremos con distintas herramientas, para conseguir cambios y mejoras.

1. Convertir una imagen a mapa de bits

Reduce la imagen a dos colores, dejando la mínima información, por lo que el archivo es muy pequeño pero la calidad de la imagen también es baja.

El proceso para convertir la imagen a mapa de bits es muy sencillo.

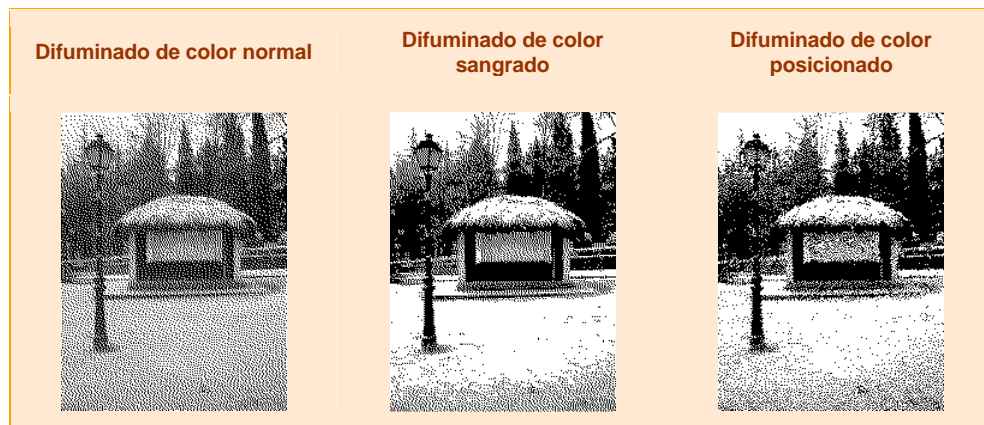
1. Abrimos la imagen "quiosco.jpg" en GIMP y accedemos a **Menú --> Imagen --> Modo --> Indexado....** Marcamos las opciones que se muestran a continuación.



2. Obtenemos una imagen en blanco y negro. GIMP hace una estimación en escala de grises de los diferentes valores de color de la imagen, después transforma en blanco los píxeles con un valor mayor de 128 y en negro los píxeles con un valor menor de 128.



3. Probemos los diferentes difuminados que vienen en la ventana "Conversión de color indexado": Difuminado de color normal, de color sangrado o de color posicionado.



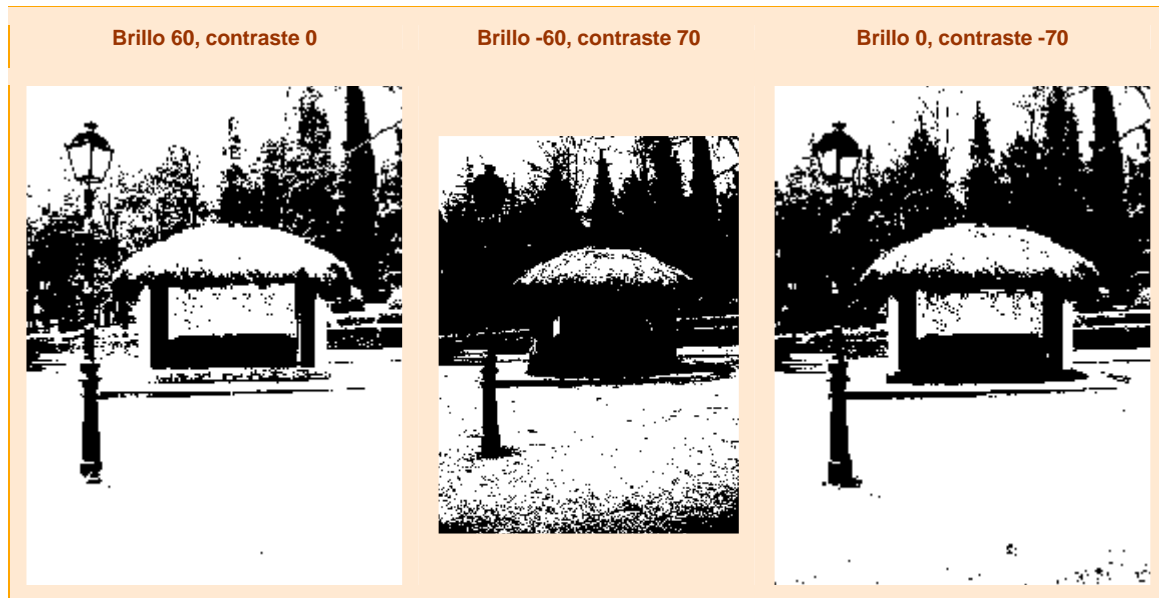
4. Dependiendo de nuestras necesidades utilizaremos un método u otro. Aunque cuando queramos conseguir imágenes de estas características es conveniente partir de imágenes en escala de grises, para poder controlar mejor las zonas que van a terminar siendo negras y blancas.

Vamos a probarlo. Partiendo de la imagen base, "quiosco.jpg", vamos a **Menú --> Imagen --> Modo --> Escala de grises**.

5. Ahora realizamos la conversión a mapa de bits, tal y como hemos visto en el primer paso.
6. Para poder comprobar que este método es más versátil que el anterior vamos a realizar unos cambios en la imagen en mapa de bits. Accedemos a **Menú --> Herramientas --> Herramientas de color --> Brillo y contraste** y disminuimos el brillo de la imagen para después volver cambiar al modo mapa de bits. Al aumentar los grises con valor menor de 128 en la imagen, en el modo mapa de bits ahora dominan más los negros.



7. Podemos hacer distintas pruebas manejando la herramienta de color **Brillo y contraste**.



2. A escala de grises

El proceso consiste en acceder a **Menú --> Imagen --> Modo --Escala de grises**. El programa transforma los distintos colores en los niveles de gris correspondientes, como si fuera una fotografía tradicional en blanco y negro (mejor sería decir, en blanco, negro y grises).



Para mejorar la calidad de la imagen en escala de grises, podemos tratar la imagen con distintas herramientas de color antes de hacer el cambio.

1. Partiendo de la fotografía original accedamos a **Menú --> Filtros --> Colores --> Mezclador de canales**. En el cuadro de diálogo que nos aparece vamos a marcar la opción "mono cromo". En la "Vista previa" vemos cómo quedaría.



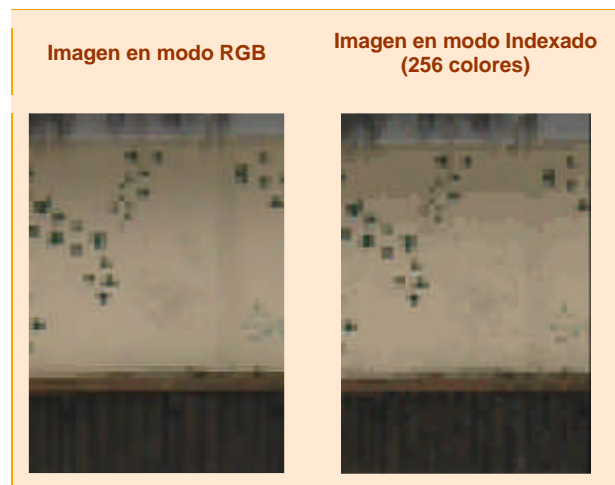
2. Modifiquemos los valores de los distintos canales hasta obtener la imagen que deseamos. Con estos valores que figuran en la imagen nuestra fotografía gana bastante en Escala de grises.
3. Puedes observar que existen dos botones que sirven para "Abrir" y "Guardar" las configuraciones que consideremos correctas. En el caso de que tengamos una serie de fotos con las mismas características, si corregimos una de ellas con el "Mezclador de canales", podemos guardar esas modificaciones para aplicarlas a las demás.
4. La imagen obtenida aparece ya en Escala de grises tal y como observamos. Comprueba las diferencias.



3. Color indexado

El modo Color indexado reduce los colores de la imagen a un máximo de 256, pudiendo elegir la paleta de colores o dejar a GIMP que elija la paleta, aunque podemos forzar esa elección.

1. Partiendo de la imagen original "quiosco.jpg" accedemos a **Menú --> Imagen --> Modo --> Indexado...** y elegimos las opciones "Generar paleta óptima" (podemos elegir el número de colores a utilizar hasta un máximo de 256) y "Sin difuminar el color".
2. El resultado a simple vista parece adecuado, trabajando exclusivamente con 256 colores y no con millones de colores (que es el modo en el que está la imagen original). Pero si nos acercamos con el **Zoom (+)** hasta un 400% veremos que hay diferencias.



También podemos conseguir, exclusivamente con 256 colores, imágenes que se asemejan a las tradicionales fotografías viradas.

1. Partiendo de la imagen original "quiosco.jpg" accedemos a **Menú --> herramientas --> Herramientas de color --> Colorizar...** Podemos transformar la imagen en otra de 256 colores, con un efecto parecido a la Escala de grises, pero con el color que elijamos y determinado tono, saturación y brillo.

2. Probemos distintas opciones.

a) Tono 180, Saturación 55 y Brillo 24. Obtenemos un virado en azul.



b) Tono 33, Saturación 71 y Brillo 25. Obtenemos un virado en sepia.



c) Tono 0, Saturación 89 y Brillo 37. Obtenemos un virado en rojo.



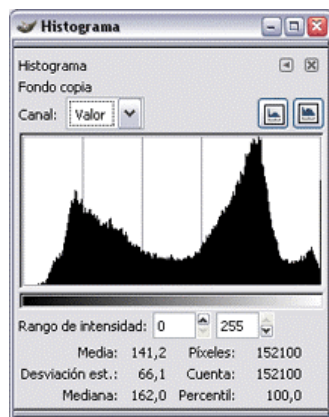
3. Una vez elegida la opción deseada seguimos teniendo la imagen en modo RGB. Pasemos la imagen a modo Indexado con **Menú --> Imagen --> Modo --> Indexado...** seleccionando las mismas opciones que hemos utilizado antes.

¡OJO! Cuando pasamos cualquier imagen a modo Mapa de bits, Escala de grises o Indexado perdemos la información de los canales de color (RGB) y no podemos volver a recuperarlos, por lo que es conveniente tener una copia de la imagen en modo RGB.

En los siguientes apartados, vamos a ver el funcionamiento detallado de cada uno de los efectos que se consiguen a través de las **Herramientas de color** de GIMP. Vienen todas agrupadas en el **Menú --> Herramientas --> Herramientas de color**: Balance de color, Tono y saturación, Colorizar, Brillo y contraste, Umbral, Niveles, Curvas y Posterizar.

Histograma

El histograma analiza los píxeles de una imagen interpretándolos de forma gráfica. Para ver cómo funciona abre en GIMP la imagen "quiosco.jpg" y accede a **Menú --> Diálogos --> Histograma**.



El histograma de una imagen nos muestra a la izquierda los grados oscuros de gris y a la derecha los claros. El valor de las líneas de la gráfica indica los valores de luminosidad de la imagen. La lista desplegable "Canal" nos permite hacer que aparezcan los valores de luminosidad de los canales de color (RGB).

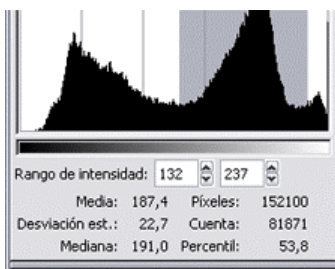
Los valores de luminosidad también se denominan **niveles**, cuantos más matices de brillo distintos muestre la imagen mayor será la extensión de los niveles y mejor será la imagen.

En este histograma vemos que nuestra imagen tiene algún error, en la parte izquierda no se representan los niveles correspondientes a los tonos cercanos al negro, por lo que faltan tonos oscuros y se observa que dominan los tonos grises cercanos al blanco.

Cualquier cambio en la capa seleccionada se mostrará en el histograma.

Los datos que se muestran debajo de la gráfica del histograma nos ofrecen más información sobre la calidad de la imagen.

- ?? La **Media** indica el promedio de valor de claridad de todos los niveles, esta imagen tiene una media superior a la mitad (128), por lo que podemos decir que es una imagen un poco clara.
- ?? El valor **Desviación est.** nos muestra si las diferencias de valores son muy fuertes. En este caso no es excesivamente alta (66,1).
- ?? La **Mediana** nos muestra el valor medio de brillo de la imagen.
- ?? El valor **Píxeles** nos indica los píxeles que contiene esta imagen: $338 \times 450 = 152.100$.
- ?? **Cuenta** nos indica el número de píxeles, que abarca una selección que hagamos sobre la gráfica del histograma. Nos ponemos en la gráfica, hacemos clic y arrastramos.



- ?? **Percentil** es un porcentaje basado en la cantidad de píxeles sobre el total seleccionados mediante **Cuenta**.

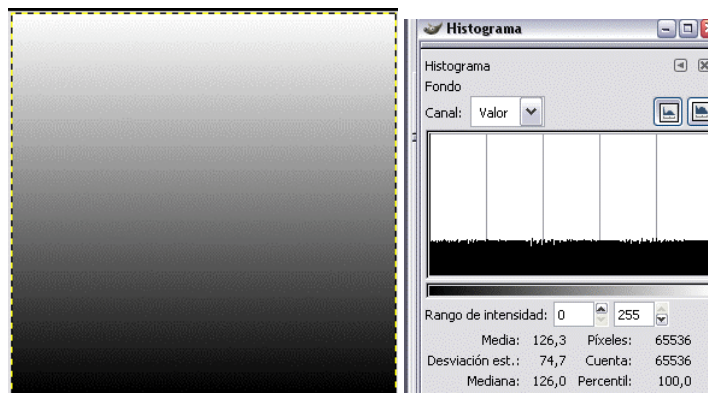
¿Y con todos estos datos que podemos decir de la imagen?

Si en el histograma de una imagen escaneada se ven puntas o agujeros entre valores, significa que el escaneo es defectuoso. Los niveles que falten pueden añadirse manipulando la imagen con GIMP, pero es mejor volver a escanearla.

Siempre debemos intentar tener todos los niveles posibles, que la gráfica abarque desde negro hasta blanco.

Vamos a crear una imagen que nos servirá para comprobar el funcionamiento de las distintas herramientas con las que trabajaremos el color.

Creemos una imagen nueva con fondo blanco y un tamaño de 256 x 256. Elige la herramienta **Rellenar con degradado** y después pincha y arrastra de arriba a abajo, intenta partir de la línea media. Ahora que tenemos rellena toda la imagen con un degradado que va desde blanco puro a negro puro, abre su histograma. La gráfica es prácticamente plana.

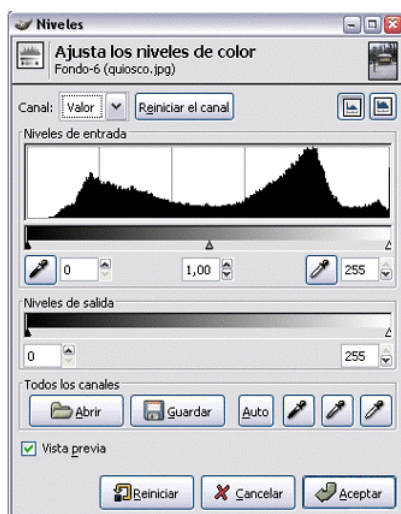


Guardamos esta imagen como "degradado.xcf".

Niveles

Con esta herramienta podemos reducir o aumentar las sombras, medios tonos y luces, simplemente arrastrando un cursor. Nos permite introducir valores específicos y realizar lecturas sobre la información de un píxel, con la herramienta recoger colores (cuentagotas).

Para comprender el funcionamiento de esta herramienta abre las imágenes "degradado.xcf" y "quiosco.jpg". Con la segunda imagen activa accedemos a **Herramientas --> Herramientas de color --> Niveles**, apareciendo un histograma de la imagen completa. Si antes de abrir esta herramienta hacemos una selección en una parte de la imagen, en **Niveles** se nos muestra un histograma de la selección.



En esta imagen la herramienta **Niveles** nos ofrece la información de la imagen completa, todos los canales, aunque podemos seleccionar en el desplegable "Canal" cualquiera de los canales de color.

Justo debajo del histograma está el control de los niveles de entrada, que permite aumentar el contraste de la imagen, ajustando las sombras: triángulo negro, medios tonos (triángulo gris) y las luces (triángulo blanco).

Debajo tenemos el control de "Niveles de salida" con dos cursores, negro y blanco, que nos permite reducir el contraste quitando blanco o negro a la imagen.

En la parte inferior tenemos tres botones con cuentagotas y otro "Auto", que nos permiten utilizar esta herramienta de un modo automático. También tenemos la opción Abrir y Guardar, para recuperar o almacenar una combinación de niveles utilizada en una determinada imagen y que puede servirnos para otra.

1. Niveles de entrada

1. Abramos la imagen "quiosco.jpg" y, con la ventan **Niveles** colocada en la pantalla de forma que nos deje ver la **Ventana Imagen**, movamos los cursores correspondientes a los niveles de entrada.

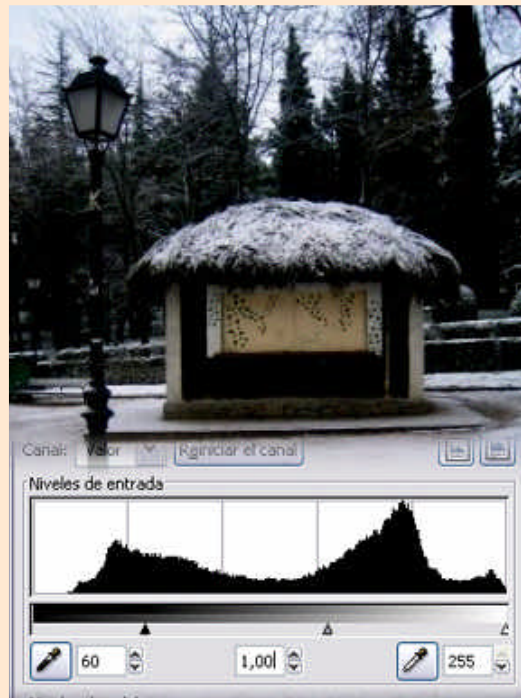
Comencemos por el cursor negro; muévelo hacia la derecha de la pantalla. Vayamos viendo los cambios que se producen en la imagen. Este cursor ajusta los niveles de sombra que van desde 0 hasta 255, podemos controlarlos mediante este cursor o mediante el cuadro de entrada que está situado justo debajo. Vemos que al mover este cursor aumenta el contraste de la imagen, pero aumentando los niveles de sombra, los correspondientes a las partes más oscuras de la imagen. Según movemos este cursor también lo hace el correspondiente a los medios tonos, dado que estos van variando y no se sitúan en el mismo lugar.

2. Dejemos el cursor negro con valor 0 y movamos hacia la derecha el cursor blanco. Aumentaremos el contraste de la imagen; en esta ocasión aumentan los niveles de las luces, de los colores más claros. El valor oscila entre 255 (blanco) y 0 (negro).
3. También podemos mover de forma independiente el cursor de color gris, correspondiente a los medios tonos, para aumentar el contraste modificando los grises de la imagen. Cuando el valor es 1 los medios tonos se encuentran equidistantes de las luces y de las sombras, mientras que cuando lo desplazamos hacia la izquierda aclara los medios tonos y la imagen se vuelve más blanca; desplazándolo hacia la derecha oscurece los medios tonos.
4. Cuando aceptamos GIMP ajusta el mapa de píxeles a los nuevos valores introducidos y, si hemos movido el valor 255 de las luces a 220, la imagen se redibuja y a partir de este momento el valor 220 se reescribe como 255. Es decir, que todas las luces se aclaran con lo que también afecta a las sombras y medios tonos del resto de la imagen.
5. Si en vez de utilizar este método utilizamos los **cuentagotas**, que aparecen debajo de los cursores negro y blanco, obtendremos el mismo resultado, la diferencia estriba en que con el cuentagotas podemos elegir un determinado píxel de la imagen. Si consideramos que el valor negro debe estar situado en un punto de la farola, seleccionamos el cuentagotas negro y hacemos clic en el píxel de la farola que queramos, automáticamente el valor de ese píxel se escribe en la ventana del valor de las sombras. Lo mismo podemos hacer con el cuentagotas de las luces.

Niveles de entrada sin modificar



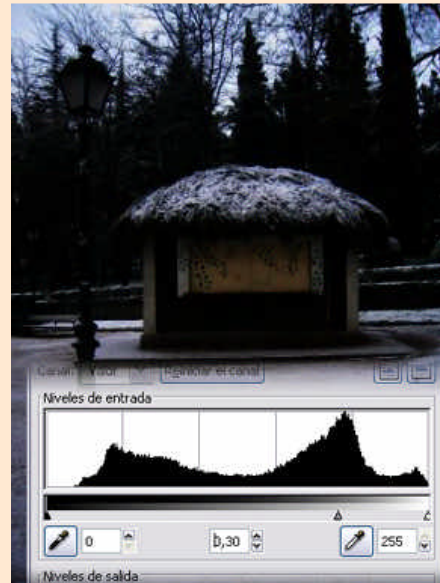
Niveles de entrada modificando las sombras



Niveles de entrada modificando las luces



Niveles de entrada modificando la Gamma (medios tonos)



2. Niveles de salida

El control de los niveles de salida reduce el contraste quitando blanco o negro de una imagen.

1. Presionamos el botón "Reiniciar" para tener la imagen sin ningún tipo de manipulación de "Niveles de entrada".
2. Desplazamos el cursor negro hacia la derecha, con lo que conseguimos que desaparezcan áreas de sombra y, por lo tanto, la imagen se aclara.




3. Ponemos el "Nivel de salida" negro en 0 y movemos el cursor blanco hacia la izquierda, se quitan áreas de luz con lo que la imagen se oscurece.



4. Cuando aceptamos GIMP ajusta el mapa de píxeles a los nuevos valores introducidos y, si hemos movido el cursor blanco desde 255 a 220, la imagen se redibuja y a partir de este momento el valor 220 se reescribe como valor 255. Todos los valores son reajustados.
5. Si hacemos clic en **Aceptar** los valores elegidos son aplicados a la imagen.

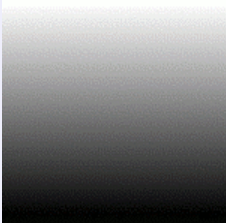
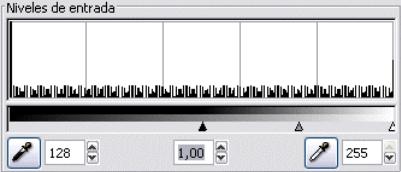
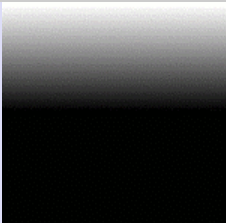
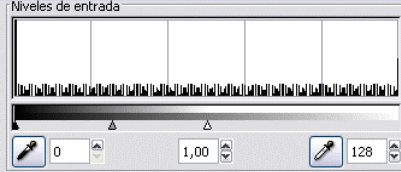

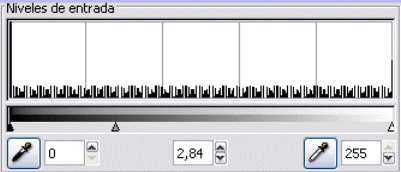
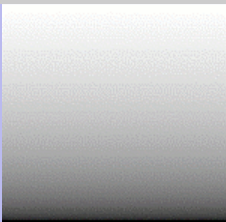
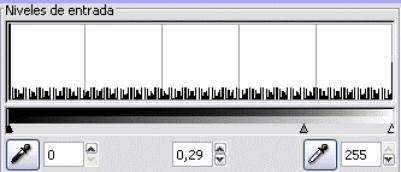

Los cuentagotas que se observan en la parte inferior aplican niveles de gris de forma automática.

- ?? Seleccionamos un valor en el que transformará los **negros** con el cuentagotas  y automáticamente toda la imagen cambia.
- ?? Seleccionamos un valor que consideramos **gris** con el cuentagotas y la imagen se adapta a esa elección.
- ?? Seleccionamos un valor que consideramos **blanco** con el cuentagotas y la imagen varía de acuerdo al píxel elegido como blanco.
- ?? Seleccionando el botón **Auto** se ajustan los niveles de gris de la imagen. Es interesante probar esta opción en primer lugar para observar si la opción automática es suficiente para mejorar nuestra imagen.

Puede resultar confusa la utilización de los **niveles de Entrada y Salida**, con un ejemplo aclararemos esta duda. Supongamos que desplazamos el cursor negro de los niveles de Entrada a 50, le estamos indicando a GIMP que todos los valores de sombra comprendidos entre 0 y 50, los transforme en el valor 0 (negro), con lo que se añaden píxeles negros y la imagen se oscurece. En cambio si movemos el cursor negro del nivel de Salida hacia la derecha al valor 50, le estamos diciendo a GIMP que tome todos los valores de píxel comprendidos entre 0 y 49 y los desplace al valor 50; de esta forma se eliminan los valores más oscuros y la imagen se aclara.

Podemos probar con la imagen "degradado.xcf". Repite los dos procesos descritos anteriormente y comprobarás los cambios que se producen en la imagen y en el histograma.

Modificando Niveles de Entrada

Valores de Niveles	Resultado
Original	
	
	
	
	

Modificando Niveles de Salida



Si los valores que hemos utilizado en **Niveles** son válidos para nuestra imagen, podemos guardarlos para otra ocasión. Para recuperarlos simplemente debemos abrir la ventana de Niveles y cargar el archivo correspondiente, recuperando de esa forma los valores introducidos.

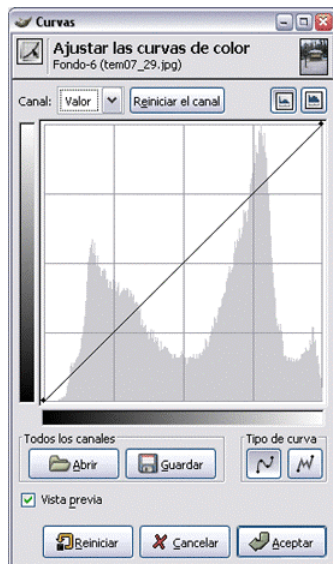
Curvas

La herramienta **Curvas** es una de las más potentes y con mayores posibilidades para la **corrección de color y tono** en GIMP.

Permite el ajuste de la curva tonal de una imagen: ajusta el nivel de luminosidad u oscuridad de cada píxel y los **Niveles** el rango de colores de una capa.

Los **Niveles** cambian todo el rango de colores de una capa y las **Curvas** el brillo de cualquier conjunto de píxeles, dentro del rango existente.

Para acceder elegimos Herramientas --> Herramientas de color --> Curvas. También podemos hacerlo desde el menú **Capa --> Colores --> Curvas**.



Nos aparece de fondo el histograma de la imagen y en primer plano una línea diagonal. El **eje horizontal** (X) de este gráfico representa los valores de entrada de la imagen, valores del brillo de la imagen cuando abrimos esta herramienta, y el **eje vertical** (y) representa los valores de salida, los que tendrá nuestra imagen después de cambiar la curva. El rango de estos valores oscila entre 0 (negro) y 255 (blanco).

Cuando desplazamos el puntero del ratón sobre el gráfico se transforma en una cruz y nos muestra los valores de entrada y salida. Si nos situamos en la línea diagonal observaremos que los valores son idénticos, dado que todavía no hemos modificado nada.

Podemos seleccionar el canal de color sobre el que vamos a trabajar eligiéndolo en el desplegable **Canal**, elegir el tipo de curva a utilizar, suave o a mano alzada, y el tipo de gráfico en el que se muestra el histograma de la imagen.

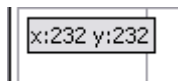
Podemos reiniciar un canal cuando trabajemos con un canal o la imagen completa; además de poder guardar o recuperar valores utilizados en otras imágenes.

1. Modificando curvas

Comencemos a trabajar con esta herramienta abriendo la imagen "quiosco.jpg" y coloquemos la ventana **Curvas** y la **Ventana imagen** de tal forma que no se superpongan.

Desplacemos el puntero del ratón fuera del diálogo **Curvas** y vayamos a la **Ventana Imagen**, éste se ha transformado en un cuentagotas. Al hacer clic sobre cualquier lugar de la imagen, en el gráfico aparece una línea vertical con un valor de entrada, indicándonos el valor tonal exacto del píxel elegido. Si pulsamos sobre una parte oscura de la imagen la línea aparece cerca de los valores bajos de la línea diagonal; mientras que si pulsamos sobre una zona clara de la imagen, lo hará sobre los valores altos de la gráfica. Por ejemplo, hacemos clic en la farola (valores bajos) y en el tejado del quiosco (valores altos). Estos valores son los valores de entrada, si queremos modificar el rango tonal al que pertenece el píxel elegido, moveremos la curva en ese lugar dando un valor diferente de salida. Vamos a comenzar.

1. Abrimos la imagen "quiosco.jpg" y la ventana **Curvas**.
2. Deseamos aclarar las zonas más claras de la imagen y oscurecer un poco las zonas más oscuras, dado que la imagen es un poco plana en cuanto a contraste. Localizamos una zona clara, por ejemplo la nieve encima del tejado del quiosco (podemos hacer uso de la herramienta **Zoom** para acercarnos más a la imagen), hacemos clic y el valor obtenido de la X es 232.
3. Nos ponemos en el punto de la gráfica donde se cortan las dos líneas, la de la gráfica y la que ha aparecido ahora al hacer clic en la imagen. Podemos comprobar que es el punto exacto moviendo el ratón hasta que nos aparezca encima de la gráfica un cuadro con el valor que buscamos.



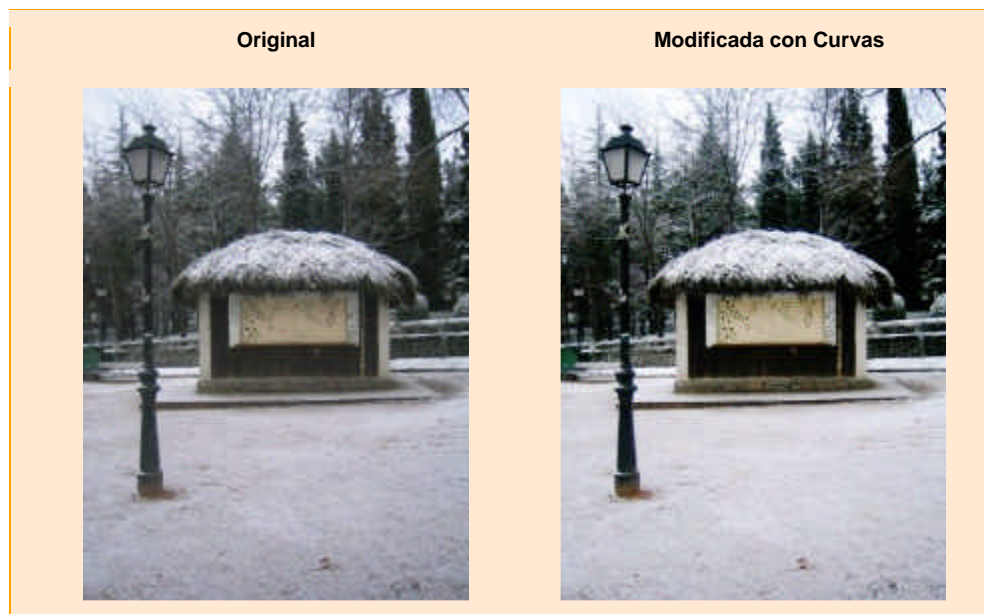
4. Hacemos clic en ese lugar y en la línea diagonal queda marcado un punto. Cuando nos situemos de nuevo en ese punto, el puntero del ratón se transforma en una flecha doble que permite mover ese punto. Pongamos un valor de salida más claro (245), intentando mantenernos verticalmente en el mismo punto de entrada (232). Al arrastar vemos cómo la línea diagonal se transforma en una curva, por lo que valores próximos al elegido van cambiando también. Si queremos delimitar los valores sobre los que va a cambiar la imagen debemos crear puntos de control muy próximos y posteriormente modificar los valores entre esos puntos de control.



En cualquier momento podemos eliminar un punto de control arrastrándolo fuera de la gráfica.

- Las zonas más claras se han aclarado un poco más y ahora vamos a localizar las zonas oscuras en la parte central de la farola. El valor de entrada es $x=46$. Oscurecemos un poco más dando como valor de salida 20. La imagen ha mejorado algo con respecto a la original.
- Modificamos también los puntos de entrada para los tonos medios aclarando la imagen con valores $x=124$; $y=158$. Aplicamos los valores a nuestra imagen.

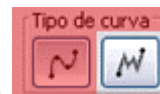
Observamos las diferencias entre la imagen original y la modificada.



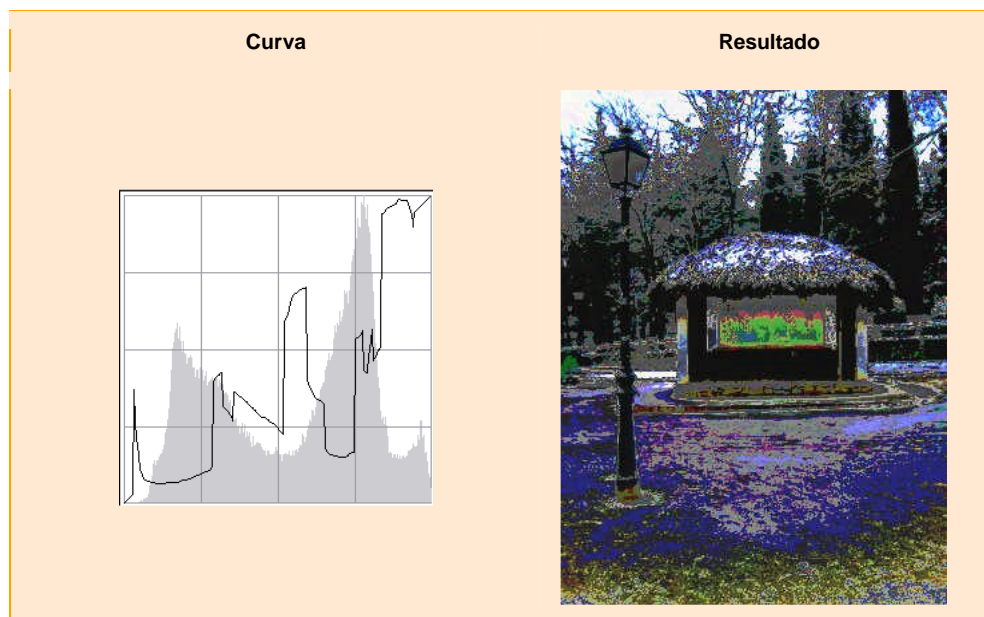
2. Utilizando el método "Mano alzada"

Podemos utilizar un método distinto al de los puntos de control en la **Curva** para realizar modificaciones en la imagen. Vamos a conseguir peculiares efectos especiales con este método.

- Abrimos la imagen original "quiosco.jpg" y la ventana **Curvas**.

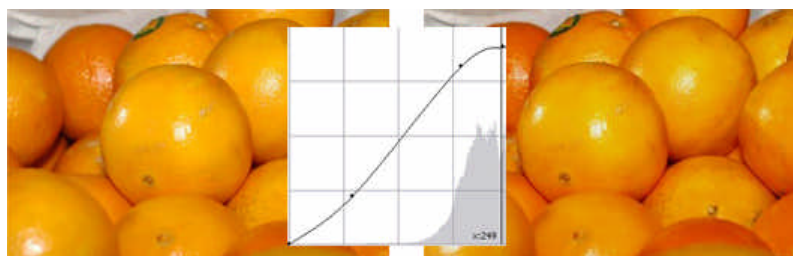


- Hacemos clic en el icono de "Mano Alzada" en la opción **Tipo de Curva**.
- El puntero del ratón al situarnos en la gráfica es ahora un lápiz y nos permite "dibujar" la curva que deseemos. Comencemos a dibujar sobre la curva y vemos cómo va cambiando. Hemos utilizado la siguiente curva y el resultado ha sido el que se muestra.

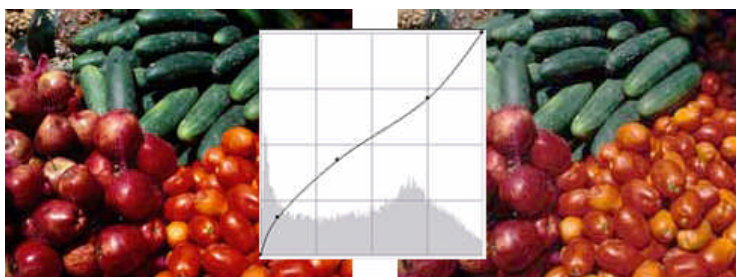


3. Otros ejemplos

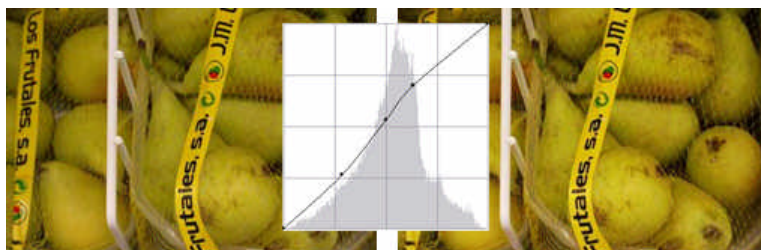
La herramienta **Curvas** es muy potente para manejar el color de las imágenes. Mostramos a continuación otros ejemplos para ilustrar esas posibilidades.



Tonalidad dominante clara: original y corrección.



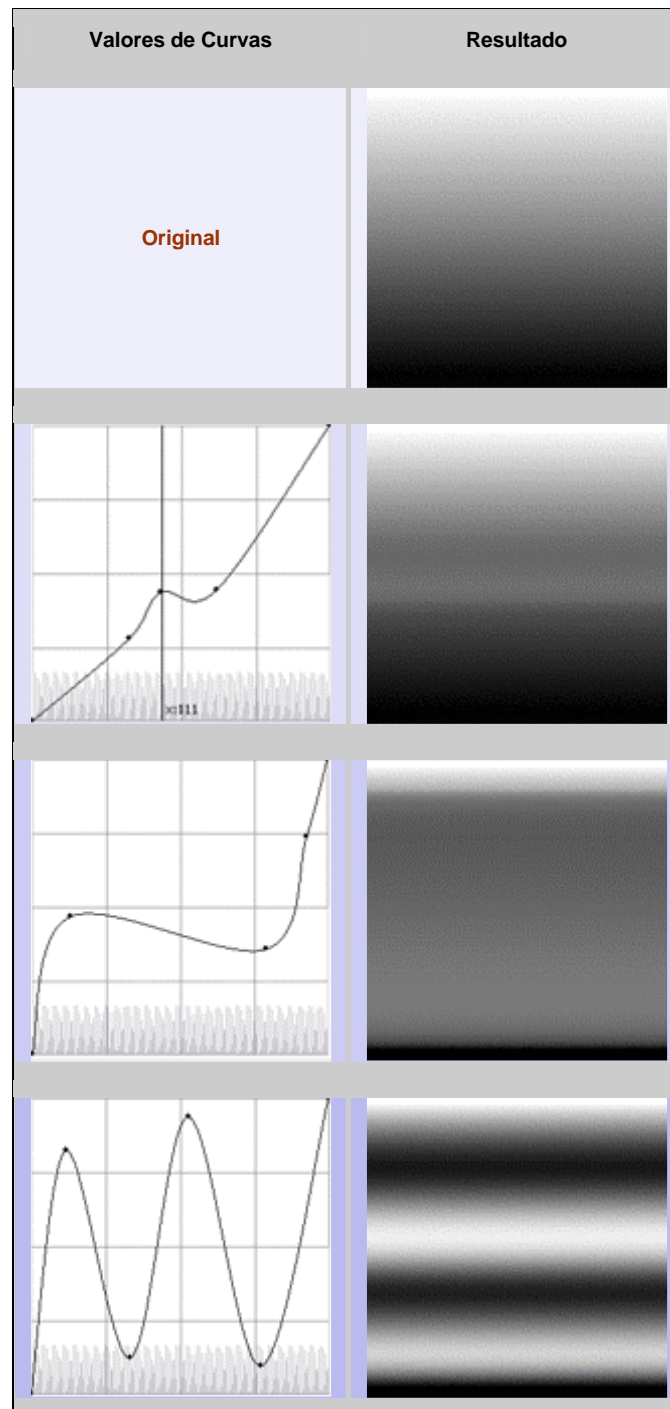
Tonalidad dominante oscura: original y corrección.



Tonalidad dominante media: original y corrección.

4. Modificaciones sobre gris

Para concluir este apartado vamos a comprobar las modificaciones que realiza la herramienta **Curvas** sobre una imagen en escala de grises. Utilizaremos la imagen "degradado.xcf".

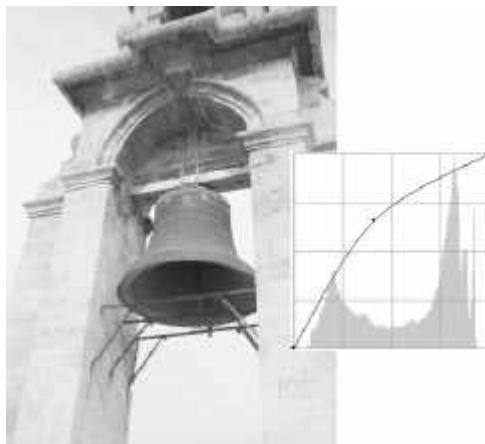


5. Trabajando con una imagen en Escala de grises

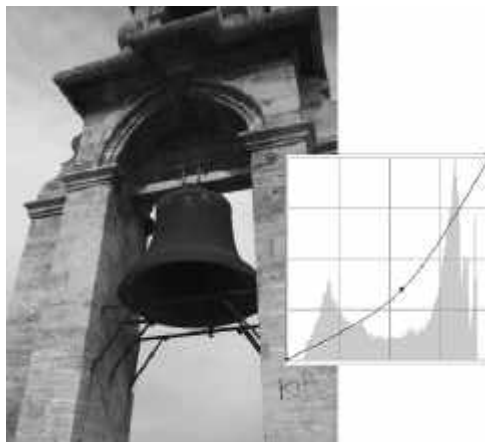
Partiendo de la imagen que vemos a continuación vamos a realizar unos cambios con la herramienta **Curvas**.



Si tiramos de la curva hacia arriba aclaramos la imagen.



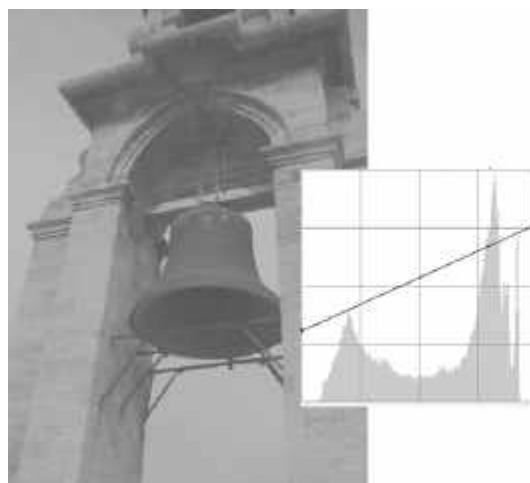
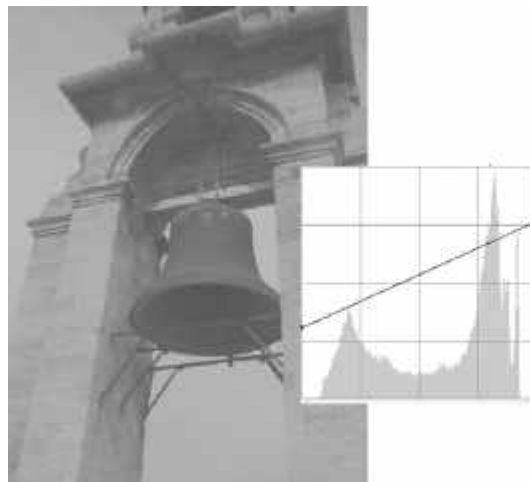
Si lo hacemos hacia abajo la oscurecemos.



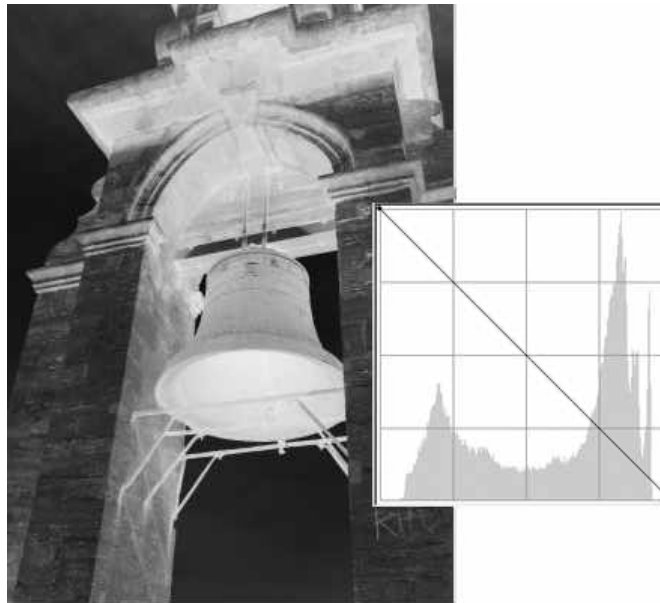
Aumentar la inclinación de la curva supone aumentar el contraste.



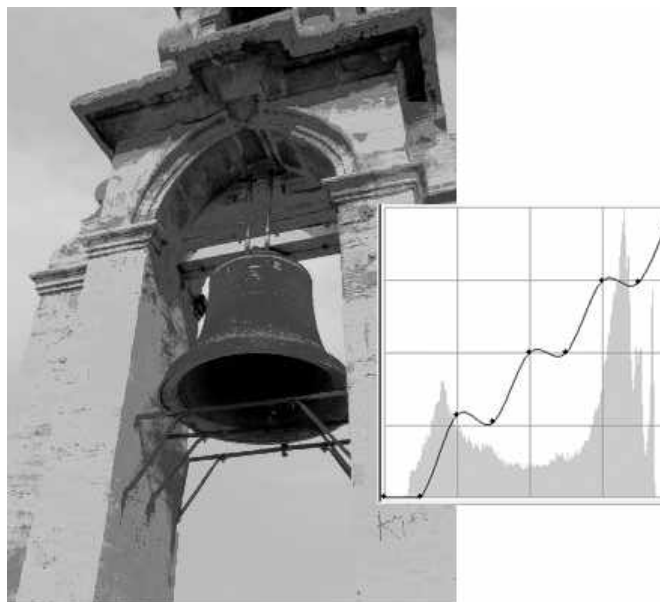
Para disminuir el contraste debemos disminuir la inclinación de la gráfica.



Para obtener una imagen invertida debemos invertir la inclinación de la imagen.



Y un efecto de "Posterización"



Métodos de corrección del color

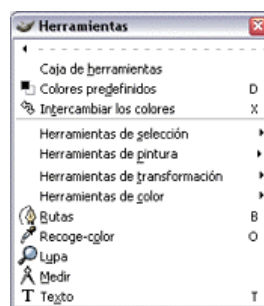
Hemos visto las herramientas más importantes para el ajuste del color como son los **Niveles** y las **Curvas**. Utilizándolas podemos conseguir muy buenos resultados y experimentando con ellas aprenderemos a manejar el color de una forma bastante adecuada.

Existen en GIMP otras formas para corregir el color, si bien los resultados que se pueden obtener dependen de nuestro gusto a la hora de contemplar las imágenes en color. No por eso las herramientas de las que vamos a hablar son menos útiles, podemos decir que no hay ninguna herramienta en GIMP que no tenga una gran utilidad.

Para trabajar con estas herramientas vamos a utilizar la siguiente imagen:



Como vamos a utilizar las herramientas de forma continua vamos a dejar el **Menú Herramientas** en una ventana independiente. Recuerda cómo podemos conseguirlo. Abrimos la imagen "ninots.jpg" y hacemos clic con el botón derecho sobre ella, elegimos **Herramientas** y cuando aparezca el submenú hacemos clic en la línea discontinua que aparece en la parte superior. Obtenemos una ventana nueva que contiene ese menú.



1. Balance de color

Al elegir esta herramienta, que se encuentra situada dentro de la opción **Herramientas de color**, obtenemos el siguiente cuadro de diálogo, que nos ayudará a pensar en RGB... y también en CMYK. Nos encontramos con tres cursores, los **colores de tinta** a la izquierda (CMY) y los **colores luz** (RGB) a la derecha. Si movemos un cursor lejos de un color, disminuye la cantidad de ese color en la imagen y aumenta el color al que nos acercamos.



Los colores los podemos modificar sobre tres gamas de valores diferentes: "Sombras", "Tonos medios" y "Puntos de luz".

Disponemos de una casilla de verificación que nos permite "Conservar la luminosidad", manteniendo los valores del brillo. Podemos desactivarla para que al mover el cursor y modificar el color, también varíe el brillo de los píxeles. Aconsejamos dejarlo siempre marcado, aunque podemos desactivarla para ver qué ocurre.

La opción "Reiniciar el rango" nos pone a cero los valores correspondientes al rango elegido, dejando los otros sin reiniciar.

La opción "Reiniciar" pone a cero los valores de todos los rangos, estén o no activados.

1. Abrimos la imagen "ninots.jpg" abierta y la herramienta **Balance de color**, seleccionamos el rango "Tonos medios" y observamos que la imagen tiene un tono rojo-amarillo producido al hacer la fotografía en un interior con luz de tungsteno, estando la cámara preparada para hacer fotos con luz de día.
2. Pongamos los siguientes valores: -20 para el nivel de color Cian-Rojo; 10 para Magenta-Verde y 45 para Amarillo-Azul.
3. Mantenemos "Conservar la luminosidad" y probamos cómo se muestra la imagen si desactivamos esta casilla. Observamos que la imagen tiene un color más natural.

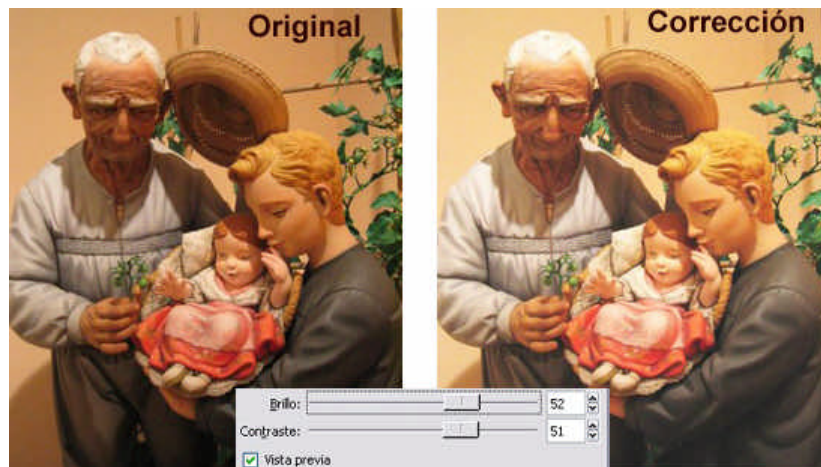


4. Prueba otras combinaciones en los diferentes rangos: Sombras y Puntos de luz.

2. Brillo y contraste

Cuando queremos hacer un ajuste rápido sobre una imagen, ésta es la herramienta ideal para manejar el brillo y el contraste, afectando a toda la gama de tonos, sin posibilidad de hacer ninguna limitación.

1. Partiendo de la imagen original "ninots.jpg" abrimos, desde el menú de **Herramientas de color**, el cuadro de diálogo **Brillo y contraste**.
2. Ponemos como valor de brillo 50 y de contraste 55. Podemos ver el resultado si tenemos marcada la opción "Vista previa".
3. Si nos agrada el resultado hacemos clic en **Aceptar**.



3. Tono y saturación

Esta herramienta es bastante potente en GIMP. Con los controles que aparecen en el cuadro de diálogo podemos ajustar el Tono, la Saturación y la Luminosidad, de los diferentes componentes de color de una imagen o sobre la composición completa de la imagen.



La primera parte de este cuadro nos permite elegir el color sobre el que vamos a actuar, el color que vamos a modificar. Tenemos los colores tinta y los colores luz colocados en su posición en el círculo de color.

Por defecto viene seleccionada la opción "Principal" para que los cambios afecten a todos los canales de color.

Una vez seleccionado un color podemos mover los controles para modificar ese color en cuanto a Tono, Saturación y Luminosidad.

La opción "Vista previa" nos permite ver los resultados en la **Ventana Imagen**; la opción "Reiniciar el color" devuelve los valores originales al color seleccionado. La opción "Reiniciar" devuelve los valores originales a todos los colores.

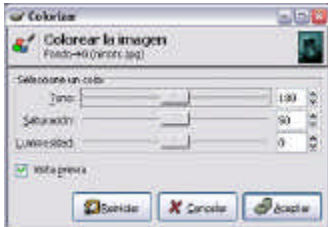
1. Con la imagen original "ninots.jpg" abrimos la herramienta **Tono y saturación...** desde el menú **Herramientas de color**.
2. Dejamos seleccionada la opción "Principal", y nos fijamos en el círculo cromático que forman los colores. Cuando movemos el cursor de **Tono** hacia la derecha lo que ocurre es que el color rojo va tomando el valor del color amarillo, el magenta toma el valor del color rojo y así sucesivamente, es decir, al mover el cursor de tono hacia la derecha los colores cambian en el sentido de las agujas del reloj; mientras que si lo movemos hacia la izquierda los colores se modifican en sentido contrario a las agujas del reloj. En la práctica esto quiere decir que si una zona de la imagen es de color amarillo y movemos el cursor hacia la derecha cambiará primero a verde y si lo movemos más cambiará a cian. Si el movimiento del cursor es hacia la izquierda el color amarillo primero cambiará a rojo y si lo llevamos más a la izquierda cambiará a magenta. Haz la prueba.
3. Si seleccionamos un solo color en el círculo, por ejemplo el amarillo, lo único que cambiará en nuestra imagen serán los tonos amarillos que tiene la imagen y en el mismo sentido que el apuntado en el punto anterior.
4. Al mover hacia la derecha el cursor correspondiente a la **Luminosidad** y estar seleccionada la opción "Principal", todos los colores se aclaran, podemos observarlo en los recuadros de color. Si movemos el cursor hacia la izquierda todos los colores se oscurecen, porque añadimos negro a todos los colores. Al elegir un solo color, se añade blanco si movemos a la derecha y negro si movemos hacia la izquierda.
5. Sobre la saturación podemos decir lo mismo. Al mover el cursor hacia la derecha con la opción "Principal" seleccionada, aumenta la saturación de todos los colores y hacia los colores la desaturación. En caso de que queramos saturar o desaturar un solo color deberemos seleccionar ese color.

6. Prueba las distintas opciones con esta herramienta.

4. Colorear imagen

La herramienta "Colorizar" hace lo que su nombre indica, colorear la imagen con 256 niveles de color permitiéndonos elegir el color que queremos dar a nuestra imagen.

Accedemos desde el menú **Herramientas de color --> Colorizar**.

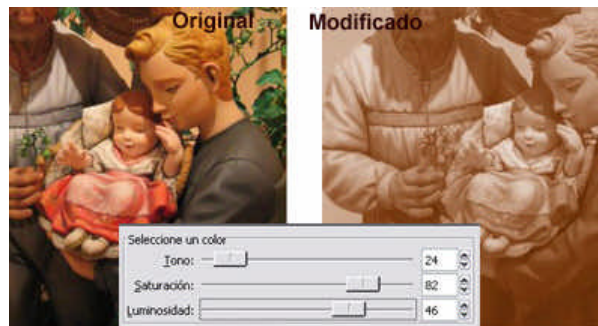


El cursor de **Tono** nos permite elegir el color con el que daremos color a nuestra imagen.

Mayor **Saturación** del color hacia la derecha y menor a la izquierda.

La **Luminosidad** aumentará llevando el cursor a la derecha y a la izquierda disminuirá.

1. Con nuestra imagen habitual accedemos a **Colorizar**.
2. Seleccionamos un tono con su correspondiente saturación y luminosidad. El resultado de la imagen puede guardarse en modo indexado sin pérdida de color.



Es una buena forma de obtener fotografías viradas.

5. Umbral

Sirve para reducir los colores de una imagen a dos: blanco y negro. Es igual que el modo mapa de bits pero con la diferencia de que en este caso permanecen los canales de color, es decir, seguimos trabajando con una imagen en color (RGB). Accedemos desde el menú **Herramientas de color --> Umbral**.



Debemos elegir el rango del umbral. Todos los tonos comprendidos en el rango del umbral se transformarán en blanco y el resto en negro.

Y después arrastrar sobre el histograma el rango que queremos que sea blanco, o introducimos los valores en rango del umbral.

1. Podemos conseguir efectos muy interesantes haciendo una copia de la capa de fondo de nuestra imagen y aplicando la herramienta **Umbral** sobre la nueva capa.
2. Luego podemos jugar con los modos de fusión de la capa a la que hemos aplicado el **Umbral**.

El siguiente ejemplo se ha conseguido duplicando la capa de fondo, aplicando el **Umbral** con los valores por defecto y poniendo como modo de fusión "Claridad suave". El resultado es bastante espectacular para tan pocos pasos a realizar con nuestra imagen.

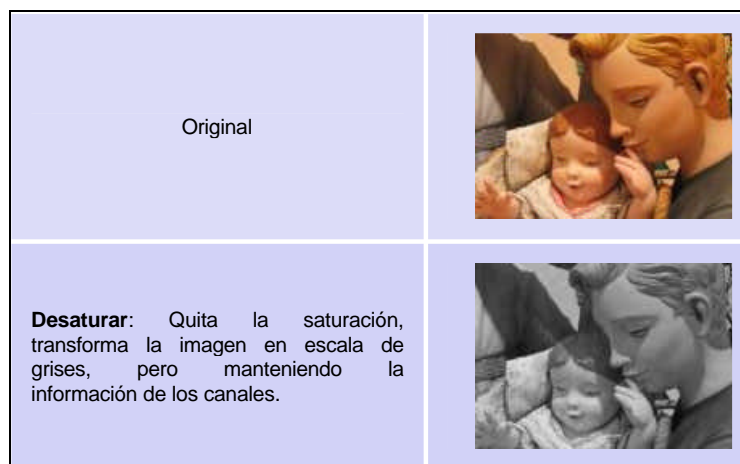
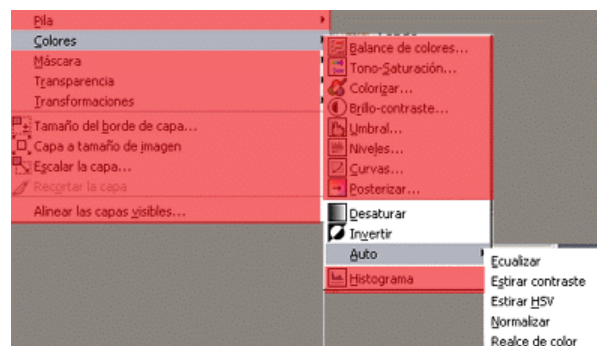


6. Posterizar

Es un proceso que nos permite la reducción de colores de una imagen. El cuadro de diálogos se compone de un cursor, que nos permite elegir el número de colores que tendrá nuestra imagen final. Cuanto menor es el número de colores que elijamos, mayor será el efecto producido. Comprueba su funcionamiento.

7. Otras herramientas

Desde el **Menú --> Capa --> Colores** podemos acceder a otras herramientas de color.



<p>Invertir: Conseguimos un negativo de nuestra imagen.</p>	
<p>Auto --> Ecualizar: Distribuye equilibradamente los valores de luces y sombras.</p>	
<p>Auto --> Estirar contraste. Aumenta el contraste de forma automática.</p>	
<p>Auto --> Realce de color. Pone de relieve los colores, aumentando la saturación de los mismos.</p>	

Prueba las otras opciones de **Capa --> Colores --> Auto**.

Filtros de color

Vamos a concluir el tema dedicado al color con unas opciones que tiene GIMP para trabajar directamente el color. Hemos trabajado los Niveles, las Curvas, Saturación, etc. y hemos visto las grandes posibilidades de modificación del color.

Concluiremos con una herramienta que está un poco escondida, pero que nos parece muy importante para dejarla olvidada. Podemos acceder a ella desde el **Menú --> Filtros --> Colores --> Empaque de filtros...** Es una interfaz más gráfica que las utilizadas hasta ahora y nos permite trabajar conjuntamente varios aspectos necesarios para realizar modificaciones al color de una imagen.

Utilizaremos la siguiente imagen:



Una vez abierta en GIMP la imagen "valencia.jpg" vamos a **Empaque de filtros...** y obtenemos lo siguiente.



1. Hagamos clic en la opción **Tono**. Nos aparece un cuadro de diálogo denominado "Variaciones de Tono" con unas miniaturas que nos muestran la imagen actual en el centro y la que tendrían variando el tono, de acuerdo a los colores del círculo cromático. Al hacer clic en cualquier opción de tono, cambia la imagen central para adoptar el tono de la imagen sobre la que hemos hecho clic. Prueba a hacer clic en varias de las opciones para comprobar su funcionamiento.
2. En el cuadro "Simulación de paquete de filtros" podemos modificar la opción "Rugosidad" hacia la derecha aumentando y hacia la izquierda disminuyendo, comprobaremos que se incrementa la intensidad de cada uno de los colores. Esta opción es válida para todos los cuadros que vamos a hacer aparecer con esta opción para el tratamiento del color.
3. En **Simulación del paquete de filtros** hacemos clic en la opción "Saturación", aparece entonces "Variaciones de saturación". Coloquemos todos los cuadros de diálogo de tal forma que sean visibles en nuestra pantalla a la vez.
4. Haz clic en "Valor" y coloca este último cuadro de forma visible. Y por último haz clic en "Avanzado" para que se muestre el último cuadro.
5. Haz clic en una de las miniaturas de imagen y en cualquiera de los cuadros de diálogos, observarás que todos sufren modificación. En cualquier momento podemos volver al estado inicial de la imagen, haciendo clic en el botón "Reiniciar" del cuadro de diálogo "Simulación de paquete de filtros". Modifica la imagen a tu gusto y haz clic en Aceptar.





Esta opción de **Simulación de paquete de filtros** nos sirve para comenzar a trabajar en la modificación del color de la imagen, sin conocer nada sobre la modificación del color ni de las herramientas de GIMP específicas para ello. Lo hemos dejado para el final para que compruebes que, aunque es más fácil tratar el color de nuestras imágenes con este filtro, el control del proceso es mucho más preciso utilizando las herramientas descritas en los anteriores apartados.

1. Otras opciones

Al acceder al anterior filtro habrás comprobado que tenemos más opciones para trabajar con el color, son todas las posibilidades que GIMP nos da en los filtros de color. Algunos simplemente nos sirven para realizar ciertos análisis de la imagen de color, como **Análisis del cubo de color** donde se nos muestran los histogramas de cada uno de los canales de color de la imagen de forma superpuesta; **Color a alfa** para conseguir que un determinado color de nuestra imagen se transforme en transparente; **Colorear**, poner toda la imagen de un solo color; **Paleta suave...**, etc.

Otras opciones las hemos utilizado cuando hemos trabajado los **Canales** como **Descomponer**, que nos permite obtener como imágenes independientes cada uno de los canales de una imagen RGB, y **Componer**, utilizado para formar una imagen RGB a partir de otras tres que forman los canales de esa imagen.

La opción más importante es **Mapa** en la que nos encontramos opciones que van desde "Ajustar frente a fondo" hasta un interesantísimo "Rotación del mapa de color". A continuación presentamos los distintos efectos obtenidos sobre la imagen "valencia.jpg" utilizando esta opción del menú.

Filtro	Resultado
Original.	
Ajustar frente a fondo con color negro de fondo y blanco de frente.	
Aplicar gradiente con un gradiente frente a fondo, fondo blanco y frente de color rojo.	
Coloreo de Muestra partiendo de los colores propios de la imagen.	
Intercambio de color. Sustituye un color seleccionado de la imagen origen por otro elegido por nosotros. En este caso el color azul por el rojo.	
Mapa alienígena y Mapa alienígena 2. Cambia el mapa de colores de la imagen original por otros que podemos modificar a nuestro antojo. Tiene muchísimas posibilidades.	

Filtro	Resultado
<p>Mapeo de rango de colores. Seleccionamos un rango de colores para pasarlo a uno distinto. En este caso pasamos desde negro a blanco, todos los colores a naranja y blanco.</p>	
<p>Rotación del mapa de color. Completísima opción para modificar el mapa de color atendiendo a su posición en el círculo cromático. Un ejemplo utilizando como mapa de color de salida la parte del círculo de color en el que se sitúan los verdes.</p>	

2. El mezclador de canales

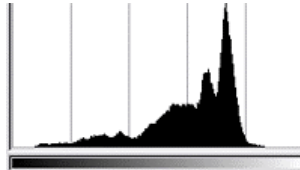
Citamos esta opción del **Menú --> Filtros --> Colores** porque nos permite mezclar los canales de los que se compone la imagen, proporcionándonos algunas posibilidades que son difíciles de conseguir con otras herramientas. Se pueden canjear los colores en parejas de canales. Si elegimos la opción "monocromo" se suman los valores que proceden de los tres canales RGB en una imagen en escala de grises, tomando un aspecto poco común, dado que simula los resultados que podríamos obtener (en blanco y negro) si utilizáramos filtros fotográficos de color. Te proponemos que utilices esta herramienta para conseguir efectos sorprendentes.

Filtro	Resultado
Original.	
Mezclador de canales con la opción monocromo activada y conservando la luminosidad. Se ha modificado la cantidad de color de cada uno de los canales de color.	

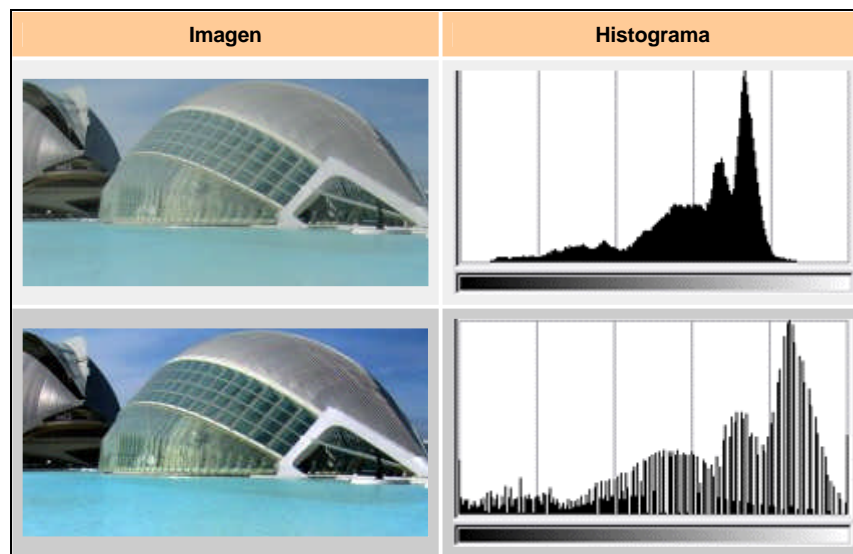
Práctica guiada 7

En esta ocasión vamos a trabajar con la imagen "valencia.jpg". Utilizando las diferentes herramientas de color vamos a tratar de mejorar la calidad de la imagen y obtener diferentes efectos.

1. Abre con GIMP la imagen "valencia.jpg".
2. Accedemos al menú **Capa --> Colores --> Histograma** para obtener la gráfica de nuestra imagen. Observamos que la mayor parte de nuestra imagen está situada en la parte central de la gráfica, con una "Media" situada en el punto 154,1 con lo que la imagen es bastante clara aunque con ausencias en la zona de los negros y de los blancos, no es una imagen compensada y vamos a tratar de que lo sea.

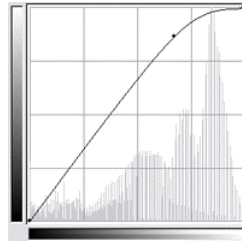


3. Con la herramienta **Niveles** elegimos la opción "Auto" para comprobar el resultado de la corrección. Cuando aceptamos vemos que nuestra imagen ha mejorado y que en su **Histograma** existen ya píxeles en toda la gráfica, aunque siguen predominando los más claros dado que es una imagen bastante clara.
4. Volvemos a abrir la herramienta **Niveles** para ajustar los niveles de entrada de los medios tonos. Ponemos un valor a los medios tonos de 0,64, con lo que acercamos los píxeles a la zona oscura de la imagen, oscurecemos algo los píxeles de la imagen. Hacemos clic en "Aceptar".
5. El **Histograma** de la imagen nos demuestra que hemos perdido información en algunos niveles pero hemos ganado en amplitud de niveles, apareciendo información en toda la gama. La imagen en general ha mejorado.



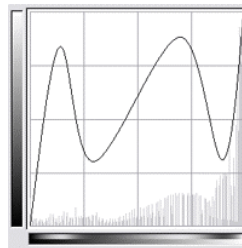
Guardamos la imagen como "valencia1.xcf".

6. Ahora vamos a utilizar la herramienta **Curvas** para acentuar el valor de las luces en nuestra imagen: **Menú --> Herramientas --> Herramientas de color --> Curvas**.
7. Para aclarar las partes de luz y dejar las partes de sombra en su estado original (dentro de lo posible), debemos tener una curva con las siguientes características.

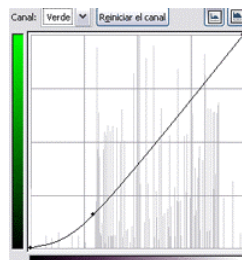


Hacemos clic en "Aceptar" tras comprobar el resultado de nuestro cambio. La guardamos como "valencia2.xcf".

8. Vamos a utilizar la herramienta **Curvas** para conseguir un efecto espectacular sobre nuestra imagen. Utilizando la opción de "Curva a mano alzada" intentamos conseguir una curva similar a la que observamos en la siguiente figura:



9. Ahora aplicamos **Curvas** sólo sobre el "canal Verde". Con la siguiente curva obtenemos una espectacular imagen.



10. La guardamos como "valencia3.xcf".

1. Otras modificaciones de color



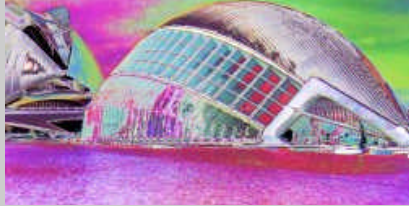


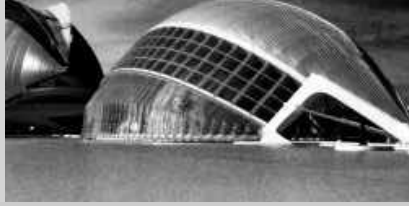
1. Desde el archivo "valencia2.xcf" vamos a mejorar la imagen con otras herramientas de color. Abrimos la imagen y le aplicamos **Balance de color**: vamos a aumentar el azul que existe en los "Tonos" medios de nuestra imagen. Al aumentar el valor azul en tono al valor 68 vemos que la imagen mejora, pero la parte superior de los edificios es demasiado artificial, demasiado azul.
2. En el mismo cuadro de diálogo bajamos el valor de Rojo a -41. Hacemos clic en "Aceptar" y guardamos como "valencia4.xcf".
3. Partiendo de esta última imagen vamos a obtener otra monocroma en sepia (lo que antes se denominaba una imagen virada). Accedemos a la opción **Colorizar**, buscamos un tono sepia (entre 25 y 30) y aumentamos ligeramente la saturación, en torno a 70. Podemos dejar la luminosidad en su valor central o bajarla un poco. Guardamos como "valencia5.xcf".

2. Imagen en blanco y negro

Para finalizar nuestra práctica guiada vamos a transformar nuestra imagen en blanco y negro, utilizando la opción **Mezclador de Canales** de los filtros de color.

1. Abrimos la imagen "valencia4.xcf" y el **Mezclador de canales** abierto, selecciona la opción monocromo y pon el valor Rojo en 170 y el Azul en -20.

2. Mantenemos activada la opción "Conservar la luminosidad". Después de aceptar guárdala como "valencia6.xcf".

Archivo	Imagen
valencia1.xcf	
valencia2.xcf	
valencia3.xcf	
valencia4.xcf	
valencia5.xcf	
valencia6.xcf	

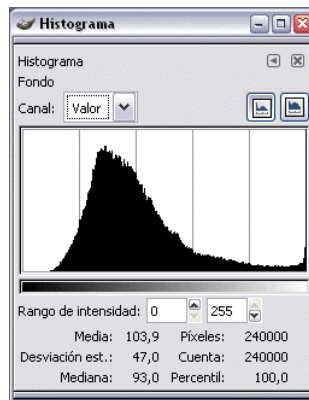
Ejercicio 7.1

Transforma la siguiente imagen que puedes conseguir desde el CD-ROM del curso, a distintos **Modos de color**: mapa de bits, escala de grises, color indexado (en color y con virado a sepia).



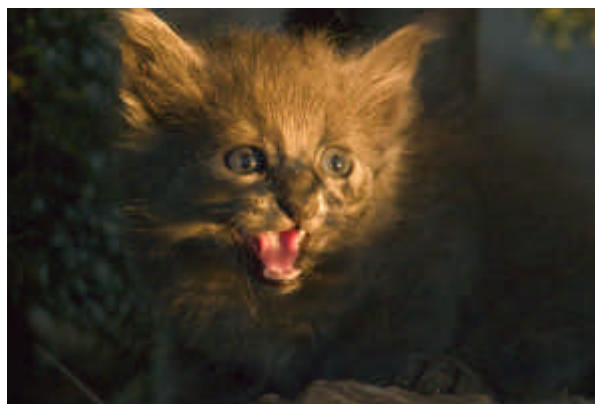
Ejercicio 7.2

¿Qué podemos decir de una imagen que tiene el histograma que se observa en la figura?



Ejercicio 7.3

La siguiente imagen tiene errores en cuanto al color conseguido: dominantes amarillos, sombras demasiado oscuras, etc.



Corrige la fotografía utilizando las herramientas de **Niveles**, **Curvas** y **Corrección del color** y describe el proceso realizado para conseguir el resultado.

A continuación puedes ver un par de ejemplos:



Ejercicio 7.4

Utiliza las distintas herramientas de color para mejorar o conseguir un resultado más interesante de la siguiente fotografía:

