

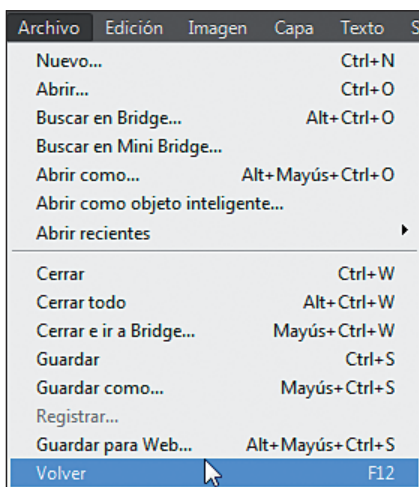
Capítulo 10
Editar y Retocar

Contenido

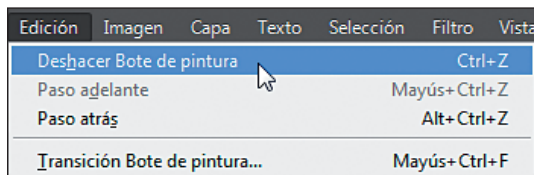
1. Deshacer errores y liberar memoria
2. El panel Historia
3. Hacer una instantánea de la imagen
4. Las reglas y la herramienta de medición
5. Guías y Cuadrícula
6. Transformar objetos en dos dimensiones
7. Tampón de clonar y Tampón de motivo
8. Herramientas de enfoque y tono
9. Herramientas correctoras
10. Pinceles de historia
11. Fotografía HDR: alto rango dinámico

1. Deshacer errores y liberar memoria

Después de cometer un error, podemos corregir la operación en la mayoría de las ocasiones. También es posible restaurar parte de una imagen o incluso la imagen completa, utilizando la última versión guardada de la misma. Para esto, escogeremos la opción **Volver** en el menú **Archivo**. La memoria que tengamos disponible, puede limitar el uso de estas opciones.



Un comando que utilizará a menudo es el comando **Deshacer** del menú **Edición**. La función que tiene este es la de eliminar la última acción que hicimos. No obstante, existen acciones que el comando **Deshacer** no puede deshacer, por ejemplo guardar una imagen.



Observe en la figura anterior, que el comando nos indica además la última acción realizada en el propio comando de menú. Observe además que el método abreviado para este comando es [CTRL+ Z].

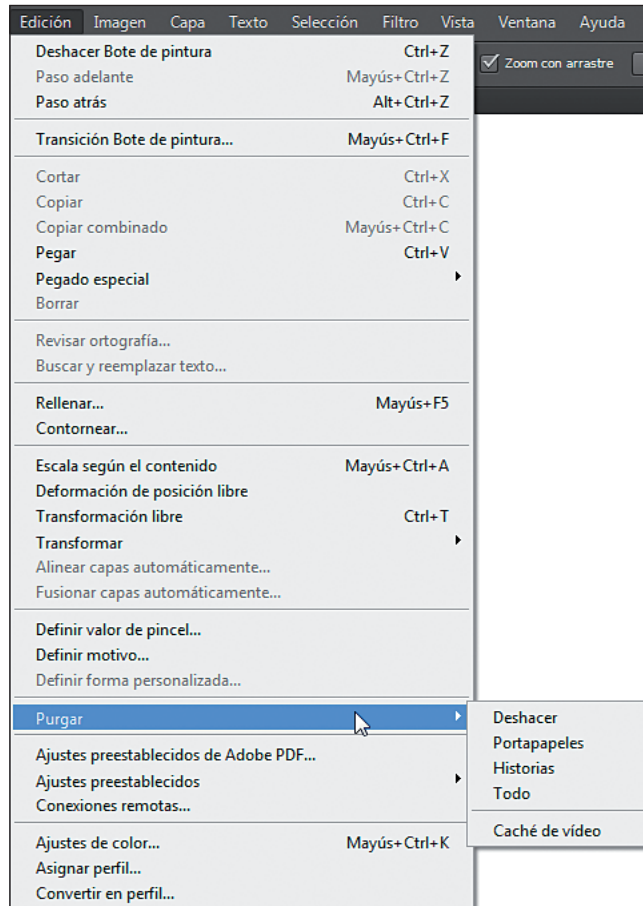
Es importante resaltar el hecho de que en *Photoshop* únicamente es capaz de deshacer la última acción. De lo que le queremos advertir, es que a diferencia de otras aplicaciones con las que puede estar familiarizado, si quiere deshacer algo que hizo antes de la última acción, no podrá. Para poder deshacer más operaciones de edición de la imagen tendrá que utilizar el panel de **Historia**.



Consejo

El comando **Deshacer** solo debe usarse para deshacer operaciones que acabamos de realizar y que son fruto de un error, o que no han resultado adecuadas, ya que, como hemos visto, solo podemos deshacer una vez. Para poder deshacer más operaciones o bien rehacerlas y poder llevar un control del historial de operaciones realizadas, debemos utilizar el panel **Historia**, que permite gestionar todo el historial de operaciones realizadas sobre la imagen.

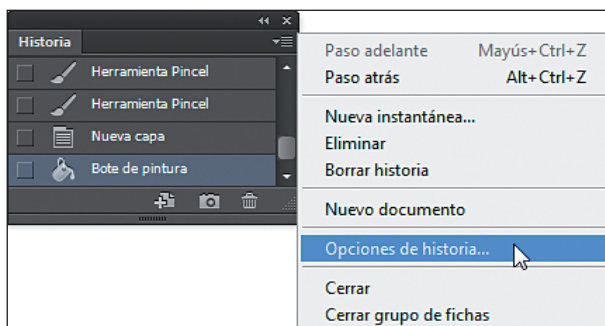
La opción **Deshacer**, el panel de **Historia**, el **Portapapeles** y otros elementos de *Photoshop*, ocupan una memoria que puede ser liberada. Para hacer esto, escogeremos en el menú **Edición** la opción **Purgar** y en ella seleccionaremos el tipo de elemento o búfer a borrar. Cuando aparecen atenuados quiere decir que ya están vacíos. Cuando utilizamos la opción **Purgar**, la operación guardada por la opción o búfer elegido se borra permanentemente de la memoria y no puede deshacerse, por ello es mejor emplearlo solo cuando la información de la memoria sea tan grande que *Photoshop* no pueda realizar la siguiente operación.



Podemos por otro lado restaurar parte de una imagen con su versión anterior usando herramientas tales como la herramienta **Pincel de historia**, para pintar con el estado o la instantánea seleccionados en el panel **Historia**, o como la herramienta **Borrador** con la opción **Borrar la historia** seleccionada. También podemos seleccionar el área a la que volver y en el menú **Edición** escoger **Rellenar**. En **Usar**, escogeremos la opción **Historia** y haremos clic en **OK**.



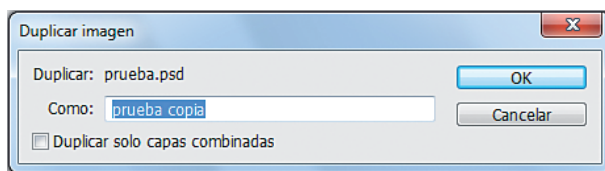
Es importante que en **Opciones de historia** del menú del panel **Historia**, esté activada la casilla **Crear automáticamente primera instantánea**. En otro caso no se podrá restaurar la imagen con una instantánea del estado inicial del documento.



Disponemos además de la opción **Duplicar**, que nos permite hacer una copia de la imagen completa. Puede sernos útil al trabajar con una imagen original que no queremos perder, ya que evitaremos en cierto modo que cuando guardemos los cambios efectuados, se sobrescriba el archivo perdiéndose la imagen original.

Podemos **Duplicar** la imagen desde el menú **Imagen** o arrastrando y colocando desde el panel historia hasta un nuevo documento. Esta copia puede incluir todas las capas, máscaras, canales y demás, en la memoria disponible del sistema sin que sea necesario guardar la imagen en el disco.

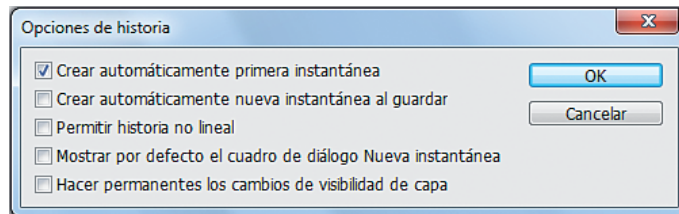
Para copiar una imagen con la opción **Duplicar** tendremos que tener abierta la imagen que queramos copiar. Se nos pedirá un nombre para la nueva imagen y si queremos duplicar la imagen sin capas tendremos que seleccionar **Solo capas combinadas**.



2. El panel Historia

El panel **Historia** nos permite volver a cualquier estado de la imagen que se haya creado durante la sesión de trabajo actual, ya que cada vez que se aplica un cambio, el nuevo estado de la imagen es añadido al panel. Mostraremos el panel **Historia** si en el menú **Ventana** hacemos clic sobre la opción **Historia**.

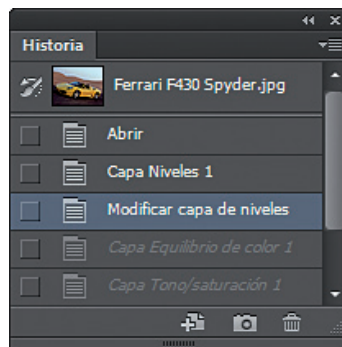
La opción **Opciones de historia** del menú del panel **Historia** nos permite seleccionar entre las siguientes opciones de historia:



- **Crear automáticamente primera instantánea:** creará de forma automática una instantánea del estado inicial que tiene la imagen al abrir el documento.
- **Crear automáticamente nueva instantánea al guardar:** creará una instantánea cada vez que se guardemos el dibujo.
- **Permitir historia no lineal:** se marcará para poder realizar cambios en un estado seleccionado sin eliminar los estados que le siguen. Como norma general, cuando un estado es seleccionado y a continuación se transforma la imagen, se eliminarán todos los estados que le siguen. Esto hace que el panel **Historia** muestre una lista de los pasos de la edición en el orden que se realizaron. Sin embargo, cuando grabamos los estados en forma no lineal, podemos seleccionar un estado, realizar cambios en la imagen y eliminar solo ese estado concreto. El cambio se insertará en la lista de estados pero los estados que le siguen no serán eliminados. Esta opción, por lo tanto, ofrece mayor flexibilidad pero menos organización.
- **Mostrar por defecto el cuadro de diálogo Nueva instantánea:** esta opción hará que se nos solicite siempre un nombre al crear una instantánea, aunque utilicemos los botones del panel.

Para hacer más fácil el trabajo con este panel, debemos tener en cuenta los siguientes puntos:

- Los cambios que se hacen a los paneles, así como los ajustes de color o las preferencias no se añaden al panel **Historia** porque no son cambios concretos de la imagen.
- La lista del panel **Historia** muestra por defecto los últimos 20 estados de una imagen. Los antiguos se eliminan de forma automática para liberar memoria. Si queremos conservar un determinado estado durante toda la sesión de trabajo, tendremos que realizar una instantánea.
- Cuando cerramos el documento, se pierden todos los estados y las instantáneas de la sesión actual de trabajo.
- En la parte superior del panel, podremos ver por defecto una instantánea del estado que inicialmente tenía la imagen.
- En la lista del panel de **Historia**, los estados aparecen ordenados del más antiguo (el primero) al más reciente (el último).
- Cada uno de los estados que aparecen en la lista, llevan el nombre de la herramienta utilizada para modificar la imagen.
- Por defecto, cuando seleccionamos un estado de la lista, los que aparecen debajo se atenúan de forma que podemos ver con facilidad los cambios que serán descartados si continuamos trabajando desde el punto seleccionado.



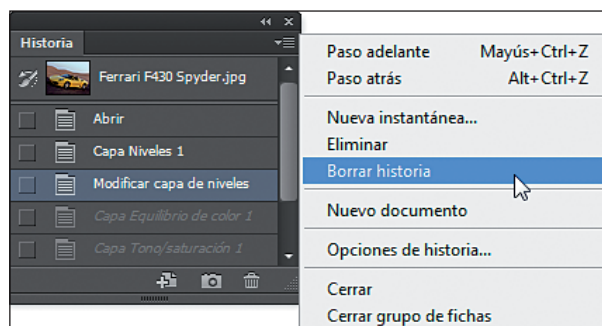
- Cuando seleccionamos un estado y a continuación modificamos la imagen, los estados que se encuentran debajo del seleccionado son eliminados. Sin embargo, podemos deshacer el último cambio y restaurar los

estados eliminados si escogemos inmediatamente el comando **Deshacer** del menú **Edición**.

- Al eliminar un estado del panel **Historia**, se eliminan además por defecto todos los posteriores. Para que solo se borre el estado seleccionado, escogeremos en el menú del panel **Historia** la opción **Opciones de Historia** y marcaremos **Permitir historial no lineal**.

Hay varias maneras de volver a un estado de la imagen. Algunas de ellas ya las hemos visto, como hacer clic en el nombre del estado. Otras formas son arrastrar hacia arriba o hacia abajo el regulador que se encuentra a la izquierda de la imagen, o escoger en el menú del panel **Historia** las opciones **Paso adelante** o **Paso atrás**. También podemos pulsar conjuntamente las teclas [MAYÚSCULA], [CTRL] y [Z] para desplazarnos al estado siguiente y [ALT], [CTRL] y [Z] para desplazarnos al estado anterior.

Podemos eliminar del panel **Historia** uno o más estados de la imagen. Esto puede hacerse de modo que la imagen se modifique o no. Es decir, si hacemos clic en el nombre del estado y escogemos **Eliminar** en el menú del panel **Historia** o si arrastramos el estado hasta el botón **Desechar**, la imagen se modificará. Por el contrario, si escogemos en el menú desplegable la opción **Borrar historia** o pulsamos la tecla [CTRL] mientras escogemos **Borrar historia**, la imagen no cambiará. En el último caso lo que haremos será purgar el panel, acción que, como recordará, no puede deshacerse.



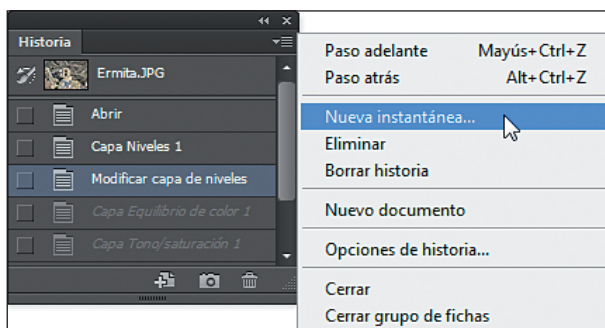
A partir de la selección de un estado o una instantánea de la imagen, podemos crear un nuevo documento. Para hacer esto podemos arrastrar el estado

o la instantánea hasta el botón **Nuevo documento** o pulsar en el botón **Nuevo documento** (el primero por la izquierda del panel) después de seleccionar el estado o instantánea a partir de la que se creará. La lista de historia del documento nuevo estará vacía.

Si arrastramos un estado de historia de la imagen sobre otro documento abierto, el documento sobre el que se arrastra será reemplazado.

3. Hacer una instantánea de la imagen

La opción **Nueva instantánea** realiza una copia temporal de cualquier estado de la imagen. La nueva instantánea es añadida a la lista de instantáneas, al principio del panel **Historia**. Si seleccionamos la instantánea, podremos trabajar desde su versión de la imagen.



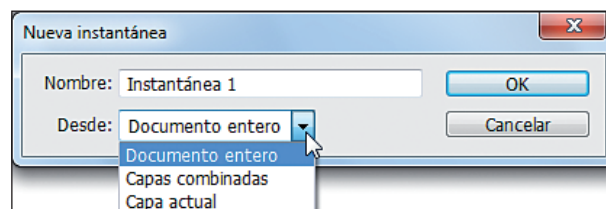
Es conveniente que sepa que al guardar una imagen, las instantáneas no se guardan con ella, sino que serán eliminadas. Además, a no ser que se seleccione la opción **Permitir historia no lineal**, si seleccionamos una instantánea y cambiamos la imagen, se eliminan todos los estados de la lista actual del panel **Historia**.

Con las instantáneas podremos realizar las siguientes acciones:

- Cambiar sucesivamente entre varios estados. Si tomamos una instantánea temporal de un estado, podemos conservarlo durante toda la sesión de trabajo, aunque el estado original se elimine de la lista de estados del panel **Historia**.
- Asignar a los estados un nombre único, para identificarlos con mayor facilidad.
- Experimentar con mayor libertad. Podemos, por ejemplo, comparar dos técnicas diferentes para conseguir un efecto parecido, así que tomaremos una instantánea antes y después de probar la primera técnica. A continuación, seleccionaremos la primera instantánea y probaremos con ella la segunda técnica, con lo que estaremos comparando las instantáneas de cada una.
- Es conveniente tomar una instantánea antes de crear o aplicar una acción. De este modo, si no nos gusta el resultado, podremos recuperar el trabajo con mayor facilidad. Cada paso de una acción se añade a la lista de estados del panel **Historia**. Puede que una acción de muchos pasos desplace los estados actuales fuera del panel, lo que impediría volver a ellos. La opción **Deshacer** deshace solo un paso y estado. Al hacer antes una instantánea, podremos seleccionar y volver a visualizar la imagen anterior a la acción.

Ahora que conocemos más o menos el funcionamiento de las instantáneas, veremos cómo crear una: lo primero que debemos hacer es seleccionar un estado. A continuación, haremos clic en el botón **Crear instantánea nueva** del panel **Historia** o escogeremos la opción **Nueva instantánea** en el menú de dicho panel.

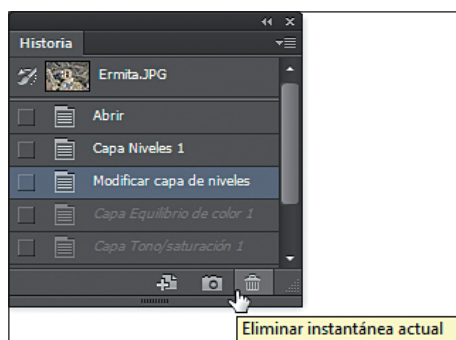
El siguiente paso será asignar un nombre para la instantánea y por último, en el recuadro **Desde**, seleccionaremos el contenido que tendrá la instantánea. Las opciones de contenido son:



- **Documento entero:** lo seleccionaremos para tomar una instantánea de todas las capas de la imagen en este estado.
- **Capas combinadas:** será seleccionado si queremos realizar una instantánea que combine todas las capas de la imagen en este estado.
- **Capa actual:** lo escogeremos para realizar una instantánea solo de la capa seleccionada de la imagen en este estado.

Para seleccionar una instantánea haremos clic en el nombre de la instantánea o arrastraremos de arriba abajo el regulador situado a la izquierda de la instantánea para seleccionar una diferente.

Si queremos eliminar una instantánea, tendremos que seleccionarla y escoger la opción **Eliminar** en el menú del panel **Historia**. Otra forma de eliminar, es hacer clic en el icono **Papelera** después de seleccionar la instantánea o arrastrar esta hasta el icono **Papelera**.



Las instantáneas o los estados de una imagen pueden servirnos para pintar con ellos. Esto es posible gracias al **Pincel de historia**, que nos permite pintar una copia de un estado o de una instantánea de una imagen en la imagen actual. Esta herramienta realiza una copia de la imagen y pinta con ella. Para pintar con un estado o una instantánea de la imagen seguiremos los siguientes pasos:



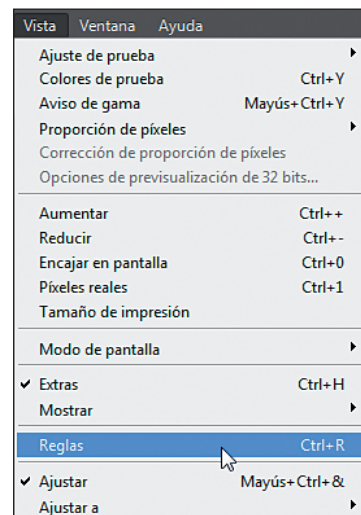
- Haremos doble clic en la herramienta **Pincel de historia**, que se encuentra en la barra de herramientas bajo la herramienta **Pincel**. Con esto se mostrará el panel de **Opciones**.
- Especificaremos la opacidad y el modo de fusión.
- Escogeremos un tamaño de pincel.
- Para utilizar una instantánea o un estado como origen de la herramienta **Pincel de historia**, en el panel **Historia** haremos clic en el cuadro de la columna izquierda de la instantánea.
- Por último, para pintar con la herramienta **Pincel de historia**, arrastraremos sobre la imagen, como con cualquier otro pincel.

Ya hemos dicho que las instantáneas y los estados se pierden al guardar la imagen. Así que si quisiésemos guardar uno o más de estos estados o instantáneas para utilizarlos en sesiones posteriores, tendríamos que crear un archivo nuevo por cada estado y guardarlo en un archivo independiente. Cuando volvamos a abrir el archivo original, abriremos también los otros archivos guardados y luego arrastraremos la instantánea original de cada archivo hasta la imagen original. Con este proceso, podremos acceder nuevamente a las instantáneas desde el panel de **Historia**.

4. Las reglas y la herramienta de medición

Estos utensilios ayudan a alinear con exactitud los elementos, respecto a la anchura y la longitud de la imagen.

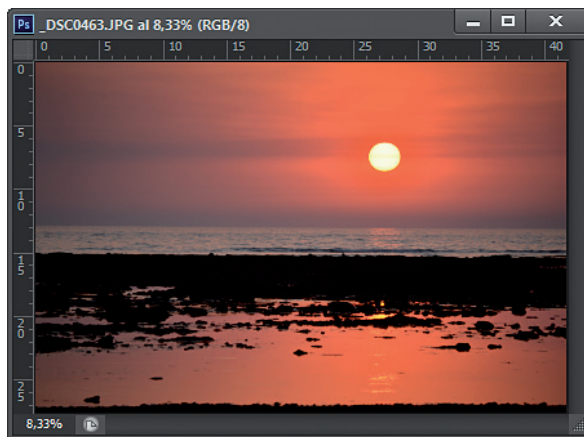
Para mostrar las reglas u ocultarlas, marcaremos en el menú **Vista** la opción **Reglas**. Cuando están visibles, las reglas aparecen en la parte superior y a la izquierda de la ventana activa. Las marcas de la regla muestran la posición del puntero.



Photoshop CS6

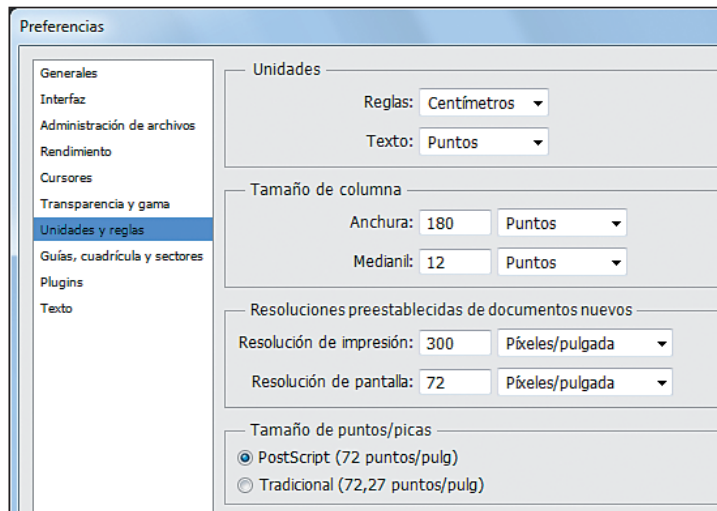
Podemos cambiar los orígenes de la regla para medir desde un punto de la imagen. El origen de la regla determina también el punto de origen de la cuadrícula.

Para mover el punto de origen de la regla colocaremos el puntero sobre la intersección de las reglas en la esquina superior izquierda de la ventana y arrastremos hacia abajo en diagonal sobre la imagen. Para que el origen de la regla se ajuste en sus señales, mantendremos pulsada la tecla [MAYÚSCULA] mientras arrastramos. Al arrastrar aparecerá un conjunto de retículas para marcar el nuevo origen de las reglas.

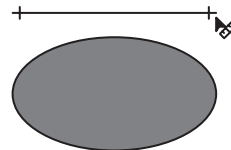
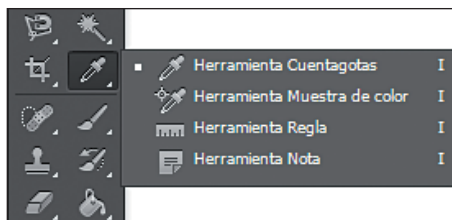


Podemos restaurar en cualquier momento el origen de la regla haciendo doble clic en la esquina superior izquierda de las reglas.

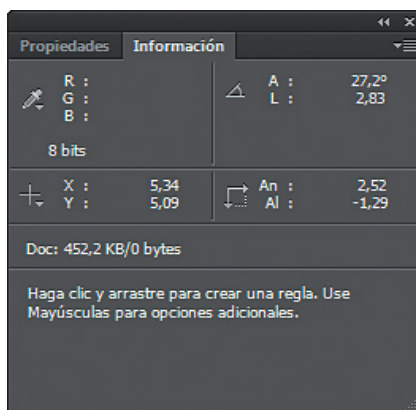
Para cambiar los ajustes de las reglas haremos doble clic en una de las reglas o escogeremos en el menú **Edición** la opción **Preferencias** y en el submenú haremos clic sobre la opción **Unidades y Reglas**. A continuación actuaremos escogiendo las opciones tal y como ya vimos anteriormente en el libro.



La herramienta de medición que nos ofrece *Photoshop* es la herramienta **Regla**, que está en la barra de herramientas y se emplea para calcular la distancia entre dos puntos cualesquiera del área de trabajo. Para medir la distancia entre dos puntos, arrastraremos sobre la imagen, con lo que se dibujará una línea no imprimible. Podemos crear un transportador desde una línea de medida existente, arrastrando mientras pulsamos la tecla [ALT] en ángulo desde un extremo de la línea de medida. Si queremos, en cualquier caso, limitar la herramienta a múltiplos de 45°, mantendremos pulsada la tecla [MAYÚSCULA].



El panel **Información** y el de **Opciones** con la herramienta medición seleccionada muestran la siguiente información al respecto:



- **X** e **Y** indican la posición inicial.
- **An** señala la distancia horizontal (Ancho) y **Al** la vertical (Alto), trasladadas desde los ejes x e y.
- La distancia total trasladada la muestra **D**.
- **A** indica el ángulo medido relativo al eje.
- Si hemos fijado una segunda línea de medida para crear un transportador, veremos las dos distancias trasladadas en **D1** y **D2**.

Tras realizar la medida, una línea no imprimible permanece en la imagen. Al seleccionar cualquier otra herramienta, esta línea desaparecerá. Si queremos volver a mostrar una línea de medida existente, pulsaremos sobre la herramienta de medición.

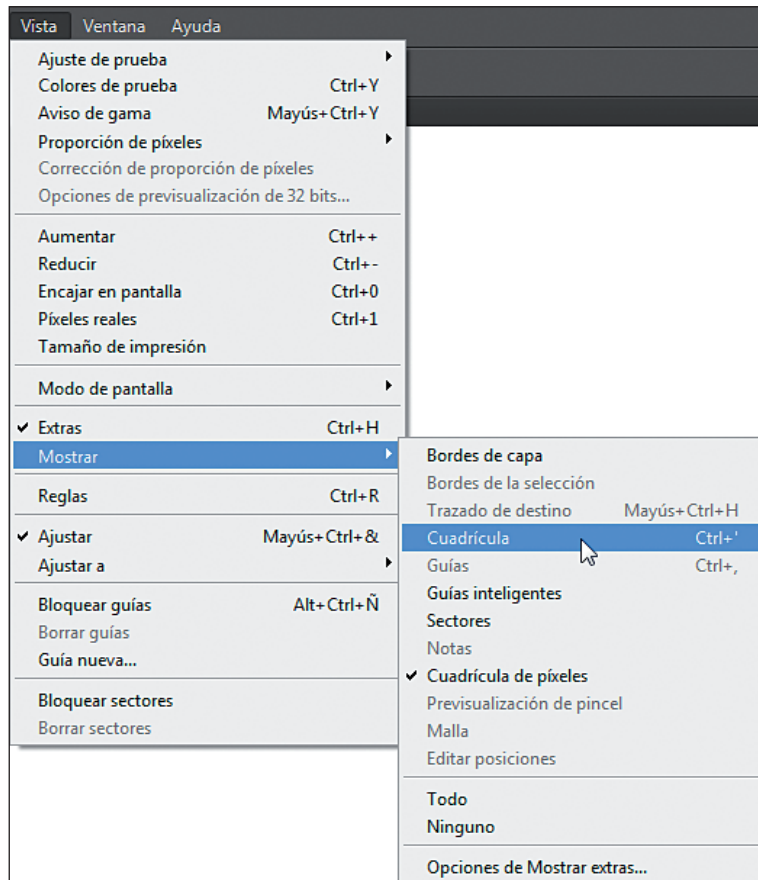
Podemos redimensionar una línea existente arrastrando uno de sus extremos.

Para desplazar la línea, colocaremos el puntero sobre ella y la arrastraremos. Si la arrastramos fuera de la imagen, la línea se eliminará.

5. Guías y Cuadrícula

Las guías son líneas flotantes sobre la imagen y no son imprimibles. Una vez que situemos una guía, podremos desplazarla, eliminarla o bloquearla en una posición para evitar un desplazamiento accidental.

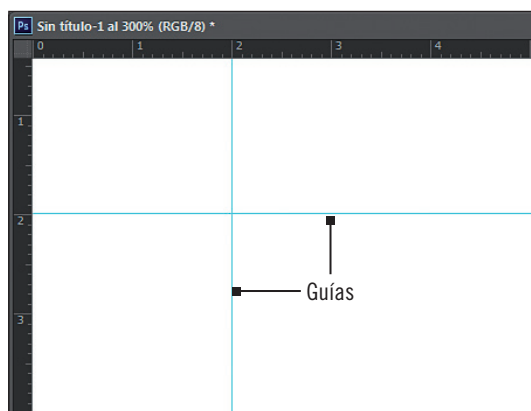
Para mostrar u ocultar guías o cuadrículas iremos al menú **Vista**, abriremos el submenú **Mostrar** y seleccionaremos la opción **Guías** o la opción **Cuadrícula**, según lo que queramos.



Por defecto, la cuadrícula aparece como líneas no imprimibles, aunque también puede visualizarse como puntos. La cuadrícula es útil para disponer elementos de forma simétrica.

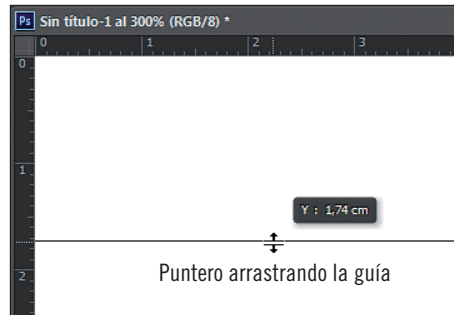
Las principales semejanzas existentes entre las guías y las cuadrículas son las siguientes:

- Las selecciones, los bordes de selección y las herramientas, se ajustan a la guía o a la cuadrícula cuando se arrastran dentro de los 8 píxeles de pantalla de la guía. Las guías también se ajustan a la cuadrícula cuando se desplazan. Esta característica se puede activar o desactivar desde el menú vista, marcando o desmarcando la opción **Cuadrícula**, del submenú **Ajustar a**.
- El espaciado de la guía y el ajuste y la visibilidad de la guía y la cuadrícula son específicos de cada imagen.
- El espaciado de la guía y el color y el estilo de la guía y la cuadrícula, son los mismos en todas las imágenes.



Para situar una guía, las reglas deben estar visibles. Si queremos una mayor exactitud en las lecturas, visualizaremos la imagen con un aumento del 100% o utilizaremos el panel **Información**.

Crearemos una guía horizontal arrastrando desde la **Regla horizontal**. Para crear una guía vertical, arrastraremos desde la **Regla vertical**. Cuando se arrastra una guía, el puntero se convierte en una flecha de doble punta.

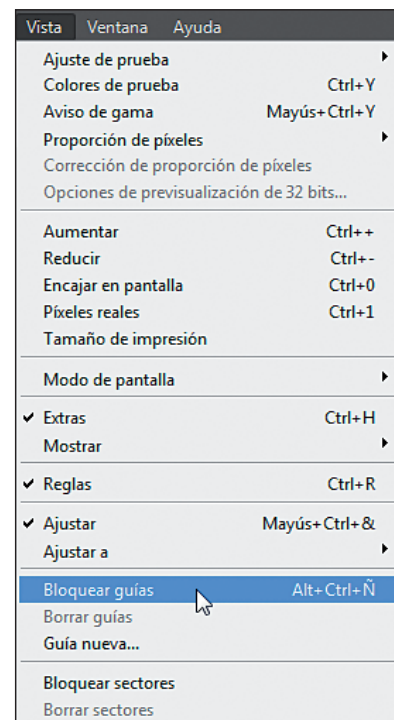


Para desplazar una guía seleccionaremos la herramienta **Mover** y situaremos el puntero sobre la guía, con lo que el puntero se convertirá en una flecha de doble punta. A continuación arrastraremos la guía para desplazarla.

Podemos cambiar la guía de horizontal a vertical o viceversa, si pulsamos la tecla [ALT] mientras arrastramos o hacemos clic sobre la guía. También podemos alinear la guía con las marcas de la regla si pulsamos la tecla [MAYÚSCULA] mientras arrastramos la guía.

Para bloquear todas las guías, escogeremos en el menú **Vista** la opción **Bloquear guías**. Para eliminar todas las guías de la imagen, seleccionaremos la opción **Borrar guías** en el menú **Vista**. Si queremos eliminar una sola guía, la arrastraremos fuera de la ventana de la imagen.

El ajuste a las guías o a la cuadrícula permite ser activado o desactivado. Para hacer esto, en el menú **Vista** escogeremos la opción **Ajustar**, después, en el submenú **Ajustar a** del mismo menú podremos indicar que los objetos se ajusten a las **Guías** y a la **Cuadrícula**.



Podemos ajustar las preferencias de las cuadrículas mediante el cuadro de diálogo de **Preferencias** según se explicó anteriormente en el libro.

6. Transformar objetos en dos dimensiones

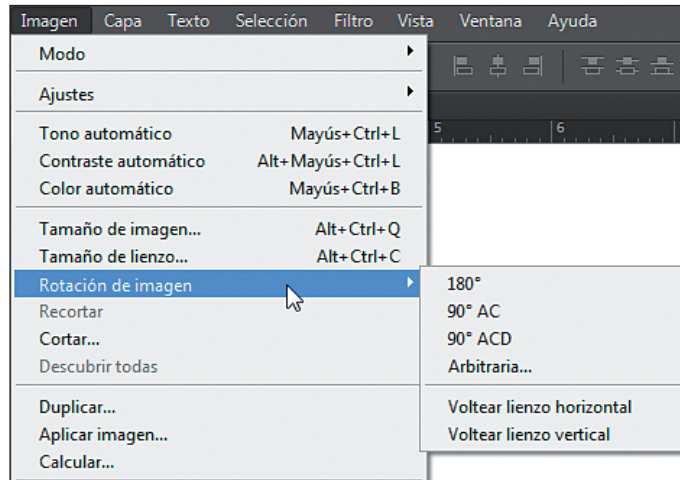
Podemos aplicar a un objeto o a la imagen completa transformaciones tales como escalar, rotar, torcer, distorsionar o aplicar perspectiva a las partes seleccionadas, a capas enteras, a trazados o a bordes de selección. También podemos rotar y voltear una capa entera o parte de ella o una imagen, un trazado o un borde de selección completos.

Para utilizar transformaciones debemos tener en cuenta los siguientes puntos:

- Al transformar una capa enlazada, los cambios afectan a todas las capas del grupo de enlace.
- El fondo no puede ser destino de transformaciones como si fuera una capa. Tampoco pueden aplicarse cambios a imágenes de 16 bits por canal. Sin embargo, las selecciones del fondo sí se pueden transformar.
- Para efectuar transformaciones a un canal alfa, hay que seleccionarlo antes en el panel **Canales**.
- Una máscara de capa también puede ser transformada, para ello debemos seleccionar su miniatura en el panel **Capas**.
- Para transformar parte del área de una capa, la marcaremos y seleccionaremos la parte a la que deseemos aplicar los cambios.
- Si lo que queremos es transformar la capa completa, la activaremos y comprobaremos que no tiene elementos seleccionados.
- Un trazado puede transformarse escogiendo una herramienta de trazados o seleccionando el trazado que queramos transformar o parte de él. Si seleccionamos uno o más puntos de un trazado, solo se transformarán los segmentos conectados a esos puntos.
- Estaremos preparados para transformar una selección, siempre y cuando esta esté cargada.

Para voltear una imagen completa disponemos de la opción **Rotar imagen**. Debemos tener en cuenta que esta opción no funciona sobre capas individuales o en partes de capas, trazados o bordes de selección. Si queremos

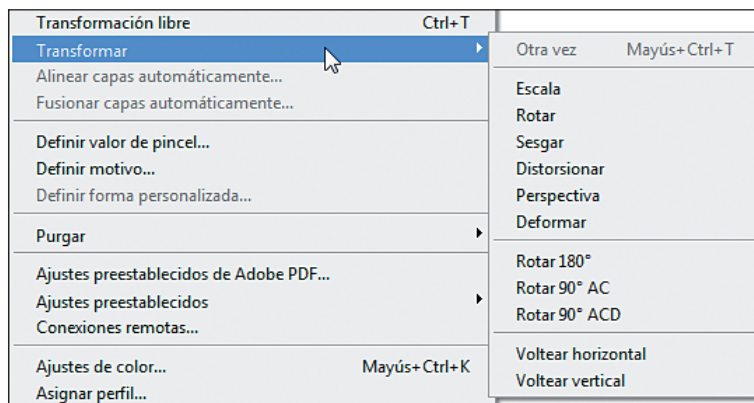
aplicarlo, escogeremos en el menú **Imagen** la opción **Rotación de imagen**, con lo que se desplegará un submenú en el que podremos seleccionar uno de las siguientes opciones:



- **180°**: si queremos rotar la imagen media vuelta.
- **90° AD**: para voltear un cuarto de vuelta a dextrósum (a la derecha).
- **90° ACD**: si deseamos rotar un cuarto a contra dextrósum (a la izquierda).
- **Arbitrario**: para rotar la imagen dentro de un ángulo concreto. Tras escoger esta opción, tendremos que introducir en el cuadro de texto, un ángulo que puede estar comprendido entre $-359,99$ y $359,99$ y a continuación seleccionar **AD** o **ACD** para rotar a dextrósum o a contra dextrósum.
- **Voltear lienzo horizontal**: la imagen rotará de modo horizontal a lo largo de un eje vertical.
- **Voltear lienzo vertical**: la imagen girará verticalmente a lo largo de un eje horizontal.

Para aplicar una transformación específica, existe en el menú **Edición** una opción denominada **Transformar**. Al seleccionarla, aparece un submenú con una serie de opciones que nos permitirán realizar transformaciones específicas a una selección, una capa, un trazado o un borde de selección. Estas opciones nos permitirán previsualizar el efecto, ya que el área seleccionada se rodea

con un borde delimitador gracias al cual podremos manipular la selección, el borde o la capa.

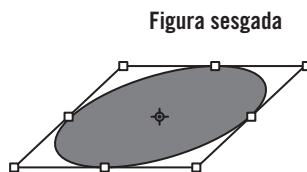


Podemos aplicar varias opciones antes de asignar una transformación. En todo caso, para finalizar y fijar las transformaciones, pulsaremos [ENTER], seleccionaremos cualquier herramienta o haremos doble clic sobre la selección.

Las opciones que nos permite el menú **Transformar** y lo que cada una hace son:

- **Otra vez:** lo emplearemos para repetir la última transformación. Ahora, más que nunca, debemos recordar que cuando una transformación se está efectuando, se añaden y eliminan píxeles. Para calcular los valores de color de los píxeles que se agregan o suprimen durante la transformación, se emplea el método **Interpolación** del cuadro de diálogo **Preferencias Generales**. Como ya explicamos, esta opción afecta de un modo directo a la velocidad y a la calidad de la transformación.
- **Escala:** se emplea para aumentar o disminuir la escala.
- **Rotar:** podemos voltear toda una capa o parte de ella o también parte de un trazado o todo entero o un borde de selección. En cualquier caso habrá que seleccionar previamente el objeto sobre el que aplicar la transformación.

- **Sesgar:** con esta opción podremos torcer la selección.

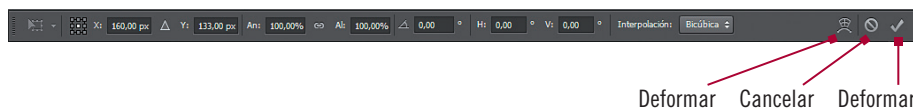


- **Distorsionar y Perspectiva:** en el caso de los trazados, solo se encuentran disponibles al transformar trazados enteros. Con el primero podemos desfigurar la imagen y con el segundo cambiaremos el punto de vista.
- **Deformar:** esta opción nos permite manipular la forma de imágenes, formas y trazados.

Para aplicar cualquiera de las opciones anteriores, arrastraremos los puntos de control de la selección hasta lograr el efecto deseado. Los cambios se efectuarán en torno a un punto central que puede desplazarse arrastrándolo dentro o fuera de la selección.

Otras opciones del submenú **Transformar** son: **Rotar 180°**, **rotar 90° AD**, **rotar 90° ACD**, **Voltear horizontal** y **Voltear vertical**. Todas estas opciones, se emplean igual que en el caso de **Rotar lienzo**.

También podremos realizar transformaciones utilizando la **barra de opciones** de cualquiera de las herramientas de transformación. Es decir, una vez seleccionada una transformación en el menú **Edición**, podremos escalar, rotar, sesgar o desplazar con precisión parte de una imagen, capa, trazado o borde de selección, introduciendo valores numéricos concretos para la transformación en la **barra de opciones**.



Las transformaciones se realizarán del siguiente modo:

- Para desplazar la selección introduciremos una distancia horizontal en **X** y una vertical en **Y**. Pulsaremos el botón **Usar posición relativa para punto de referencia** (que es el que hay entre **X** e **Y**) cuando queramos desplazar indicando un número de píxeles de desplazamiento. De lo contrario, el movimiento será absoluto, es decir medido respecto a la esquina superior izquierda de la imagen. Estos controles nos servirán también para indicar la posición del punto de referencia para las transformaciones, como escalar, rotar, sesgar, etc.
- Si queremos redimensionar la imagen introduciremos los valores de **Anchura** y **Altura** en los campos **An** y **Al**. Para escalar proporcionalmente, pulsaremos el botón **Restringir proporciones** (representado por una cadena).
- Para sesgar tendremos que introducir los valores de los ángulos de inclinación **Horizontal** y **Vertical** en los campos **H** y **V**.
- Para girar la imagen deberemos indicar un valor en la casilla **Ángulo**.

En cualquiera de los casos podremos indicar el punto de la selección a tomar como referencia haciendo clic en uno de los cuadrados del **localizador del punto de referencia**, que aparece a la izquierda de la barra de **Opciones**.

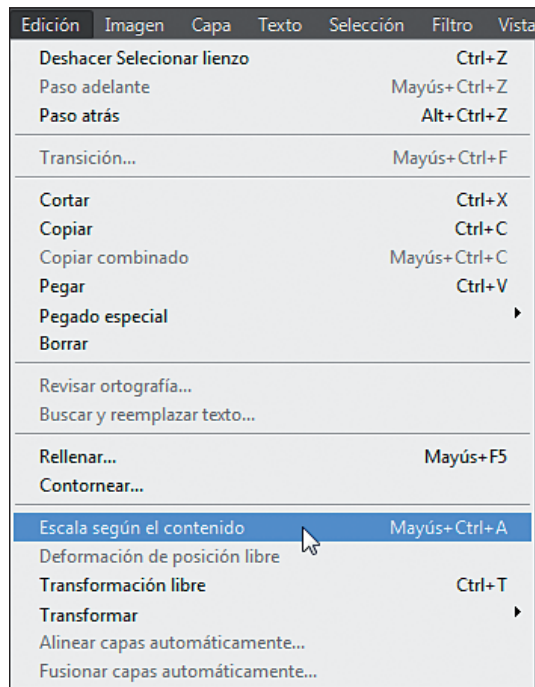
Si pulsamos el botón **Deformar** activaremos la herramienta **Deformar**, con la que podremos indicar una deformación predeterminada en la lista que aparece en la barra de **Opciones**. Si queremos volver a la transformación libre, volveremos a pulsar el botón **Deformar** para desactivarlo.



Una vez que hemos terminado de realizar las transformaciones, deberemos pulsar el botón **Aprobar** (representado por el símbolo de verificación) para aplicar las transformaciones o el botón **Cancelar** (representado por el símbolo de prohibido) para descartarlas.

6.1. Escala según contenido

La **Escala según el contenido** nos permite redimensionar una imagen sin deformar el contenido visual importante, como pueden ser personas, edificios, animales, etc. Al redimensionar una imagen, la escala normal afecta a todos los píxeles por igual, mientras que la escala según el contenido afecta principalmente a los píxeles situados en las zonas con menor importancia visual.



El funcionamiento de esta herramienta es inteligente, decidiendo por sí misma cuáles son los objetos de la imagen a conservar, haciendo que estos se deformen lo menos posible. No obstante, si queremos conservar ciertas áreas durante el escalado de la imagen, **Escala según el contenido** nos permite indicar mediante un canal alfa cuál será el contenido de la imagen a proteger, de forma que este no se redimensione.

La **Escala según el contenido** actúa sobre capas y selecciones únicamente, además los modos de color de las imágenes deben ser RGB, CMYK, Lab o bien Escala de grises.



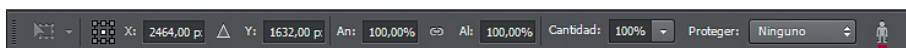
Imagen original



Imagen escalada según el contenido

Una vez seleccionada la opción **Escala según el contenido** en el menú **Edición** podremos escalar la imagen arrastrando cualquiera de sus tiradores, con lo que veremos cómo se va modificando el tamaño de la imagen pero manteniendo el tamaño de los motivos principales de esta que haya identificado *Photoshop*.

Cuando seleccionamos este comando nos aparece una barra de **Opciones** similar a la del resto de comando de transformación. En la parte izquierda tenemos el cuadrado para indicar la **ubicación del punto de referencia** del escalado, lo que también podremos hacer mediante las cajas de texto **X** e **Y** que hay a su derecha. Podremos indicar el **porcentaje de escala** mediante las cajas de texto **An** (Ancho) y **Al** (Alto) y hacer que se mantenga la proporción activando el botón que hay entre ellas.



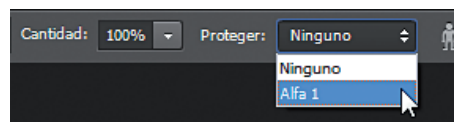
Proteger tonos de piel

En la caja de texto **Cantidad** podremos indicar la relación entre la **Escala según el contenido** y la **Escala normal**. Podremos hacerlo introduciendo un porcentaje de escala según contenido en el cuadro de texto o haciendo clic en la flecha y moviendo el regulador. Este control nos permite escalar la imagen aplicando un porcentaje de escala normal y un porcentaje de escala protegiendo el contenido. Si indicamos una cantidad de 100% se aplicará únicamente la escala según el contenido.

En la lista desplegable **Proteger** podremos indicar el área de la imagen que se deberá proteger, seleccionando un canal alfa que habremos creado previamente con dicha área.

El botón **Proteger tonos de piel** indica a *Photoshop* que debe proteger las áreas de la imagen que contengan tonos de piel, con lo que conseguiremos que se deforme lo menos posible a las personas que aparezcan en la imagen al escalar.

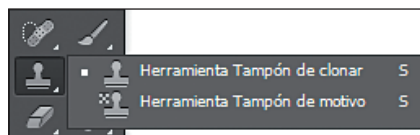
La forma de indicar una zona concreta a proteger cuando se realice el escalado es mediante un canal alfa. Para proteger cierta zona podemos seleccionarla con alguna de las herramientas de selección, abriremos el panel **Canales** y pulsaremos el botón **Guardar selección como canal** (segundo botón de la parte inferior del panel) con lo que se creará un canal alfa con dicha selección. Ahora no habrá más que activar la herramienta de escalado según contenido y en la lista desplegable **Proteger** de la barra de **Opciones** seleccionaremos el canal que acabamos de crear. A partir de entonces, al realizar el escalado la zona protegida de la imagen será la que habíamos seleccionado.



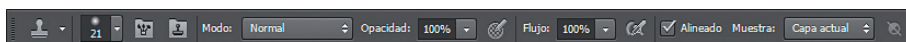
7. Tampón de clonar y Tampón de motivo

La función de la herramienta **Tampón de clonar** es tomar un molde de la imagen para aplicarlo en otra parte o incluso en otra imagen. Por otro lado,

la herramienta **Tampón de motivo** permite seleccionar parte de una imagen y pintar con la selección como motivo.



En la barra de **Opciones** de la herramienta **Tampón de clonar** podremos especificar el modo de fusión, la opacidad y el flujo del pincel. La opción **Alineado** se emplea para muestrear los píxeles de forma continua, sin perder el punto de muestra actual, incluso aunque suelte el botón del ratón. Si queremos que el área muestreada se aplique desde el punto inicial cada vez que interrumpamos o reanudemos la pintura, deseleccionaremos **Alineado**. La lista desplegable **Muestra** nos permite indicar en qué capas se deben muestrear los datos. Para muestrear los píxeles de la capa activa y las capas subyacentes, seleccionaremos **Actual e inferiores**; para muestrear solo en la capa activa, seleccionaremos **Capa actual**; para muestrear en todas las capas visibles, seleccionaremos la opción **Todas**. Si deseamos que no se tengan en cuenta las capas de ajuste al muestrear para clonar, pulsaremos el botón para **omitir las capas de ajuste**, situado a la derecha del menú desplegable **Muestra**.



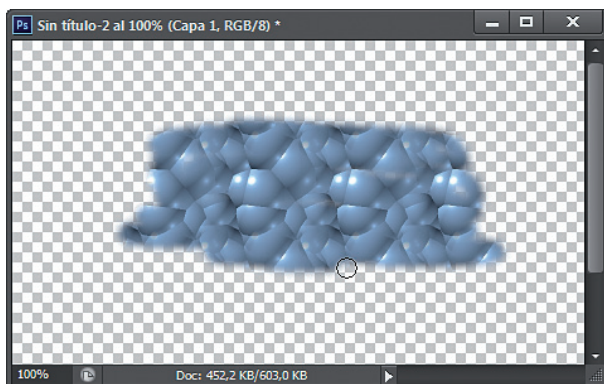
Sobre las herramientas **Tampón de clonar** y **Tampón de motivo**, influye el tamaño y la forma del pincel que tengamos seleccionado. Así, la opción de alineado puede ser útil cuando queramos utilizar pinceles de distintos tamaños para pintar la imagen.

La herramienta **Tampón de clonar** es ideal para aplicar múltiples copias de una parte de la imagen, en diferentes posiciones de la misma imagen o de otra distinta.

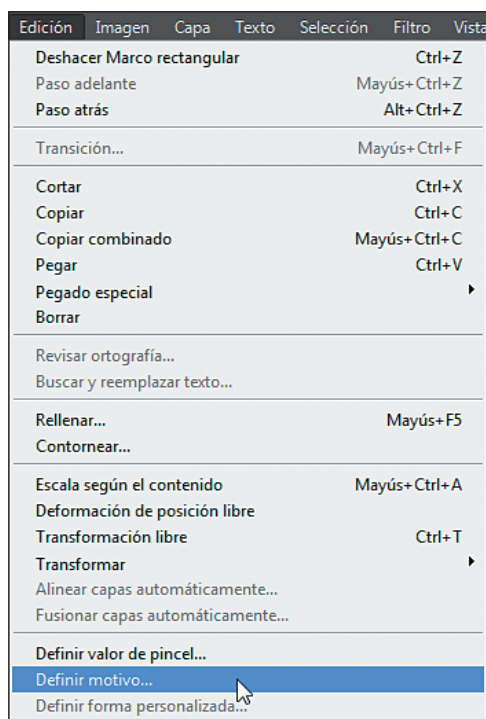
Para fijar el punto de muestreo de la herramienta **Tampón de clonar**, colocaremos el puntero sobre la parte de la imagen abierta que queramos muestrear y pulsaremos la tecla [ALT] al tiempo que hacemos clic sobre la imagen. El punto de muestreo indica la posición desde la que la imagen se comenzará a clonar. Cuando pintemos con esta herramienta, aparecerá una cruz que marca el punto de la imagen que se está muestreando, además del pincel con el que estamos pintando.



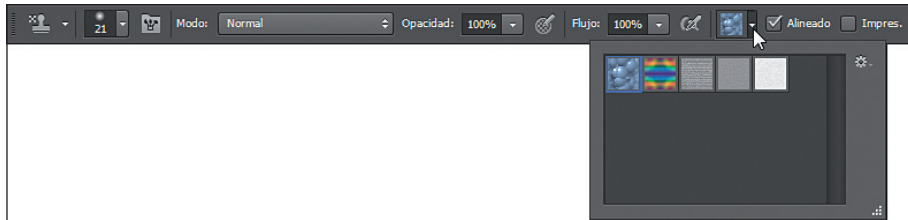
La herramienta **Tampón de motivo** nos permite pintar con un motivo que se irá repitiendo. Podremos indicar en la barra de **Opciones** el modo de fusión la opacidad y el flujo del pincel que utilizaremos para pintar con nuestro motivo. Al seleccionar **Alineado** con la herramienta **Tampón de motivo**, podremos repetir un motivo con forma de azulejos contiguos y uniformes, aunque nos detengamos y continuemos la acción en distintas partes de la imagen. Si queremos que el motivo se centre en el puntero cada vez que interrumparamos y reanudemmos la pintura con esta herramienta, deseleccionaremos la opción **Alineado**.



Para fijar un motivo personalizado para usar con la herramienta **Tampón de motivo**, utilizaremos la herramienta marco rectangular sobre una imagen abierta para seleccionar el área que usaremos como motivo. A continuación, en el menú **Edición** seleccionaremos la opción **Definir Motivo**. Tenga en cuenta que si muestreamos un motivo de una imagen para aplicarlo en otra, ambas imágenes deben estar en el mismo modo de color.



También podemos elegir un motivo del selector de motivo de la barra de **Opciones**, siendo este motivo una textura a elegir del cuadro que se abrirá, en lugar de utilizar otra imagen o una parte de nuestra imagen como motivo.



Cuando estemos listos para pintar con el motivo, arrastraremos el pincel sobre la zona donde queremos pintar.

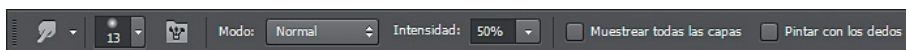
8. Herramientas de enfoque y tono

Además de las herramientas que hemos visto antes, existen otras como la herramienta **Dedo**, las herramientas de **Enfoque** y las herramientas de **Tono**. Ninguna de estas herramientas puede ser utilizada con imágenes de mapas de bits ni de color indexado.



La herramienta **Dedo** se emplea para simular un efecto parecido al que causaría arrastrar un dedo por una pintura húmeda: el color desde donde se empiece el trazo se extiende en la dirección de arrastre. Para utilizar esta herramienta, haremos clic en ella para mostrar sus opciones. A continuación detallaremos el modo de fusión y la intensidad. Si queremos que el color frontal se extienda al principio de cada trazo, seleccionaremos la opción **Pintar con los**

Dedos, en caso contrario, la herramienta **Dedo** empleará el color que esté bajo el puntero al principio de cada trazo. Esta opción podemos emplearla pulsando la tecla [ALT] mientras arrastramos.



La opción **Muestrear todas las capas** la marcaremos cuando queramos extender la pintura con los datos de color de todas las capas visibles, si no la marcamos, la herramienta utilizará únicamente los colores de la capa activa.

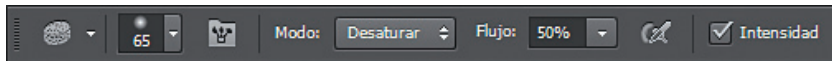
Las herramientas de **Enfoque** son dos: **Desenfocar**, que suaviza los bordes de una imagen para reducir los detalles y **Enfocar**, que enfoca los bordes suaves para aumentar la claridad. El icono de la herramienta desenfocar es similar a una gota y el de la herramienta enfocar es un triángulo. Para mostrar el panel **Opciones** de estas herramientas, haremos clic en ellas. Seguidamente indicaremos el modo de fusión y la intensidad. Si queremos que se empleen datos de todas las capas visibles, seleccionaremos **Muestrear todas las capas**. Si no marcamos esta opción, solo se utilizarán datos de la capa activa.



Tenemos también dos herramientas de **Tono**: **Sobreexponer** y **Subexponer**. Estas herramientas se emplean para aclarar u oscurecer áreas de la imagen, regulando la exposición de áreas concretas de una impresión. Para ver su barra de **Opciones** haremos clic sobre ellas y seleccionaremos la manera de modificar la imagen entre las siguientes opciones de la lista desplegable **Rango**:

- **Medios Tonos**: si queremos cambiar solamente el rango intermedio de grises en la imagen.
- **Sombras**: para alterar las partes oscuras de la imagen.
- **Iluminaciones**: cuando queramos cambiar solo los píxeles claros.

La herramienta **Esponja** la emplearemos para modificar suavemente la saturación de color de un área. Si estamos en modo escala de grises y utilizamos la **Esponja**, aumentará o disminuirá el contraste desplazándose los niveles de gris desde o hacia el gris intermedio. Para trabajar con esta herramienta mostraremos su barra de **Opciones** haciendo clic en ella. Seleccionaremos entonces el **Modo** en que se cambiará el color en la lista desplegable del mismo nombre, pudiendo elegir entre **Saturar** para intensificar la saturación del color y **Desaturar** si queremos diluir la saturación de color. Luego especificaremos el **Flujo** de la herramienta **Esponja**.



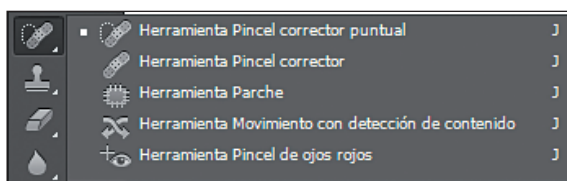
Para aplicar alguna de estas herramientas sobre la imagen, seleccionaremos un tamaño de pincel y arrastraremos sobre la parte de la imagen que queramos modificar.

9. Herramientas correctoras

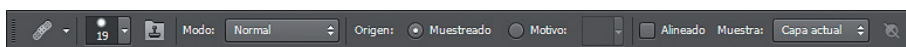
Las herramientas correctoras de las que dispone *Photoshop* nos permitirán corregir defectos o imperfecciones en las imágenes o fotografías que tratemos. Esto nos permite retocar las imágenes de manera muy fácil y rápida.

9.1. Pincel corrector

La herramienta **Pincel corrector** nos permite corregir imperfecciones de la imagen. El **Pincel corrector** se utiliza para pintar con píxeles muestreados de la misma imagen o bien con un motivo. Pero, a diferencia de las herramientas de clonar, el **Pincel corrector** también hace coincidir la textura, iluminación, transparencia y sombra de los píxeles muestreados con los píxeles que se están corrigiendo. Como resultado, los píxeles reparados se fusionan perfectamente con el resto de la imagen, sin que aparezcan cambios bruscos o bordes.



Para utilizar la herramienta **Pincel corrector** haremos clic sobre ella en la barra de **Herramientas**, después seleccionaremos el **tipo de pincel** a utilizar en la barra de **Opciones**. También podremos seleccionar en el panel de **Opciones** el **modo de fusión** que utilizaremos. Por norma general debemos utilizar el modo de fusión **Reemplazar** con esta herramienta, ya que conservará el ruido y la textura de la propia imagen en los bordes del trazo del pincel.



Ahora debemos seleccionar un **origen** para la reparación, pudiendo elegir entre **Muestreado** o **Motivo**. La opción **Muestreado** nos permite utilizar los píxeles de la de la imagen actual mientras que la opción **Motivo** nos permite elegir un motivo del **selector de motivos** con el que rellenar los píxeles que dibujemos.

Si marcamos la casilla **Alineado** podremos muestrear píxeles de forma continua, sin perder el punto actual de la muestra aunque soltemos el botón del ratón. Si la dejamos deseleccionada seguirá utilizando los píxeles muestreados del punto inicial de la muestra cada vez que detengamos y reanudemos la pintura.

La lista desplegable **Muestra** nos permite indicar, como ya sabe, las capas donde se deben muestrear los píxeles con los que pintará el pincel. Podemos elegir entre muestrear en la **Capa actual**, muestrear la **Actual e inferiores** o bien muestrearlas **Todas**.

Una vez indicadas las opciones con las que deseamos utilizar el **Pincel corrector**, lo que debemos hacer es marcar un **punto de muestra** para comenzar a muestrear los píxeles cuando pintemos. Para ello debemos pulsar la tecla [ALT] y hacer clic sobre el punto de muestra deseado.

Cuando hayamos marcado el punto de muestra ya podemos comenzar a pintar con el pincel en la zona deseada, donde se irán dibujando los píxeles del punto de muestra y sus alrededores conforme desplazemos el pincel con el botón izquierdo del ratón pulsado.

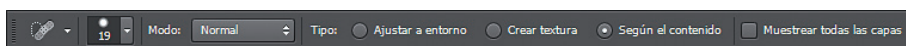


9.2. Pincel corrector puntual

Con la herramienta **Pincel corrector puntual** podremos eliminar las imperfecciones de las fotografías rápidamente. La herramienta **Pincel corrector puntual** funciona de manera parecida al **Pincel corrector**: pinta con píxeles muestreados de una imagen o motivo y hace coincidir la textura, iluminación, transparencia y sombra de los píxeles muestreados con los píxeles que se están corrigiendo. Pero, a diferencia del **Pincel corrector**, para el **Pincel corrector puntual** no necesita especificar un punto de la muestra, ya que este muestrea automáticamente los píxeles del área alrededor del punto retocado para rellenarlo con ellos, es decir, usa los píxeles de alrededor para rellenar la zona que pintamos.



Para utilizar el **Pincel corrector puntual** haremos clic sobre él en la barra de **Herramientas**. Después seleccionaremos un pincel en la barra de opciones para pintar. Debemos tener en cuenta que lo mejor para utilizar esta herramienta es utilizar un pincel algo mayor que el área que queremos corregir de modo que podremos corregirla con un solo clic utilizando los píxeles de alrededor como muestra. Elegiremos también un **modo de fusión**, teniendo en cuenta que el más adecuado para esta herramienta es el modo **Reemplazar**, por los motivos que hemos mencionado en el **Pincel corrector**.



Ahora podremos seleccionar el tipo de muestra de origen que deseamos para muestrear píxeles. Tenemos tres opciones: **Ajustar a entorno** usa los píxeles de alrededor del borde del pincel para usarlos como parche para el área seleccionada, y **Crear textura** usa todos los píxeles de la selección para crear una textura con la que corregir el área pintada. Puede probar con ambas opciones para ver cuál se ajusta mejor a nuestra imagen.

La opción **Según el contenido** es un paso más en el refinamiento de esta herramienta, ya que hace que *Photoshop* haga un reemplazo inteligente de los píxeles sobre los que pasemos el pincel, con los colores que el programa calcula que deberían estar en el fondo al eliminar los píxeles. Esto hace que podamos utilizar esta herramienta para eliminar objetos de una imagen sustituyéndolos por el fondo que tendrían detrás, que son calculados por *Photoshop* deduciéndolos de los píxeles de alrededor, intentando no deformar el contenido del fondo.

La opción **Muestrear todas las capas**, como ya sabe, hace que se utilicen al dibujar con el pincel los píxeles de todas las capas visibles, y si la desmarcamos, se utilizan únicamente los de la capa actual.

Una vez fijadas las opciones no tendremos más que hacer clic sobre la zona deseada de la imagen para corregir la imperfección que deseamos eliminar, rellenándose esta con los píxeles de alrededor ya sea solo el color o creando una textura.

9.3. Parche

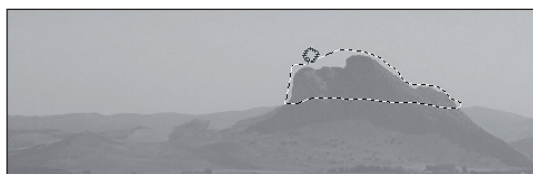
Con la herramienta **Parche** podremos reparar un área seleccionada con píxeles de otra área de la imagen o con un motivo. Al igual que la herramienta **Pincel corrector**, la herramienta **Parche** copia la textura, la iluminación y el sombreado de los píxeles muestreados. También podemos utilizar la herramienta **Parche** para clonar áreas de la imagen.



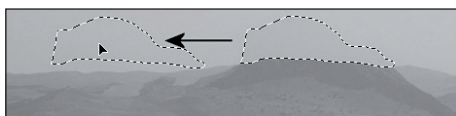
La forma clásica para reparar un área de la imagen utilizando la herramienta **Parche** es seleccionarla en el panel de herramientas, indicar en la lista **Parche** del panel de opciones la opción **Normal** y después indicaremos en la barra de **Opciones** si la selección que vamos a hacer será el origen o el destino. Si seleccionamos **Origen**, la zona que seleccionemos con la herramienta parche será parcheada después con otra zona de píxeles. En cambio, si seleccionamos **Destino**, la zona que seleccionemos será clonada donde indiquemos en otra área de la imagen, es decir, en este caso sirve para clonar la selección.



Para seleccionar la zona de la imagen a parchear debemos utilizar la herramienta **Parche** como si fuese la herramienta **Lazo**, de modo que creamos una selección. También podemos usar en esta fase del trabajo cualquier herramienta de selección para seleccionar el área a parchear.



Una vez seleccionada la zona a parchear arrastraremos la selección con la herramienta **Parche** hasta la zona de la imagen que deseemos muestrear, con lo que se utilizarán sus píxeles para parchear la zona previamente seleccionada. También podemos seleccionar un motivo en la barra de **Opciones** para muestrear en lugar de un área de la imagen.



Photoshop CS6 ha incluido una nueva mejora a la herramienta **Parche**, haciendo que se pueda parchear según el contenido, sustituyendo los píxeles parcheados por los de otra área pero con una mejor adecuación de estos a la zona a parchear. Para utilizar el parche según el contenido debemos dirigirnos al panel de opciones y en la lista **Parche** seleccionar la opción **Según el contenido**.



El uso de esta funcionalidad es idéntico al de la herramienta **Parche** normal, pero mejora mucho los resultados. Además podremos mejorar la integración del parche utilizando distintos valores de la lista **Adaptación** del panel de **Opciones**. Los distintos valores de la lista adaptación nos permiten indicar si queremos que la adaptación de los píxeles a la zona parcheada sea menor o mayor. Los valores de esta lista son: **Muy rígida**, **Rígida**, **Media**, **Suelta** y **Muy suelta**.

9.4. Pincel de ojos rojos

Una herramienta muy útil para corregir fotos es el **Pincel de ojos rojos**, que nos permite eliminar el defecto de ojos rojos en la fotografía de una persona tomada con flash. También nos permite eliminar los reflejos blancos o verdes en los ojos de las fotografías con flash de animales.



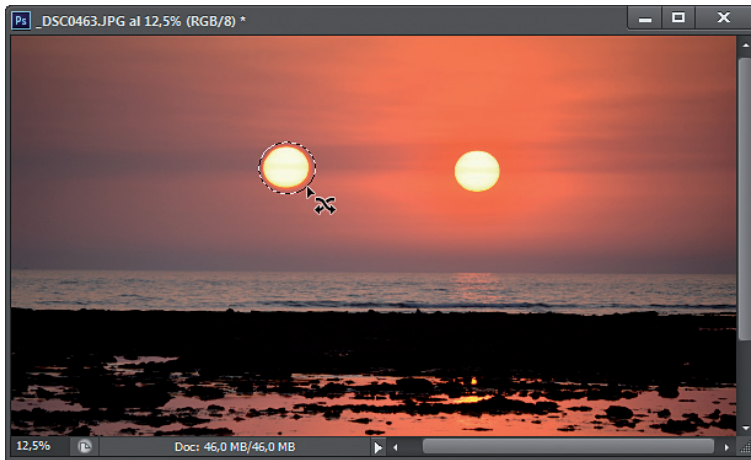
Para utilizar esta herramienta la seleccionaremos en la barra de **Herramientas** y simplemente haremos clic sobre el ojo rojo de la imagen. Si el resultado no es satisfactorio podremos, deshacer el cambio, cambiar el **Tamaño de la pupila** y definir la **Cantidad de oscurecimiento** de la pupila mediante la barra de opciones, y volver a probar con los nuevos parámetros.



9.5. Mover según contenido

Photoshop CS6 incluye una nueva herramienta correctora inteligente llamada **Mover según contenido**, que permite mover un objeto en una imagen y adaptarlo al nuevo fondo e inferir el fondo que debería haber tras el objeto. En el panel **Opciones** podremos indicar el **Modo**, que puede ser **Mover** que es el modo por defecto y hace que se mueva el objeto y se infiera el fondo de detrás, o el modo **Extender** que copia el objeto a la zona de la imagen a donde se mueva

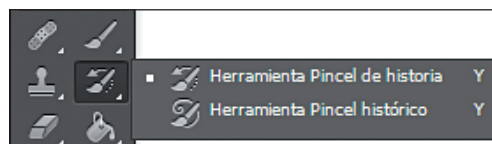
pero no elimina el original. También podremos seleccionar la **Adaptación** del objeto al fondo como ocurre en otras herramientas **Según contenido** como en el caso del parche.



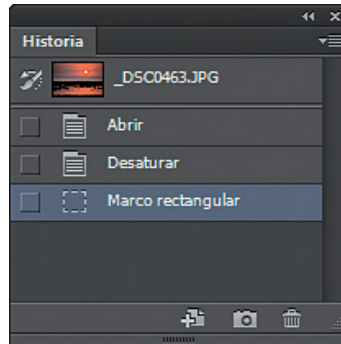
Esta herramienta se utiliza de la misma forma que la herramienta **Parche**, es decir, se selecciona la herramienta, se selecciona el objeto haciendo clic y arrastrando con la herramienta hasta englobarlo y una vez seleccionado se hace clic sobre la selección y se arrastra hasta el área de destino.

10. Pinceles de historia

El **Pincel de historia** nos permitirá restaurar parte de una imagen a una versión guardada anteriormente en una instantánea. Para comenzar a utilizar esta herramienta debemos seleccionarla en la barra de **Herramientas**.



En el panel **Historia** debemos seleccionar la instantánea o estado desde el que deseamos restaurar con el pincel. Para ello haremos clic en el cuadro de la izquierda de la instantánea o estado, colocando el icono de **Pincel de historia**. A partir de entonces, lo que pintemos con el **Pincel de historia** restaurará el estado seleccionado.



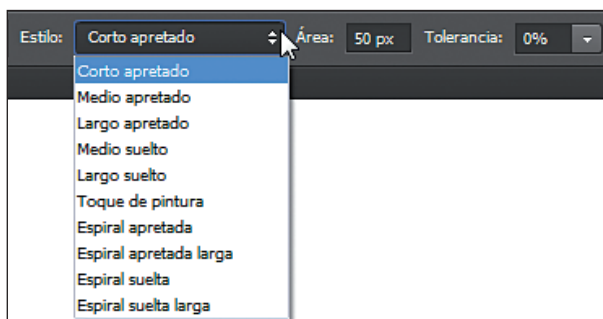
Antes de pintar con el **Pincel de historia** podremos configurar el pincel mediante la barra de **Opciones**, indicar el modo de fusión, la opacidad, el flujo e incluso activar el modo aerógrafo. Como vemos el **Pincel de historia** tiene las mismas opciones que el pincel ordinario.



Como la herramienta **Pincel de historia**, la herramienta **Pincel histórico** utiliza como datos de origen un estado o una instantánea de historia especificados en el panel **Historia**, pero el **Pincel histórico** utiliza además de esos datos las opciones definidas por el usuario para crear diferentes colores y estilos artísticos. Se puede decir que el **Pincel histórico** es un pincel de historia artístico.



La herramienta **Pincel histórico** pinta utilizando los datos de origen de un estado o una instantánea de historia especificados, permitiéndonos simular la textura de pintar con diferentes colores y estilos artísticos. Para ello podremos elegir diferentes opciones de **Estilo** de pintura, tamaño (área) y **Tolerancia**. Además, al igual que en la herramienta **Pincel de historia**, podremos configurar el pincel mediante la barra de **Opciones**, indicando el modo de fusión y la opacidad.



11. Fotografía HDR: alto rango dinámico

Cuando miramos una escena en la realidad, nuestro ojo se adapta continuamente a las diferentes luminosidades de la escena abriendo o cerrando la pupila mientras se completa toda la información captada en el cerebro. Así podemos ver de forma clara una escena con zonas con diferente iluminación. Sin embargo, al fotografiar esa misma escena, una cámara de fotos toma una media de las zonas con diferentes iluminaciones y hace la fotografía con este valor, de forma que algunas zonas quedarán bien iluminadas pero a costa de que otras queden oscuras y otras demasiado claras.

Es decir, una cámara fotográfica no puede adaptarse a las diferencias de iluminación de una escena como un ojo humano, sino que debe elegir una zona que se verá correctamente a costa de que otras no se expongan bien. Podemos percatarnos de esto fácilmente sin más que hacer una fotografía con una cámara digital, ya que estas nos permiten ver en su pantalla inmediatamente la fotografía que acabamos de tomar, con lo que veremos las diferencias de esta con nuestra percepción de la misma escena. Mediante las técnicas de HDR,

se intenta subsanar este defecto de la fotografía consiguiendo exponer correctamente todas sus zonas aunque contengan iluminaciones muy diferentes, es decir intenta imitar el comportamiento del ojo humano para iluminar correctamente todas las zonas de la escena.

La fotografía HDR (*High Dynamic Range* o Alto Rango Dinámico) es una técnica de renderizado de imágenes que busca abarcar el mayor rango de niveles de exposición en todas las zonas. La técnica de HDR permite que todas las zonas de la fotografía queden bien expuestas, aunque tengan niveles de luminosidad muy diferentes y con mucho contraste. Así conseguimos obtener detalle en toda la fotografía, imitando así la forma en que originalmente la vería un ojo humano, dotándola de gran realismo.

La técnica de fotografía HDR se basa en el uso de varias instantáneas de la misma escena pero con distinta exposición, para aumentar el rango de iluminación de la escena en la foto final, aunque una única toma tenga un gran contraste entre las altas luces y las sombras. Para obtener la fotografía HDR se combinarán varias instantáneas para obtener un rango de iluminaciones muy amplio, pudiendo así seleccionar las zonas de la imagen bien expuestas de cada instantánea. De esta forma se consiguen eliminar de la fotografía las zonas oscuras (subexpuestas) y las zonas quemadas (sobreexpuestas). Podemos decir que esta técnica se basa en disminuir el contraste global de la imagen mientras se aumenta el contraste local de cada zona de la imagen.

A partir de ahora vamos a ver el proceso a seguir, enumerando todo lo necesario para obtener fotografías con la técnica HDR.

11.1. Tomar las fotografías

Para aplicar la técnica de HDR necesitaremos mezclar varias fotos; para poder hacer fotografías de alto rango dinámico, por tanto, lo primero que necesitaremos será una cámara digital con modo de horquillado, también llamado *bracketing* o, bien que nos permita realizar manualmente los ajustes de exposición, para así poder cambiar el valor de exposición (EV) ya sea en apertura o en velocidad de obturación. En el modo horquillado, la cámara realiza la medición para una exposición correcta, y después dispara tres fotos: una con

la exposición calculada, otra sobreexpuesta, es decir con mayor exposición, y otra subexpuesta. Con estas tres instantáneas tendremos una buena base para realizar una fotografía HDR.



Imagen subexpuesta, imagen base e imagen sobreexpuesta.

También vamos a necesitar un trípode, ya que se deben tomar varias tomas con diferentes exposiciones y el mismo encuadre para que después encajen las fotos. Teóricamente, cuantas más fotos, mejor, y como mínimo *Photoshop* necesitará dos fotografías para realizar un HDR. No obstante lo más usual es utilizar tres fotos, con lo que conseguimos un rango dinámico suficiente.

En realidad también se pueden obtener imágenes HDR a partir de una única imagen en formato RAW, pero las cámaras que pueden utilizar este formato son únicamente las cámaras digitales réflex. Además una imagen en RAW se utilizará para obtener de ella varias tomas con distinta iluminación para posteriormente realizar la imagen HDR. Trabajando con RAW podremos prescindir del trípode, ya que solo usaremos una toma, aunque siempre va a ser mejor opción contar con varias imágenes diferentes. De hecho para realizar fotografías HDR de objetos en movimiento será imprescindible disparar en formato RAW.

Al tomar fotografías para aplicar después la técnica HDR debemos tener en cuenta algunas consideraciones, como por ejemplo utilizar un disparador remoto para que no se produzca ni el más mínimo movimiento entre las distintas instantáneas, ya que si no, pueden estar desplazadas unas con respecto a otras. Si no disponemos de disparador remoto o si nuestra cámara no lo admite, podremos usar el temporizador de la cámara, para que no sea necesario que pulsemos el disparador y así evitar cualquier vibración.

También debemos tener en cuenta que la técnica HDR requiere imágenes lo más limpias posibles y con el menor ruido, por lo que debemos utilizar el menor valor ISO posible al realizar las instantáneas. Esto es debido a que a mayor valor ISO, la toma tiene más sensibilidad y por tanto introduce mayor ruido electrónico en la imagen. De este modo debemos, por ejemplo, decantarnos por tiempos de exposición más largos para las tomas en lugar de aumentar el ISO, si estamos realizando fotografías nocturnas con ajustes manuales en la cámara.

La fotografía HDR nos permite realizar fotografías muy realistas y que producen un gran impacto, dada la diferencia entre estas y las fotografías a las que estamos acostumbrados. Esto no es óbice para que se puedan realizar fotografías con un aspecto muy poco real con esta técnica, aunque también ciertamente impactantes. El decantarnos hacia una fotografía realista o muy distinta de la realidad dependerá de nuestra percepción estética.



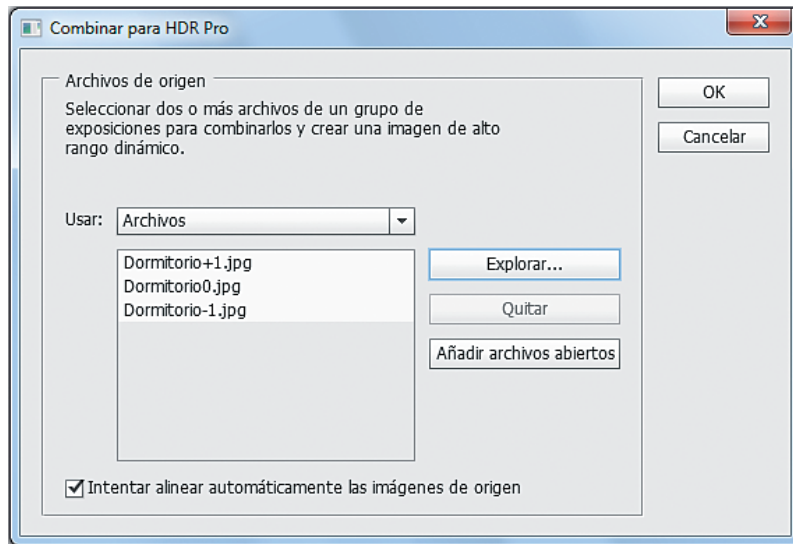
Normalmente, las fotografías originales que usaremos para aplicar esta técnica deben cumplir unas condiciones de iluminación especiales. Como hemos dicho es cuestión de gustos, pero suelen quedar especialmente bellas con esta técnica la fotografías en días nublados, donde podemos conseguir un gran dramatismo en los cielos, mostrando a la vez el detalle del resto de la foto. La fotografía de interiores, que necesitaría el uso de flash en condiciones normales, también se beneficia en gran medida al aplicar esta técnica; así como la

fotografía nocturna, donde se consigue resaltar los colores nocturnos sin alterar mucho el aspecto final al que estamos acostumbrados. También se pueden conseguir resultados muy espectaculares fotografiando escenas con fuertes texturas y contrastes de color, así como objetos metálicos, que producen efectos muy llamativos debido a la gran variación de luces y sombras que se da en sus reflejos. Otro tipo de fotos que producen imágenes espectaculares pueden ser los paisajes con objetos secundarios en movimiento, o bien con corrientes de agua, como cascadas, por ejemplo, ya que al combinar distintas tomas, los objetos se habrán desplazado y se creará un efecto fantasmagórico.



11.2. Combinar las fotografías en una imagen HDR

Para poder combinar varias imágenes en un HDR en *Photoshop* debemos dirigirnos al menú **Archivo** y dentro de este, abrir el submenú **Automatizar** y seleccionar el comando **Combinar para HDR pro**. Entonces *Photoshop* nos preguntará por las imágenes que vamos a fusionar, así que debemos pulsar el botón **Examinar** y seleccionar en el cuadro de diálogo que aparecerá el grupo de imágenes con variación de exposición que combinaremos para obtener una imagen HDR.

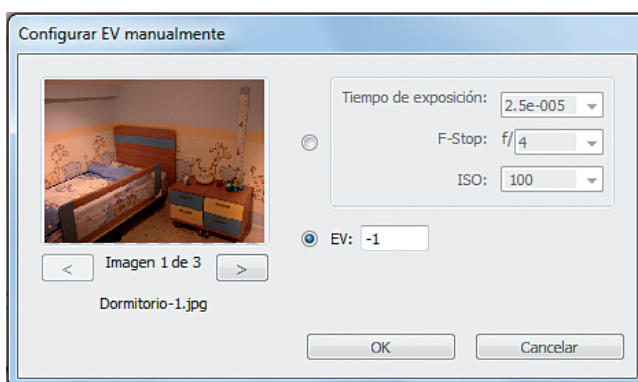


En el caso de la imagen hemos utilizado tres imágenes que es lo mínimo para obtener un buen resultado, pero como hemos visto, es posible utilizar más imágenes para incluir mayor rango de luminosidad, así cuantas más imágenes usemos mejor (más rango dinámico cubriremos). Debemos tener en cuenta que si las fotografías están desplazadas unas respecto a otras, es decir, no usamos trípode al tomarlas y pueden estar movidas, debemos marcar la casilla **Intentar alinear automáticamente las imágenes de origen** que alineará las imágenes para que puedan ser combinadas correctamente sin que el resultado aparezca movido. Cuando hayamos seleccionado todas las fotos, pulsamos el botón **Aceptar**.

Si las imágenes que hemos seleccionado tienen datos EXIF que informen de las variables de exposición de las tomas, *Photoshop* recogerá estos datos para ajustar el histograma de la imagen combinada y realizar la combinación de la imagen HDR. Los datos EXIF (*Exchangeable image file format*) son unas etiquetas de metadatos sobre la imagen que guardan las cámaras digitales en los archivos de las instantáneas. Estos metadatos suelen ser referentes a la fecha y hora de la instantánea, información sobre el estado de la cámara al realizar la fotografía (apertura, sensibilidad ISO, velocidad del obturador, distancia focal, valor de exposición, orientación, etc.), e información sobre el *copyright*.

Si los datos EXIF no existen en los archivos a combinar nos aparecerá el cuadro de diálogo **Configurar EV manualmente** donde deberemos indicar los datos de exposición de cada una de las fotos. *Photoshop* necesita saber las diferencias de EV existente entre cada foto, para poder ajustar internamente su histograma. Para ello se puede indicar la información de dos maneras:

- Indicar a *Photoshop* las condiciones de sensibilidad ISO, velocidad de obturación y apertura de diafragma con las que se ha tomado cada una de las fotografías.
- Indicar el ajuste de EV (Valor de Exposición) de cada una de las fotos.

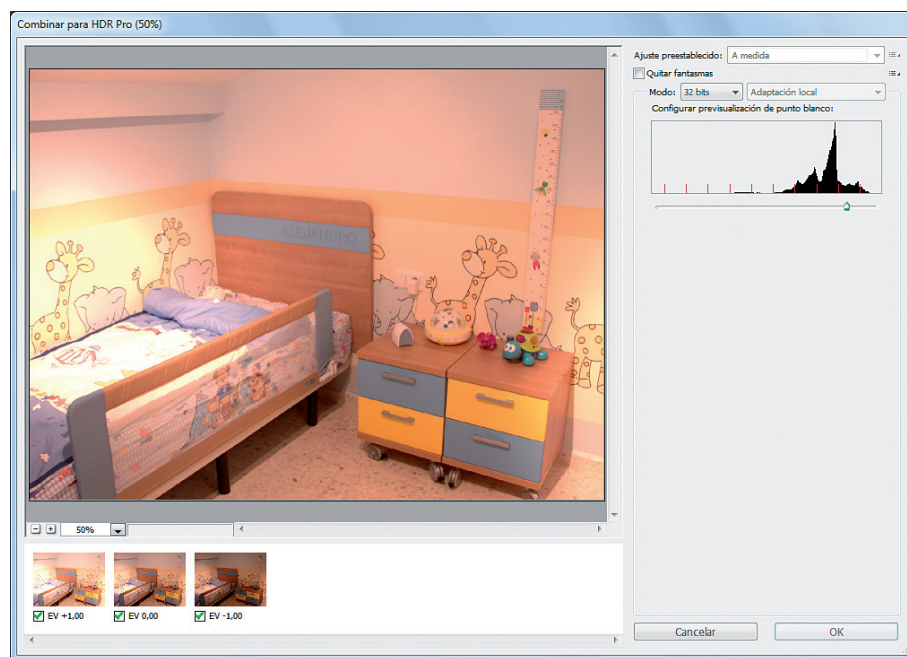


Internamente, *Photoshop* ajustará los datos, en caso de haberse utilizado la primera opción, a diferencias de EV.

Para indicar unos datos u otros seleccionaremos la opción correspondiente mediante el botón de opción que hay a su izquierda y rellenaremos los datos de la toma actual. Después nos desplazaremos a otra toma pulsando uno de los botones de desplazamiento que aparecen bajo la previsualización de la imagen actual, y rellenaremos sus datos correspondientes. Repetiremos esta operación para todas las tomas que compondrán nuestra imagen HDR.

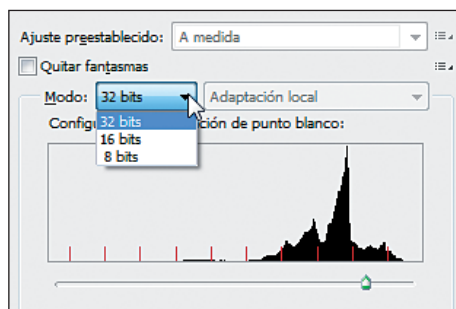
Al pulsar el botón **Aceptar** *Photoshop* realizará todos los cálculos necesarios para componer la imagen HDR, tras lo que nos mostrará una nueva ventana en la que se muestra en la parte central la imagen HDR resultante en grande. En

la parte inferior de la ventana veremos cada una de las fotografías que se han utilizado para componer la fotografía HDR, y en la esquina superior derecha, el histograma resultante y la profundidad de bits de la imagen. Es el momento de ajustar el histograma si lo deseamos, y podremos incluso suprimir el uso de algunas de las imágenes para el cálculo del HDR desmarcándolas en la parte inferior de esta ventana.



En la parte inferior del histograma que aparece en la derecha del cuadro de diálogo tenemos el control que nos permitirá indicar el punto blanco, pudiendo así ajustar la luminancia de la imagen. Si movemos este deslizador y no nos gustan los resultados podremos volver al punto inicial pulsando la tecla [ALT] y haciendo clic sobre el botón **Cancelar** que se habrá convertido en el botón **Restaurar**. Por norma general no deberemos hacer ningún ajuste con este control. En la lista desplegable **Profundidad de bits** podremos indicar la profundidad que deseamos que tenga la imagen final en HDR. Por defecto está en 32 bits y es recomendable dejarlo así.

Al pulsar finalmente el botón **OK** *Photoshop* combinará las fotografías en una sola imagen de 32 bits por canal, y si hemos seleccionado una profundidad de bit menor, pasará a mostrar el cuadro de diálogo para el mapeado de tonos a realizar antes de la conversión.



Normalmente utilizamos para nuestras imágenes una profundidad de bits de 8 bits por canal, lo que implica que, con los tres canales de color, cada píxel se codifica con 24 bits. Esto normalmente es suficiente para cualquier imagen, ya que hablamos de que podemos representar 2 elevado a 24 colores o lo que es lo mismo 16 millones de colores, lo que llamamos color verdadero porque es el rango de colores aproximado que el ojo humano puede detectar. Aunque parezca mucho, en realidad la gama de iluminaciones que podemos representar con este sistema es de 256 niveles (8 bits por cada color) lo que ofrece un rango dinámico pobre.

Si manejamos imágenes de alta calidad, estaremos usando imágenes de 16 bits por canal, lo que ofrece 48 bits para representar el color de un píxel. Esto nos da la capacidad de representar las imágenes con 281 billones de colores, que son muchos más de los que podemos ver, pero solo podremos representar una gama de luminancia de 65536 niveles, lo que puede darnos un rango dinámico teórico de 65536:1, que puede parecer mucho, pero una escena real de, por ejemplo, el interior de una habitación con una vista soleada a través de la ventana, tiene un rango dinámico de 100.000:1, además de que realmente los CCD de las cámaras digitales (CCD es el dispositivo electrónico que capta la luz) no son de 16 bits si no de 12 bits (profundidad de bits de 36, máximo rango dinámico de 4.096:1) o de 14 bits (profundidad de bits de 42, máximo

rango dinámico de 16.384:1). De este modo las imágenes de 16 bits por canal se consideran también de bajo rango dinámico, ya que ofrecen mucha más precisión que las de 8 bits, pero no ofrecen un incremento suficiente de rango dinámico.

Por todo ello, para representar imágenes de alto rango dinámico se utilizan imágenes de 32 bits por canal, es decir con 96 bits para representar cada píxel, que además representan cada píxel con números de coma flotante, haciendo que los valores que puede tomar un píxel sean ilimitados (infinitos), con lo que son adecuadas para representar el rango dinámico de una escena real.

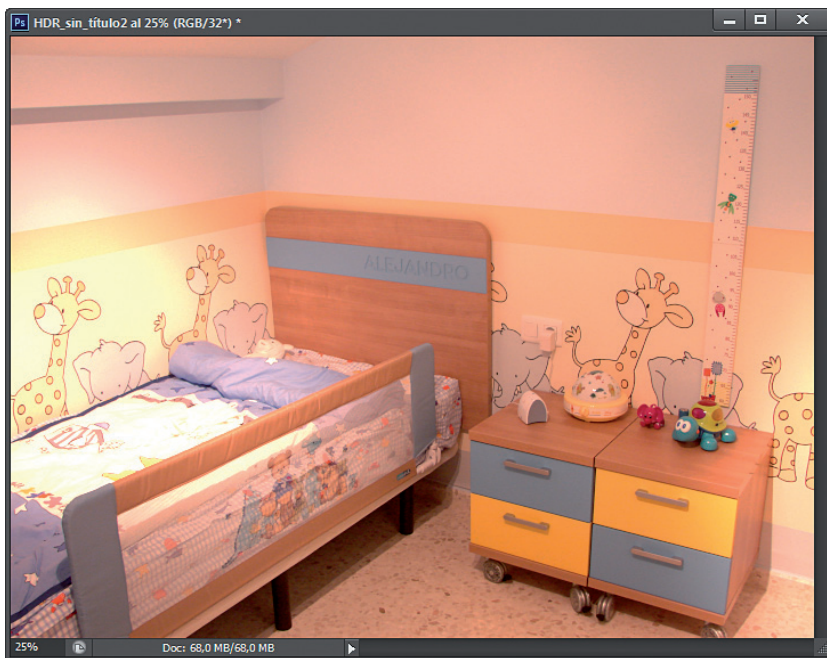


Ejemplo

Photoshop puede combinar tan solo dos imágenes para crear una imagen HDR, sin embargo es recomendable utilizar al menos tres imágenes, y como norma general, cuantas más imágenes se utilicen mejor, ya que cubriremos un mayor rango dinámico de luminosidad.

Como ve, al tener una cámara digital un rango dinámico de, como mucho, 16.384:1, debemos realizar varias tomas con distintos valores de exposición, y necesitamos también un programa para fusionar esas tomas en una imagen de 32 bits por canal que aproveche el máximo rango dinámico posible de las distintas tomas con distintas exposiciones.

Observe que tras el paso anterior, hemos obtenido una imagen HDR, ya que es de 32 bits por canal. *Photoshop* nos brinda la posibilidad de guardar esta imagen de 32 bits en varios de los formatos estándar existentes para imágenes de 32 bits (HDR), pudiendo almacenar la imagen obtenida en formato Radiance RGBE (*.HDR, *.RGBE, *.XYZE), OpenEXR (*.EXR), TIFF (*.TIF, *.TIFF), y los propios de *Photoshop*, es decir, PSD y PSB.



Le recomendamos que una vez obtenida la imagen de 32 bits en este paso la guarde, ya que después podremos realizar distintos ajustes tonales partiendo de esta imagen sin necesidad de volver a generarla. Es por esto que en el paso donde generamos el HDR habíamos recomendado dejar la profundidad de bits de la imagen en 32 bits, ya que si no lo hacemos pasaremos directamente al paso de ajustes tonales sin posibilidad de guardar la imagen HDR pura de 32 bits.

Una vez dadas estas explicaciones y recomendaciones, debemos indicar que no debe asustarse por el mal aspecto de la imagen obtenida al generar el HDR, ya que esto es debido a que actualmente ningún monitor o impresora soportan 32 bits por canal en una imagen, es decir, no pueden representar imágenes de alto rango dinámico, aunque es bueno almacenar estas imágenes ya que los futuros dispositivos si podrán. Mientras tanto tendremos que conformarnos con adaptar estas imágenes a 16 u 8 bits por canal para poder visualizarlas, para lo que debemos someterlas a unos ajustes tonales. Esto es el proceso conocido como **Mapeo tonal** o **Mapeado de tonos**, con el que conseguiremos adaptar las imágenes a los dispositivos actuales dotándolas de una buena iluminación tanto en las altas luces como en las sombras, aumentando así el rango dinámico de las tomas originales.

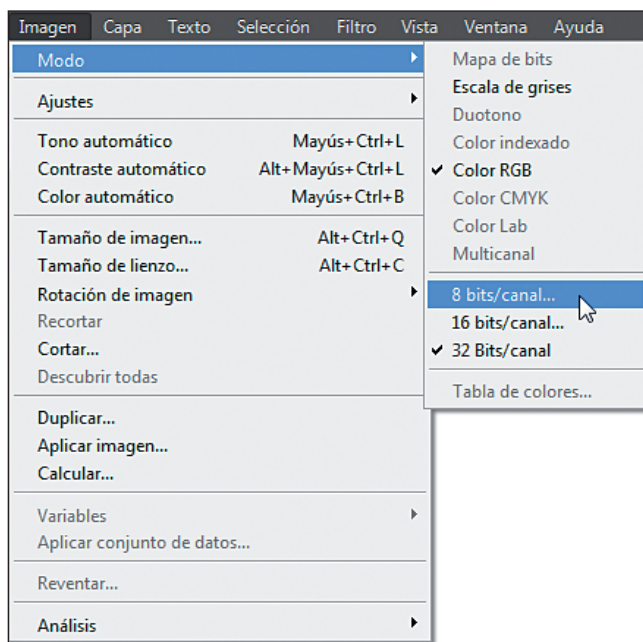
11.3. Mapeado de tonos

El **Mapeado de tonos** (*Tone mapping*), como hemos visto, es un proceso mediante el cual se convierte la imagen HDR de 32 bits por canal en una de 16 o de 8 bits por canal. Durante el mapeado de tonos se realizan ajustes de los tonos para que la imagen resultante tenga una buena iluminación en todas sus áreas, aprovechando así la imagen fusionada de varias exposiciones y simulando un alto rango dinámico.

En realidad, el mapeado de tonos es un proceso de conversión de los valores tonales de una imagen con un alto rango dinámico a una con un rango más bajo, por ejemplo, podremos convertir una imagen HDR con un rango dinámico de 100.000:1 en una imagen con los valores tonales que van desde tan solo 1 a 255 (8 bits por canal). Teniendo esto en cuenta, usted se preguntará por qué vamos a reducir la gama tonal de una imagen HDR, si precisamente la hemos creado para tener un alto rango de valores tonales, que nos permita tener una imagen más cercana a la gama distinguible por el ojo humano. La razón es simple, los dispositivos de visualización actuales solo pueden reproducir imágenes de bajo rango dinámico, como ya sabe, de alrededor de 200:1 en el caso de los mejores monitores, y en el caso del papel el rango dinámico es aun más bajo.

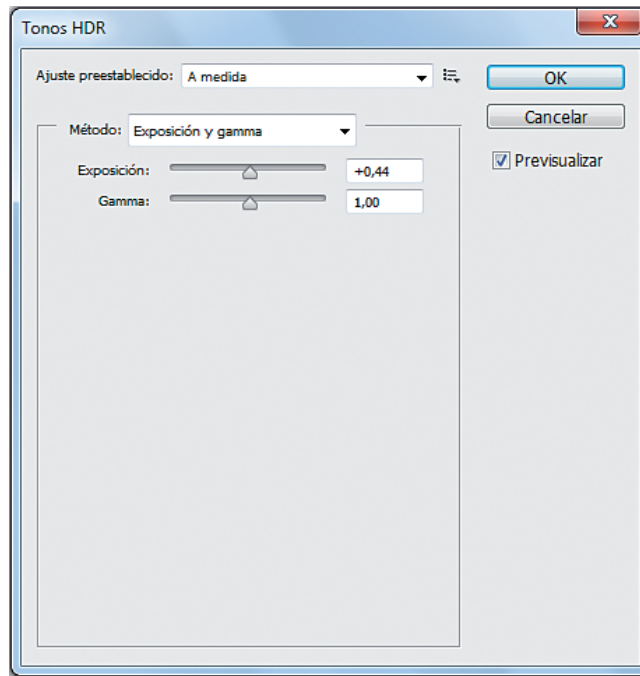
De este modo justificamos la necesidad del proceso de mapeado de tonos, ya que su objetivo es el de reproducir la apariencia de las imágenes con un rango dinámico más alto que el de los medios donde se va a reproducir, tales como impresiones en papel o monitores.

Una vez vista la teoría y justificada la necesidad del mapeado de tonos, vamos a ver cómo se realiza en *Photoshop*. Una vez que tenemos nuestra imagen HDR de 32 bits, debemos convertirla a una imagen de 16 o de 8 bits por canal para iniciar el proceso de mapeado de tonos. Para ello nos dirigiremos al menú **Imagen**, desplegaremos el submenú **Modo** y haremos clic sobre la opción que nos interese, ya sea **16 bits/canal** para convertir la imagen a modo de 16 bits por canal u **8 bits/canal**, para convertirla a una imagen de modo 8 bits por canal.



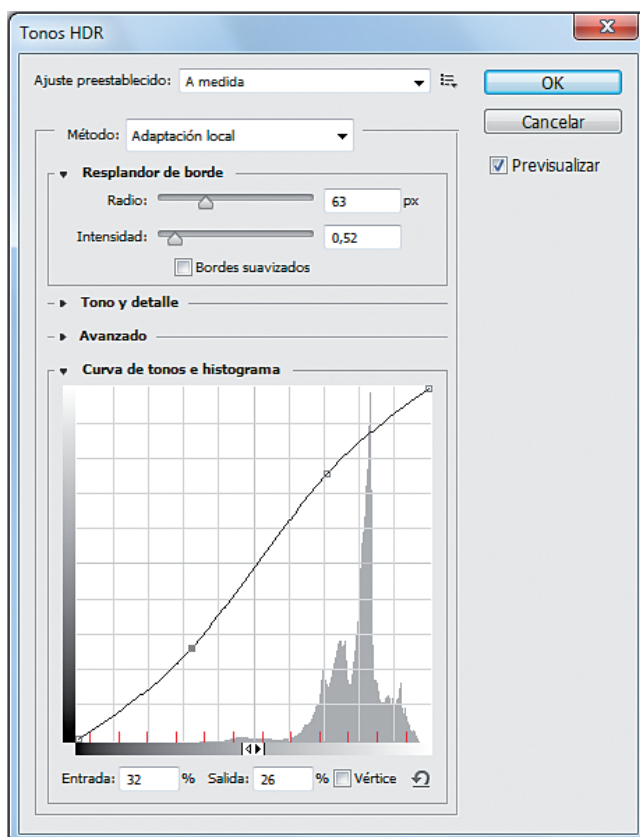
En cualquier caso, aparecerá el cuadro de diálogo **Conversión de HDR** que nos permitirá seleccionar el método de mapeado de tonos que queremos que utilice *Photoshop* para convertir la imagen al modo seleccionado, mediante la lista desplegable **Método**. Podremos elegir el método de mapeado de tonos que se realizará de entre cuatro posibles:

Exposición y Gamma: este método se basa en modificar el brillo y contraste de la imagen. En las opciones del cuadro de diálogo aparecen dos controles con los que podremos modificar la **Exposición** de la imagen y el **Gamma**. Si utiliza este método es recomendable que modifique primero con cuidado el **Gamma** para ajustar el contraste y después de que esté satisfecho con este, pase a modificar la **Exposición** para ajustar la ganancia. Finalmente tendrá que pulsar el botón **OK** para que se lleve a cabo el proceso de conversión.



- **Compresión de iluminaciones:** este método comprime los valores de iluminación de la imagen HDR para que se adapten al rango de valores de luminancia de un archivo de imagen de 8 o 16 bits por canal, según hayamos seleccionado. Este método es automático completamente y no nos permite realizar ningún ajuste mediante controles.
- **Ecular histograma:** este método también es automático y no permite realizar ningún ajuste. Este método trata de comprimir el rango dinámico ecualizando el histograma de la imagen conservando cierto contraste.
- **Adaptación local:** este método se basa en ajustar la tonalidad de la imagen HDR mediante el cálculo de la cantidad de corrección necesaria para el brillo de las distintas áreas de la imagen de manera local. En el grupo de opciones **Resplandor de borde**, mediante el regulador **Radio** podremos especificar el tamaño de las áreas de brillo local; y mediante el regulador **Intensidad** podremos especificar la diferencia de los valores tonales de dos píxeles que será necesaria para separar las distintas áreas de brillo. Los grupos de opciones **Tono y detalle** y **Avanzado** permiten ajustar muchos parámetros del mapeado de tonos. También podremos utilizar la **Curva de tonos e histograma** para realizar ajustes, para lo que

tendremos que mostrarla mediante el botón de flecha y arrastrar los puntos de la curva cuyos niveles de entrada y salida deseamos modificar.

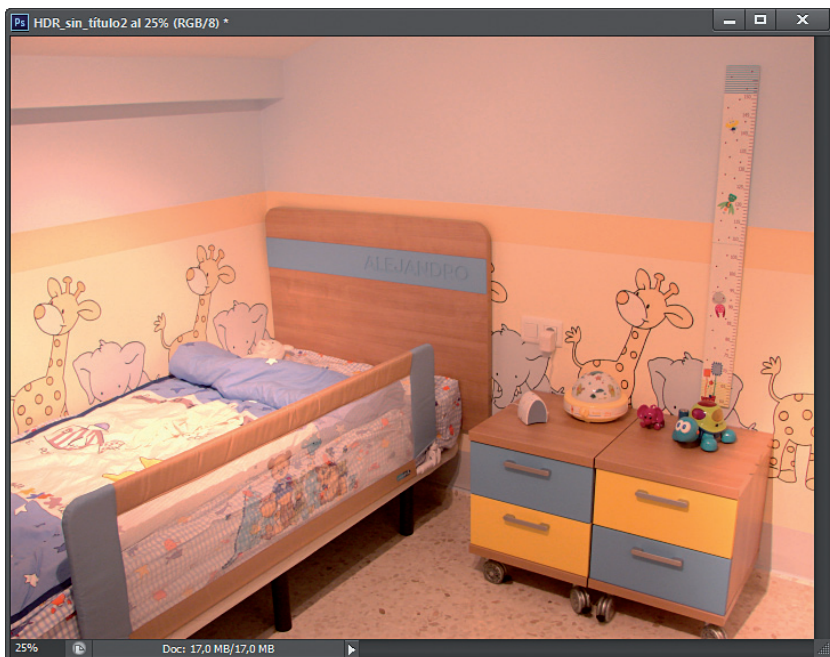


Los tres primeros métodos realizan un ajuste global a la imagen para hacer la conversión, con lo que tratan toda la imagen por igual. Por el contrario, el último método trata la imagen por zonas, realizando un ajuste local, por lo que, por regla general, puede conseguir mejores ajustes del brillo y el contraste dando mejores resultados.

El cuadro de diálogo **Conversión de HDR** también incluye otros controles, como la casilla **Previsualizar**, que siempre es útil tener activada para ver sobre la imagen el resultado que se conseguirá al aplicar el mapeado de tonos con las

opciones actuales. El botón **OK** hará que se lleve a cabo el mapeado de tonos sobre la imagen con el método y los parámetros seleccionados, mientras que el botón **Cancelar** provocará que se cancele la operación y no se lleve a cabo la conversión de la imagen. Si mantenemos pulsada la tecla [ALT], el botón **Cancelar** se convierte en **Restaurar**, cuya función es la de deshacer todos los ajustes que hayamos hecho para el mapeado mediante los controles, volviendo todos a la posición inicial.

Para conseguir el mejor resultado mediante el mapeado de tonos, le aconsejamos que vaya probando los distintos métodos, ya que los resultados de un método pueden gustarle más para cierta imagen, y sin embargo puede preferir otro método para mapear los tonos de otra. Pruebe cada método en la imagen a convertir y deshaga la conversión mediante el panel **Historia**, para probar de nuevo la conversión aplicando otro método. Lo más fácil es no modificar los parámetros de los métodos que lo permiten para realizar la conversión para ver los resultados con los parámetros por defecto. Pruebe después, si no le satisfacen los resultados, a modificar los parámetros del método de mapeado.



Después de realizar el mapeado de tonos podremos aplicar los ajustes que deseemos normalmente como lo haríamos con cualquier otra fotografía, es decir, podemos reencuadrar la imagen, recortarla, realizar ajustes de **Niveles**, **Equilibrio de Color**, **Brillo y Contraste**, etc..

Si va a realizar ajustes u otras operaciones sobre la imagen después del mapeado de tonos, le recomendamos que realice la conversión del mapeado a 16 bits por canal, para que la imagen no se degrade y pierda calidad cuando realicemos los ajustes. Una vez realizados todos los ajustes deseados podrá convertirla esta vez a modo de 8 bits por canal antes de guardarla. Esta última conversión no realiza ya un mapeado de tonos ni abre el cuadro de diálogo de **Conversión de HDR**, ya que la imagen de 16 bits por canal no es una imagen HDR como sabe.