



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN,  
POLÍTICA SOCIAL Y DEPORTE

# GIMP, APLICACIONES DIDÁCTICAS

UNIDAD 7

LAS RUTAS





## INDICE DE UNIDADES

- 1 Conociendo Gimp
- 2 Imagen digital
- 3 Las capas
- 4 Los textos
- 5 Máscaras y selecciones
- 6 Filtros
- 7 **Las rutas**
- 8 Los canales
- 9 El color
- 10 Otros filtros
- 11 Animación y web
- 12 Taller práctico

## LAS RUTAS

Las rutas son líneas con puntos de control que permiten modificaciones. Desde una ruta podemos hacer selecciones, podemos trazar la ruta con las diferentes herramientas de dibujo que tiene Gimp, podemos rellenar el interior de la ruta, etc. Y esas rutas siguen siendo editables para realizar modificaciones o pueden guardarse para ser recuperadas en otras imágenes.

GIMP trabaja con imágenes de píxeles, otros programas trabajan con imágenes vectoriales. Las rutas nos permiten trabajar en las imágenes con curvas vectoriales a las que en GIMP denominamos rutas.

## Contenidos

Introducción  
Crear rutas  
Dibujar con rutas  
Editar rutas  
Rutas a selección  
Importar y exportar  
Prácticas guiadas de la Unidad 7  
Ejercicios de la Unidad 7

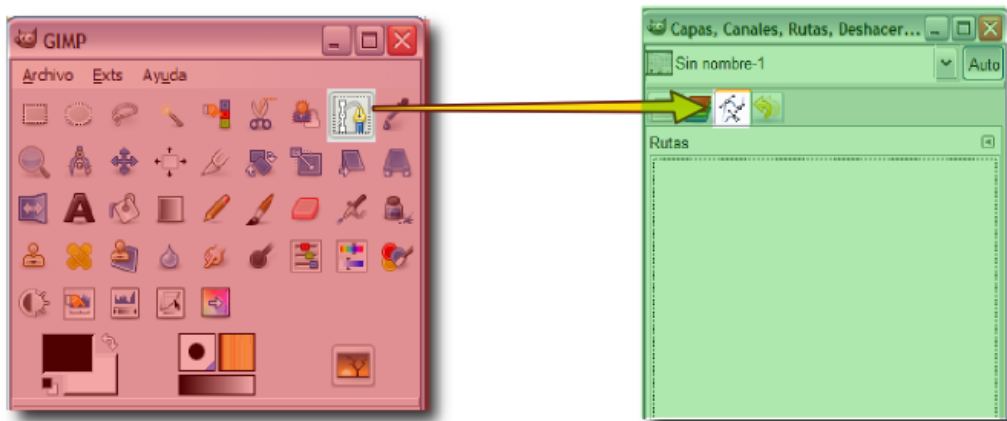
## Las rutas

Las rutas son líneas con puntos de control que permiten modificaciones, es decir, tienen la adaptabilidad de las curvas vectoriales. Por ese motivo pueden modificarse de forma sencilla y adaptándose a las necesidades que tengamos. Desde una ruta podemos hacer selecciones, trazar la ruta con las diferentes herramientas de dibujo que tiene Gimp, rellenar el interior de la ruta, etc. Y esas curvas creadas, rutas, siguen siendo editables para realizar modificaciones o guardarlas para ser recuperadas en otras imágenes distintas.

GIMP trabaja con imágenes de píxeles, otros programas trabajan con imágenes vectoriales. Las rutas nos permiten trabajar en las imágenes con curvas vectoriales a las que en GIMP denominamos **rutas**.

Supongamos que dibujamos una línea en una capa con la herramienta **Lápiz**, una vez dibujada no podemos hacer modificaciones en la curvatura ni en el trazado de esa línea, como mucho podremos modificar la intensidad del color o deshacer la línea creada, pero no modificar su curvatura, su longitud o añadir nuevas curvas a la original. Aquí es donde aparece la posibilidad de trabajar con gráficos vectoriales en GIMP y que nos ayudará de una forma notable.


Podemos acceder a las rutas desde la **Caja de herramientas** seleccionando la herramienta Rutas. Una vez seleccionada, y para poder ver las rutas que creamos, debemos seleccionar la pestaña Rutas de la **Ventana Capas, Canales, Rutas, Deshacer...**

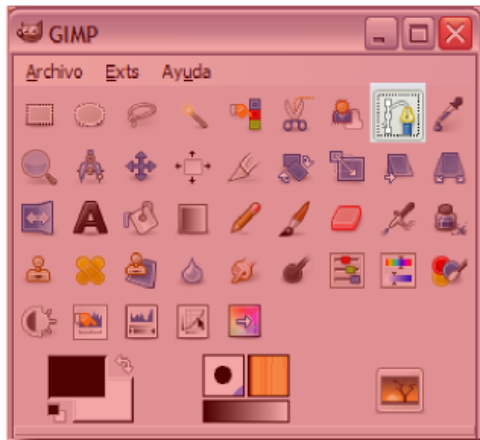


Cada una de las rutas que creamos se sitúa en una capa y se van guardando en las llamadas Capas de ruta, son independientes unas de otras. Cuando necesitemos una ruta podemos acceder a ella para utilizarla en cualquiera de las capas de imagen de las que se compone nuestra imagen.

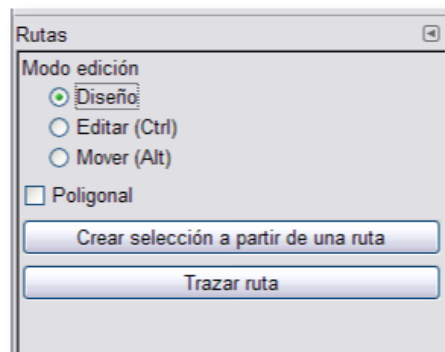
### 1. Crear rutas

Anteriormente hemos utilizado la herramienta que nos permite crear rutas en la unidad que trata sobre las selecciones, en concreto mediante la herramienta **Selección por Bézier** que ahora

llamaremos herramienta **Crear Rutas**. 



Opciones de la herramienta Rutas



En la pestaña **Rutas** de la Ventana Capas, Canales, Rutas, Deshacer nos encontramos con los siguientes iconos:




1. pestaña de selección de la Ventana Rutas.
2. Lugar donde se sitúan las rutas creadas. Automáticamente es adjudicado un nombre, que posteriormente puede cambiarse, y una simulación con la ruta dibujada.
3. Botón para crear una capa de Ruta nueva.
4. Botones para subir o bajar la capa de ruta seleccionada.
5. Duplicar la capa de Ruta seleccionada.
6. Convertir la capa de la Ruta seleccionada en una selección.
7. Transformar una selección en una Ruta.
8. Trazar la Ruta seleccionada.
9. Borrar la capa de la Ruta seleccionada.

Las rutas se van almacenando en la paleta a la que se accede desde la pestaña **Rutas**, cada una de ellas puede tener un nombre que nos servirá para identificarla. Para hacerlas visibles en la **Ventana Imagen** debemos hacer visible el icono con un ojo situado a la izquierda de la miniatura que representa la ruta, por defecto la Ruta es invisible en la **Ventana Imagen**.

Recuerdo estas características y comenzamos a trabajar con rutas.

## Crear rutas

Una ruta es una curva Bézier que puede ser editada para adaptarse al contorno que nosotros queramos. Las curvas Bézier se componen de unos puntos de control que podemos añadir y eliminar de acuerdo con nuestras necesidades. Con la herramienta **Rutas** podemos modificar y corregir cualquier error que hayamos cometido al trazarlas.



**Nota**

---

Las curvas Bézier se denominan así en honor al matemático francés Pierre Bézier, que definió la forma de una curva en términos matemáticos con cuatro puntos de dirección. Ajustando los puntos de dirección se tiene un control completo sobre el tamaño y la forma de la curva.

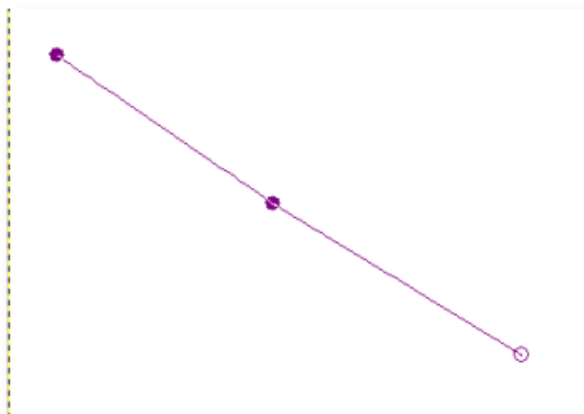
Vamos a comenzar creando una ruta con las herramientas comentadas en el apartado anterior.

1. Creamos un nuevo documento en GIMP.
2. Elegimos la herramienta **Crear y editar rutas** hasta ahora conocida por nosotros como

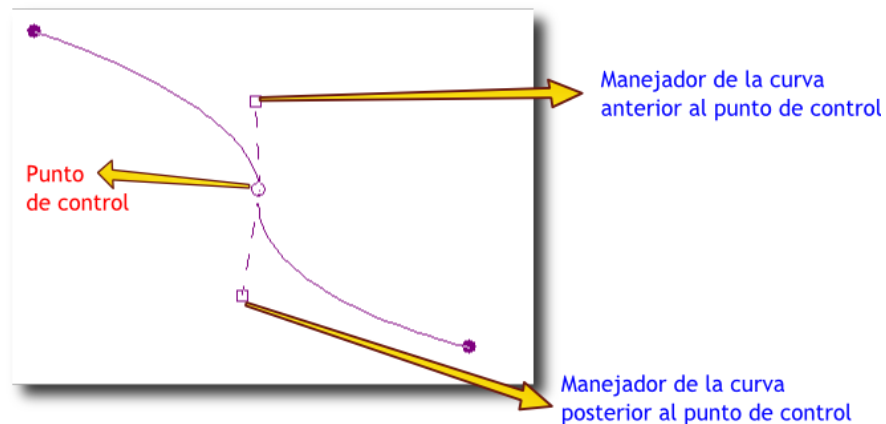
**Selección por Bézier.**



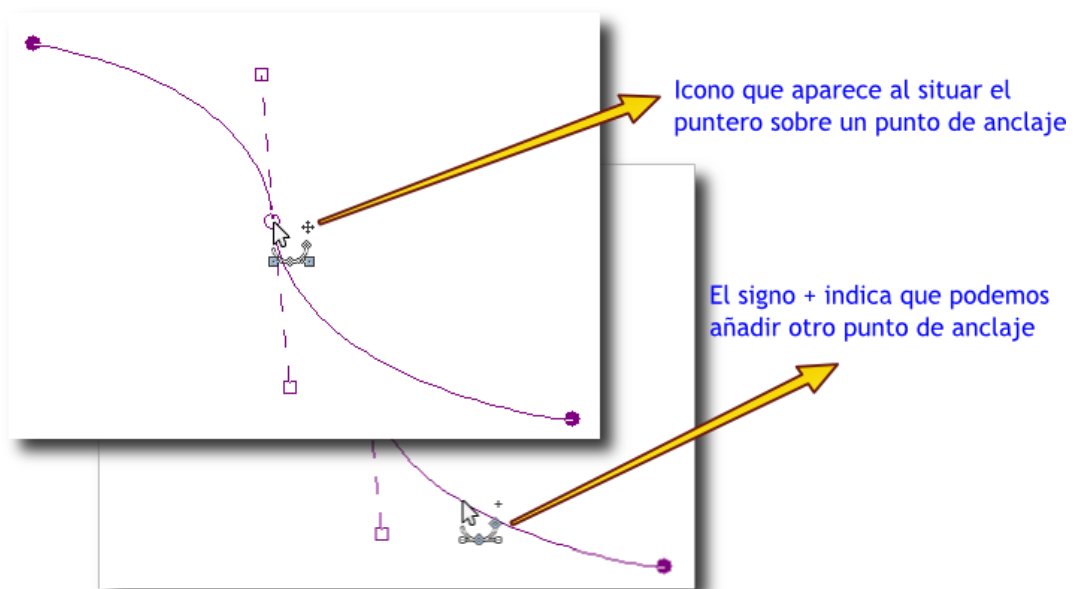
3. Hacemos clic en la parte superior izquierda de la **Ventana Imagen**. Se sitúa un punto de anclaje en ese lugar y en la pestaña **Rutas** se crea automáticamente una capa de **Rutas**.
4. Hacemos clic en la mitad de la **Ventana Imagen** y se crea el segundo punto de anclaje.
5. Hacemos clic en la parte inferior derecha de la **Ventana Imagen**. Se crea el tercer y último punto de anclaje de nuestra **Ruta**.



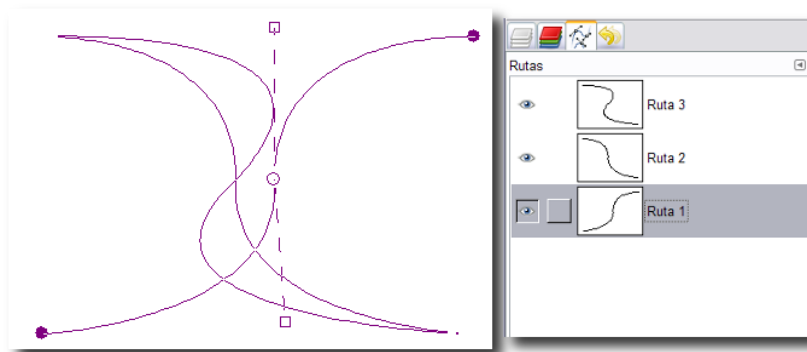
6. Tenemos tres puntos de anclaje pero no existe ninguna curva. Modifiquemos la línea trabajando con los puntos de anclaje. En las **Opciones de la herramienta** seleccionemos "Editar".
7. Haz clic en el punto de anclaje central y mueve el puntero del ratón sin soltar el botón. Observarás que aparecen unos nuevos elementos, son los llamados **manejadores** (representados por un cuadrado), que permiten modificar la curvatura de la línea antes y después del punto de anclaje, respectivamente.



8. Cuando nos acercamos a un punto de anclaje el cursor añade un icono de dos flechas dobles que nos permite mover los manejadores cuando estamos en modo **Editar** y el punto de anclaje cuando estamos en modo **Diseño**, mientras que cuando nos situamos en cualquier parte de la **Ruta** veremos que aparece el signo más (+) para crear un nuevo punto de anclaje. Hacemos clic y arrastramos los manejadores hasta conseguir la curvatura deseada.



9. Para modificar la posición del punto de anclaje debemos hacer clic en él (es un círculo) y arrastrar a su nueva posición, recuerda que primero debes cambiar en las **Opciones de la herramienta** la opción "Diseño".
10. Podemos mover la curva completa para situarla en un lugar distinto de la **Ventana Imagen** con la opción **Mover** de las **Opciones de Herramienta**.
11. En la pestaña **Rutas** vamos a crear dos duplicados de la ruta creada, a los que llamaremos "Ruta 2" y "Ruta 3".
12. Modificamos la posición de cada ruta en la **Ventana imagen**. Recuerda que para poder ver una ruta u otra debemos hacer clic en el icono de ojo en la **Ventana que contiene la pestaña Rutas**.



13. En la ventana **Opciones de herramienta** existe la posibilidad de marcar la opción "Poligonal", cada punto de anclaje será el vértice de un polígono y no tendremos manejadores.

Los puntos de anclaje inicial y final sólo disponen de un manejador.

Conviene guardar nuestro trabajo: "rutas.xcf".

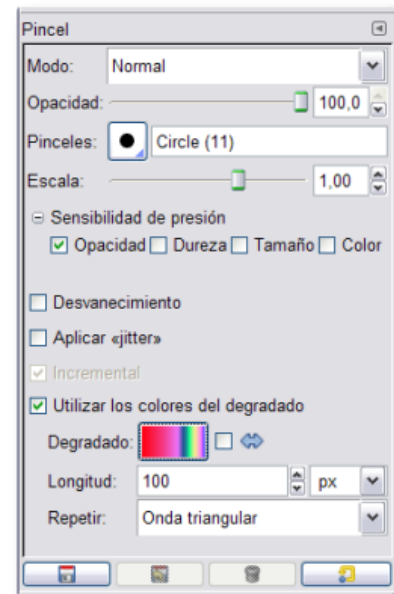
### Dibujar con rutas

Vamos a comenzar a utilizar las rutas que tenemos en la pestaña **Rutas** de la **Ventana Capas, Canales, Rutas y Deshacer**, para pintar en una imagen en blanco.

Vamos a utilizar la herramienta **Pincel**. Al seleccionarla en la parte correspondiente a las **Opciones de herramienta** nos aparecen las siguientes posibilidades.

Podemos seleccionar el tipo de pincel a utilizar y pintar con un color sólido o con un degradado. En esta ocasión elegimos el degradado marcando la opción "**Utilizar color desde el degradado**".

En "**Sensibilidad de presión**" especificamos la opacidad, dureza, tamaño y color, con que pintará el pincel. Estas opciones solamente



tienen efecto si tenemos instalado en nuestro equipo una tableta digitalizadora.

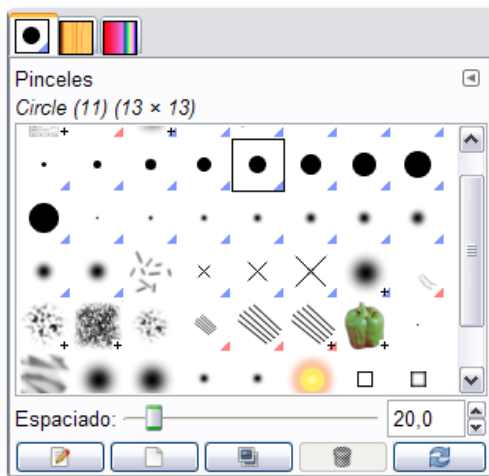
En cuanto al degradado tenemos distintas opciones para "repetir" el degradado a lo largo de la línea que pintemos.

La transparencia de la pintura que utilizemos podemos seleccionarla en la opción "**opacidad**". El modo de fusión funciona de la misma forma que en las capas de imagen.

Podemos guardar las opciones de esta herramienta para usos posteriores o recuperar unas opciones guardadas.

Antes de comenzar a pintar, nos falta elegir la forma del Pincel con el que vamos a pintar. Podemos seleccionarlo haciendo clic en la forma del pincel que aparece en las **Opciones de la herramienta** (a la derecha de la opción Pinceles) o el **Diálogo de Pinceles** situado en la parte inferior de la **Ventana Capas, Canales, Rutas...** Es conveniente conocer la forma de elegir un pincel, modificar el existente o crear uno nuevo.

En **Pinceles** (Parte inferior de la **Ventana Capas, Canales, Rutas y Deshacer**) tenemos las siguientes opciones:



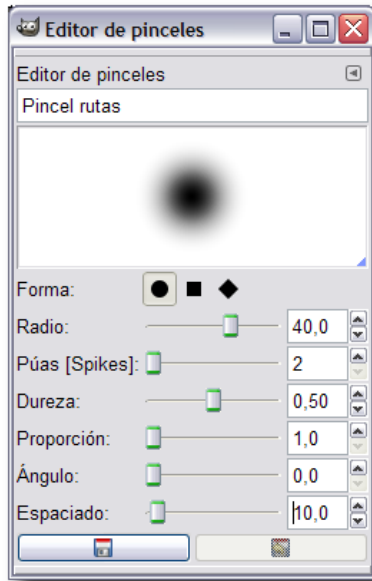
Los pinceles que vienen por defecto en GIMP no pueden ser editados, pero si que podemos crear nuevos pinceles.

En la parte inferior tenemos una serie de iconos que nos permiten acceder a: **Editar, Nuevo; Copiar, Borrar y Refrescar** (para que aparezcan en el panel de Pinceles los nuevos pinceles creados).

Para poder utilizar un pincel simplemente haz clic en el elegido y a partir de ese momento ya puedes pintar con ese pincel. El **espaciado** se refiere a los píxeles que el pincel va a dejar entre una "gota" de pintura y otra, como si levantáramos el pincel del papel.

Vamos a crear un pincel nuevo.

1. Selecciona el pincel "Circle Fuzzy 19" en la paleta de pinceles situada en la parte inferior de la **Ventana Capas, Canales, Rutas....**
2. Hacemos clic en el icono de **Pincel nuevo** situado en la parte inferior de la pestaña **Pinceles**. Observa que se abre la ventana Editor de Pinceles con las características del pincel seleccionado "Circle Fuzzy 19"
3. Cambia los valores por los que puedes observar en la siguiente imagen.

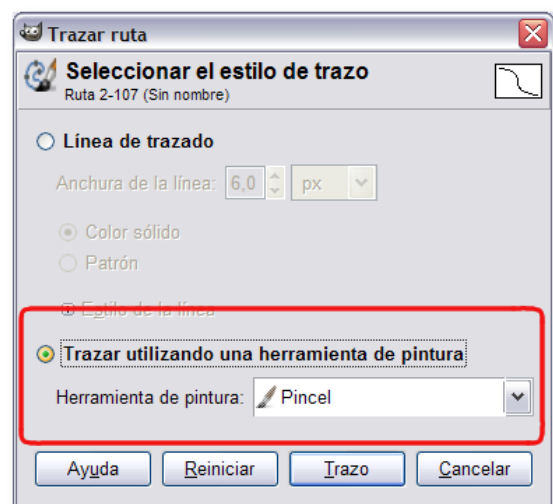


4. **"Forma"**: disponibles círculo, cuadrado y diamante. **"Radio"** radio total de la brocha. **"Púas"** solamente útil cuando eliges la forma cuadrada o diamante **"Dureza"** degradado que existe del centro de la brocha al final de la brocha. **"Proporción"**, corresponde a la proporción entre anchura y altura, 1 corresponde a circular y 20 a elipse. **"Ángulo"**=0, ángulo formado con la horizontal en el caso de elegir una relación de aspecto elíptica. **"Espaciado"**, cuando se hace un trazo con el pincel, se estampa su imagen repetidamente. Si las estampas se encuentran muy cercanas unas de otras, se da la impresión de una línea sólida, que se consigue con el valor 1. En esta ocasión es suficiente con ponerlo en el valor 10.
  
5. Hacemos clic en el icono de disquette para guardar nuestro pincel y que aparezca, a partir de ahora, en la paleta de **Pinceles**.

Ya hemos modificado el pincel con el que vamos a pintar en la imagen sobre la ruta que ya tenemos creada.

Deja sólo una ruta visible y la seleccionas. Haz clic sobre ella con el botón derecho en la **Ventana Capas, Canales...** y elige **"Trazar ruta..."**. El diálogo que aparece ahora es bastante sofisticado pero nosotros sólo vamos a utilizar la parte inferior en la que marcamos la opción **Trazar utilizando una herramienta de pintura**.

Podemos elegir cualquier herramienta de pintura para realizar el trazado, en esta ocasión elegimos **"Pincel"** y hacemos clic en **Trazo**. La imagen que obtenemos debe ser similar a la siguiente:

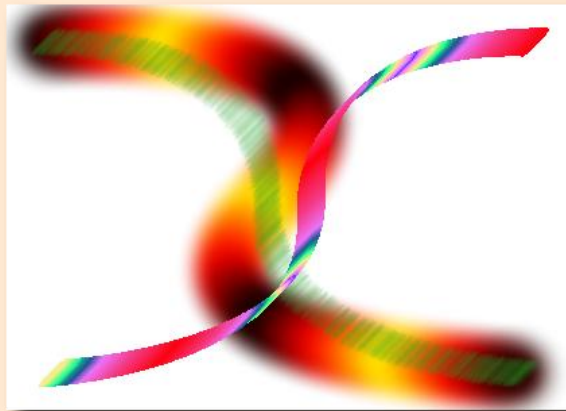




Como tenemos otras dos rutas podemos cambiar de pincel y trazarlas con otro tipo de pincel y otra herramienta de pintura.



Trazando las tres rutas, cada una en una capa de imagen

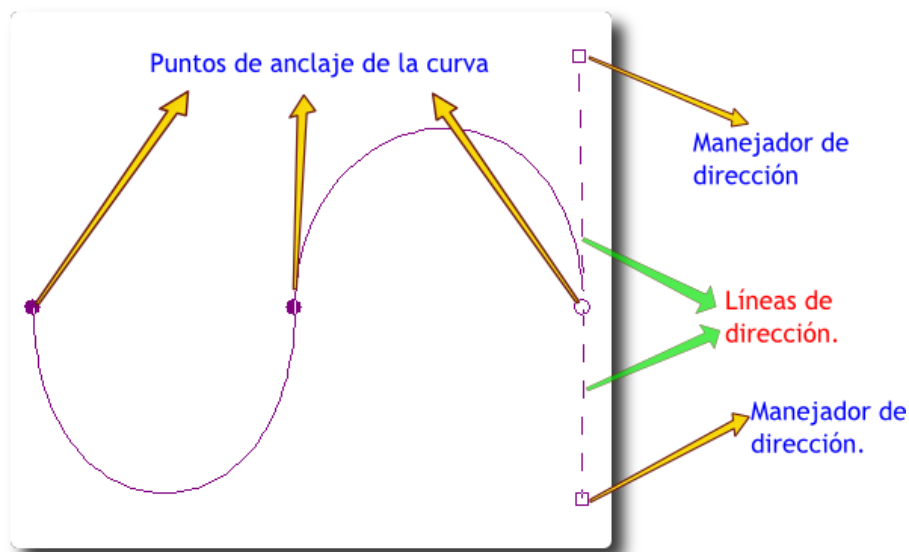


## Editar rutas

Una vez que hemos creado una ruta en una imagen o hemos importado una ruta previamente guardada en otra imagen, es posible que necesitemos adaptarla a la imagen sobre la que vamos a trabajar.

GIMP facilita mucho la edición de las rutas. Las herramientas a utilizar son sencillas y una vez conocidas todas las posibilidades veremos la gran utilidad que tienen las rutas para nuestro trabajo.

Recuerda los elementos de control de una curva Bézier, en GIMP, una ruta.



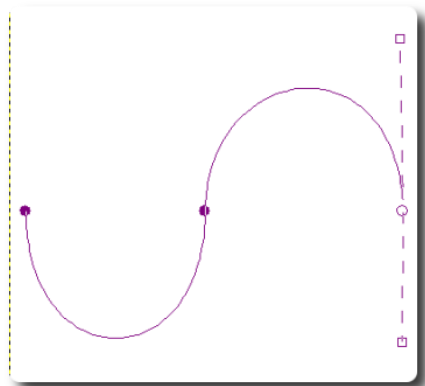
Esta ruta que se muestra es una ruta abierta. También pueden utilizarse rutas cerradas, más adelante veremos cómo se puede cerrar una ruta.

La anterior imagen nos sirve para conocer el significado de cada elemento de una ruta y la forma en que se representan en GIMP:

- Los puntos de anclaje se representan con un círculo blanco cuando están seleccionados (ellos o los puntos de dirección que permiten modificar el trazado curvo) y un círculo oscuro cuando no están seleccionados.
- Los puntos (manejadores) de dirección están representados por cuadrados blancos y las líneas de dirección sólo aparecen cuando tenemos seleccionado el punto de anclaje del que dependen.
- Cuando dibujamos una ruta los puntos de anclaje se van uniendo con líneas rectas salvo cuando hacemos clic y arrastramos el punto de anclaje, entonces aparecen los puntos de dirección del punto de anclaje que se está dibujando y podemos dibujar la ruta con trazado curvo.
- Los puntos de anclaje inicial y final aunque aparecen con dos manejadores de dirección, sólo tienen uno que permite la modificación de la curva.

Vamos a crear una ruta para aprender a manejar los diferentes elementos de la herramienta **Ruta**.








1. En un nuevo documento con un tamaño de 400 x 400 píxeles y con fondo blanco, dibuja tres puntos de anclaje que estén en línea recta.
2. Selecciona "Editar" en las **Opciones de herramienta**. Haz clic en el punto de anclaje central y sin liberar el ratón mueve el punto de dirección por la pantalla. Verás que sólo mueves uno de los dos puntos de dirección que tiene el punto de anclaje central. Si a la vez presionas la tecla **Mayús**, verás que al arrastrar el ratón aparece el otro punto de dirección y ¡se mueven los dos manejadores de dirección a la vez y de forma simétrica! De esta forma puedes modificar a la vez la curva anterior y posterior al punto de anclaje.
3. Ve a los puntos de anclaje inicial y final. Siguiendo el mismo procedimiento muestra los dos manejadores de dirección correspondientes a esos puntos de anclaje y modifica la curva hasta obtener algo similar a:



4. Prueba otros movimientos de los manejadores de dirección para comprobar el funcionamiento de cada uno de ellos y ver como modifican la curva. Recuerda que si haces clic en uno de ellos y luego presionas la tecla mayúsculas, podrás manejar los dos puntos de dirección a la vez.

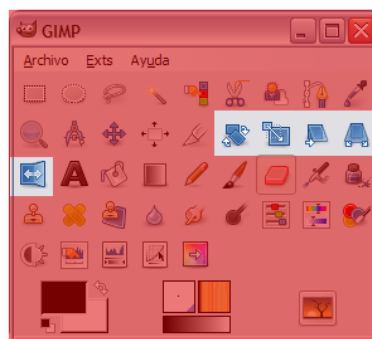
Habrás comprobado que según situamos el ratón encima de un punto de anclaje, un punto de dirección o la propia curva se va modificando la imagen del cursor para indicarnos lo que va a hacer en ese momento la herramienta que estamos utilizando. Veamos los iconos que aparecen y su significado.

Modo de edición	Icono	Concepto
Diseño		Nos indica que al hacer clic se crea el primer punto de anclaje.
Diseño		Nos indica que al hacer clic se crea el segundo o sucesivos puntos de anclaje.
Diseño		Al situarnos sobre un punto de anclaje y arrastrar, nos permite modificar la posición de ese punto de anclaje. Si nos situamos sobre la recta de unión de dos puntos de anclaje y arrastramos nos permite modificar la curva, apareciendo los manejadores de dirección de los puntos de anclaje que limitan la curva.

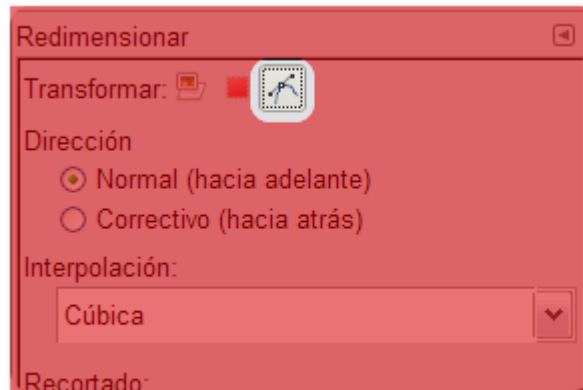
Modo de edición	Icono	Concepto
Edición		Aparece cuando nos situamos en cualquier zona en la que no se puede editar la curva.
Edición		Aparece al situarnos encima de una ruta y nos permite seleccionar y comenzar a modificar la posición de los puntos de dirección de esa ruta.
Edición		Al situarnos sobre la curva que une dos puntos de anclaje nos permiten, haciendo clic, añadir un punto de anclaje.
Edición		Si tenemos presionada la tecla <b>Mayús</b> y nos situamos sobre un punto de anclaje aparecen estos iconos. Al hacer clic eliminamos el punto de anclaje.
Edición		Si tenemos presionada la tecla <b>Mayús</b> y nos situamos sobre un segmento que une dos puntos de anclaje y hacemos clic, eliminamos ese segmento. De esta forma se pueden dividir trazados.
Edición		Si tenemos seleccionado el último punto de anclaje de nuestra ruta, nos situamos sobre el primero y hacemos clic, une el punto final con el inicial, cerrando la curva.
Mover		Situándonos en cualquier parte de la ruta nos permite moverla completa por nuestra imagen.
Poligonal		Si la opción poligonal está activada cualquier punto de anclaje que añadamos aparece sin puntos de dirección. Para hacer que aparezcan tendremos que desactivar la opción Poligonal.

### 1. Transformar rutas

Las rutas pueden transformarse de forma independiente utilizando las **herramientas de transformación** que hemos utilizado en alguna ocasión. Vamos a modificar una ruta con las herramientas de transformación que se observan en la imagen:



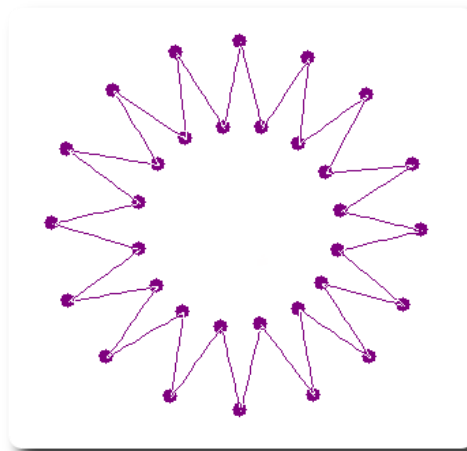
Estas herramientas permiten **Rotar**, **Escalar**, **Inclinar**, **Crear perspectiva** y **Voltear**. Estas herramientas pueden aplicarse sobre una capa, una selección o una ruta. Para elegir sobre que elemento se aplica la transformación debemos seleccionarlo en las **Opciones de la herramienta de transformación** que vayamos a utilizar. En esta ocasión vamos a elegir **Rutas**.





Para trabajar con estas herramientas vamos a crear una ruta y sobre ella aplicaremos estas herramientas.

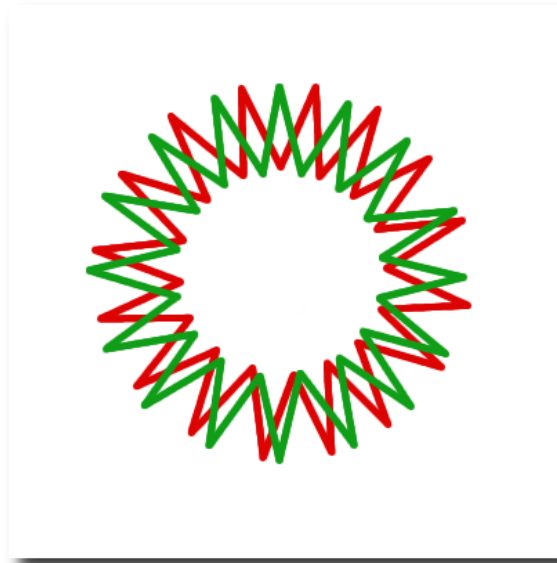
#### a) Rotar

1. Crea una ruta como la de la figura. En caso de que te resulte muy complicado puedes obtener un archivo **xcf** que contiene una ruta con esa forma, haciendo clic [AQUI](#), con el botón derecho del ratón y **Guardar destino como...**; abre esa imagen en GIMP y haz visible la capa de rutas que contiene la ruta de la imagen siguiente.





2. Seleccionemos la herramienta **Rotar**  y en las opciones hacemos clic en el icono de **Rutas** . Al ponernos en la **Ventana Imagen** y mover el ratón veremos cómo nuestro trazado "rota" en la vista previa, aunque no es efectiva hasta que no aceptamos la rotación.

3. Para comprobar la efectividad de esta herramienta vas a duplicar la ruta que tienes y aplicar, posteriormente, la herramienta **Rotar**. En la pestaña **Rutas**, duplica el trazado **Estrella** y deja visible solamente la ruta copia.
4. Con la herramienta **Rotar** seleccionada, haz un giro manual a la ruta o introduce 30 en el valor de "Ángulo" en la Ventana "Rotar" y acepta.
5. Aplica sobre cada una de las rutas que tienes el **Trazado de ruta** con un color diferente, sobre la misma o distinta capa, y obtendrás.



### b) Escalar

1. Partimos de la misma ruta que hemos utilizado anteriormente.
2. Selecciona la herramienta **Escalar**  y en las opciones de la herramienta haz clic en el icono **Rutas** . Al ponerte en la **Ventana Imagen** y mover el ratón verás como nuestra ruta comienza a ser escalada, mostrándose en vista previa. Recuerda que no es efectiva esta escala hasta que no hagas clic en **Aceptar**.
3. Duplica la ruta que tienes y aplica la herramienta **Escalar** (Redimensionar) sobre la ruta duplicada. En la pestaña **Rutas**, duplica la ruta "Estrella" y deja visible sólo esta ruta copia.
4. A continuación, pon los valores que se muestran en la figura.

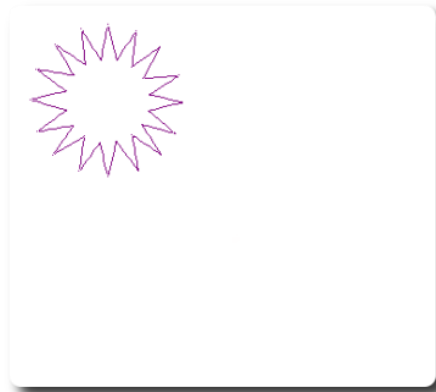



5. Haz clic en **Escala** y ya tienes dos rutas semejantes pero de distinto tamaño. Coloca la ruta de menor tamaño en el centro de la de mayor tamaño.
6. Trazamos las rutas con distintos pinceles.



### c) Inclinare


1. Partimos de la misma ruta que has utilizado anteriormente.
2. Escala la ruta un 50% y la pones en la parte superior izquierda de la imagen.



3. Duplica la ruta y selecciónala dejando visibles las dos.
4. Seleccionemos la herramienta **Inclinare** (Cizallar)  y en las opciones haz clic en el icono **Rutas**. Al ponerte en la **Ventana Imagen** y mover el ratón verás en la vista previa cómo la ruta se "inclina", aunque no es efectiva esta inclinación hasta que no aceptes.
5. La inclinación se puede hacer en el eje X (de izquierda a derecha) o en el eje Y (de arriba a abajo). Haz dos inclinaciones, primero en el eje X con un valor de 600. Y posteriormente en el eje Y con un valor de -300. En ambos casos haz clic en **Cizallar**.
6. Mueve la ruta modificada para que simule ser la sombra de la otra no modificada.
7. Traza las rutas con distintos pinceles.



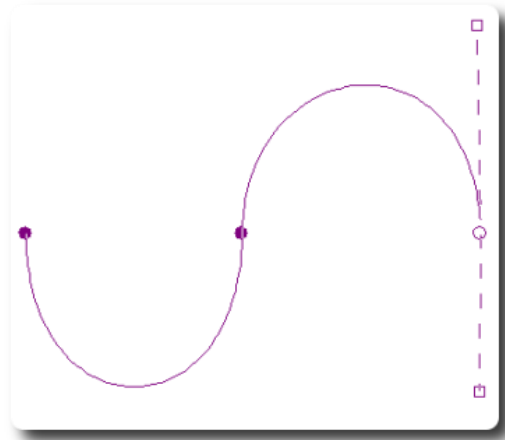
#### d) Perspectiva


1. Partimos de la misma ruta que hemos utilizado anteriormente.
2. Selecciona la herramienta **Perspectiva**  y en las opciones elige **Rutas**. Al ponerte en la **Ventana Imagen** y mover el ratón puedes seguir en vista previa cómo se aplica la perspectiva sobre la ruta. Como en ocasiones anteriores, hasta que no aceptamos la nueva perspectiva no es efectiva. Crea una perspectiva de derecha a izquierda.
3. Traza la ruta con un pincel con degradado.

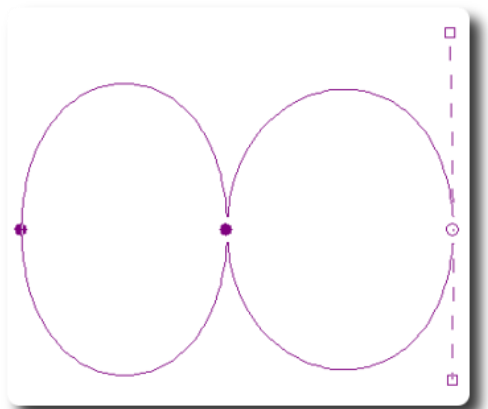


#### e) Simetría

1. Para esta transformación vas a crear una nueva ruta similar a la utilizada al principio de este apartado. Pon tres puntos de anclaje y da la siguiente forma a la ruta. Guarda la ruta con el nombre "curva doble" y la duplicas.



2. Selecciona en la pestaña **Ruta** la copia de la ruta.
3. Selecciona la herramienta **Simetría**  y en las opciones haz clic en el icono de **Rutas**. Realiza un "Volteo Vertical" y movemos la ruta volteada hasta obtener:



4. Traza las rutas con un pincel distinto para cada una.

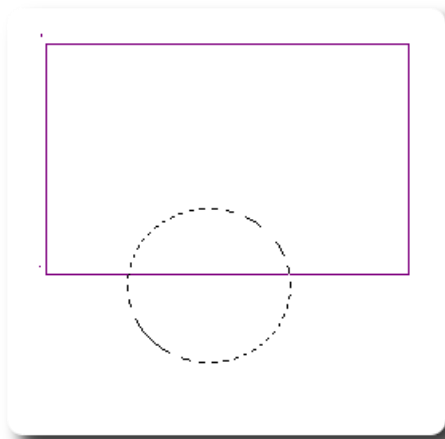


### Convertir una ruta en una selección

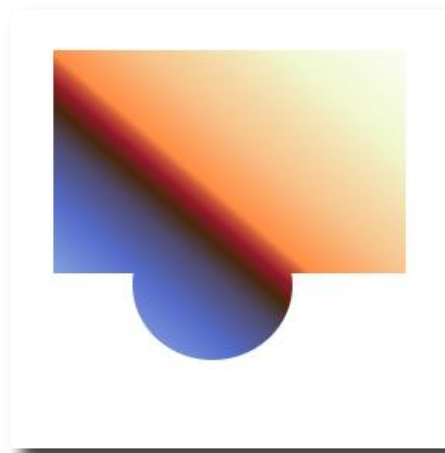
En ocasiones necesitamos rellenar una ruta cerrada con un color sólido, con un degradado o con un relleno con patrón. En estas ocasiones lo más correcto es transformar la ruta en una selección y posteriormente rellenar esa selección con el color o motivo elegido.

Vamos a convertir una ruta en una selección y, posteriormente, fusionarla con otra ruta. Partimos de un documento en blanco de un tamaño de 10 x 10 cm.

1. Crea una ruta rectangular con la herramienta **Ruta**. Puedes ayudarte con unas guías para obtener una ruta perfectamente rectangular.
2. Con la herramienta **Seleccionar regiones elípticas** dibuja una selección circular que se solape con la ruta creada.



3. Accede a la pestaña **Rutas** y selecciona la ruta con forma de rectángulo, haz clic en el icono de **Ruta a selección** teniendo presionada la tecla mayúsculas o **Añadir a selección**, para agregar la región de la ruta a la selección circular.
4. Ahora puedes rellenar esta selección con un degradado. Selecciona la herramienta de **Relleno degradado** y elige el degradado "Sunrise" y rellena la selección.



Cualquier ruta puede convertirse en una selección y ser añadido, sustraído o intersectado con selecciones ya existentes.

### Convertir una selección en una ruta

Hemos visto como en GIMP podemos transformar una ruta en una selección, ahora veremos la operación inversa, transformar una selección en una ruta.

En muchas ocasiones es más fácil crear una ruta a partir de una selección, por ejemplo obteniendo la selección con la **Varita mágica**, que ir trazando la ruta punto a punto.

Para comprobarlo vamos a utilizar la siguiente imagen, que puedes obtener de la forma habitual: haz clic sobre la imagen y guarda la imagen que aparece en la nueva ventana que se abre:



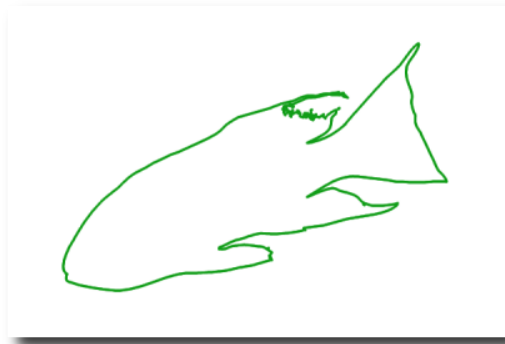
1. Abre en GIMP la imagen "pezfondo.jpg".
2. Selecciona la herramienta **Varita mágica** y en las **Opciones de la herramienta** pon un "Umbral" de 50. Haz clic en cualquier parte de la imagen que sea de color negro y obtienes una selección. Utilizando las herramientas de selección, deselecciona todo aquello que ha sido seleccionado y que no pertenezca al cuerpo del pez. Selecciona la parte inversa de la selección obtenida para conseguir la selección del cuerpo del pez y quita de la selección el ojo del pez. La selección debe responder a la que observamos en la figura siguiente:



3. En la **Ventana Capas, Canales, Rutas...** haz clic en la pestaña **Rutas** y en el icono que representa la "Selección a ruta".



4. Si tenemos presionada la tecla mayúsculas podemos acceder a las opciones avanzadas de la creación de rutas, a partir de una selección en la que podemos manejar multitud de parámetros. En esta ocasión no cambiaremos los parámetros y crearemos la ruta con los parámetros por defecto.
5. Dependiendo de la dificultad de la selección puede que tarde un poco en crearse la ruta. La ruta creada es editable tal y como lo eran las que hemos utilizado hasta ahora.
6. Crea una nueva imagen con el fondo blanco con el mismo tamaño que la imagen del pez (600 x 398 píxeles). Ahora tienes dos imágenes, una la del pez que contiene la ruta que acabamos de obtener y otra la recién creada con fondo blanco.
7. Tenemos que tener las dos **Ventanas imagen** de forma visible y que no se superpongan totalmente la una a la otra. En la **Ventana imagen** del pez ve a la **pestaña Rutas de la Ventana Capas, Canales, Rutas...** y selecciona la ruta que has obtenido a partir de la selección. Haz clic sobre la miniatura de la ruta y arrastra esta ruta sobre la nueva **Ventana imagen** que se encuentra en blanco.
8. Ahora tienes una ruta en la imagen en blanco que es una copia exacta de la que has obtenido en la imagen del pez. Ahora realiza un trazado de la ruta con un pincel sencillo:



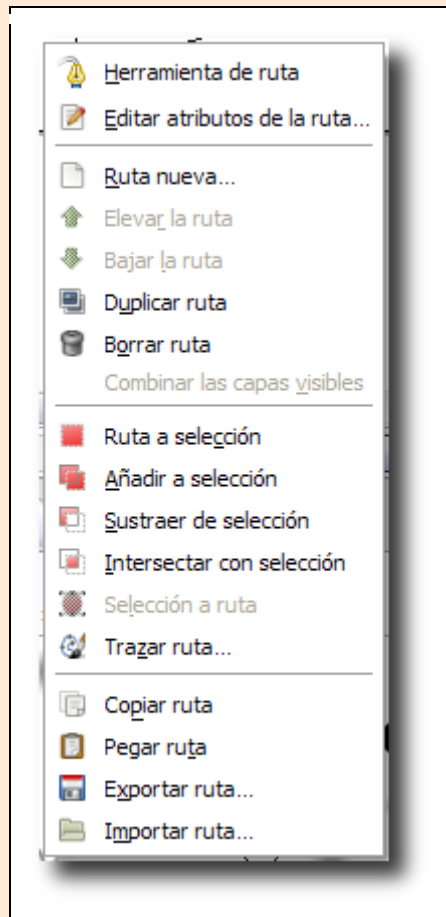
9. Si la ruta que tienes la transformas en una selección, puedes rellenar esa selección para obtener una imagen similar a la siguiente.



### Importar y exportar rutas

En el anterior apartado hemos "copiado" una ruta de un documento a otro de GIMP. Esa es la forma más rápida de hacerlo, pero no la más segura, sobre todo cuando no se tiene un buen dominio del manejo del ratón.

En el menú Rutas, al que se accede desde la Ventana Capas, Canales, Rutas... --> pestaña Rutas haciendo clic derecho sobre una ruta activa, obtenemos un menú contextual con las siguientes opciones:



**Herramienta de ruta:** para seleccionar la herramienta sin necesidad de hacerlo desde la Caja de herramientas de GIMP

**Editar atributos de ruta:** Cambio de nombre de la ruta.

**Nueva ruta:** crea una nueva capa de ruta.

**Flechas para elevar o bajar** capas de ruta en la pila de rutas.

**Duplicar ruta:** Copia exacta de una ruta existente en una nueva capa de ruta.

**Borrar ruta:** Elimina la ruta activa.

**Combinar capas visibles:** Une en una sola capa de rutas todas las capas de rutas visibles.

**Ruta a selección:** Transforma la ruta en una selección.

**Añadir a la selección:** Une a una selección existente la ruta seleccionada.

**Sustraer de la selección:** Quita de una selección existente la ruta seleccionada.

**Intersectar con selección:** Intersecciona con una selección existente la ruta seleccionada.

**Selección a ruta:** Transforma en ruta una selección activa.

**Trazar ruta:** Utiliza una herramienta de dibujo a lo largo de la ruta seleccionada.

**Copiar ruta:** Copia en el portapapeles la ruta seleccionada en la Ventana Imagen.

**Pegar ruta:** Pega la ruta copiada de la forma anterior.

**Exportar ruta:** Guarda una ruta en nuestro disco.

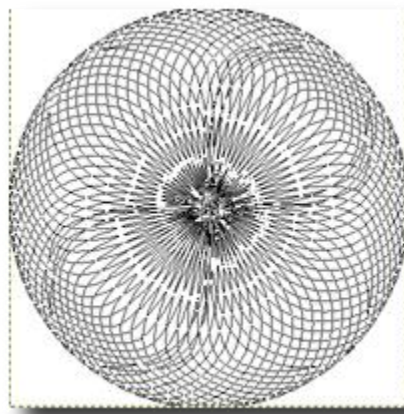
**Importar ruta:** Coloca como capa de ruta una ruta exportada y guardada en disco.

Para comprobar el funcionamiento de la exportación e importación realiza los siguientes pasos:

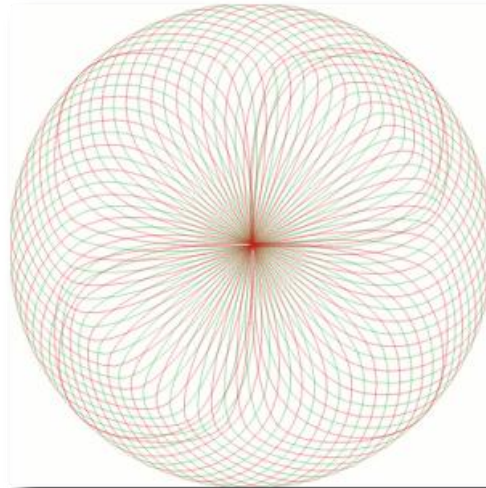
1. Crea un nuevo documento de 400x400 píxeles.
2. Guarda en tu disco duro la ruta que puedes conseguir desde el CD del curso en el enlace situado en este apartado (selecciona en el menú contextual Guardar destino como...).
3. En la nueva imagen creada accede a Menú de rutas --> Importar ruta. Busca en tu ordenador el archivo que contiene la ruta que acabas de descargar con el nombre "rutaflor.txt". Puede que no encuentres el archivo porque GIMP cuando trata de importar rutas lo primero que hace es buscar archivos SVG. Selecciona Todos los archivos (\*.\*) en la Ventana Importar Rutas. Una vez importada tendrás una capa de ruta, cambia el nombre por "Ruta flor".



4. Haz una copia de la capa de ruta y rotala 5 grados. De la nueva capa rotada haz otra copia y vuelve a rotarla 5 grados. Repite este proceso quince veces hasta obtener una superposición de rutas como la que se observa:



5. Exporta la ruta como "florcompleta". Tendrás a tu disposición una ruta con todas las curvas de las anteriores rutas creadas.
6. Para concluir puedes trazar las rutas con cualquier herramienta de pintura.



### Importar rutas desde SVG

SVG (Scalable Vector Graphics), gráfico vectorial escalable es un formato que permite ser importado desde GIMP y se coloca directamente en la Ventana de Rutas.

SVG se está convirtiendo en un estándar de gráficos vectoriales que puedan usarse en páginas web. Actualmente los gráficos vectoriales que se utilizan en páginas web provienen de programas como Flash, para poder ver estos gráficos en el explorador Internet Explorer es necesario tener instalado un plug-in que nos permita verlos. A continuación puedes ver la simulación de una imagen en formato SVG.

# GIMP

Scalable Vector Graphics

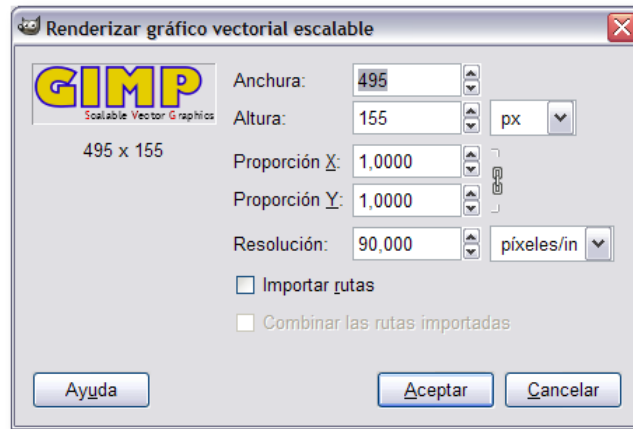
En el caso de los SVG el visor recomendado es el SVG Viewer de Adobe. Puedes descargarlo desde el enlace situado en el CD del curso. Instálalo y podrás ver los archivos SVG en tu navegador Internet Explorer. En caso de que tengas instalado Firefox, puedes ver este tipo de gráficos sin necesidad de instalar ningún plug-in. Para poder observar el gráfico SVG original de la anterior imagen, haz clic sobre ella y se abrirá en una nueva ventana.

Lo que nos interesa en el caso de GIMP es que podemos importar como rutas los trazados de este tipo de imágenes o que podemos importar como una imagen directamente a GIMP. Vamos a proceder a la realización de un pequeño ejercicio para comprender su funcionamiento.

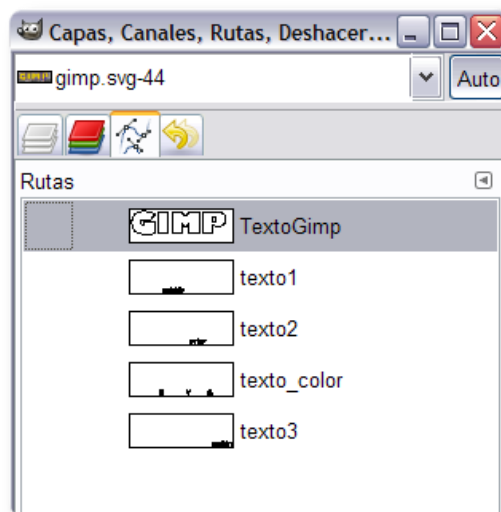
Si has conseguido ver la imagen SVG por el procedimiento descrito en los anteriores párrafos, guarda

esa imagen haciendo clic derecho sobre ella y Guardar como... No cambies el nombre del archivo. En caso de que no hayas conseguido ver la imagen en tu explorador de Internet, puedes obtener la imagen desde el enlace del CD del curso. Guarda "gimp.svg" en tu disco duro.

1. Abre GIMP. Abre el archivo gimp.svg y te aparecerá la siguiente ventana.

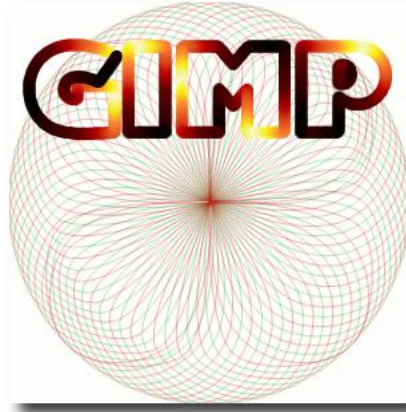


2. Nos permite elegir el tamaño al que queremos transformar este archivo vectorial. Una vez abierto en GIMP tendrá las características de una imagen de mapa de bits, perdiendo las características de los gráficos vectoriales. Para seguir teniendo algo de esas características vectoriales, podemos seleccionar la opción Importar rutas. Obtendremos la imagen al tamaño elegido y en la ventana de Rutas tendremos las diferentes rutas de las que se compone esta imagen. Haz clic en Aceptar.
3. Accede a la Ventana Rutas y observa las rutas que se han importado.



4. Además de la imagen, tienes las rutas con las que se ha realizado la imagen vectorial SVG; esto te permite crear nuevas imágenes partiendo de las rutas importadas.

- Utiliza la imagen realizada anteriormente "flor completa". Abre esta imagen y accede a la ventana Rutas y desde allí a Importar ruta. Localiza el archivo " gimp.svg" y haz clic en Aceptar. Se importan las rutas que hemos visto en la anterior imagen. Selecciona y haz visible la titulada "TextoGimp", traza dicha ruta con un pincel sencillo. Puedes obtener una imagen similar a la siguiente:



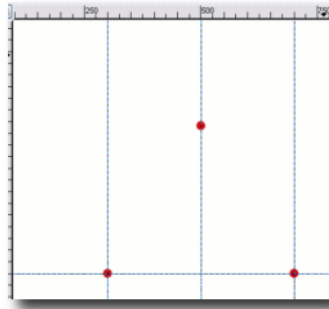
### Práctica guiada 7.1


En esta ocasión vamos a crear, ayudándonos de la herramienta Rutas, una lámina en la que mostraremos la clasificación de los triángulos.

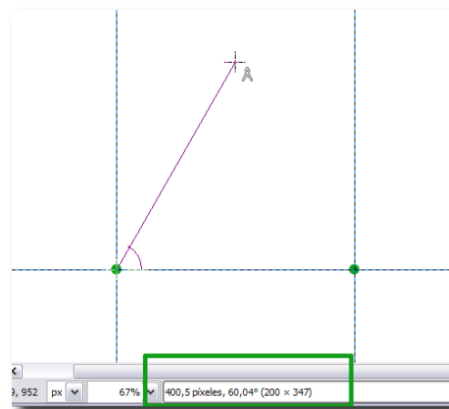
#### 1. Dibujando los polígonos

1. Crea una imagen nueva utilizando la opción Plantilla y elige A4 (300 dpi). Gimp te avisa de que estás creando una imagen con un tamaño elevado: en caso de que tu ordenador no sea muy potente puedes bajar el número de dpi. Modifica las unidades de medida, elige píxeles. Divide de forma vertical la imagen en dos partes para colocar las dos clasificaciones: "Triángulos según sus lados" y "Triángulos según sus ángulos". Traza una línea guía horizontal en el píxel 1754. Crea dos guías más donde irán colocados los triángulos, que serán horizontales y en los píxeles 1300 y 3000.
2. Comienza a dibujar los triángulos clasificados según sus lados: Equilátero; Isósceles y Escaleno. Coloca dos guías verticales que te servirán de ayuda en la construcción del triángulo equilátero: pon las guías verticales en los píxeles 300 y 700 para que el triángulo tenga un lado de 400 píxeles.

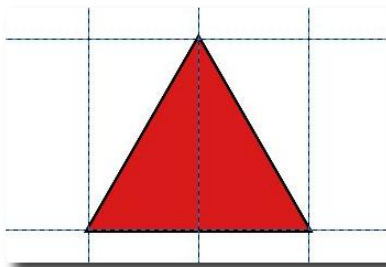
Utiliza la herramienta zoom para acercarte y ver dónde puedes colocar otra guía que te permita realizar un triángulo equilátero. Dos vértices del triángulo van a ir situados en la guía que está en el píxel 1300 a una distancia de 400 píxeles; si marcas una tercera guía en el centro de las separadas 400 píxeles sabrás que ahí estará situado el tercer vértice.



3. Existe una herramienta en Gimp que nos permite medir distancias  y que funciona de la siguiente forma: haz clic en un lugar determinado y arrastra hasta el punto donde quieras medir. Haz clic en uno de los vértices inferiores y lleva el ratón hasta la guía central: suelta el botón del ratón cuando veas en la barra de estado de la Ventana imagen los datos correctos: 400 píxeles de distancia y 60° de amplitud. En ese punto irá el tercer vértice de nuestro triángulo, exactamente en el píxel 954 horizontal. Creamos una línea guía horizontal.

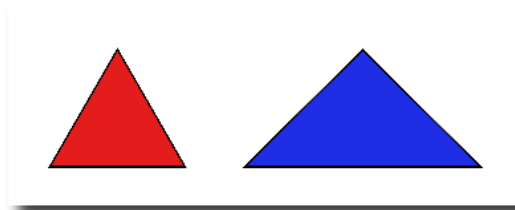


4. Selecciona la herramienta Rutas en la Caja de herramientas de Gimp y haz clic en cada uno de los vértices de nuestro triángulo. Para cerrar la ruta ya sabes que debes hacer clic en el primer punto de anclaje en modo Edición. No te olvides marcar la opción Poligonal. Una vez creada la ruta cambia su nombre a "Equilátero". Crea una capa nueva con el nombre "Equilátero" y traza la ruta en esa capa con color negro y 10 píxeles de ancho. Transforma la ruta en una selección y rellena esa selección con color rojo. Ya tenemos nuestro triángulo equilátero.

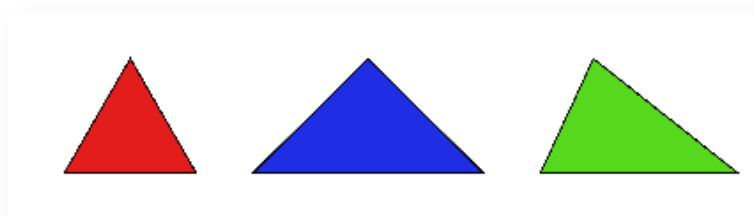


5. Construirás ahora el triángulo isósceles. Crea una capa nueva con el nombre "Isósceles" y añade líneas guías que te ayuden en su creación: una línea guía vertical (1240 píxeles) en el centro de tu imagen para colocar el triángulo en esa posición y que te servirá para colocar el vértice superior. La guía situada en el vértice superior del triángulo equilátero te sirve para colocar el vértice superior del isósceles. La base del isósceles medirá 700 con lo que debes colocar dos líneas guías verticales en los píxeles 890 y 1590.

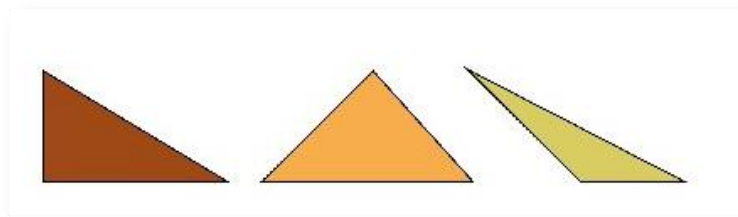
Selecciona la herramienta Rutas y crea una nueva ruta con el nombre "Isósceles". Traza la ruta con las mismas características que el triángulo equilátero y rellena la selección creada con color azul.



6. De la misma forma construirás el triángulo escaleno cuyos vértices inferiores estarán situados en los píxeles 1780 y 2380 con una base de 600 píxeles. Crea una nueva capa llamada "Escaleno", dibuja la ruta, traza y rellena con color verde. Guarda el trabajo como "triangulos.xcf" . Puedes combinar las tres capas de los triángulos para trabajar más cómodamente con Gimp y no tengas problemas con los recursos de tu ordenador. Guarda ahora con el nombre "triangulos\_s\_c.xcf".



7. En la mitad inferior de la imagen construye, utilizando el mismo método, la clasificación de los triángulos atendiendo a sus ángulos: de izquierda a derecha rectángulo, acutángulo y obtusángulo. Para obtener:

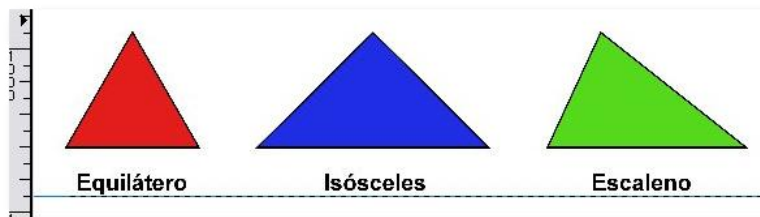


8. Guarda el trabajo como "triangulos.xcf"

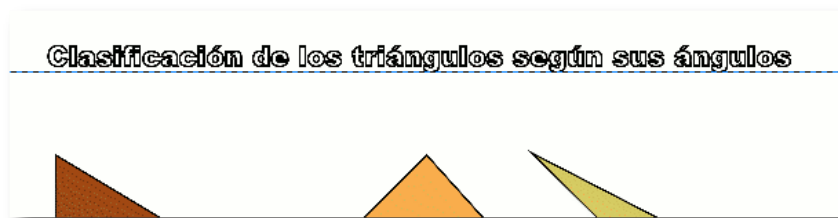
2. Títulos con rutas

Una vez construidos los triángulo vas a colocar los textos que acompañan a la lámina. Vas a poner dos títulos ayudándote de las rutas y los nombres de los tipos de triángulos los pondremos utilizando solamente la herramienta texto.

1. Borra todas las guías que tienes en la imagen accediendo al Menú Imagen --> Guías --> Quitar todas las guías. Coloca dos guías horizontales para los textos de cada triángulo. Para los triángulos según sus lados pon una guía horizontal en el píxel 1450 y en el otro grupo de triángulos la guía irá en el píxel 3150.
2. Seleccionamos la herramienta Texto y escribe los nombres de los triángulos ayudándote de las guías para alinearlos correctamente. Recomendamos utilizar la fuente Arial Bold con 70 puntos y en color negro.



3. Crea una capa nueva llamada "títulos" para situar los textos: "Clasificación de los triángulos según sus lados" y "Clasificación de los triángulos según sus ángulos". Vas a crear estos textos ayudándote de la herramienta de texto y aplicando rutas sobre una selección de estos textos.
4. Coloca unas líneas guías horizontales en los píxeles 750 y 2400. Coge la herramienta texto y con el tipo de letra Arial Black, 80 puntos escribe "Clasificación de los triángulos según sus lados"; sobre la capa de texto creada aplica la opción Alfa a selección. Accede a la pestaña Rutas de la ventana correspondiente y haz clic en el botón Selección a ruta. Ahora tienes una ruta con la forma del texto. Puedes borrar la capa de texto recién creada y teniendo seleccionada la capa "títulos" hacer un trazado de la ruta con las propiedades siguientes: color negro y trazado de 6 píxeles.
5. Repite el proceso para el otro texto.



6. Finalizaremos la lámina creando el título de nuestro trabajo "TRIÁNGULOS". Crea una capa nueva llamada "Título principal". Escribe con la herramienta Texto "TRIÁNGULOS" con el tipo de letra Bookman Old Style Semi-Bold y un tamaño de 150 píxeles con un color amarillento. Coloca el texto centrado en la parte superior y crea una ruta como en los anteriores títulos,

traza esa ruta con un pincel cuyas características pueden ser: color azul y brocha Circle Fuzzy 19.



7. Guarda el trabajo como "lámina triángulos.xcf".



## Práctica guiada 7.2

Cuando trabajamos con las selecciones vimos que podíamos seleccionar cualquier parte de una imagen y trabajar sobre el área que comprende, pero nunca sólo sobre la línea. Ahora con las rutas podemos utilizar las selecciones para conseguir dar un efecto de contorno a una imagen sin rellenar también el interior.

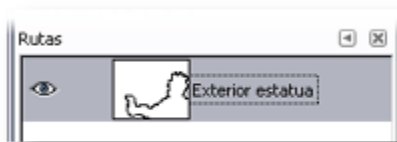
A continuación convertiremos una selección en trazado, para después seleccionar parte de éste para conseguir un determinado efecto.

La imagen sobre la que vamos a trabajar es la siguiente, consíguela de la forma habitual:



### 1. Brillo en el borde

1. Abrir en GIMP la imagen "neptuno.jpg". Selecciona el azul del cielo con la herramienta Varita mágica, ajustando de forma adecuada el umbral de similitud de color para que no se quede alguna parte sin seleccionar o selecciones algo más de lo necesario, con un valor situado entre 25 y 40 será suficiente.
2. Para conseguir una selección de toda la estatua invertimos la selección: Menú --> Seleccionar --> Invertir (Ctrl + I).
3. En la pestaña Rutas haz clic en el icono de "Selección a ruta" y obtienes una ruta a la que denominas "Exterior estatua".
4. Quita la selección de la Ventana imagen (Ctrl + Mayús + A) y haz visible la ruta creada.



5. Selecciona la herramienta Pincel para obtener brillo alrededor de la estatua. El color del pincel debe ser blanco, con una opacidad del 50%. Y el pincel seleccionado el que hemos creado antes "Pincel rutas", con un radio de 25 y 0 de dureza.
6. Ahora traza la ruta desde la pestaña Rutas haciendo clic en Menú --> Editar --> Trazar ruta..., donde eliges la opción "Trazar". Utiliza como herramienta de pintura el Pincel.
7. Haz invisible la ruta para comprobar el resultado obtenido que debe ser cercano al que se

observa en la figura de la izquierda. Intenta conseguir el efecto que tiene en la figura de la derecha.



8. Guarda el trabajo.

## 2. Dividir el borde

1. Selecciona el fondo de la estatua.
2. Invierte la selección.
3. Transforma la selección en una ruta y renómbrala como Ruta1.
4. Duplica la ruta y renómbrala como Ruta2.
5. En la Ruta1 elimina los segmentos que no se pintaran en blanco (Ctrl+Mayús+clic sobre el segmento que se quiere eliminar) y pinta de color blanco lo que queda de la ruta.
6. En la Ruta2 elimina los segmentos que no se pintarán en negro (Ctrl+Mayús+clic sobre el segmento que se quiere eliminar) y pinta de color negro lo que queda de la ruta.

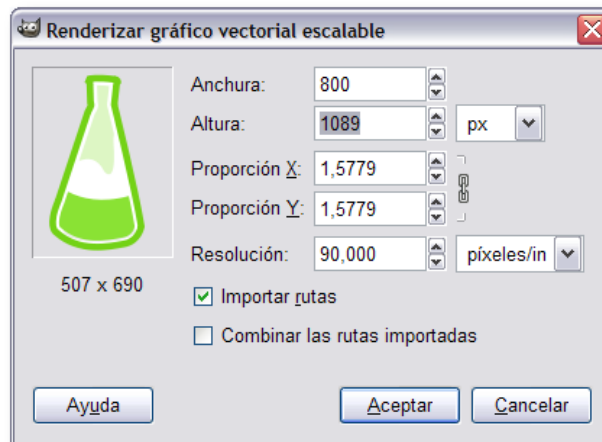


7. Guarda el trabajo.

## Práctica guiada 7.3

Vamos a obtener una imagen de mapa de bits partiendo de una imagen vectorial SVG. Primero debes conseguir la imagen SVG desde el enlace correspondiente en el CD del curso.

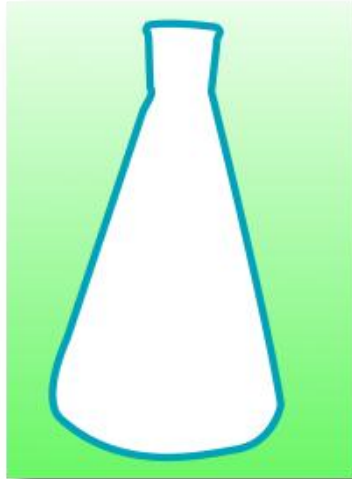
1. Abre Gimp. Y en él la imagen "matraz.svg" que acabas de conseguir. En la ventana de importación (Renderizar gráfico vectorial escalable, es decir transformar en imagen de mapa de bits) selecciona los valores que se muestran en la siguiente imagen.



2. Accede al menú Editar --> Limpiar para borrar la imagen importada desde el archivo SVG. Añade cinco capas a la imagen; una de fondo que puedes rellenar de un color claro y las otras cuatro para formar la imagen a partir de las rutas importadas. Nombra las capas para diferenciarlas.
3. Accede a la capa de rutas "path2176" y transforma la ruta en selección, rellena esa selección con color blanco.



4. Traza la misma ruta con un pincel no excesivamente grueso. Sitúa el trazado en una capa diferente.



5. Transforma la ruta "path5147" en selección. Aumenta la selección en 20 píxeles, difumina la selección 5 píxeles y rellena esa selección con un relleno degradado muy suave.



6. Transforma la ruta "path2178" en una selección, amplia, difumina y rellénala con un color gris muy claro, simulará el fondo del vaso.
7. Por último transformaremos la ruta "path5169" en una selección y rellenamos para simular el líquido que contiene el vaso. Obtendrás una imagen similar a la siguiente:



## Ejercicios 7

### Ejercicio 7.1

Realiza una lámina que te pueda servir para tu asignatura o nivel en la que utilices las rutas para su realización. Puedes basarte en la Práctica guiada de esta unidad.

### Ejercicio 7.2

Sobre una imagen de 600x400 píxeles crea una ruta que tenga una forma poligonal, aplica sobre copias de esa ruta un mínimo de tres herramientas de transformación. Cada ruta de las obtenidas debe trazarse con distintos tipos de pinceles. A continuación tienes un posible resultado.



Ejercicio 7.3

Partiendo de la siguiente imagen:

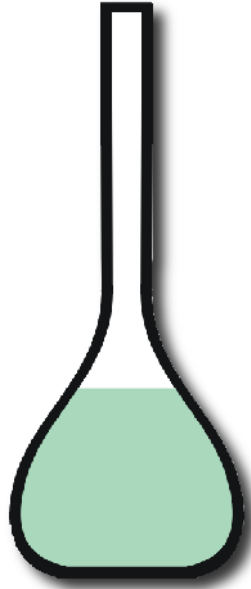


Construye una ruta para que puedas trazar con un pincel todo el borde que existe entre la construcción y el cielo. Utiliza esa ruta para modificar la imagen (ruta a selección, aplicando filtros, etc.) y obtener una nueva del estilo de la siguiente:



Ejercicio 7.4

Basándote en la imagen siguiente



Crea las rutas necesarias de forma manual para, utilizando trazados con pincel, crear una imagen similar.