

► 4. Construcciones vs. dibujos

► 4.4 Diseño

DISEÑO DE LA ACTIVIDAD

Objetivos

Existen multitud de imágenes que pueden ayudarnos a mostrar alguna propiedad geométrica. En la sección **Imágenes** mostramos unas 600, divididas en categorías.

Podemos usar las imágenes de distintos modos: como elemento geométrico, como modelo a construir, o como modelo a analizar geoméricamente. En este último caso, podemos presentar varias imágenes y preguntar que característica tienen en común, o bien, cuáles tienen una determinada característica.

Por ejemplo, ¿cuáles de **estas imágenes** tienen simetría central? (Sin considerar el color.)

Un ejemplo de uso como elemento geométrico puede ser: "Insertar las siguientes imágenes en la Vista Gráfica y usar las herramientas de GeoGebra para crear la señal de peligro que advierte de una curva a la izquierda y una flecha que apunte en cualquier dirección."



(Una construcción muy sencilla puede verse en **esta página**.)

En esta actividad veremos un ejemplo de análisis geométrico sobre una imagen.

USO DE GEOGEBRA

Herramientas y comandos

Emplearemos las siguientes herramientas.

	Punto		Intersección		Centro
	Recta		Paralela		Circunferencia-3-puntos
	Semicircunferencia		Refleja-en-recta		Refleja-por-punto
	Imagen				

❗ Los objetos creados por las herramientas con fondo verde son desplazables (a no ser que su definición se base en puntos que no sean libres).

Construcción paso a paso

😊 Antes de empezar, puede ser buena idea echar un vistazo al "Ejemplo de construcción" que se encuentra en esta página. Incluso podemos ayudarnos de la **Barra de Navegación** para realizar un rápido recorrido por los pasos.

Primero prepararemos el escenario.



Preparación

⊥ No

▦ No

🔴 Automático

- Guardar la siguiente imagen en el disco duro (hacer clic derecho sobre la imagen y elegir "Guardar imagen como..."):



Insertaremos a continuación la imagen guardada de la bandera.



Etapas 1

- Clic sobre el botón correspondiente a la herramienta **✳ Imagen**.
- Clic sobre la Vista Gráfica (también se podría hacer clic sobre un punto creado previamente). La posición (o el punto ya creado) sobre la que hace clic se convertirá en la esquina inferior izquierda de la imagen.

Aparece un cuadro de diálogo para visualizar archivos. Para que la imagen no ralentice el funcionamiento de GeoGebra, la convertimos en fondo. Esto hará que no responda al clic derecho, por lo que si posteriormente deseamos modificar alguna propiedad de ella o borrarla, tendremos que buscarla abriendo la ventana de propiedades de un objeto cualquiera o en el Protocolo de la Construcción.



Etapa 2

- Buscar y seleccionar la imagen que hemos guardado previamente.
- Elegir  **Elige-y-Mueve** (o pulsar **Esc**).
- Arrastrar la imagen hasta la posición que deseemos.
- Abrir el menú contextual de la imagen (clic derecho sobre ella). En el cuadro de diálogo **Propiedades**, pestaña Básico, activar la casilla Imagen de Fondo.

Realizamos la construcción del esquema básico que rige la imagen.



Etapa 3

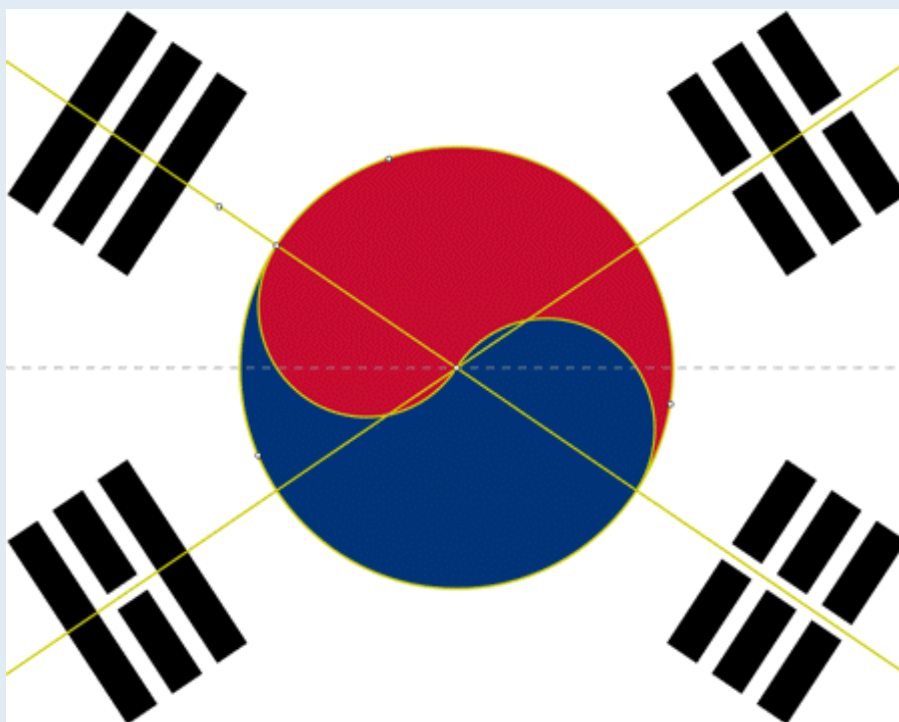
- Herramienta  **Punto**. Colocamos tres puntos sobre la circunferencia central.
- Herramienta  **Circunferencia-3-puntos**. Trazamos la circunferencia que pasa por los tres puntos anteriores.
- Herramienta  **Centro**. Indicamos el centro (D) de esa circunferencia.
- Herramienta  **Punto**. Colocamos un punto (E) en el exterior de la circunferencia.
- Herramienta  **Recta**. Trazamos la recta (a) que pasa por los dos puntos anteriores.
- Movemos el punto E hasta que la recta anterior divida en dos mitades a dos de los trigramas.
- Herramienta  **Intersección**. Indicamos el punto de corte (F) de la recta anterior con la circunferencia. (Debemos crear un único punto, señalando con la herramienta el punto de intersección; si señalamos la circunferencia y la recta por separado se crearían dos puntos de intersección.)
- Herramienta  **Semicircunferencia**. Indicamos los puntos D y F (en este orden).
- Herramienta  **Refleja-por-punto**. Reflejamos la semicircunferencia anterior por el punto D.
- Herramienta  **Paralela**. Trazamos la paralela al EjeX por el punto D.
- Herramienta  **Refleja-en-recta**. Reflejamos la recta a en la recta anterior.

Finalmente, adecuamos el estilo de los objetos a nuestro gusto.

Ejemplo de construcción



Diseño



[Clic en esta imagen abre la construcción de GeoGebra](#)



Propuesta de construcción

Realizar una construcción similar sobre la siguiente fotografía de Pilar Moreno (clic derecho para descargarla):



Comentarios

La construcción sobre imágenes resulta generalmente más atractiva que la construcción sin ningún soporte gráfico. Este tipo de construcciones puede ser interesante para visualizar la presencia de propiedades y relaciones geométricas en nuestro entorno, a la vez que ayudan a adquirir hábitos de secuenciación en los procedimientos constructivos. Muchas obras arquitectónicas, artísticas, de ingeniería o de diseño industrial, por ejemplo, pueden analizarse desde un punto de vista geométrico.

 Investigación:

- Explorar la sección de **Imágenes**, observando los dibujos y fotografías que allí aparecen. Pensar de qué modo podría realizarse una actividad tomando como base alguna de esas imágenes.