***¿CÓMO MEDIR PIEZAS DEL PUZZLE DEL MAPA MUNDI CON GEOGEBRA?***

Esta práctica te va a ayudar con el **P4** del proyecto:

1. Creamos una carpeta con el nombre del equipo.
2. Entramos en Edmodo.
3. Descargamos las piezas del puzzle que correspondan a nuestro equipo y las guardamos en la carpeta del equipo.
4. Ir a <http://recursostic.educacion.es/gauss/web/materiales_didacticos/primaria/actividades/geometria/escalas_y_planos/papel_milimetrado/construccion.ggb> y aceptar lo que nos pregunte.
5. En Geogebra:

EDITA → INSERTAR IMAGEN DESDE → ARCHIVO → Seleccionar la primera imagen de nuestro equipo.

1. Pinchamos con el botón derecho en el trozo del mapa en algún sitio que no esté sobre el papel milimetrado.

PROPIEDADES DE OBJETO → COLOR → OPACIDAD 50

1. Centrar la imagen sobre el papel milimetrado.
2. Nos falta una herramienta que vamos a necesitar, la herramienta *Polígono*:

HERRAMIENTAS → CONFECCIÓN DE LA BARRA DE HERRAMIENTAS PARTICULAR → POLÍGONO → INSERTAR → APLICA

1. Ahora vamos a hacer la primera medición
2. Con la herramienta Polígono construye un polígono con los cuadrados completos de 5 mm de lado que tape la zona de tierra.
3. Halla el área de este polígono. Haz tus propios cálculos.
4. Comprueba tu resultado utilizando la herramienta de Área . Para ver el valor del área pincha con el botón derecho encima del polígono

PROPIEDADES DE OBJETO → BÁSICO → MUESTRA RÓTULO → NOMBRE Y VALOR

1. Cuenta ahora los mm2 que tapa el mapa y quedan fuera del polígono.
2. Calcula el área total de tierra.
3. Expresa el resultado en cm2.
4. Con la herramienta Polígono construye polígonos que se aproximen lo máximo posible al contorno de la zona de tierra. Calcula el área de esos polígonos utilizando la herramienta Área .
5. Calcula el área cubierta por agua.
6. Ahora guárdalo en la carpeta de tu grupo con el nombre ÁREA FICHA X.
7. Repite con la otra pieza los pasos del 3 al 10.
8. Envía los dos archivos que hayas obtenido a bomatos@gmail.com

## *Medición de áreas con papel milimetrado*

En muchas ocasiones necesitamos medir la superficie que ocupa una superficie irregular, como una hoja de árbol, un pétalo de una flor, un lago representado en un mapa, etc. Una de las formas más comunes de calcular el área de ese tipo de figuras es mediante el papel milimetrado.

Lo primero que hacemos es colocar sobre el objeto a medir una lámina de papel milimetrado transparente (es conveniente fijar bien el objeto a la lámina o bien calcarlo, para evitar errores en la medición). Utilizamos ese método para medir, por ejemplo, el área de la hoja de arce que ves representada a continuación:

En el papel milimetrado tenemos cuadrados de 1 mm de lado, otros de 5 mm de lado y otros de 10 mm = 1 cm de lado. Es aconsejable empezar contando los cuadrados grandes que quedan cubiertos por completo por la figura que estamos midiendo.

Para facilitar la cuenta, lo que haremos es remarcar la región que forman los cuadrados que vamos a contar. En el caso de la figura siguiente, hemos remarcado el polígono formado por los cuadrados de 5 mm de lado, que quedan por completo dentro de la hoja de arce que vamos a medir:



Así resulta fácil contar el número de cuadrados de 5 mm de lado del polígono verde. Cada uno de los cuadrados que hemos contado tiene un área de 25 mm2, por lo que para hallar el área de dicho polígono, en milímetros cuadrados, tenemos que multiplicar por 25 el número de cuadrados que hemos contado.

Ahora nos falta contar los cuadraditos de 1 mm de lado que cubre la figura, pero que quedan fuera del polígono verde. Podemos hacerlo pacientemente, uno a uno. Si lo hacemos así, es aconsejable seguir el contorno del polígono, contando los mm2 ocupados por la figura en cada cuadrado de 5 mm. Cuando estos cuadrados mayores están casi completos, es mejor contar los mm2 que faltan y restar esa cantidad a 25.

Sin embargo, cuando son muchos los cuadraditos de 1 mm2 que hemos de contar (pueden ser cientos o incluso miles) hay un procedimiento mucho más rápido que nos permite encontrar un resultado muy aproximado:

Consiste en contar los cuadrados de 5 mm de lado que están parcialmente ocupados por la figura. Los habrá que están casi completos y otros que, por el contrario, están casi vacíos. Para compensar esas diferencias entre unos y otros, lo que haremos al final será dividir entre 2 el número de cuadrados que hemos contado. Solamente nos falta multiplicar este resultado por 25, ya que cada uno de los cuadrados que hemos contado tiene un área de 25 mm2. Finalizada la cuenta, hemos de sumar el valor que nos sale al área del polígono verde que ya habíamos calculado antes.

*Fuente: Proyecto Gauss*