

# Desarrollo de poliedros. El cubo

POR

M.<sup>a</sup> ÁNGELES ESTEBAN POLO  
(CEIP Josefa Amar y Borbón, Zaragoza)

Los desarrollos planos de poliedros, y en concreto del cubo, además de modelos para construir este poliedro, pueden ayudar al razonamiento geométrico y la visualización.

La actividad consiste en determinar por una parte todas las maneras posibles de unir seis cuadrados por sus lados (hexaminos) y posteriormente determinar cuales son las que corresponden al desarrollo de un cubo, de una forma manipulativa y/o razonada, dependiendo de la edad y nivel del alumnado.

## Desarrollo de la actividad

1. Empezaremos por dejar a los alumnos que manipulen el material (cuadrados encajables por ejemplo de la marca Conexión) y que formen poliedros, nosotros ya sabemos que el único posible es el cubo.
2. Les pediremos que lo «desenvuelvan» y que comparen por parejas si todos los desarrollos, hexaminos, son iguales.

*¿Qué conclusiones podemos sacar?:*

- El desarrollo de un cubo es una figura plana compuesta de seis cuadrados unidos por uno de los lados.
- Hay diferentes hexaminos del desarrollo de un cubo. ¿Cuántas?
- Los desarrollos simétricos, ¿son el mismo o son diferentes?

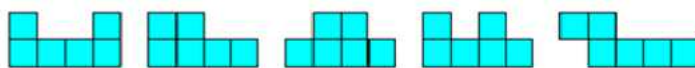
3. Tendrán que buscar todas las formas diferentes de desenvolver el cubo, con el material manipulativo. Les podemos decir o no, que hay 11 desarrollos diferentes.
4. Pasaremos a dibujar en una plantilla ortogonal los desarrollos que hemos realizado.  
*Estas actividades se pueden realizar con alumnado de Primer y Segundo Ciclo de Primaria.*
5. Para alumnado mayor, podríamos eliminar la actividad nº 3 y pedirles que busquen todas las formas diferentes de unir 6 cuadrados y que las dibujen en una plantilla ortogonal. Sería de desear que vieran la necesidad de trabajar con un método sistemático o exhaustivo, para no dejarse ni repetir ninguna, (hay 35).

Un ejemplo de trabajo exhaustivo puede ser:

*hexaminos posibles de seis y cinco cuadrados alineados*



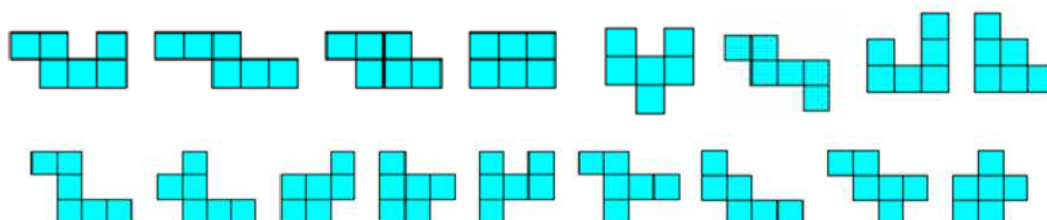
*hexaminos posibles de cuatro cuadrados alineados y dos en un lado*



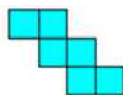
*hexaminos posibles de cuatro cuadrados alineados con un cuadrado a cada lado y dos alineados en el mismo lado*



*hexaminos posibles de tres cuadrados alineados y los otros tres distribuidos en dos y uno a un lado...*



*hexaminos posibles con dos cuadrados alineados*



6. Finalmente, y como una actividad de *visualización* a la vez que de trabajo sistemático o pensamiento exhaustivo, señalar los hexaminos que corresponden al desarrollo de un cubo. Con aquellos alumnos a los que les cueste más verlo, podemos tener el material manipulable para que lo puedan comprobar.

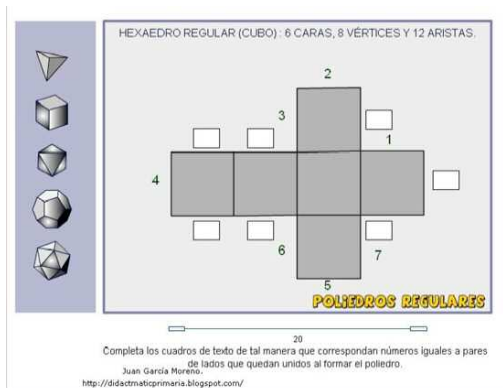
*¿Qué conclusiones podemos sacar?:*

— No todos los hexaminos son desarrollos de un cubo, hay 35 hexaminos y solo 11 son el desarrollo de un cubo.

**Actividades on line**

Podemos seguir trabajando con los magníficos materiales elaborados por Juan García Moreno

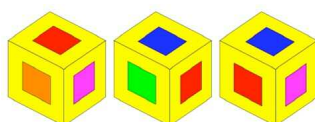
*¿Qué lados del cuadrado se unen en el cubo para formar las aristas?*



<https://dl.dropboxusercontent.com/u/44162055/manipulables/geometria/poliplatonicos.swf>

En la página NRICH <<http://nrich.maths.org/frontpage>>, podemos encontrar más actividades sobre cubos y visualización.

*Estas tres imágenes muestran diferentes vistas de un mismo dado ¿De qué color es la cara opuesta a la Azul?*

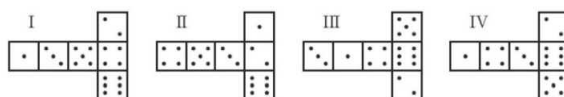


<http://nrich.maths.org/993>

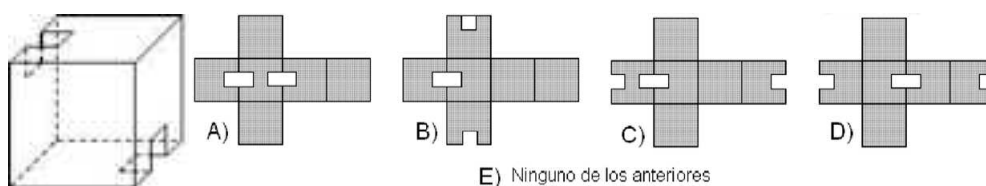
*Las siguientes actividades aparecen en las pruebas PISA*

En el dibujo siguiente puedes ver cuatro recortes que se pueden utilizar para hacer cubos, con puntos en las caras.

¿Cuál de las siguientes figuras se puede doblar para formar un cubo que cumpla la regla de que la suma de caras opuestas sea 7?



El cubo de la figura tiene uno de los siguientes desarrollos:



E) Ninguno de los anteriores