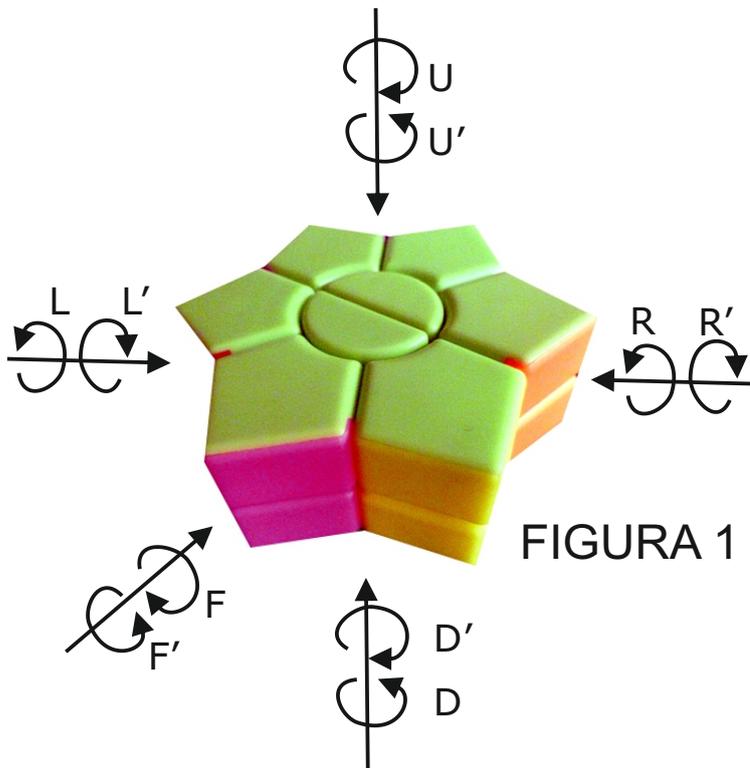


# LEFUN 2X2 DART. ESTRELLA DE 6 PUNTAS Y SEIS COLORES.



En la figura 1 se han representado los giros utilizados (sentido antihorario con apóstrofo) mediante las correspondientes flechas y las letras que los identifican.

La estrella está formada por dos capas o discos de seis piezas y otras dos con forma de semicilindro. La misión del cilindro o eje vertical, que forman estas dos piezas, es habilitar el plano de corte que permita el giro deseado de medio puzle con respecto al otro medio .

Esta estrella, cuando está correctamente resuelta, presenta su cara superior de color verde y la inferior azul. Los colores del contorno lateral deben estar de izquierda a derecha en el siguiente orden: rojo, rosa, amarillo, naranja, gris y blanco.

La solución propuesta se realizará en cinco pasos o etapas:

En la primera etapa se pondrán todas las piezas verdes en la capa superior, de manera que quede la cara inferior azul. De momento no nos preocuparemos del color de los semicilindros que forman el eje central.

En la segunda se colocarán los colores laterales de las seis piezas de la capa superior de manera que coincidan con los de la capa inferior.

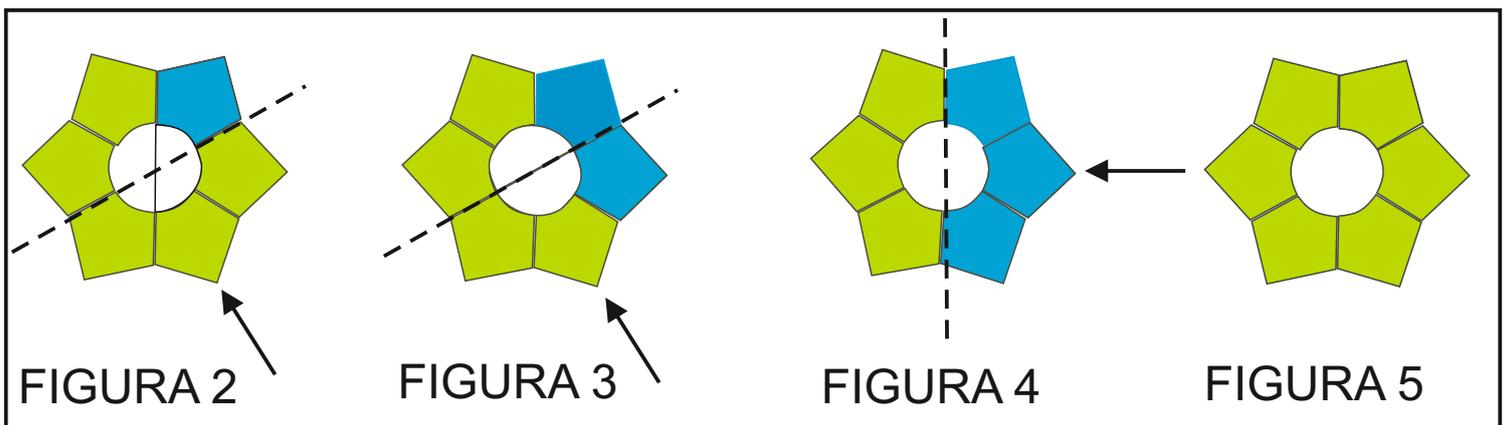
Si logramos colocar solo cinco de las seis piezas con los colores coincidentes, en una tercera fase se efectuará el cambio necesario para que coincidan los seis colores. Si por el contrario coinciden todos los colores, pasaremos a la fase siguiente.

En la cuarta y última etapa, se ordenarán todos los pares de piezas con lo que el puzle quedará terminado. Es posible que haga falta una quinta fase para poner las dos piezas centrales en su posición

# PRIMER PASO (PONER CADA UNA DE LAS CARAS DE UN COLOR).

Mediante giros de la capa superior respecto a la inferior y de medio puzzle respecto al otro medio, según los ejes de giro horizontales, es fácil realizar este paso. No obstante se han incluido las figuras 2,3, 4 y 5 para facilitar la solución de este primer paso. En cada una de estas figuras puede verse la flecha en torno a la que debe hacerse un giro de  $180^\circ$  y una línea de puntos que indica el plano de corte. Podemos desde la figura 2 llegar a la 5, pasando sucesivamente por las 3 y 4 de manera que quede el primer paso concluido.

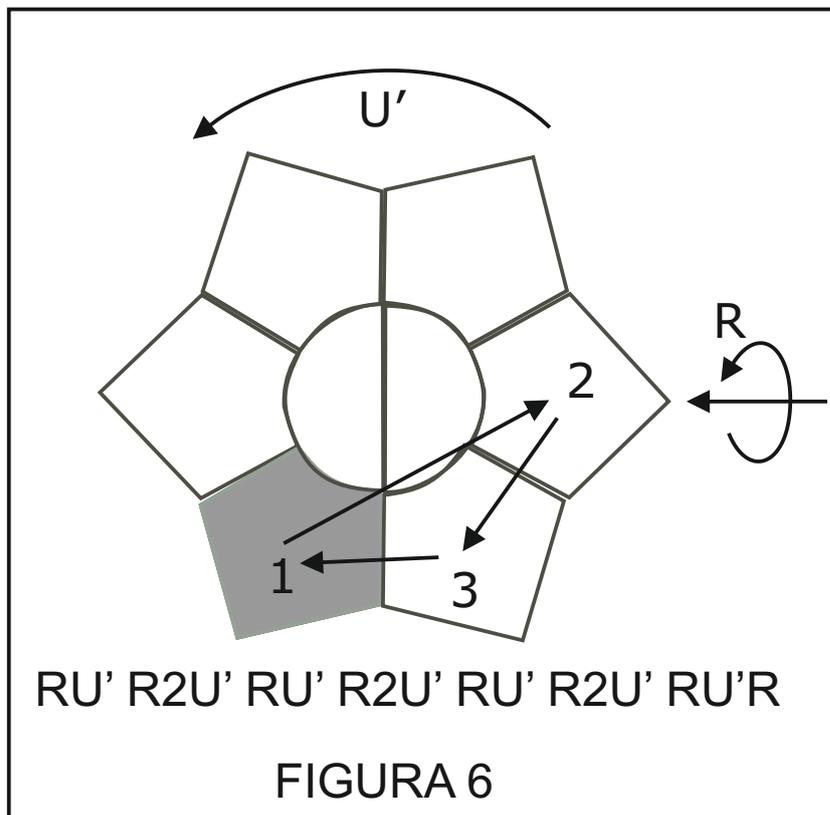
Antes de realizar cualquiera de estos giros el puzzle tiene que mostrar los colores de la cara superior como indican las respectivas figuras y cada una de las piezas de la cara inferior el otro color. Si es necesario girar la capa inferior respecto a la superior para hacer coincidir los colores.



## SEGUNDA ETAPA. HACER QUE COINCIDAN LOS COLORES LATERALES DE LA CAPA SUPERIOR CON LOS DE LA INFERIOR.

Colocaremos la estrella con la cara azul hacia abajo de manera que veamos la cara superior de color verde y en esta posición del puzzle realizaremos la segunda etapa.

Se trata de ir colocando cada pieza de la capa superior sobre la del mismo color de la capa inferior, para lo que utilizaremos una sola serie de giros que se describe a continuación.



Mediante la serie de giros que se indica en la figura 6 se irán colocando cada una de las piezas de la capa superior en el lugar correspondiente según los colores de la capa inferior.

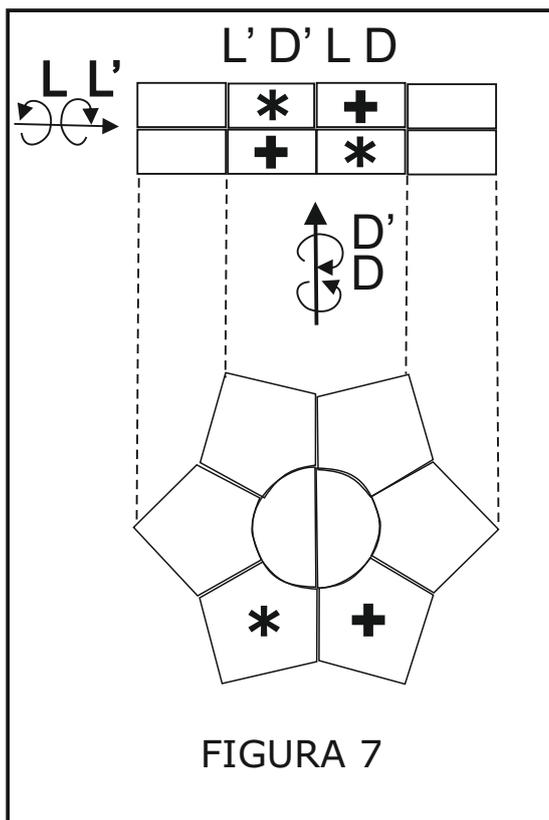
La serie de giros de la figura provocará una permutación de las piezas colocadas en las posiciones 1, 2 y 3. La pieza que queremos que salte dos posiciones deberá colocarse en el lugar sombreado (color gris) y marcado con el número uno.

Deberá realizarse la misma serie todas las veces que sea necesario hasta lograr que todos los colores estén emparejados, sin preocuparnos de momento del orden relativo entre las parejas de piezas.

Terminada esta etapa es posible que queden dos parejas de colores intercambiados, en cuyo caso pasaremos a la etapa tercera.

Si hemos conseguido que todas las parejas estén bien colocadas pasaremos directamente a la cuarta etapa.

## TERCERA ETAPA. INTERCAMBIAR EL ORDEN DE DOS PIEZAS CONTIGUAS.



En la figura 7 se ha representado una planta de la estrella y encima de ella un alzado. Se han marcado las piezas con asterisco o con una cruz para indicar que son dos colores diferentes. El resto de las piezas que se ven en el dibujo, así como las que no se ven presentan los colores correctos.

Colocando el puzle como está en el alzado y realizando la serie L' D' L D se intercambiará la pieza marcada con una cruz con la marcada con asterisco en una de las capas.

Tendremos todas las piezas de la capa superior emparejadas por colores con las de la capa inferior aunque es posible que una de las piezas esté volteada presentando la cara azul en vez de la verde. Terminaremos esta etapa volteando la pieza como ya se ha indicado en la etapa 1 (figuras 2, 3, 4 y 5).

## TERCERA ETAPA. INTERCAMBIAR EL ORDEN DE DOS PARES DE PIEZAS CONTIGUAS.

En esta última etapa ordenaremos las parejas para que queden como ya se indicó en la primera página de este escrito. Para ello realizaremos una misma serie de giros las veces que sea necesario. Cada vez que realicemos la serie intercambiaremos dos parejas de piezas adyacentes.

## CUARTA ETAPA. INTERCAMBIAR EL ORDEN DE DOS PAREJAS DE PIEZAS CONTIGUAS.

En la figura 8 se ha representado una planta de la estrella y encima de ella un alzado. Se han marcado las piezas con asterisco o con una cruz para indicar que son dos colores diferentes.

Colocando el puzle como está en el alzado, se realizará la serie  $L' D' L 2D F'$  a continuación (formando parte de la serie se girará la capa inferior hasta emparejar los colores y se girará medio puzle de forma que quede la cara totalmente verde en la parte superior).

Tendremos de esta manera intercambiadas las dos piezas marcadas con una cruz con las marcadas con asterisco en las dos capas.

Repetiremos, si es preciso, todas las operaciones expuestas en esta etapa hasta tener el puzle solucionado.

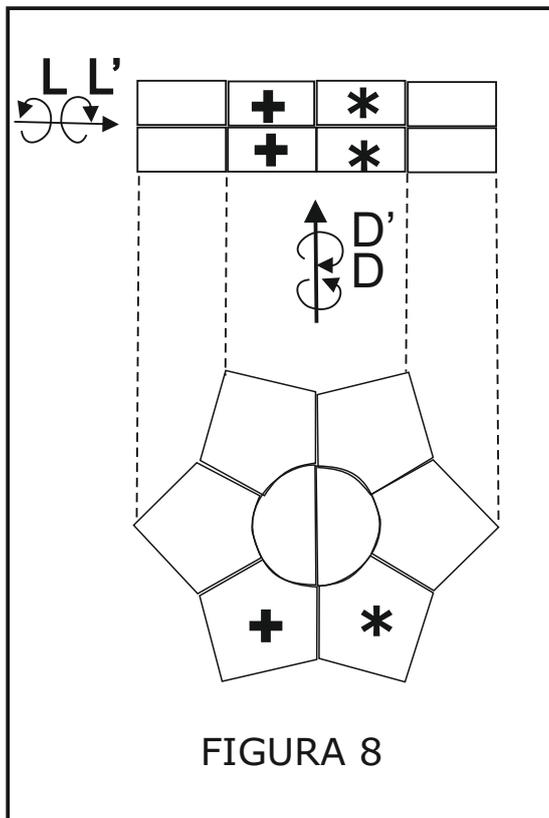


FIGURA 8

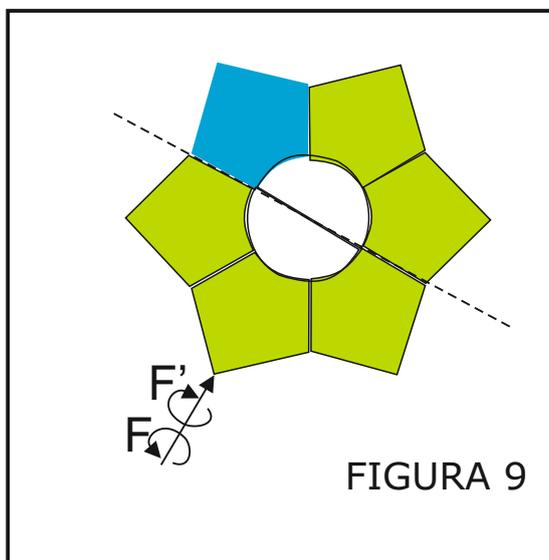


FIGURA 9

# QUINTA ETAPA. CAMBIAR EL COLOR DE UNA O DE LAS DOS PIEZAS CENTRALES.

Es posible que el color de una o de las dos piezas centrales, que forman el eje de la estrella, presenten distinto color que el resto de las piezas en ambas caras en cuyo caso procederemos de la siguiente forma:

-Cambiar el color de una de las piezas:

Orientar el puzle de manera que la cara superior sea la verde y la pieza azul ocupe la zona derecha de dicha cara.

Girar la mitad derecha del puzle  $180^\circ$ .

Girar la capa inferior  $180^\circ$  respecto a la superior.

Girar la mitad derecha del puzle  $180^\circ$ .

Girar la capa inferior  $180^\circ$  respecto a la superior.

Girar la mitad derecha del puzle  $180^\circ$ .

Girar la capa inferior hasta que queden emparejados todos los colores.

-Cambiar el color de las dos piezas:

Orientar el puzle de manera que la cara superior sea verde excepto las dos piezas del cilindro central y que serán azules.  
inferior

Girar la mitad derecha del puzle  $180^\circ$ .

Girar el cilindro central  $180^\circ$ .

Girar la mitad derecha del puzle  $180^\circ$ .