



CAPRICHOS ingenieros

Jesús de la Peña Hernández

ESTRELLA

Cuando vi la contraportada de nuestro Boletín AEP nº 156 (septiembre de 2021) me enamoré locamente de la estrella que la adornaba. Decidí copiarla, y a ello me puse, sin siquiera entrar dentro del texto.

La mía sería una estrella de Portugal, con sus colores propios. Pensé, además, que un montaje modular plano resultaría complicado dado que la abundante superposición de plegados, para un mínimo de ocho módulos, había de restar belleza práctica a un montaje que, teóricamente, habría de ser perfecto.

♪ Oporto riega en vino rojo sus laderas,
de flores rojas va cubierto el litoral,
verde es el Tajo, verdes son sus dos riberas,
los dos colores de la enseña nacional. ♪

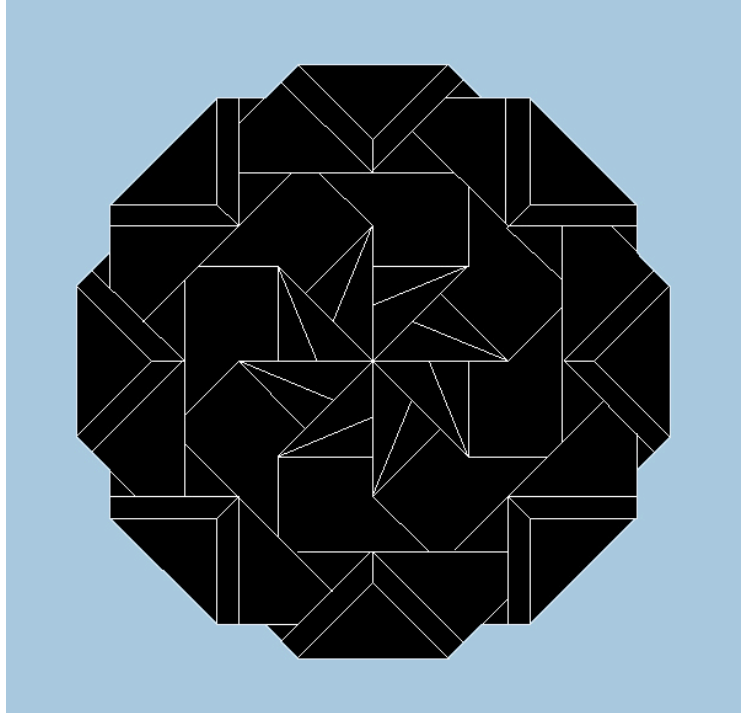


Fig. 1

Decidí entonces elegir un montaje híbrido en modo *tesela papirofléctica* que podría resultar muy propio, sencillo y hermoso, todo a la vez. La estrella, como todas las del cosmos, estaría constituida por un núcleo y una corona.

Aunque las temperaturas de la corona y del núcleo solar, nuestra estrella más próxima, son, respectivamente, 5.500º y 15 millones de grados centígrados, yo estaba convencido de que este pequeño detalle no debería afectar a mi trabajo: Sé que en Cadarache, los científicos del ITER están consiguiendo que el plasma confinado magnéticamente para conseguir la fusión nuclear de los isótopos del hidrógeno, deuterio y tritio, llegue a alcanzar los ¡150 millones de grados centígrados!

Veamos primero en la Fig. 1 cómo resultará la estrella sobre el fondo azul claro que ha de recibirla una vez teselada.

Para ahorrar explicaciones diremos que todos los ángulos empleados están derivados del ángulo llano: 180° ; $180 / 2 = 90$; $180 / 4 = 45$; $180 / 8 = 22,5$; $90 - 22,5 = 67,5$; $90 + 45 = 135$; $180 - 67,5 = 112,5$.

180
135
112,5
90
67,5
45
22,5

Comencemos por la corona hecha a partir de 4 piezas de papel cuadrado de 150 x 150 mm, todas de color blanco por una cara; la otra cara será de color verde en dos de ellas y de color rojo, en las otras dos.

La Fig. 2 representa uno de los cuatro cuadrados de partida con su cara oculta verde. En él están inscritas dos de las piezas verdes de la corona en su forma de trazado inicial. Una vez recortadas se obtiene la Fig. 3 que ha de plegarse según la Fig. 4 que, a su vez, dará lugar a la 5 y, sucesivamente a las 6 y 7. Esta última será una de las ocho que conformarán la corona que resulta como Fig. 8.

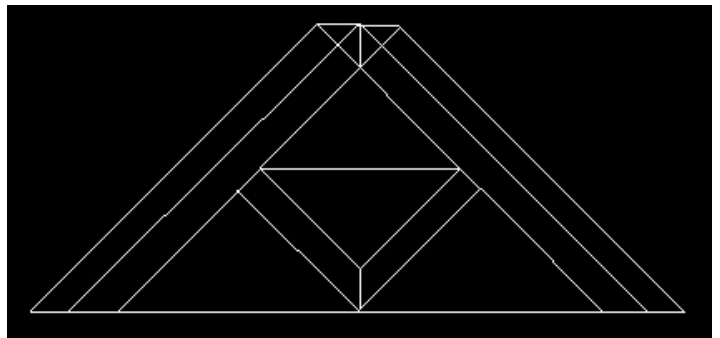
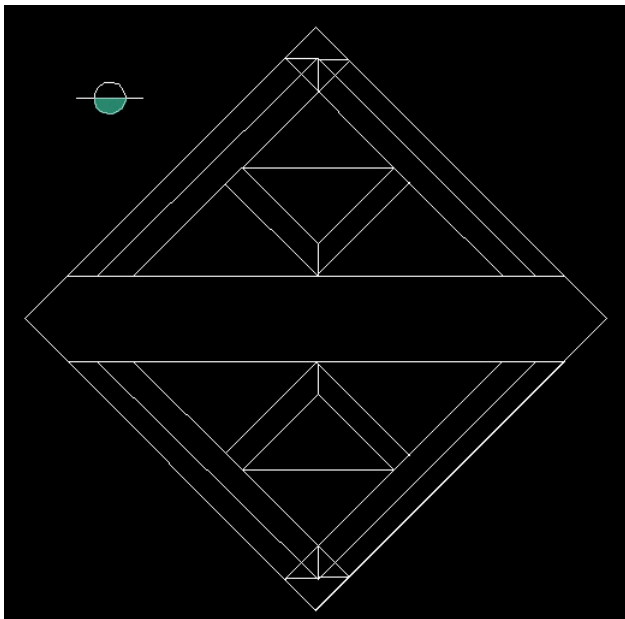


Fig. 3

Fig. 2

Fig. 4

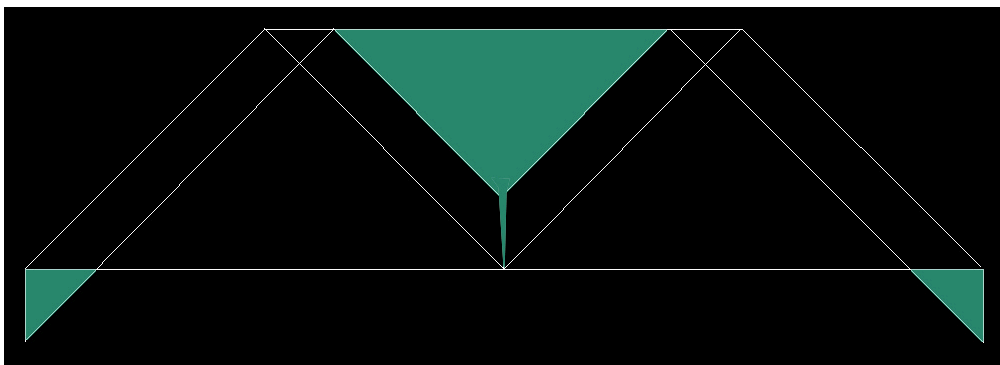
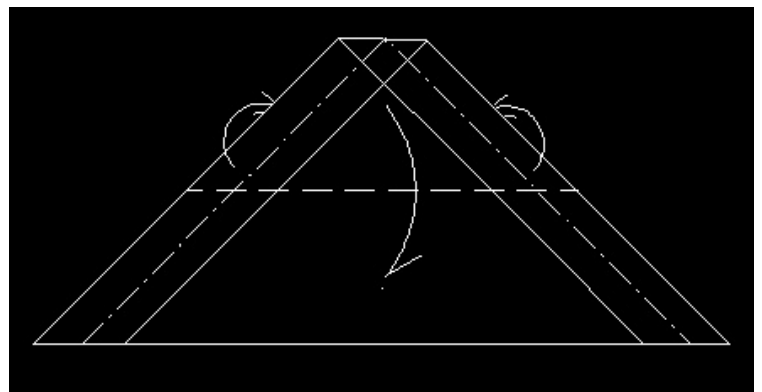


Fig. 5

Fig. 6

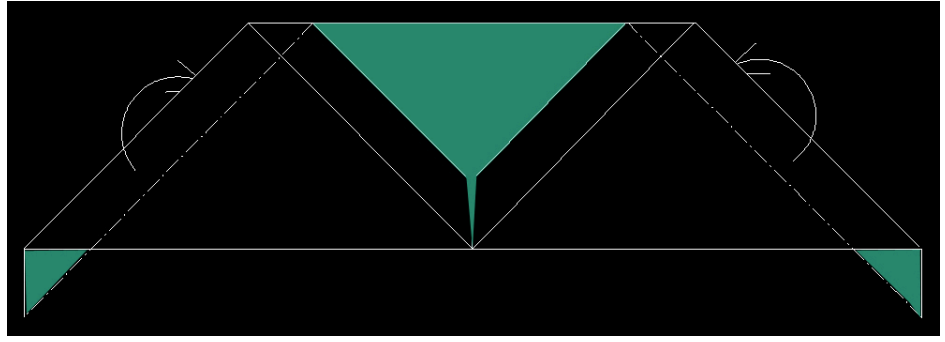


Fig. 7

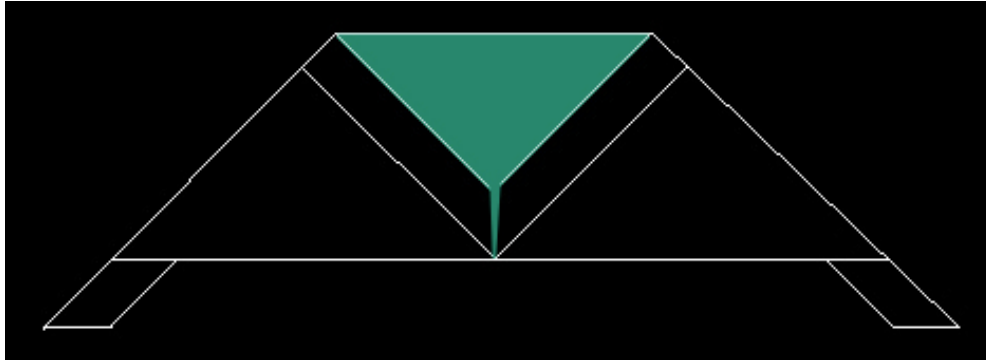
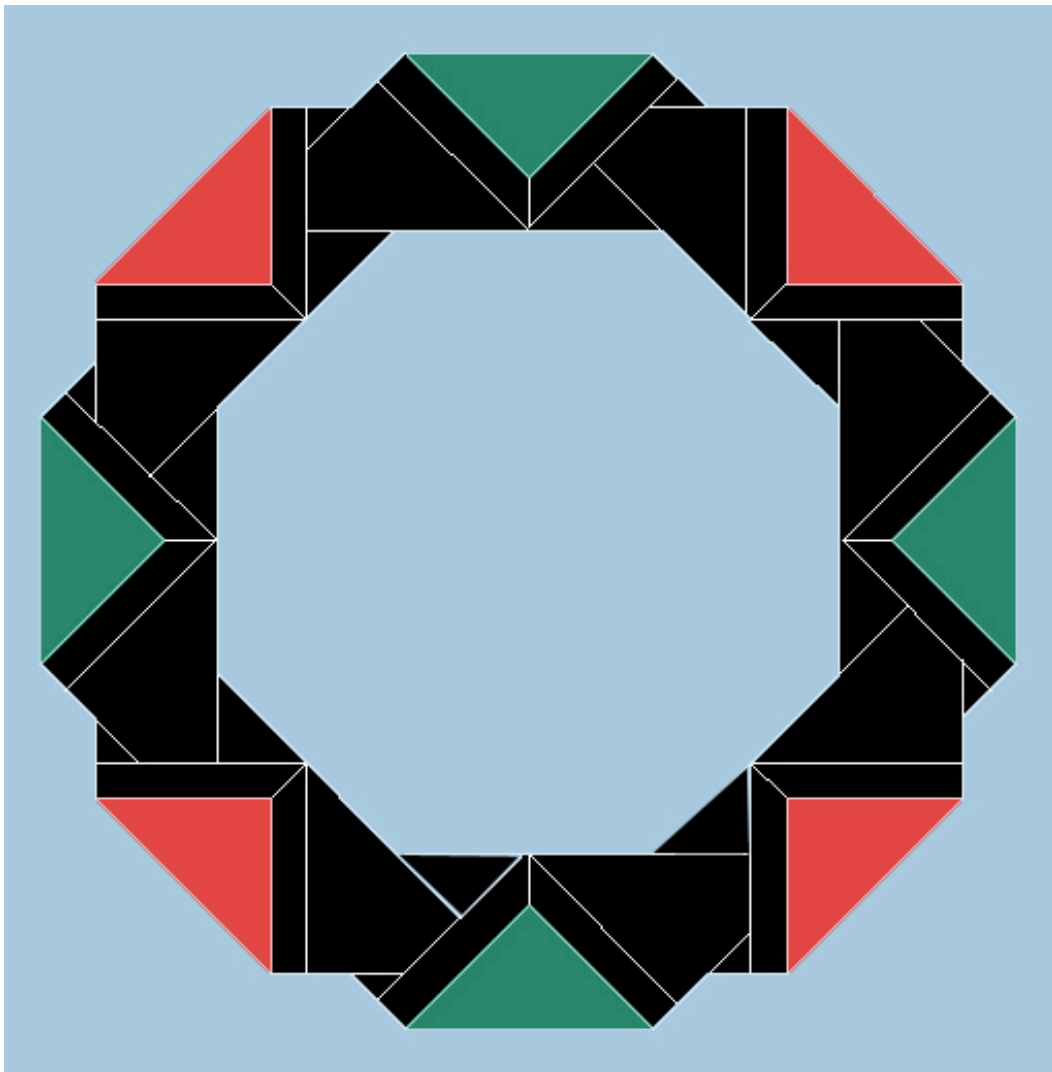


Fig. 8



A continuación, resolvamos el núcleo a partir de una Fig. como la 9 que tiene su cara oculta, esta vez, de color rojo. Haciendo los plegados que se indican en ella, se obtiene la Fig. 10 que, como se ve, encaja en el núcleo de la Fig. 1 (componente superior izquierdo).

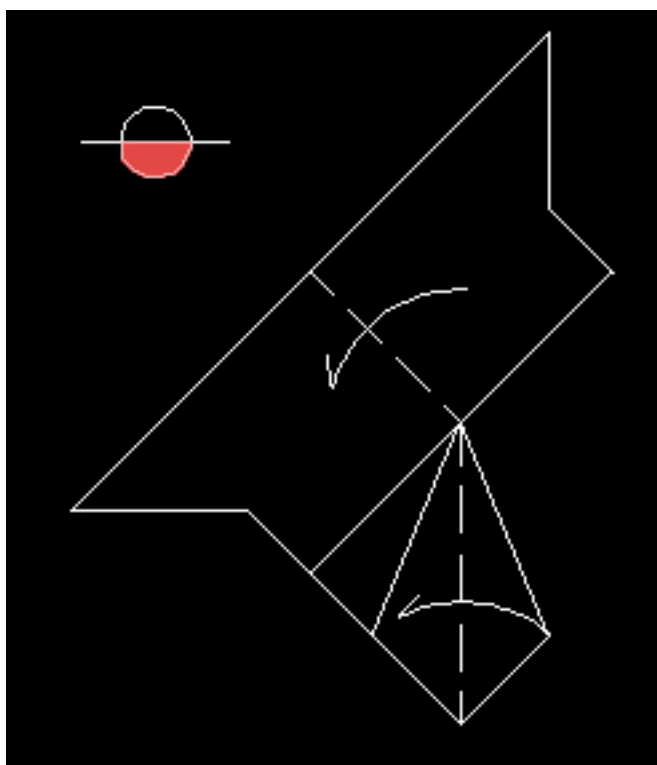


Fig. 9



Fig. 10

Aquí hay que hacer unas cuantas observaciones. Los plegados de la Fig. 9 lo son de simetría que es cosa equivalente a dar la vuelta de abajo arriba a una pieza plana sobre su propio plano, respecto de un eje cualquiera. Normalmente, el eje de simetría suele ser alguna arista de la pieza pero, en todo caso, de ser cualquier otro eje, siempre se puede mover la nueva pieza obtenida, mediante traslaciones y giros, a la posición deseada.

Otra cosa es notar que la corona de la Fig. 8 es de pura papiroflexia: cada pieza mete su pata en la bolsa de su contigua y, así en forma cíclica.

De pretender un montaje en tesela, habría que recortar los “azulejos” convenientemente para evitar solapes. Otro tanto hay que decir del ángulo recto superior de la Fig. 10.

Hay que señalar algo que salta a la vista. En las figuras 2 y 9 se muestra el símbolo indicador de color para el haz y el envés del papel utilizado en cada ocasión. En ambos símbolos, el color a la vista es el negro, aunque en la realidad del papel se trata del blanco. Esta incongruencia se debe a que en mi CAD yo trabajo con su fondo en negro.

Así pues, el negro de las piezas de la corona debería ser el blanco del envés del papel. Yo he conservado el negro con el fin de dar más variedad al colorido del conjunto final (Fig. 11). En cambio, en la Fig. 10 sí he cambiado a blanco el color negro que debería tener el triángulo correspondiente.

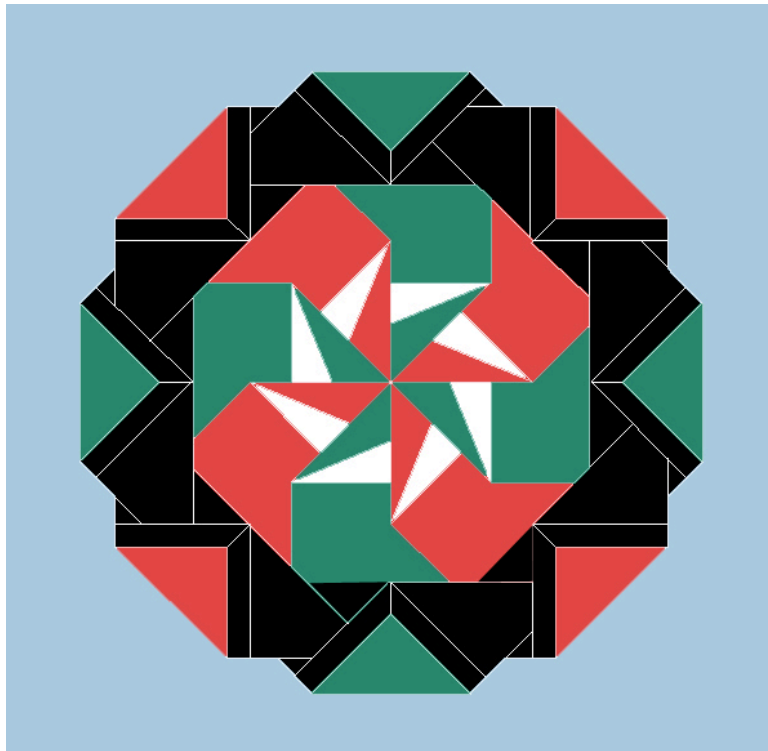


Fig. 11

Terminada mi obra, ya pude dedicarme a entrar en el texto del Boletín, para encontrarme con la sorpresa de que la estrella en cuestión ya está resuelta allí, con su maestría habitual, por Diana Horta y Ramón Thomas. Ahí me quedo, en tan buena compañía.