ARTE 20

Uri Geller (El mago)
Uri Arte (Ignacio; su ARTE)

Como mi amigo Agustín sabe cuánto me gustan estas cosas, me ha regalado el programa de la exposición que presenta el Museo del diario ABC, a propósito de la obra de Ignacio Uriarte. No regatearé mi admiración por el artista y su obra: Obra de ingenio, de pintor singular, de mago de la creatividad y por si fuera escasa su ingeniosidad, con antecedentes oficinescos. Me voy a fijar en dos de sus expresiones: lo que llama conexiones que son dibujos hechos con líneas rectas muy finas, y sus bajorrelieves de papel.

Mi asombro está ligado a mis propios gustos y remota ejecutoria. Recuerdo ahora que cuando la Dirección de fábrica me encomendó, años ha, la implantación en ella de los Círculos de Calidad (fabricábamos toda clase de camiones, desde 16 hasta 70 toneladas), lo primero que hice fue reunirme con las señoras de la limpieza para pedirles el favor de que me recogieran todos los capuchones de bolígrafo que encontraran en las papeleras.

Al poco tiempo ya había reunido los suficientes para, ensartándolos unos en otros, construir una circunferencia perfecta de más de dos metros de diámetro, que quedó colgando en la pared de mi despacho. La solución se basaba en el hecho de que siendo los capuchones algo cónicos con una generatriz resaltada para el clip, permitían que al penetrar uno en el anterior, ambos formaran un pequeño ángulo.

Ya estoy viendo al lector listo que se pregunta si no será que no distingo un círculo de una circunferencia. A él va mi doble respuesta.

-Era el profesor de geometría que preguntaba a un alumno *recomendado* cual era el área del círculo. Éste, después de pensárselo un buen rato, respondió: dospierredos. Y el profe: *naturalmente, usted se refiere al área de dos círculos, claro.*

-Un menda propone a otro *¿cómo una familia de elefantes puede atravesar un río sin mojarse la trompa?...* En vista de que no hay respuesta, el proponente aclara: *El segundo mete su trompa en el culo del primero, y así sucesivamente.* Y el listo del otro menda reacciona instintivamente:¿Y dónde mete la trompa el primero? ¡*En tu culo, bocazas!*

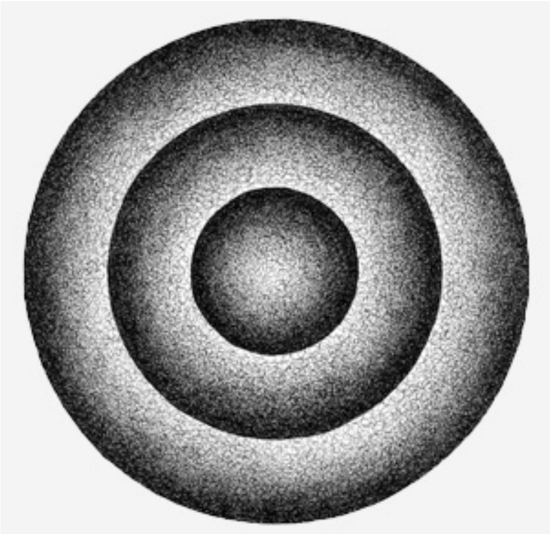

Fig. 1

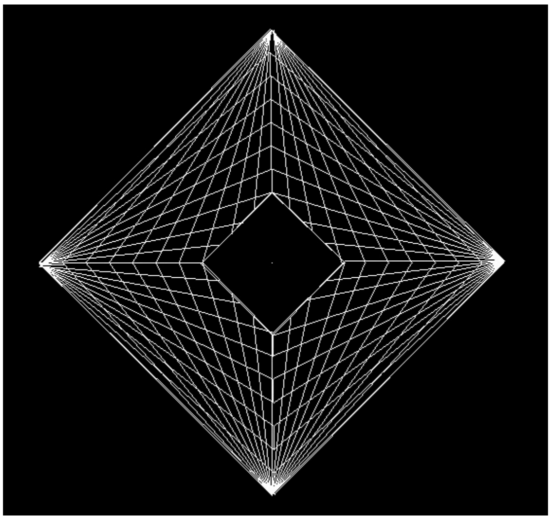

Fig. 2

Volviendo a Ignacio Uriarte apunto a su increíble figura hecha exclusivamente de delgadas líneas rectas dispuestas de manera aparentemente caótica (Fig. 1). Hay que acercarse mucho a la figura original para comprobar, con sorpresa, que en ella no hay, en efecto, más que líneas rectas. La copia desvirtúa la realidad. He intentado sin éxito dar con el algoritmo empleado, porque estoy convencido de que tiene que haberlo. En vista de mi fracaso me he planteado una analogía cuyo algoritmo no cuento porque es tan simple que salta a la vista en la Fig. 2, también hecha sólo con líneas rectas.

Pasemos ya a la cuestión de los bajorrelieves. Los de I. Uriarte consisten en grandes murales que dan adorno a una obra arquitectónica.

Yo, por el contrario, voy a orientar lo que sigue, a la escultura. Intentaré generar un cubo con bajorrelieves en sus caras (Fig. 3). El cubo está pinchado por su varilla-soporte metálica según su diagonal que, como se sabe vale √3 × su lado.

Ya traté la cuestión en mi libro MATEMÁTICAS Y PAPIROFLEXIA (pág. 159 y siguientes, del texto) (http://www.caprichos-ingenieros.com/ewExternalFiles/Extraordinario%202000.pdf)

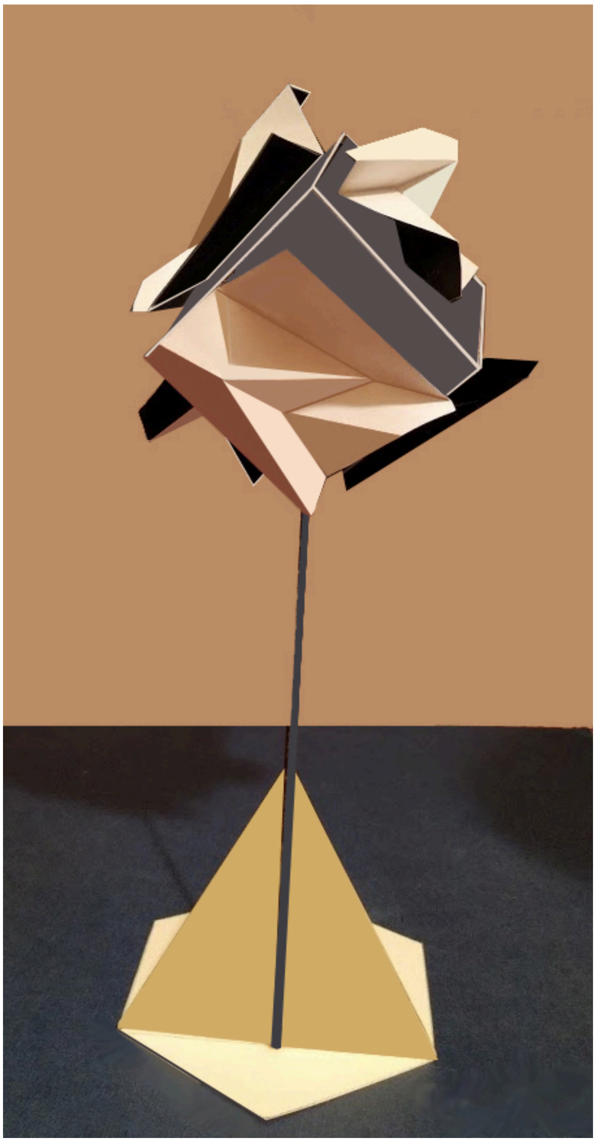

Fig. 3

En la Fig. 3 se aprecia el conjunto resultante. Todos los añadidos, en blanco a la vista sobre cada cara, son iguales aunque puestos en situaciones diferentes. Su reverso es negro y las caras del cubo, grises. Se trata de un plisado en espiga que partiendo de un plano (2D) pasa a una figura volumétrica (3D) para seguir avanzando en el plegado hasta conseguir su aplastamiento total: nuevamente otra expresión 2D distinta de la de partida a causa del giro producido en el proceso.

La figura superpuesta a cada cara es una 3D seleccionada del continuo que se sigue antes de producirse el aplastamiento. Es del tipo de las que utiliza Chris K. Palmer para sus teselados. Voy a describirla con sus curiosidades y exigencias constructivas.

-Su superficie de partida es la misma que la del cuadrado de una cara del cubo. La Fig. 4 es una extracción de la 3 que muestra, en relieve, su núcleo importante: el triángulo central y su entorno.

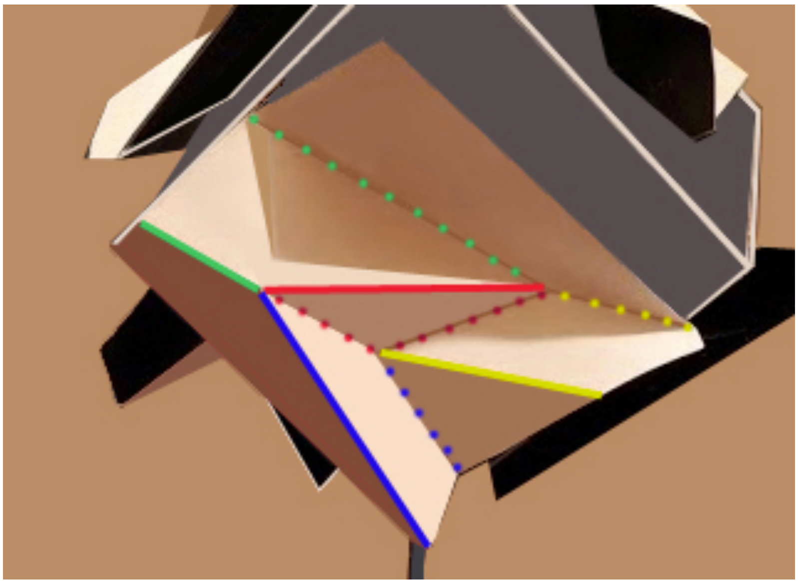

Fig. 4

En esta Fig. 4 se ven en rojo los lados del triángulo central. En verde salen desde los extremos de un lado una pareja de paralelas verdes. Análogamente ocurre con las paralelas amarillas y las azules.

Las paralelas forman ángulos de 30º y 150º con sus respectivos lados.

Los segmentos en línea continua representan plegados en monte y los de puntos, en valle.

En la Fig. 5 se muestran las diferentes combinaciones teóricamente posibles, de líneas de plegado monte (línea continua / valle (línea de puntos).

Los seis esquemas están alojados en las caras del desarrollo del cubo. Una vez recortados los cuadrados y plegados individualmente, les he dado la vuelta para que aparezcan en blanco a la vista, a fin de que las sombras enfaticen su condición 3D.

Como se ve, en el interior de cada cuadrado hay 9 líneas de plegado (3 del triángulo central y 6 irradiadas de sus vértices). Las combinaciones monte / valle de cada cara son todas distintas, pero algunas se han descartado por resultar poco significativas, o por la dificultad de no cumplir con la últi-

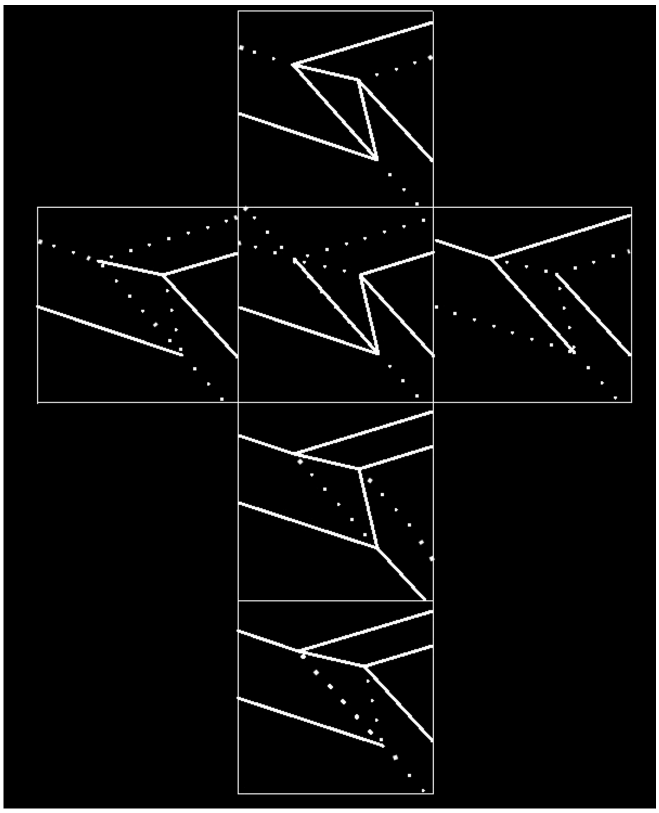

Fig. 5

ma condición que se considera al final para el aplastamiento.

Añadiré que la configuración de plegado de la Fig. 4 es la misma que aparece en la Fig. 5 para el cuadrado derecho de la cruz, pero girada.

Sigo con las curiosidades y exigencias constructivas.

-El cuadrado de cruz mencionado antes, está configurado por un triángulo acutángulo interior (el central, el más importante), otro exterior, al borde, y cinco cuadriláteros.
-Las siete figuras son planas en ambas fases (inicial 2D y final de aplastamiento, 2D), pero en el proceso que implica un giro, algún cuadrilátero puede resultar alabeado (no es ese el caso de los triángulos, naturalmente).
-Llamando nodos a los vértices del triángulo interior se observa que en cada nodo concurren 4 líneas de plegado. Se cumple la condición de aplastamiento de que ese número sea par.
-De esas 4 líneas de plegado siempre hay tres de un modo (monte o valle) y una del otro. La diferencia, 3 – 1 = 2 es otra condición exigida.
-Veamos lo que pasa con los ángulos que se forman en torno de un nodo (Fig. 6). En ella no se distinguen las líneas de valle ni las de monte, pero se destacan, en verde, las que coinciden en un nodo del triángulo central y forman los ángulos 1, 2, 3 y 4; también se ve el ángulo 5.

Observando dicha Fig. 6 deducimos:

^1 = ^5 = 30º (se aprecia un pequeño error de dibujo que no se da en la construcción).

^5 y ^3 son suplementarios como resultado de dos paralelas cortadas por una secante.

Luego ^1 y ^3 también serán suplementarios.

Es decir, rotando en torno al nodo, cada dos ángulos alternos han de ser suplementarios. Hay que tener en cuenta que aquí tenemos 4 segmentos partiendo de un nodo, pero podrían darse casos de 6, 8, etc. (siempre en número par). Por tanto han de ser suplementarios los ángulos 1/3 y 2/4. Tener en cuenta que ^1 + ^2 + ^3 + ^4 = 360º.

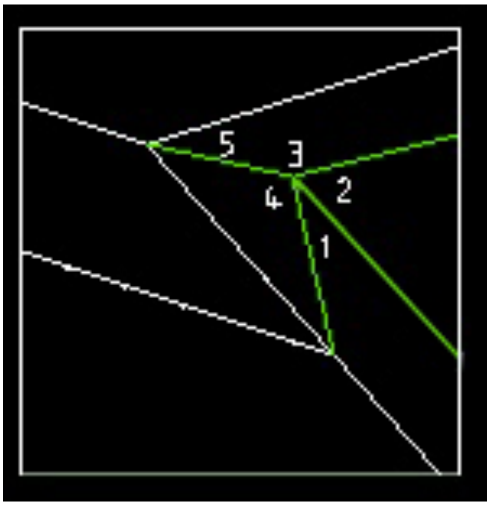

Fig. 6

También se ve que los ángulos 2 y 4 son suplementarios girando 30º en sentido horario el ^2.

-Hasta aquí hemos visto todas las condiciones necesarias para producir el aplastamiento, pero no son suficientes. La condición definitiva para que al intentar el aplastamiento se produzca tal, es que no haya interferencias entre las aristas que se superponen. Para ello hay que elegir adecuadamente el ángulo que han de formar las paralelas con su lado correspondiente.

No obstante, como el bajorrelieve que se pretende no es consustancial con el aplastamiento, siempre se podrá salvar la posible interferencia admitiendo un bajorrelieve *algo más relevante*.