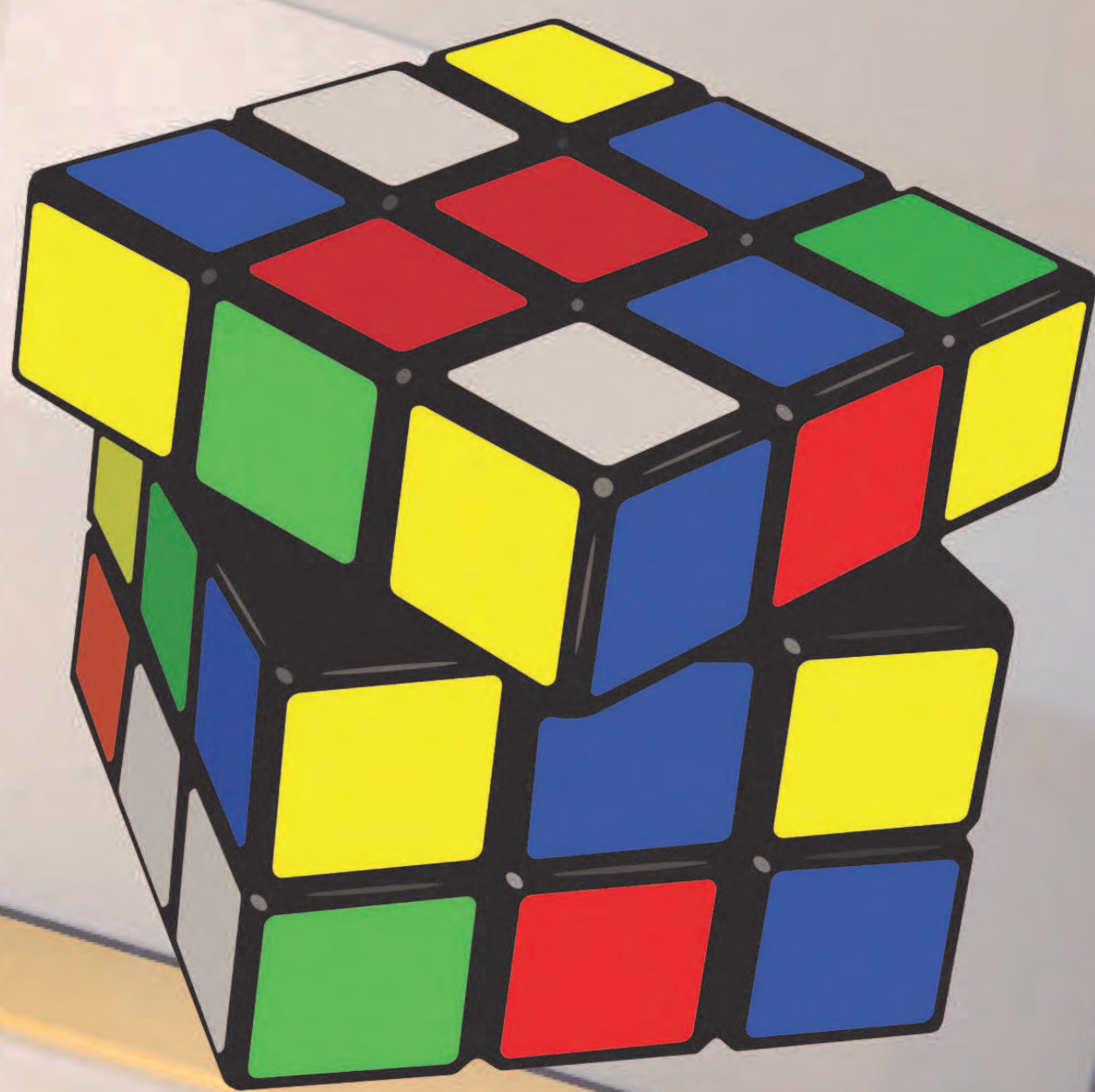


El cubo de Rubik



El 30 de enero de 1975, a Ernő Rubik jr, profesor de arquitectura y diseño en Budapest, se le concede la patente húngara número 170062 por un “térbeli logikai játék” (juego sobre la lógica espacial). Entre 1975 y marzo de 1981 este objeto (Bűvös Kocka en húngaro, der Magische Würfel o ZauberWürfel en alemán, le Cube Hongrois en francés y the Magic Cube o Rubik’s Cube en Gran Bretaña y Estados Unidos) ha vendido más de diez millones de copias. No solo fue el juguete más vendido en esos momentos, sino que también hace que se propague la “twist manía” por todo el mundo.

Su invención

Este rompecabezas mecánico tridimensional fue creado por Ernő Rubik en 1974. En sus tareas docentes en la Escuela de Artes Aplicadas de Budapest, Rubik siempre tropezaba con un mismo problema: sus alumnos estaban acostumbrados a pensar en conceptos de superficies planas y tenían dificultades para comprender representaciones espaciales complicadas. Con el fin de desarrollar la capacidad de imaginación tridimensional, construye un cubo sencillo hecho a mano con bloques de madera y gomas elásticas. Con este objeto, que podía ser manipulado sin que se desmontara, esperaba ayudar a sus estudiantes a pensar de manera novedosa.

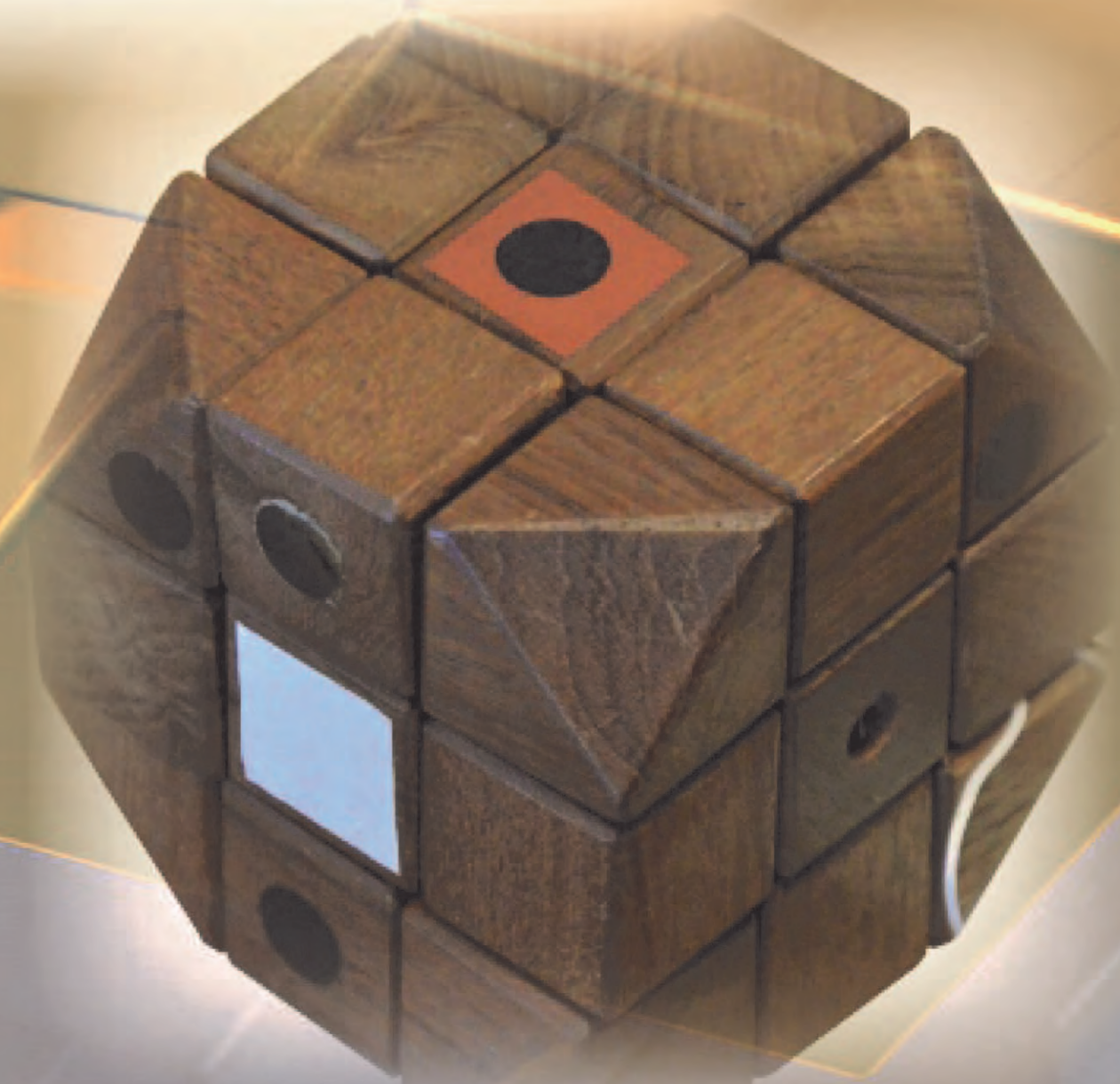


El cubo entra en la historia

Con el tiempo Rubik se dio cuenta de que el cubo podía utilizarse como rompecabezas y le añadió adhesivos de colores a cada uno de los cubitos. Convirtiéndose así en un desafío ya que era difícil de devolverlo a su estado original.



Los primeros cubos fueron fabricados por la empresa Politechnika y salieron a la venta en 1977. Los matemáticos húngaros estaban fascinados con él y empezaron a llevárselo a conferencias internacionales compartiéndolo con sus colegas. En 1979 Tibor Laczi (hombre de negocios húngaro establecido en Viena), en un viaje a Hungría le compra uno a un camarero y decide llevarlo a la Feria del Juguete de Núremberg, donde causa sensación. Es la compañía americana Ideal Toys la que se hace con su licencia y empieza a producirlos en serie. En un primer momento Ideal Toys cambió el nombre del juguete: primero el Nudo Gordiano y luego Oro Inca, aunque finalmente acordaron llamarlo como su creador. El Cubo de Rubik se convierte en el juguete más vendido de la historia.



“El espacio siempre me ha intrigado, con sus posibilidades increíblemente ricas, alteración del espacio por objetos (arquitectura), la transformación de objetos en el espacio (escultura, diseño), el movimiento en el espacio y en el tiempo, su correlación, su repercusión en la humanidad, la relación entre el hombre y el espacio, el objeto y el tiempo. Creo que el CUBO surgió de este interés, de esta búsqueda de la expresión y la agudeza cada vez mayor de estos pensamientos”.

“Yo creo, no haber sido muy diferente de todos los otros niños. Tal vez un poco más silencioso, ensoñador. Me gustaba pintar y construir como aficionado. Entre las herramientas de mi padre y los libros de mi madre, encontré yo mis propias herramientas y mis propios pensamientos. En un mundo lleno de múltiples impresiones y experiencias, busqué yo -y sigo buscándolo todavía- mi propio mundo, que no he acabado de construir todavía para mí, pero cuyos contornos sospecho ya. En este mundo, le corresponde un amplio espacio al juego, que para mí significa algo hermoso, puro y lleno de bondad”.

“Una vez que el prototipo estuvo listo, era obvio que encapsulaba un problema para ser resuelto como un rompecabezas” ... “Fue maravilloso ver, cómo después de unos pocos giros, los colores se mezclaban. Después de un rato, decidí que era tiempo de volver a poner los cubos en orden. Y, en ese momento, me encontré de frente con el gran desafío: ¿cuál era el camino de vuelta?”.

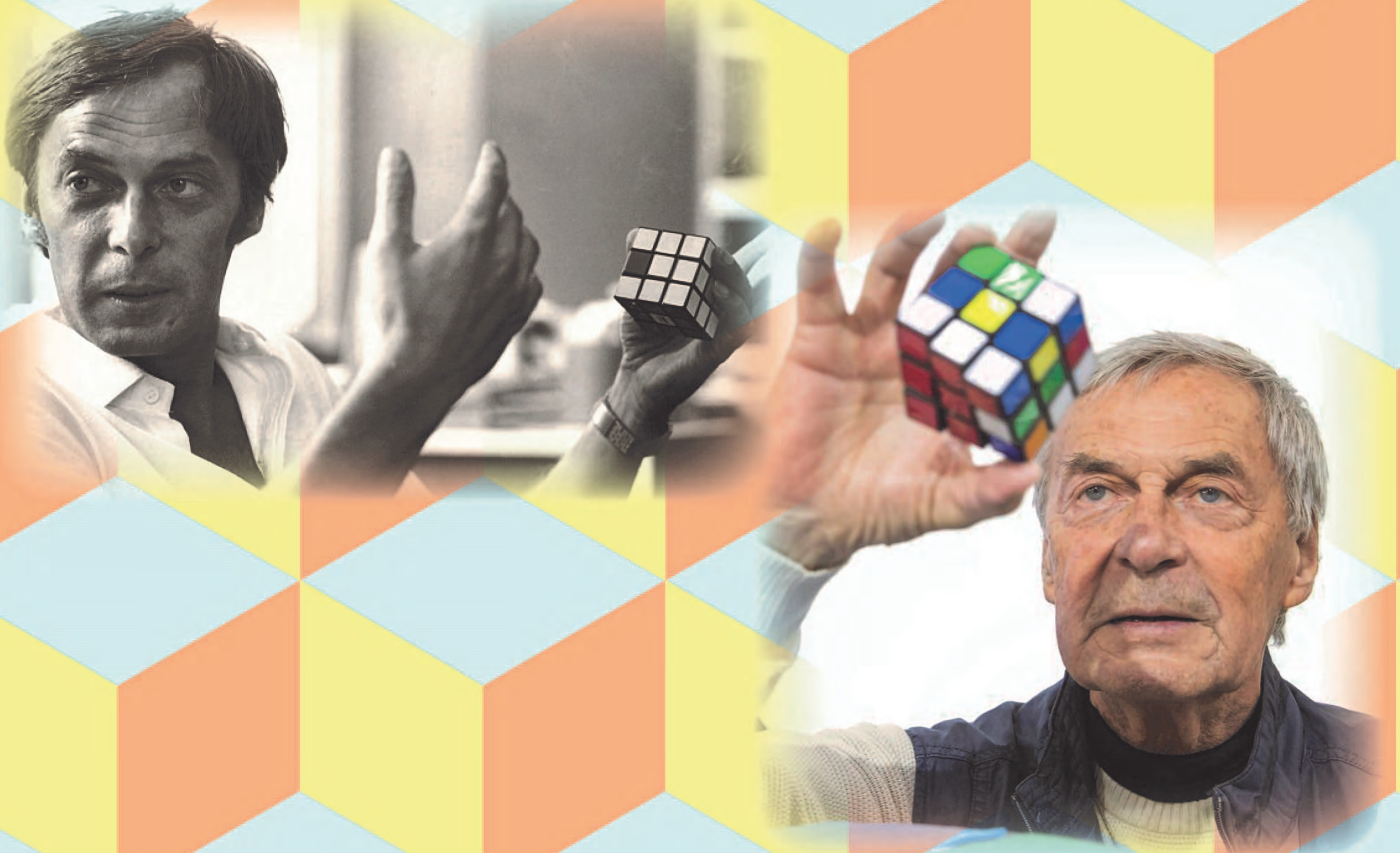
“Los rompecabezas sacan a relucir cualidades importantes de cada uno de nosotros: concentración, curiosidad, sentido del juego, el afán por descubrir una solución... Estas son las mismas cualidades que forman la base de toda la creatividad humana. Los rompecabezas no son solo entretenimiento o dispositivos para matar el tiempo. Tanto para nosotros como para nuestros antepasados, nos ayudan a señalar el camino hacia nuestro potencial creativo, y, si tienes curiosidad, encontrarás los rompecabezas a tu alrededor. Si estás decidido, los resolverás.”

Ernö Rubik



Ernő Rubik (Budapest, 1944)

El profesor Ernő Rubik procede de una familia que le motivó desde muy pequeño. Su padre era ingeniero aeronáutico y su madre poetisa, además de profesora de Ciencias Literarias.



Aunque comienza estudiando escultura, en 1967 se gradúa en la Facultad de Arquitectura de la Escuela Técnica de Budapest, realizando estudios de postgrado sobre escultura y arquitectura de interior. En los años 70 trabaja como arquitecto, convirtiéndose posteriormente en profesor de diseño interior en la Escuela de Artes Aplicadas de Budapest.

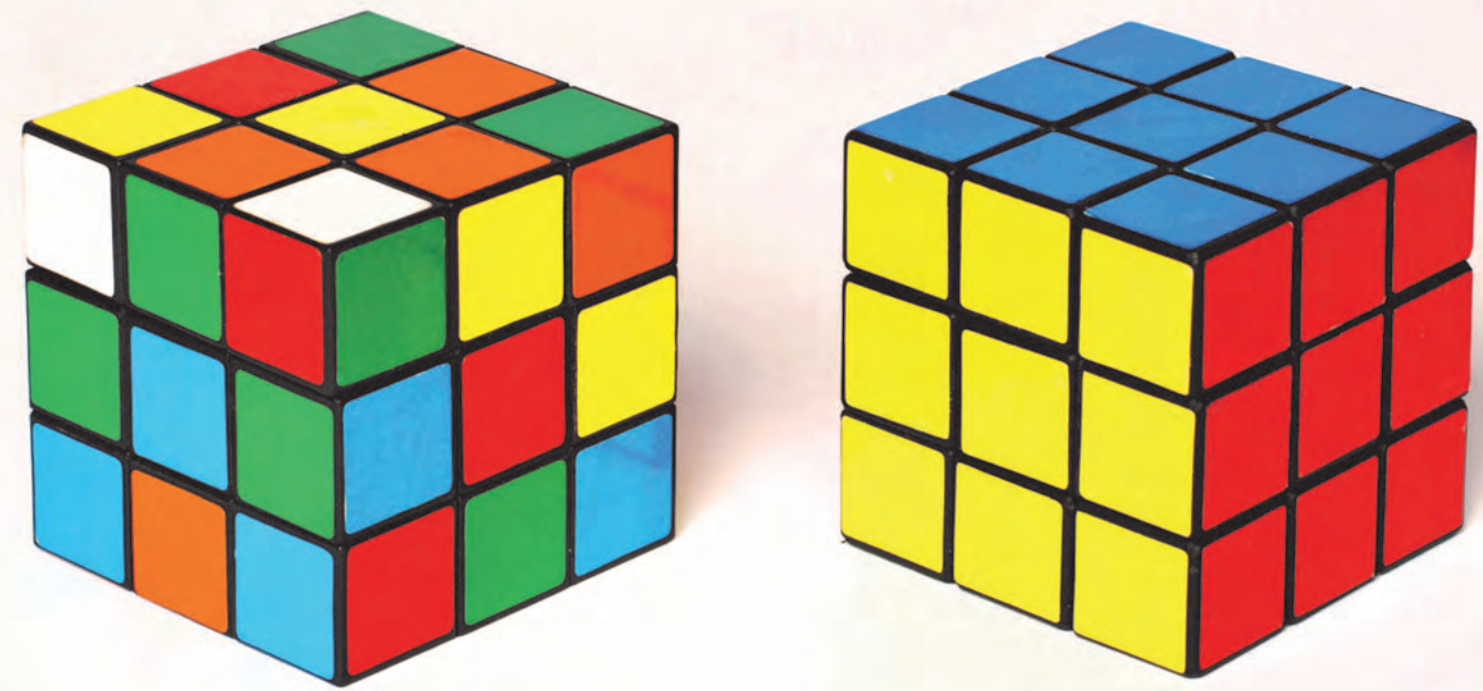
En 1983 creó la empresa Rubik Studio donde diseñó muebles y juguetes.

En 1990 se convirtió en presidente de la Academia Húngara de Ingeniería. Continúa viviendo y enseñando en su país, donde creó la Fundación Rubik con el fin de promover el talento de jóvenes ingenieros y diseñadores industriales.

20

El número de Dios

Durante años los matemáticos han intentado averiguar el número máximo de movimientos necesarios para resolver el cubo desde cualquiera de las más de 43 trillones de posiciones posibles. En 1981, el matemático Morwen Thistlethwaite probó a través de un complejo algoritmo que el cubo siempre podía resolverse en 52 movimientos o menos. Numerosos han sido los matemáticos que han aceptado el reto de analizar el problema, utilizando nuevos algoritmos que reducían este número progresivamente: 42 en 1990, 29 en 1995, 23 en 2008... Finalmente en 2010, un grupo de investigadores, lograron demostrar que no existía ninguna posición inicial que requiriera más de 20 movimientos, por lo que se establecía el número de Dios en 20.

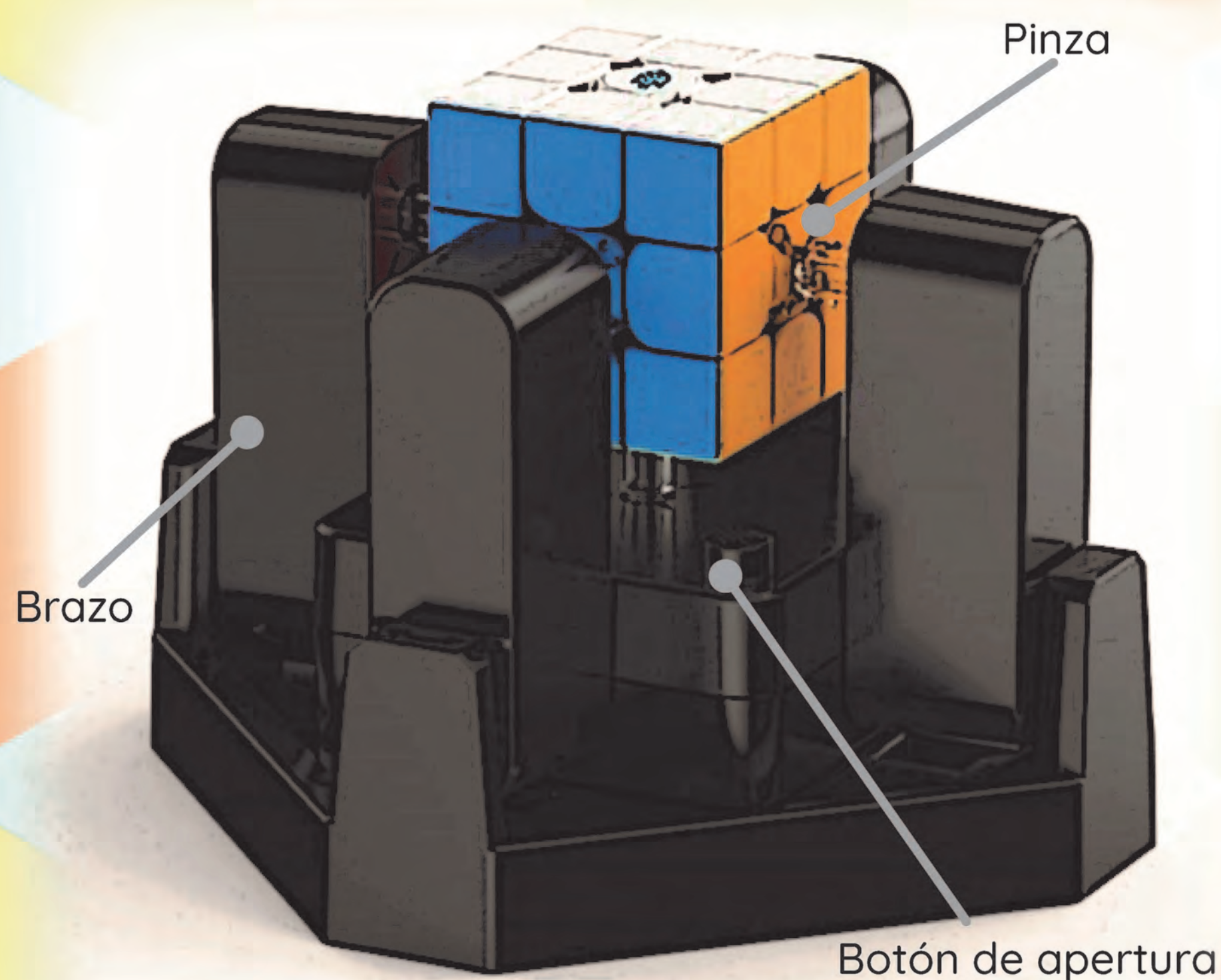


Robot Gan

El robot Gan es una pequeña máquina capaz de resolver el cubo de rubik a partir de 4.3×10^{19} combinaciones distintas. Es el primer robot creado para el gran público con este tipo de función.

Resuelve los cubos pulsando un solo botón, observando paso a paso como realiza las operaciones y aprende con el, colocándolo de cualquier manera en el espacio.

Calcula los mejores movimientos para resolver el cubo en 0.01 segundos y lo soluciona en 5 segundos utilizando su servomecanismo de 5 ejes.



El cubo de Rubik y el autismo

Muchas de las personas con trastorno del espectro autista poseen “islotos de capacidad”, es decir, habilidades especiales para desempeñar determinadas actividades. Se han identificado dichas habilidades en ámbitos tan dispares como la geografía, la música, la ingeniería, la informática, la pintura, el cine, los idiomas, la biología, veterinaria, etc. Si unimos estas habilidades al interés en cosas que les gustan mucho, a las que dedican gran parte del tiempo, y a la gran capacidad de aislarse de estímulos del entorno y su concentración, puede hacer que se conviertan en expertos en las áreas citadas.



Feliks Zemdegis

Max Park



El campeón de speedcubing, Max Park, fue diagnosticado con TEA a los dos años. Max presenta dificultades de coordinación y destreza motora, de comunicación social, de autocontrol y de autorregulación conductual. A pesar de ello, juega en torneos internacionales desde hace 10 años. Pero ¿cómo lo consigue?

“El interés que muestra por los cubos de Rubik hace que practique continuamente hasta lograr que los movimientos de sus manos sean tremendamente rápidos y parezcan coordinados” afirma María del Sol Fortea Sevilla, profesora del área de Psicología Evolutiva y de la Educación de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria y especialista reconocida internacionalmente en TEA.

Speedcubing

Disciplina en la que personas de cualquier edad tratan de resolver el cubo a la mayor velocidad posible. Esta práctica se ha extendido a más de 80 países, y su mayor acontecimiento son los campeonatos mundiales celebrados cada dos años.

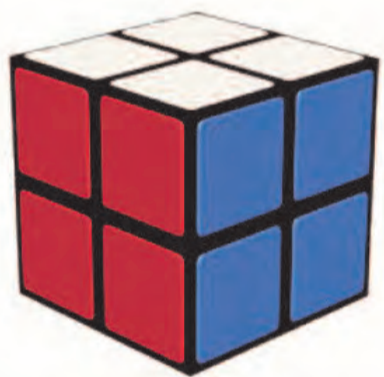
También llamado speedsolving, cuenta con más de diez disciplinas dentro de la actividad: desde el cubo 3x3x3 hasta el 7x7x7, pasando por cubos tridimensionales, piramidales, etc. que pueden solucionarse con dos manos, una mano, a ciegas, con los pies...

Para ello se utiliza el Speed Cube, fabricado con núcleos especiales, superficies muy pulidas y muelles internos ajustables, incluso se lubrican con un gel especial.

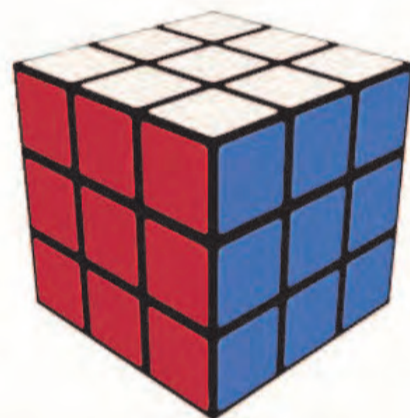
El speedcubing está regulado por la WCA y según Ian Scheffler, autor del libro 'Cracking the Cube', "Los mejores cubers realizan, en promedio, más de 10 movimientos por segundo, y muchos improvisan en el acto". Para Scheffler "el cubo se ha convertido en un emblema de la era moderna: cruza fronteras, sin considerar barreras idiomáticas, y representa una de las mayores aspiraciones del ser humano: lograr el orden en medio del caos".

Record de solución

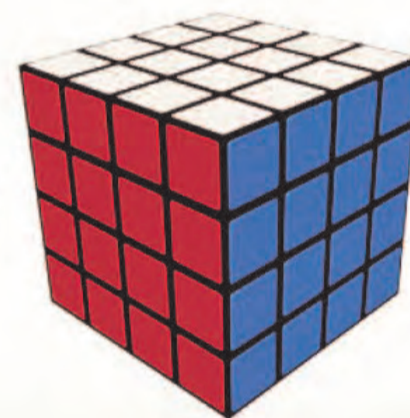
0,49 seg



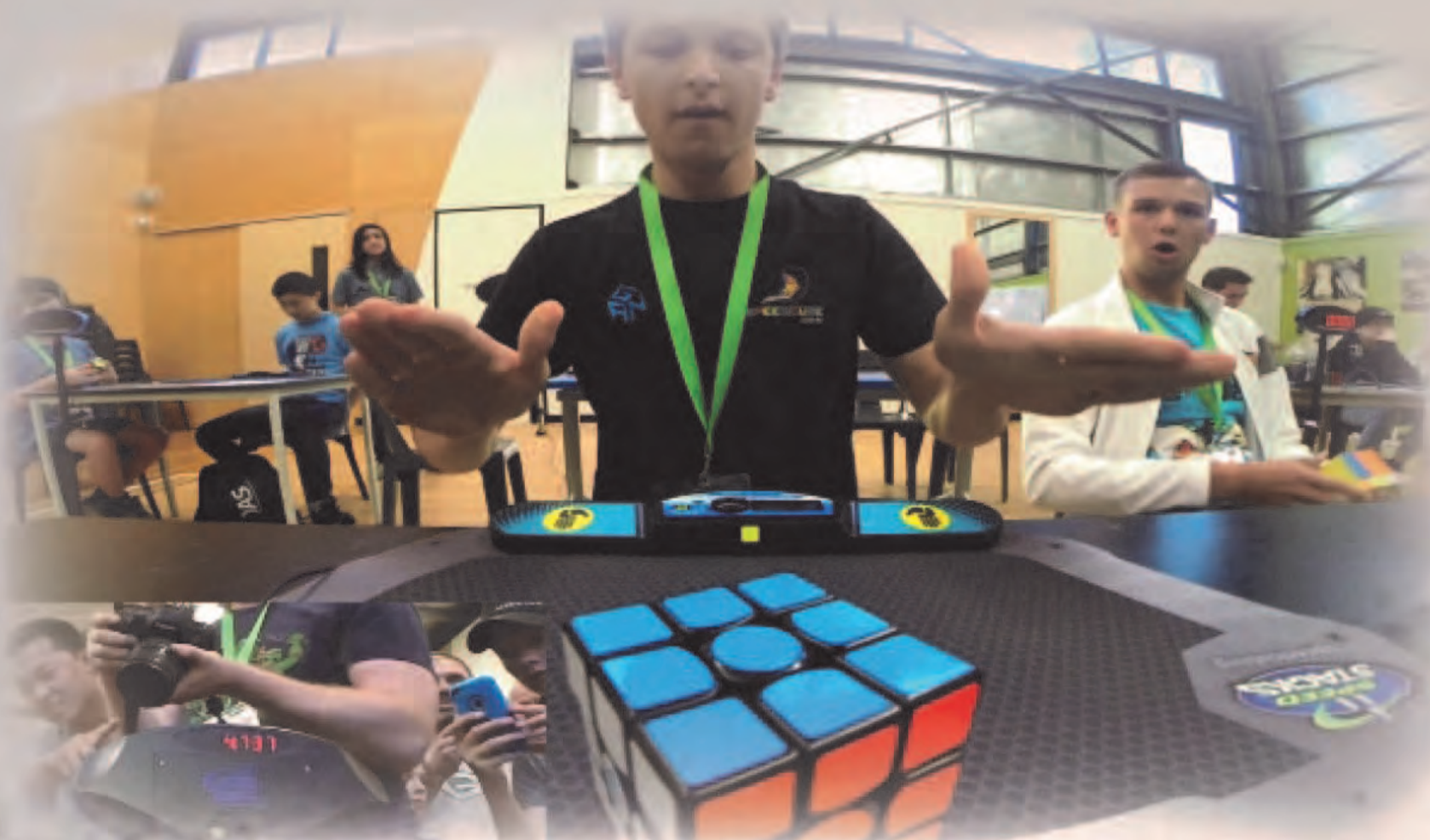
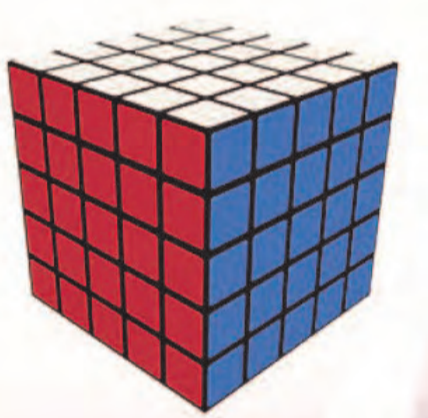
3,47 seg



16,86 seg



34,92 seg



Feliks Zemdegs, 2016



Netflix ha realizado un documental protagonizado por los campeones de Speedcubing Max Park y Felix Zemdegs, donde se narra la historia de amistad y rivalidad entre ellos

Rubikcubismo

Desde 2004, el artista urbano francés, Invader, creó una serie de obras, generalmente para exhibición en interiores, utilizando exclusivamente Cubos de Rubik.

Las obras se organizan en tres series:

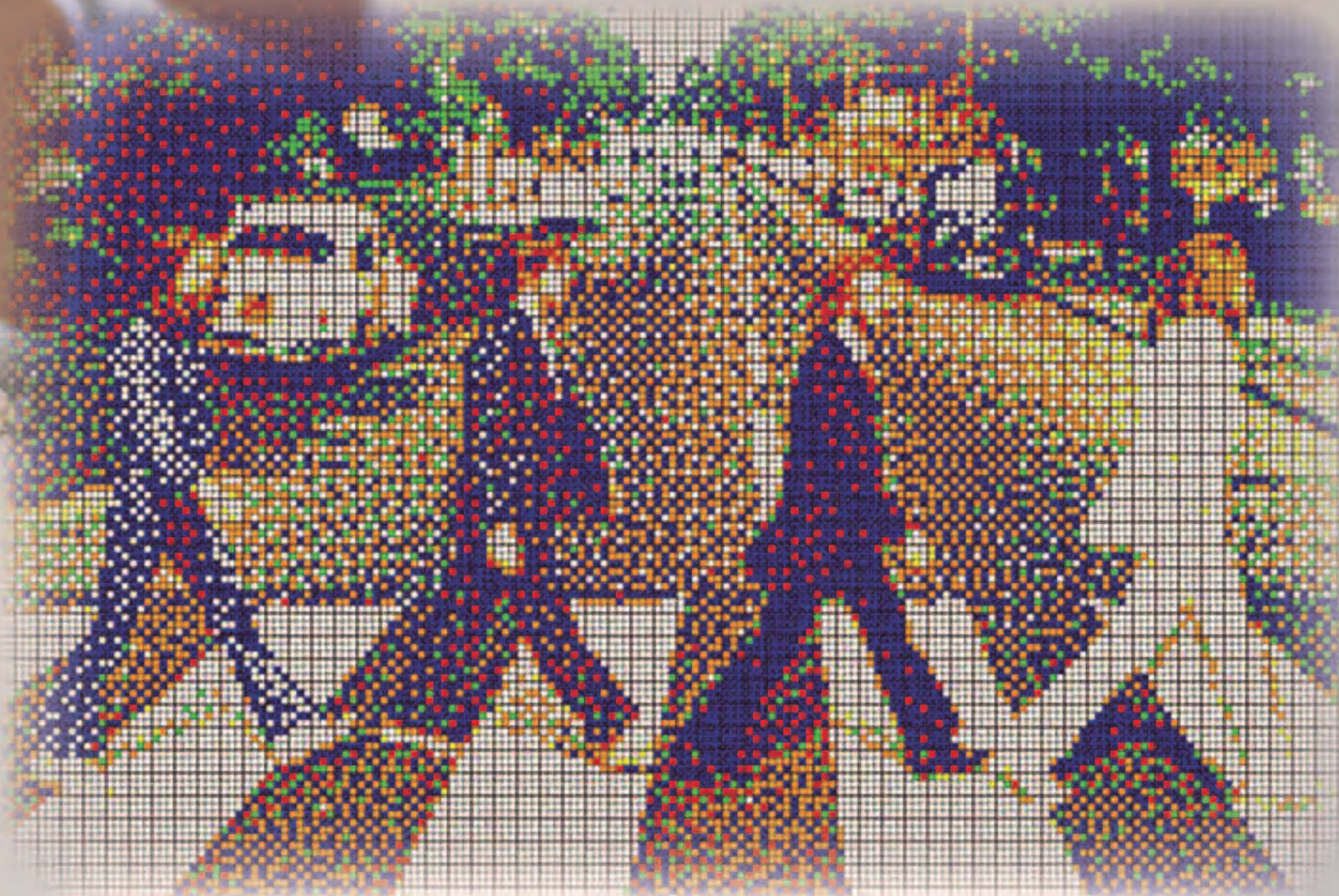
Bad Men: serie de retratos de famosos como Osama bin Laden, Jaws y Al Capone.

Masterpieces: reproduce cuadros famosos de artistas como Delacroix, Warhol, Seurat y Lichtenstein.

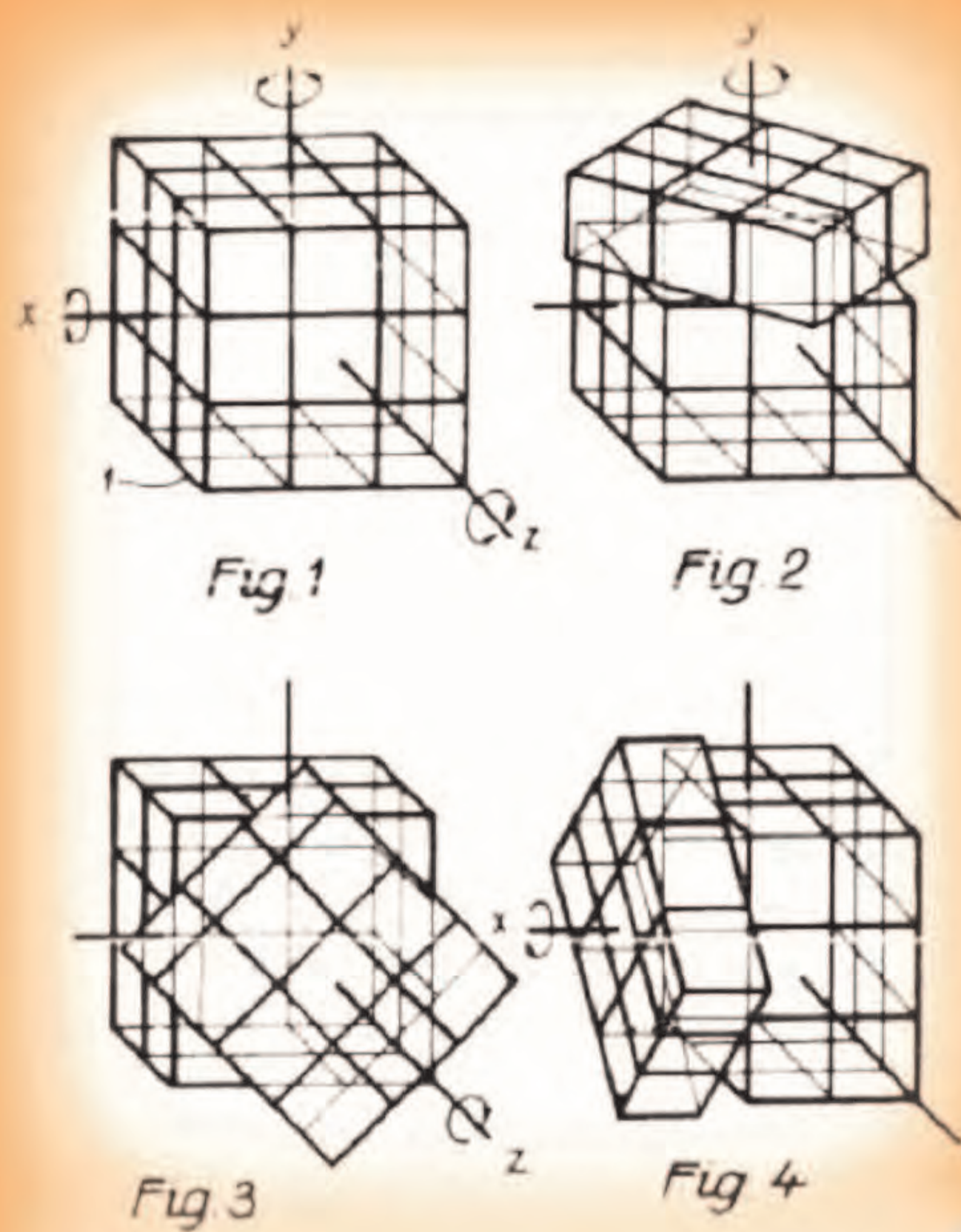
Low Fidelity: basado en la carátula de álbumes icónicos como Country Life, The Velvet Underground, etc.

Otras imágenes creadas por este artista son La Mona Lisa (subastada por 480.200€ en la casa Artcurial de París) o el Dalai Lama.

En España, el gallego Ernesto Fernández ha creado mosaicos tan llamativos como el de Nelson Mandela, Einstein, Maradona, una reproducción de la Torre de Hércules, etc.

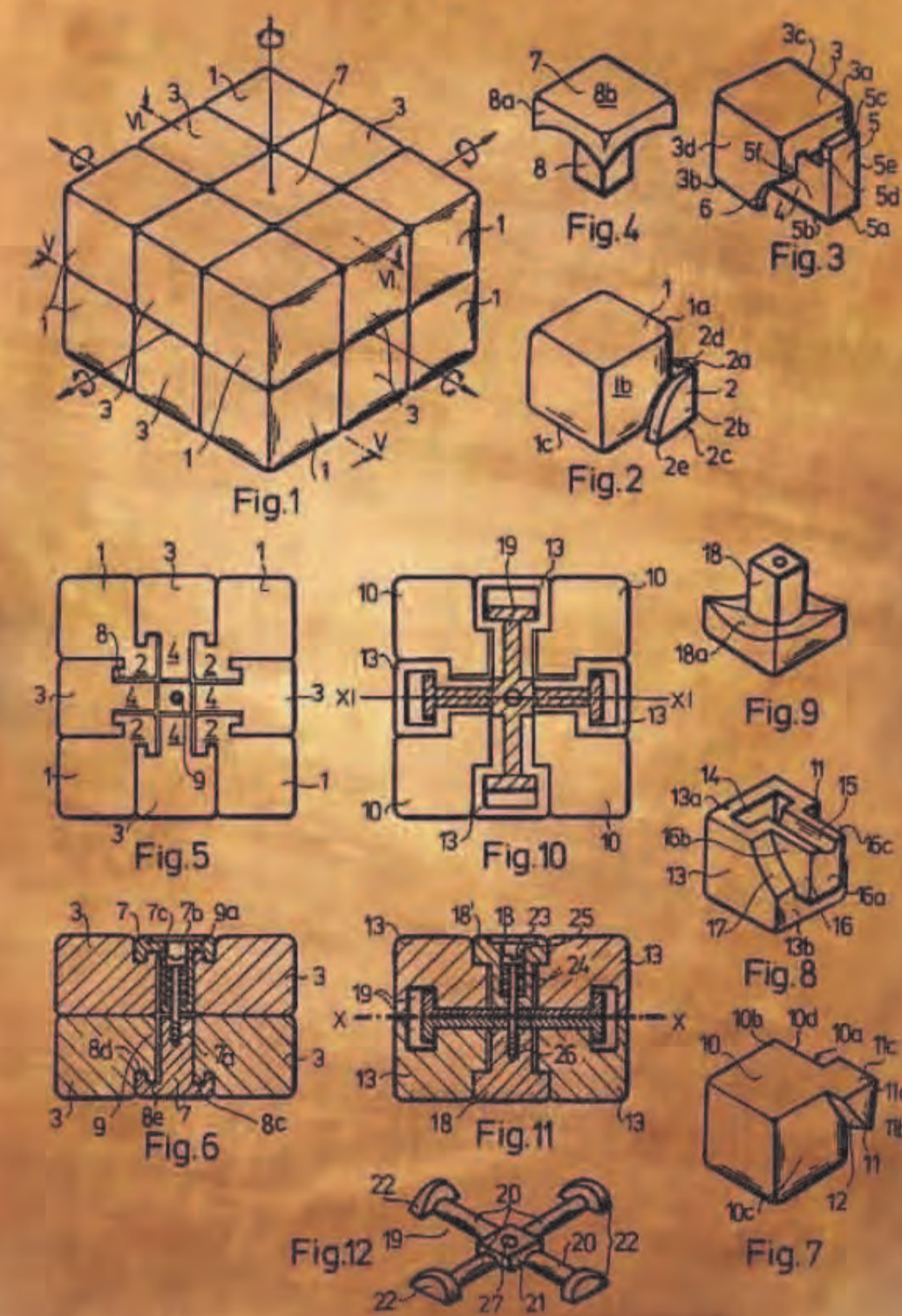


Álbum Abbey Road (The Beatles) realizado por Invader



Patente hungara HU170062B

U.S. Patent Mar. 29, 1983 4,378,116



Patente estadounidense 4378116

Patente

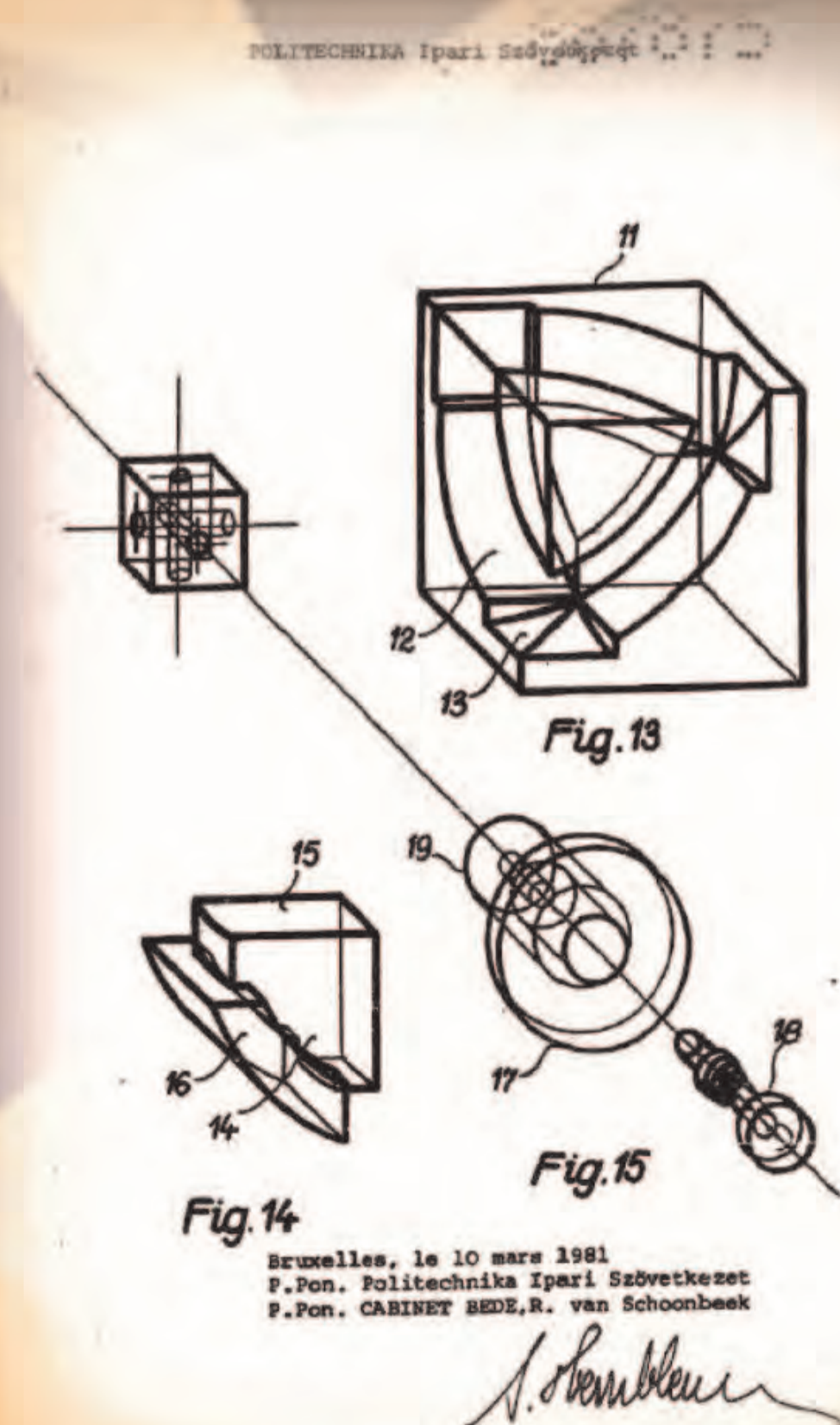
Rubik presentó para su invento una patente en Hungría en 1975, la cual fue concedida en 1977 con el número HU170062B. Las ventas de los primeros cubos fabricados fueron escasas y es después de ser presentado en Núremberg cuando se disparan, solicitándose 1.000.000 de ejemplares.

El Cubo de Rubik se comercializa por todo el mundo, pero sin la protección de la patente (ya que solo es válida en Hungría).

En 1981 se obtuvo en Bélgica la denominada patente de importación (brevet d'importation) y en 1983 Rubik recibió la patente estadounidense 4378116 (expiró en el 2000).

Si Rubik recibió ingresos por su cubo lo hizo por los derechos de autor, no por la patente. De haber obtenido la protección de la invención mediante patente en los estados más importantes donde se comercializaba el cubo, sus beneficios hubiesen sido astronómicos.

Hoy en día las patentes del cubo han expirado, surgiendo el boom de las variaciones y modificaciones: muchas empresas producen copias con mejoras en los diseños de los cubos.



Brevet d'importation

El cubo en nuestras vidas

Desde su aparición el cubo se ha convertido en un objeto fascinante e imprescindible en la vida de muchos mortales. Su influencia queda reflejada en la literatura, el cine, la televisión y la música (el video clip Viva forever de las Spice Girls es un ejemplo).

Mi corazón es un cubo de Rubik desordenado, Rubik, ¿qué esconden los vecinos? son sólo algunos de los títulos en la literatura.



Ejemplo de su impacto en el séptimo arte está Armageddon, Los mercenarios 2, Wall-E, Gru 2, etc.

Series míticas como Los Simpsons, Friends o House of Cards también han caído rendidas a sus encantos, sin olvidar Big Bang Theory.

Beneficios de practicar el cubo de Rubik

Memoria

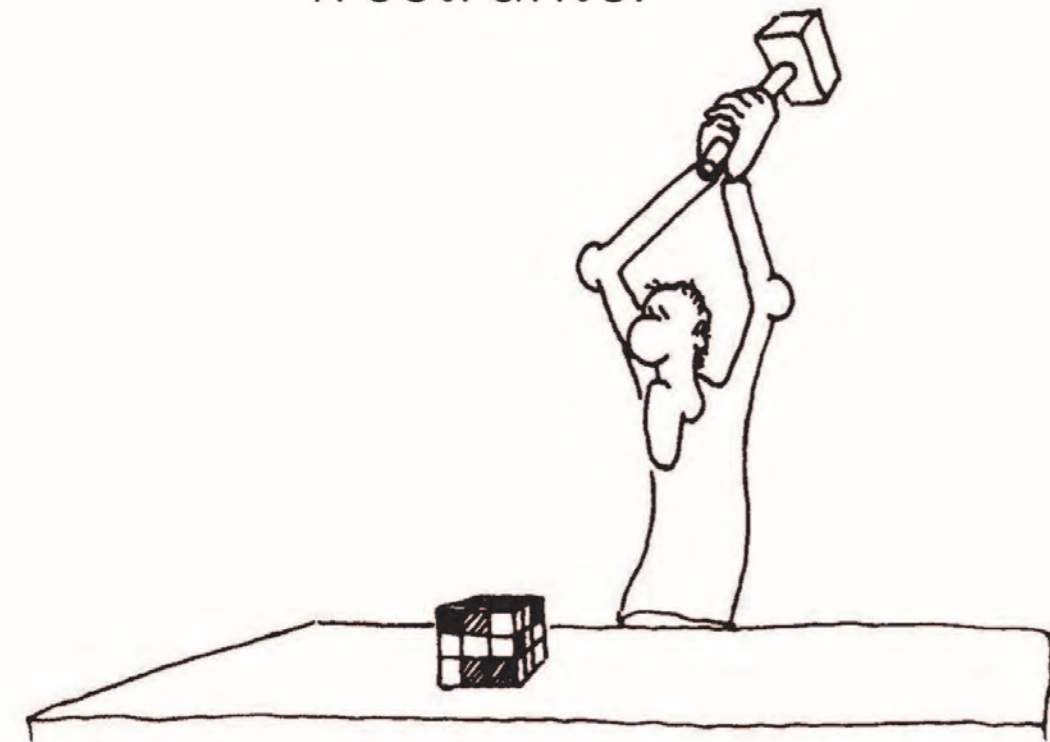
Repetitiva
Asociativa

Inteligencia

Lógica-matemática
Agilidad mental
Capacidades cognitivas

Constancia

Se potencia la paciencia y la constancia. Ayuda a superar el estrés, aunque para algunos puede resultar estresante y frustrante.



Intuición

Creatividad

Coordinación

Mejora la inteligencia kinestésica al activar la conciencia del propio cuerpo al moverse. Mayor control de la motricidad (agilidad y destreza en las manos), potenciando las habilidades motoras.

Organización

Se potencian habilidades de organización y planteamiento ya que armarlo requiere estrategia. Siendo su fin el desarrollo de la creatividad para la resolución de problemas.

Sentido de logro - reto

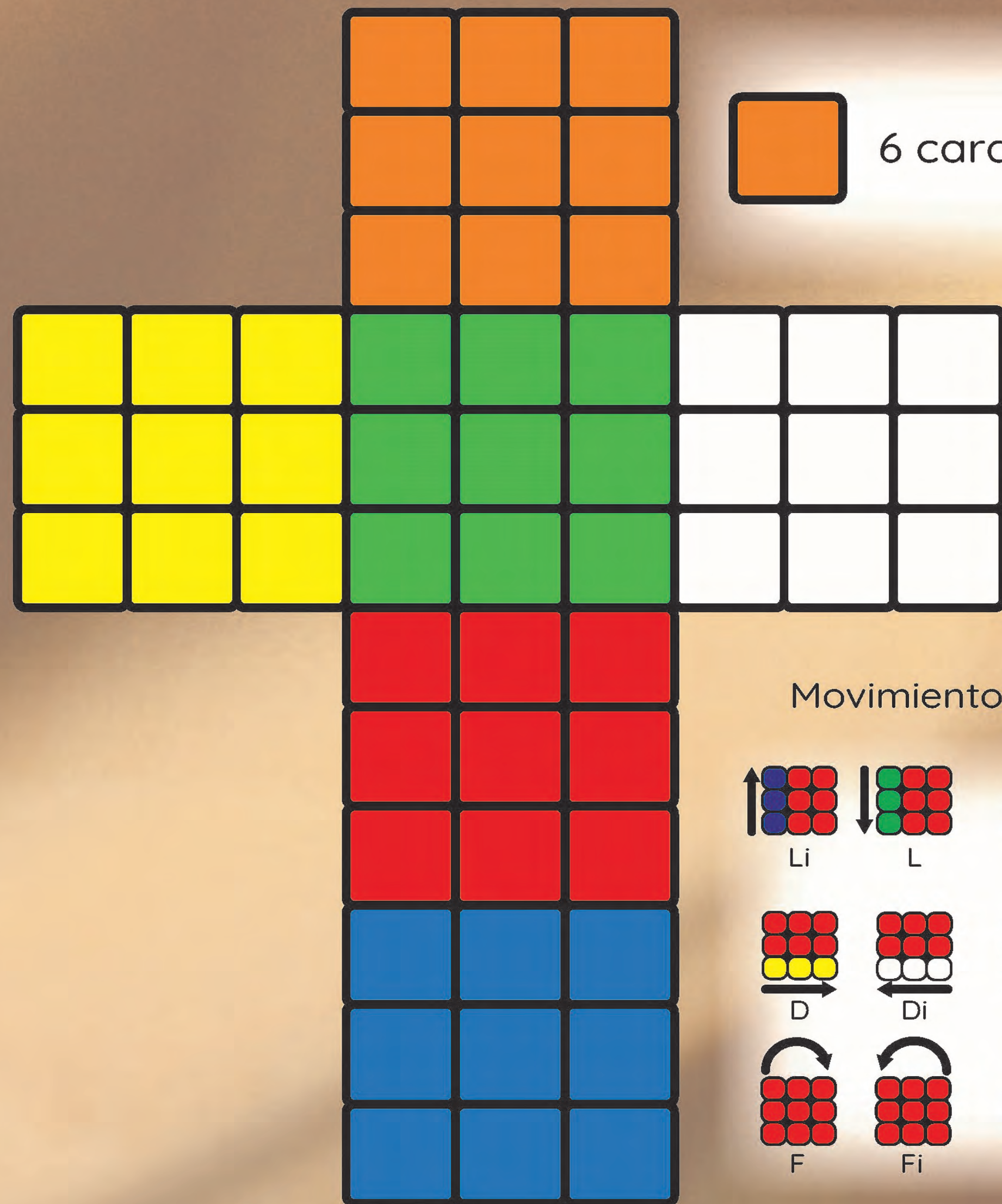
Deducción

Atención

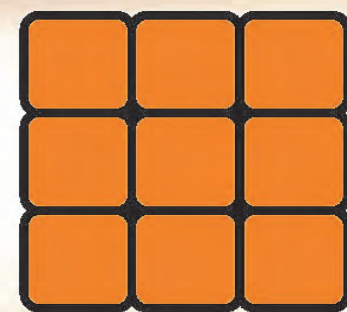
Concentración



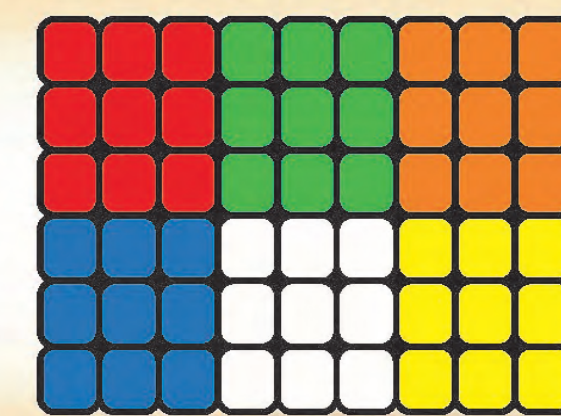
El cubo por dentro



6 caras

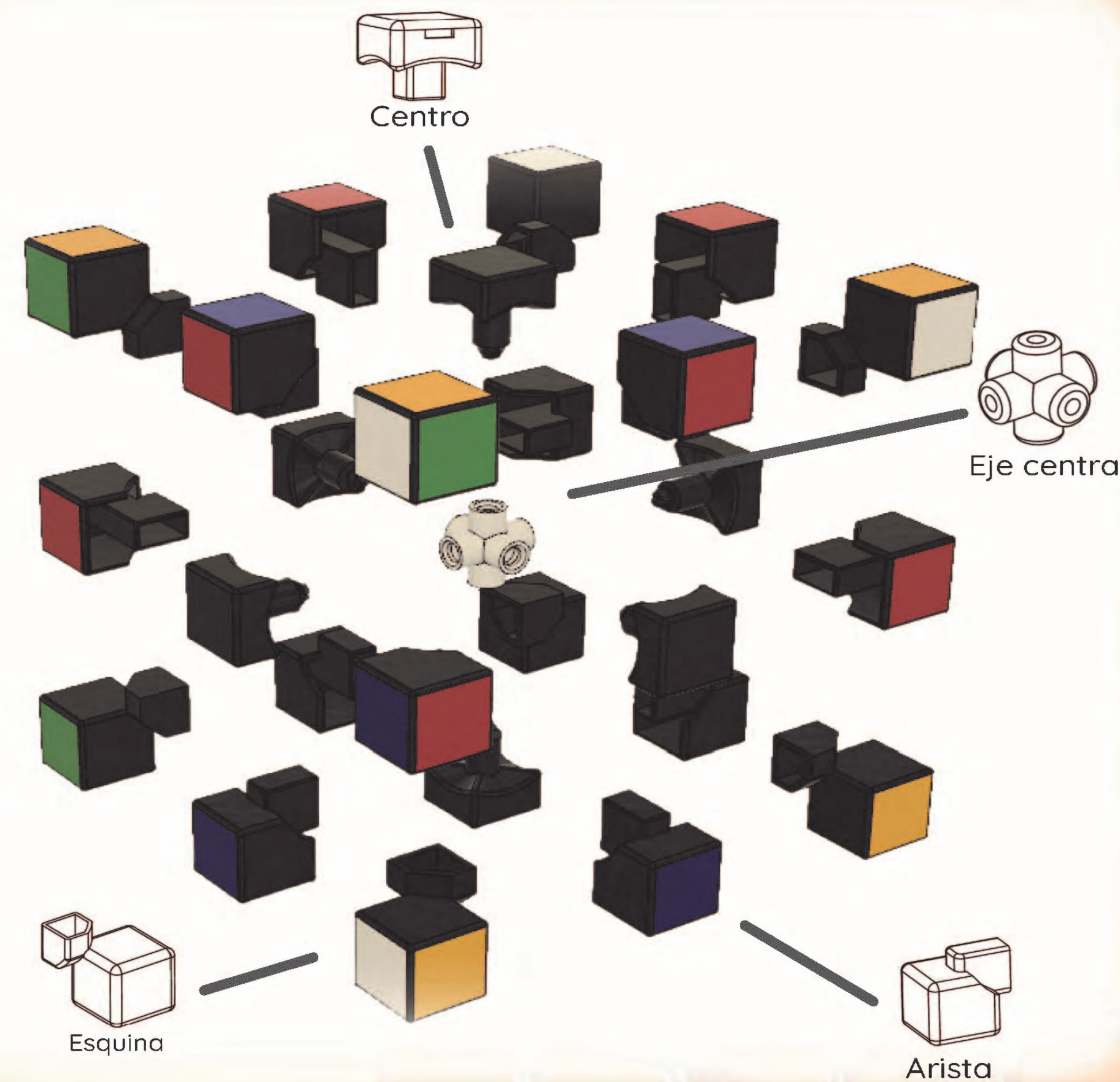
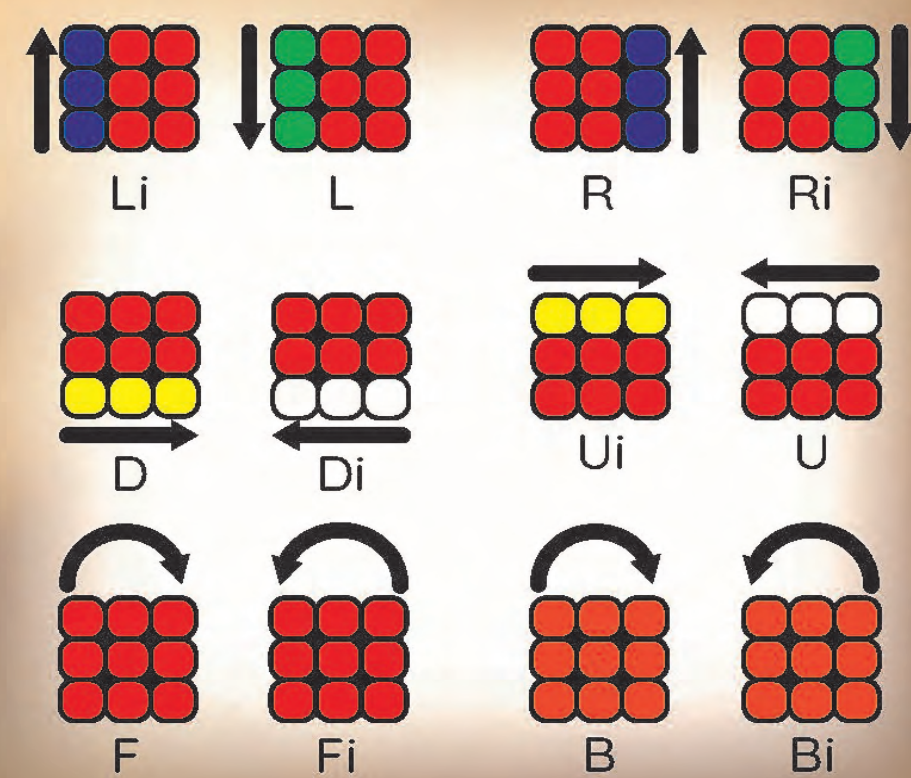


9 piezas por cara



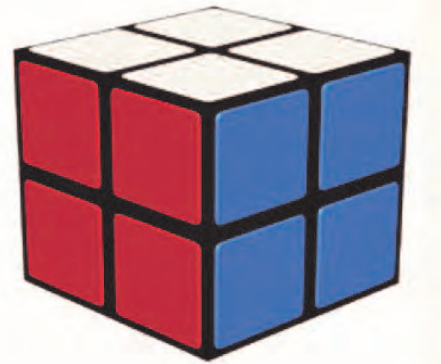
26 piezas totales

Movimientos básicos

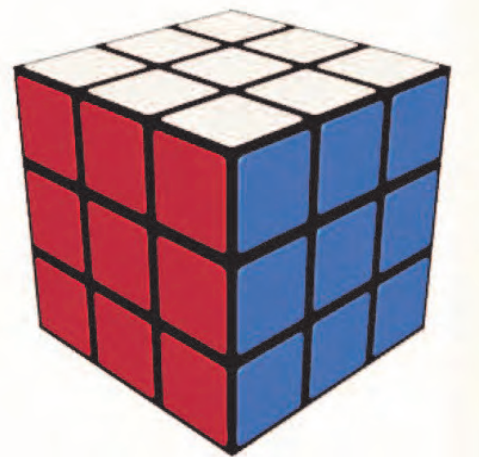


Medidas del cubo por lado

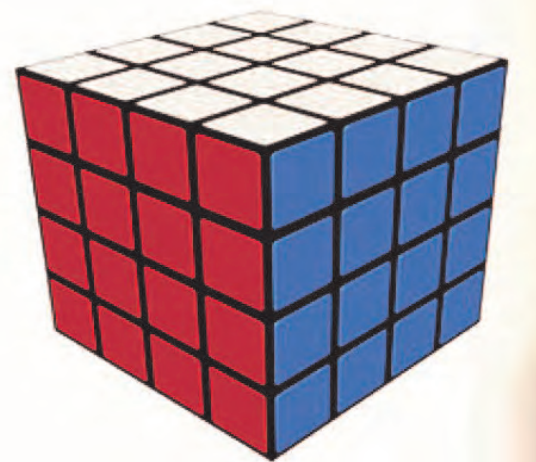
2x2x2 - 4,3 cm



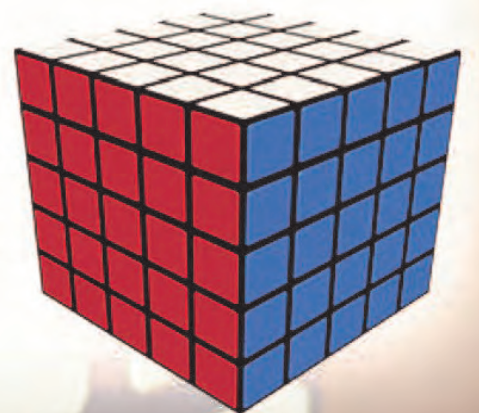
3x3x3 - 5,7 cm



4x4x4 - 6,5 cm



5x5x5 - 6,5 cm

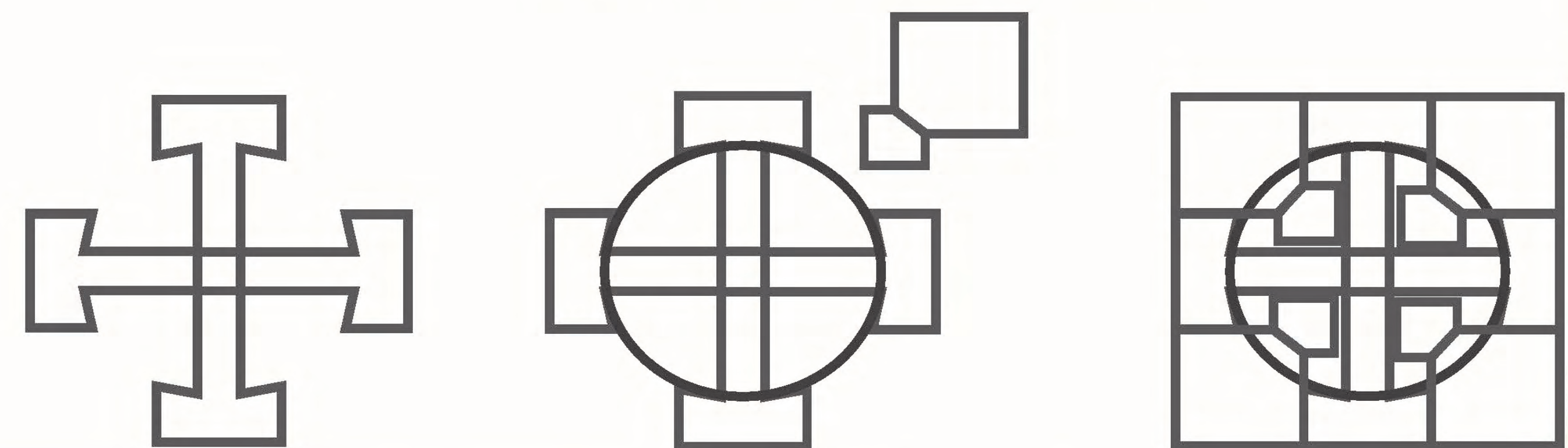


El centro articula las piezas de las piezas en su cara.

Todas las piezas encajan entre sí como un puzle.

El corte curvo de las piezas permite el giro de estas.

Centro de cada lado



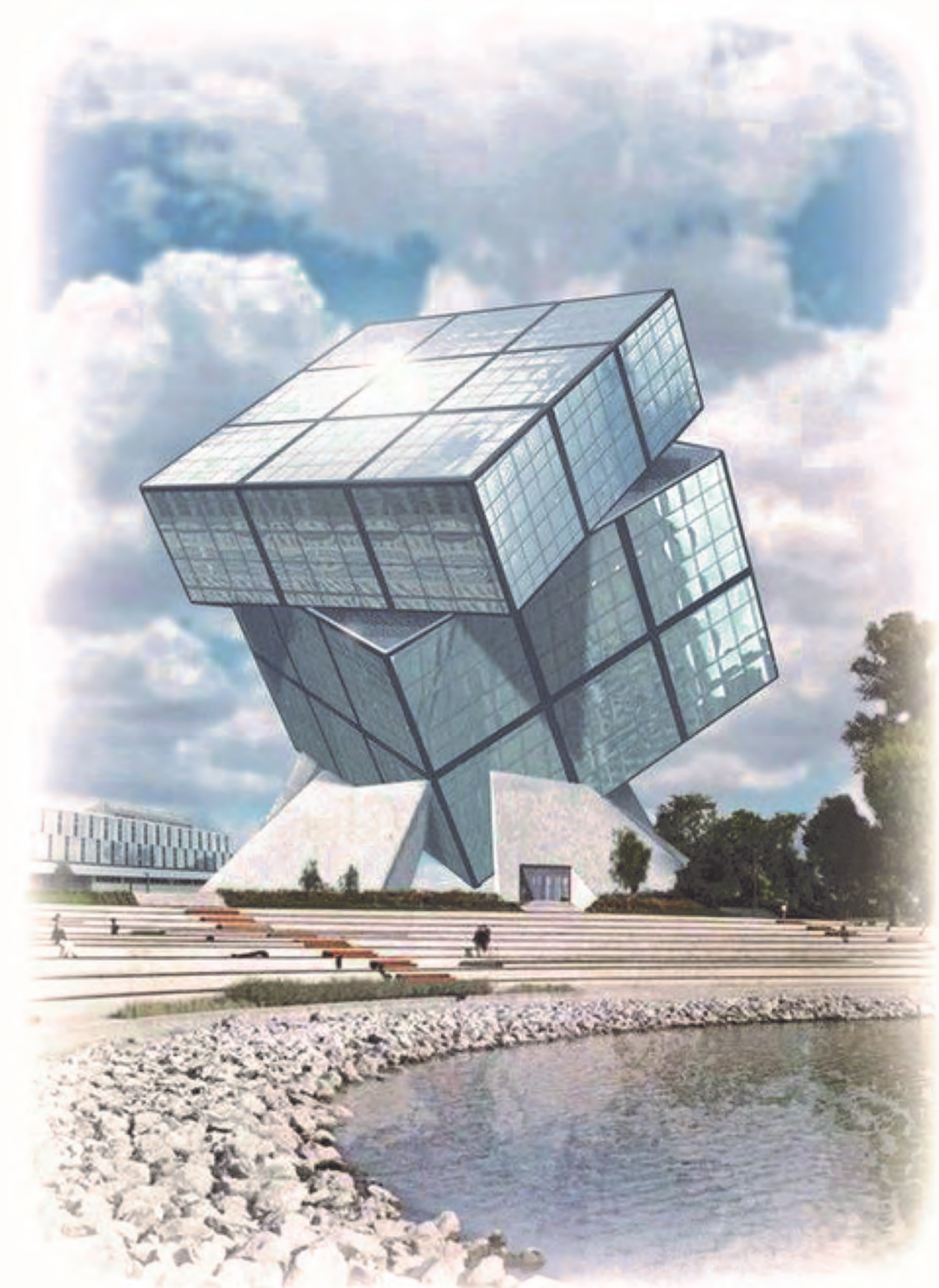
Rubikmanía



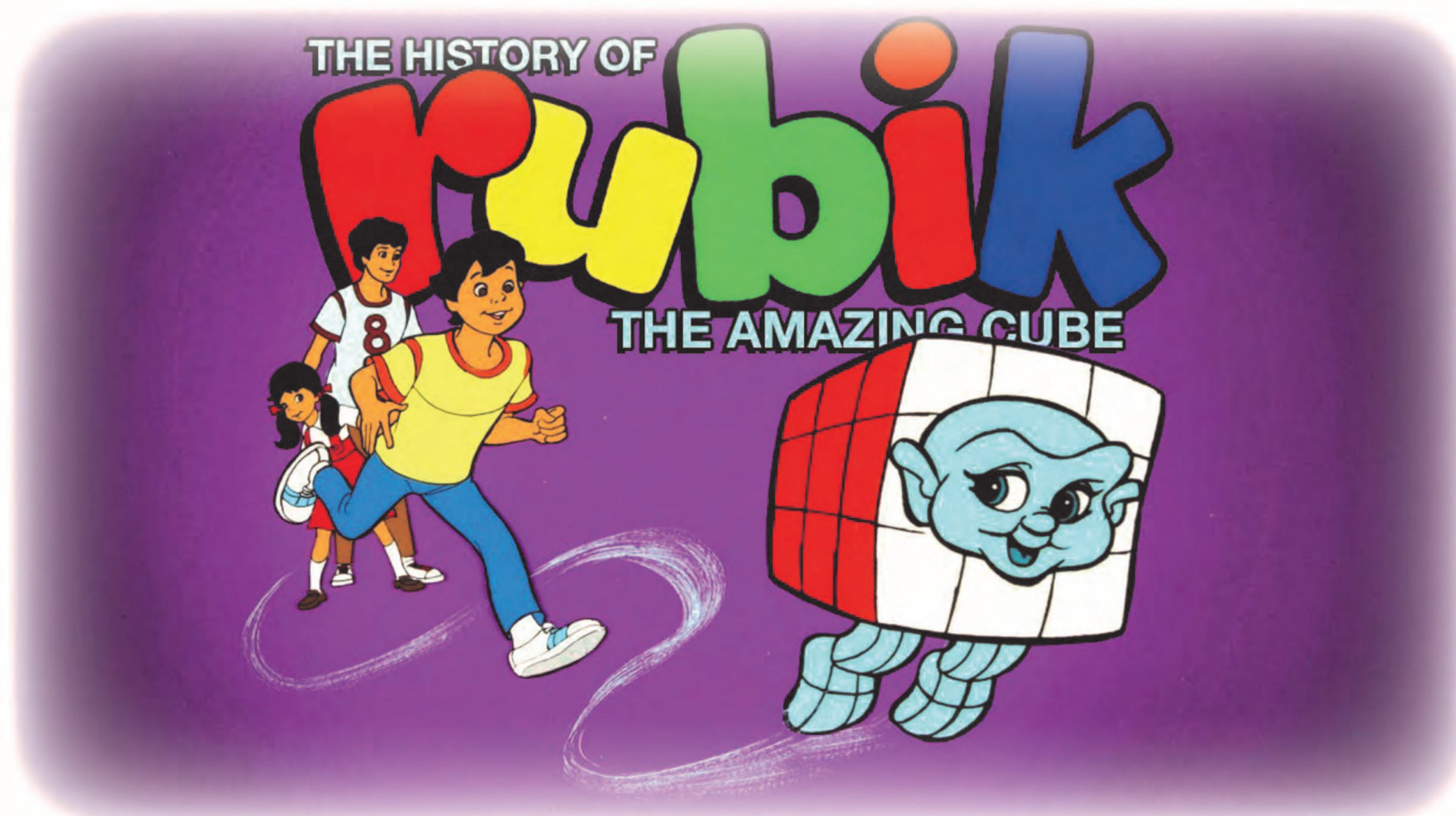
Mobiliario inspirado en el cubo



Postres inspirados



Museo del Cubo de Rubik, Budapest



Serie de TV Rubik, the amazing cube, 1983

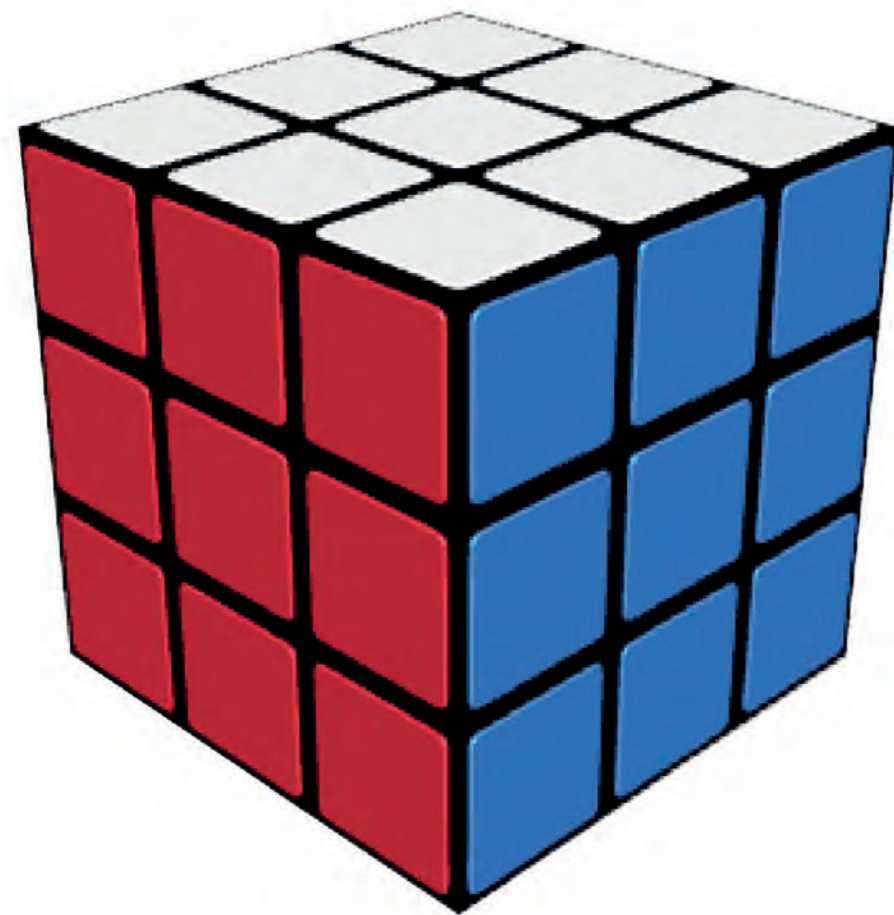


El Cubo de Arenberg, Australia

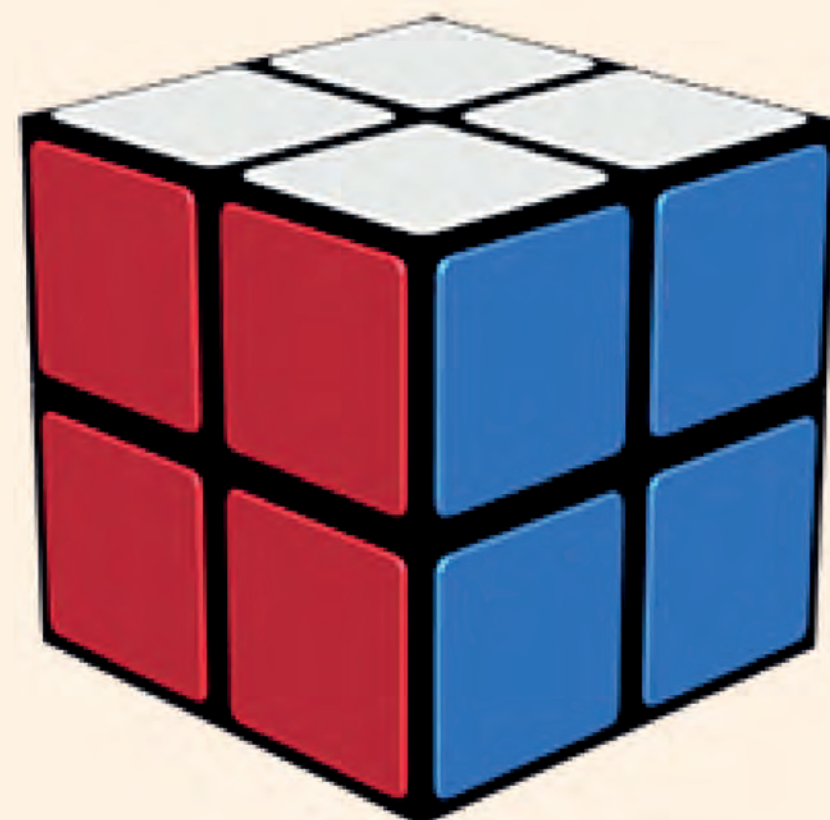
Variaciones

El cubo de Rubik clásico posee seis colores uniformes (rojo, blanco, azul, verde, naranja y amarillo). Un mecanismo de ejes permite a cada cara girar independientemente, mezclando los colores. Para resolverlo cada cara debe quedar de un solo color.

El cubo de Rubik Clásico es de 3X3X3 con 26 cubitos. En un principio los cubitos constaban de adhesivos de colores que perfectamente se podían despegar y pegar, resolviendo de esta manera el cubo.



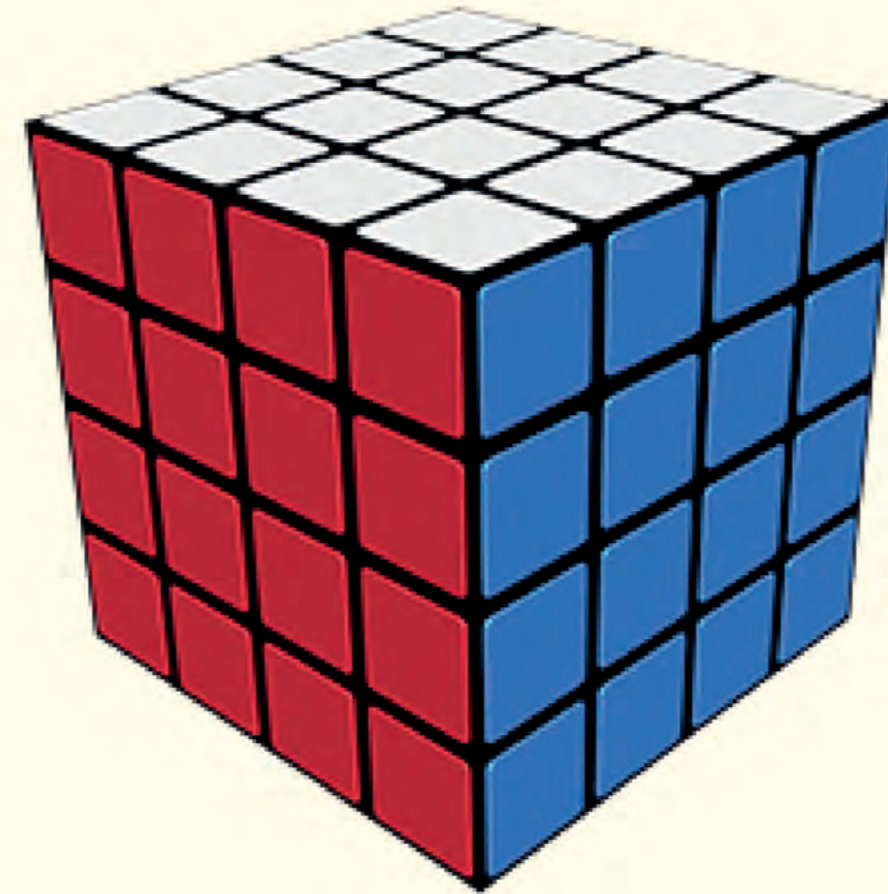
El cubo de Bolsillo o Minicubo: cubo de 2x2x2 que consta de 8 cubitos. Su reto se encuentra en que todas sus piezas se pueden mover ya que no hay centrales. A pesar de su tamaño este cubo tiene 3.600.000 combinaciones.



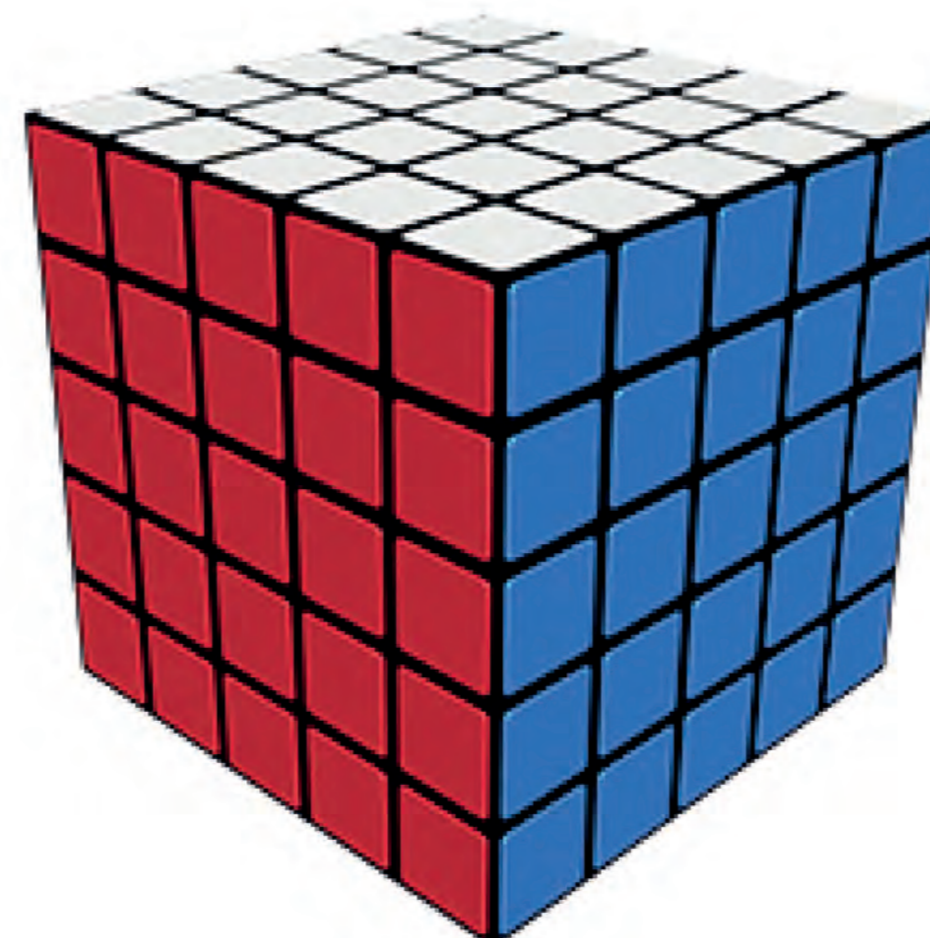
La Torre de Rubik: variación de 2x2x4 que puede adoptar formas extrañas mientras se resuelve, ya que las aristas más largas rotan alrededor de las más cortas.



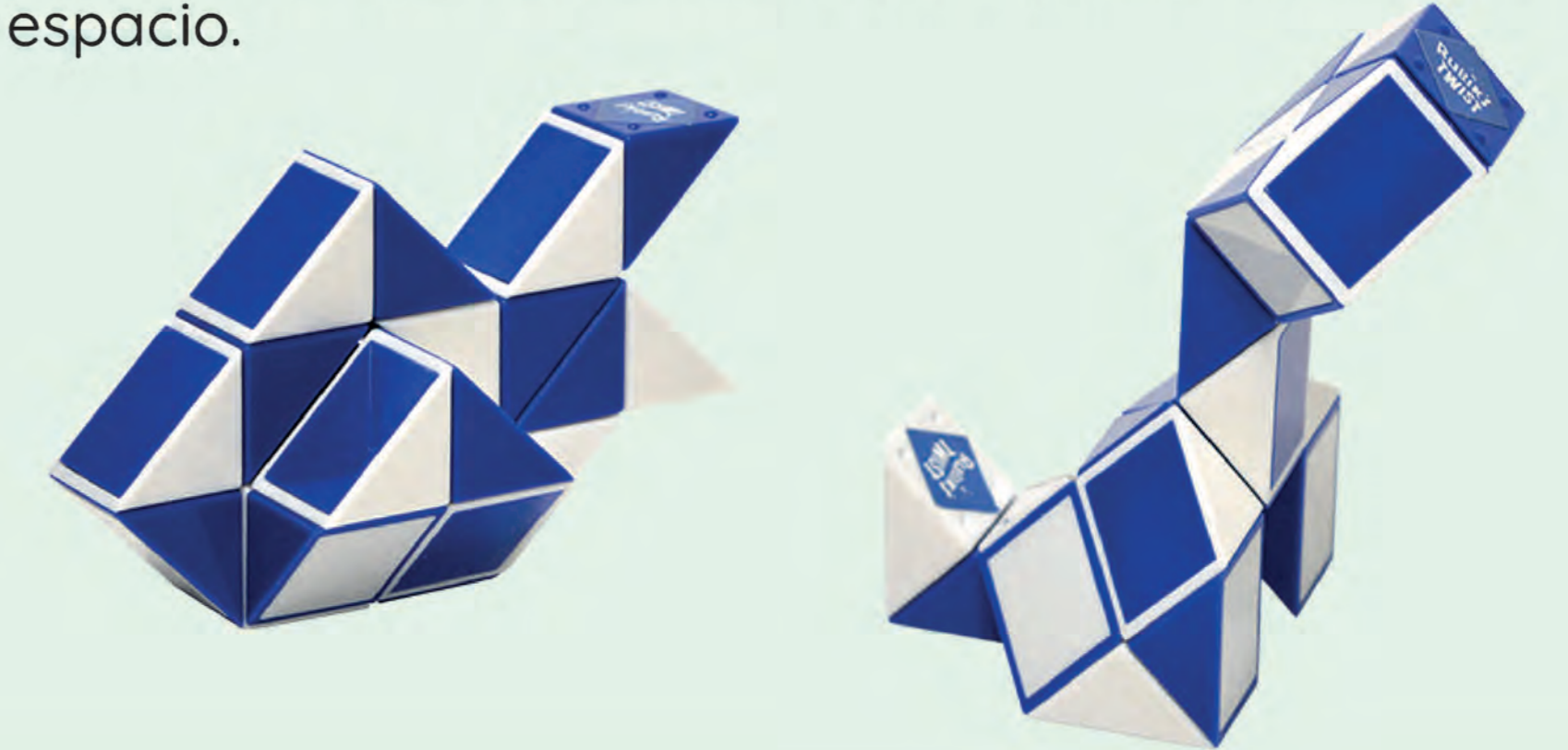
La Venganza de Rubik: versión 4x4x4 del cubo de Rubik inventado por Péter Sebestény. Contiene aristas impares, no posee piezas fijas y las caras centrales están divididas en cuatro piezas, lo cual hace que puedan moverse en distintas posiciones.



El Cubo del Profesor: cubo 5x5x5 es el más grande de los que produce Rubik. Su número de combinaciones posibles se acerca al número de átomos en el universo.



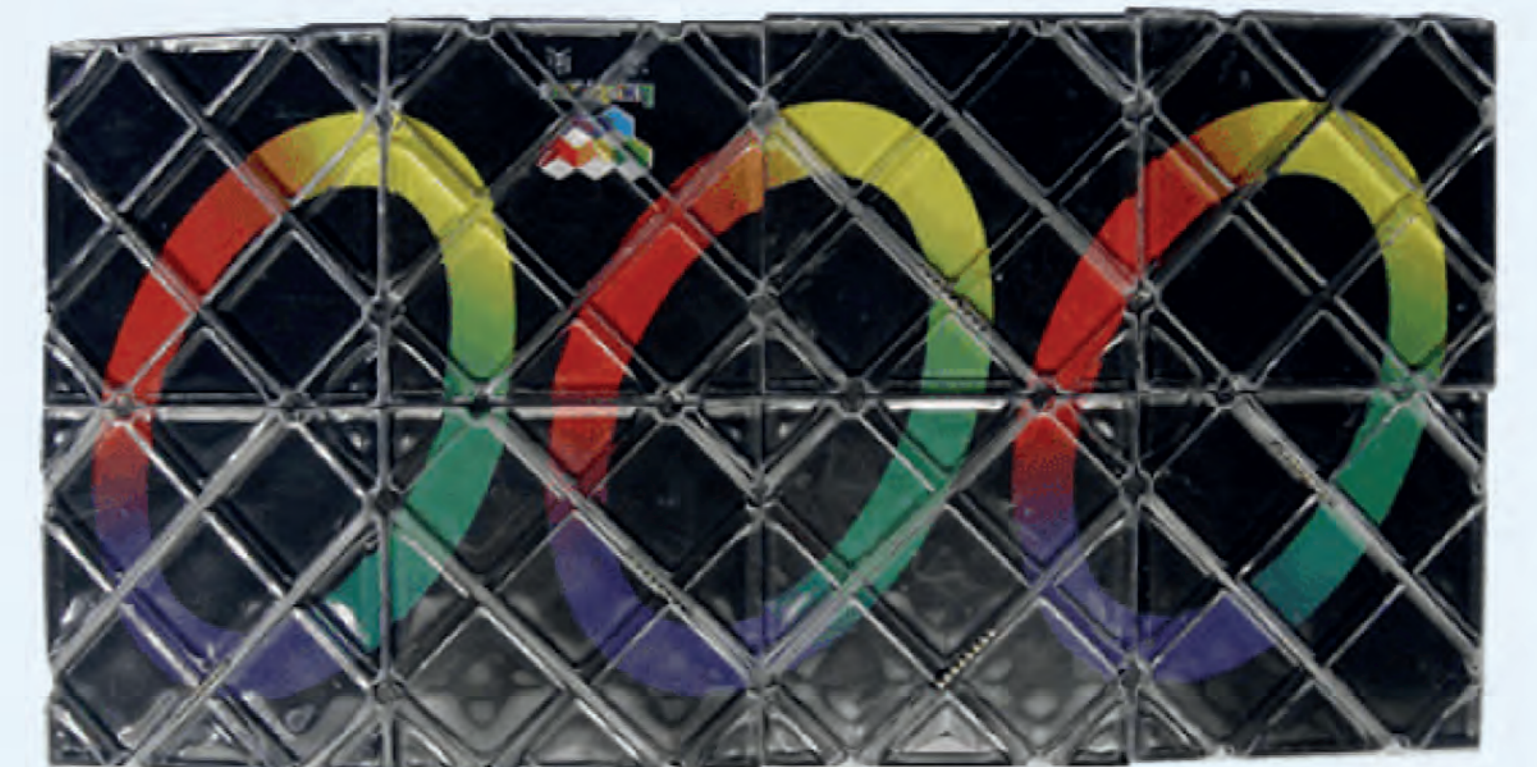
La Serpiente de Rubik: conjunto de prismas triangulares conectados por tornillos encajados en muelles. Puede adoptar varias formas geométricas. Según Rubik, la Serpiente no es algo que haya que resolver, es una herramienta para probar formas en un espacio.

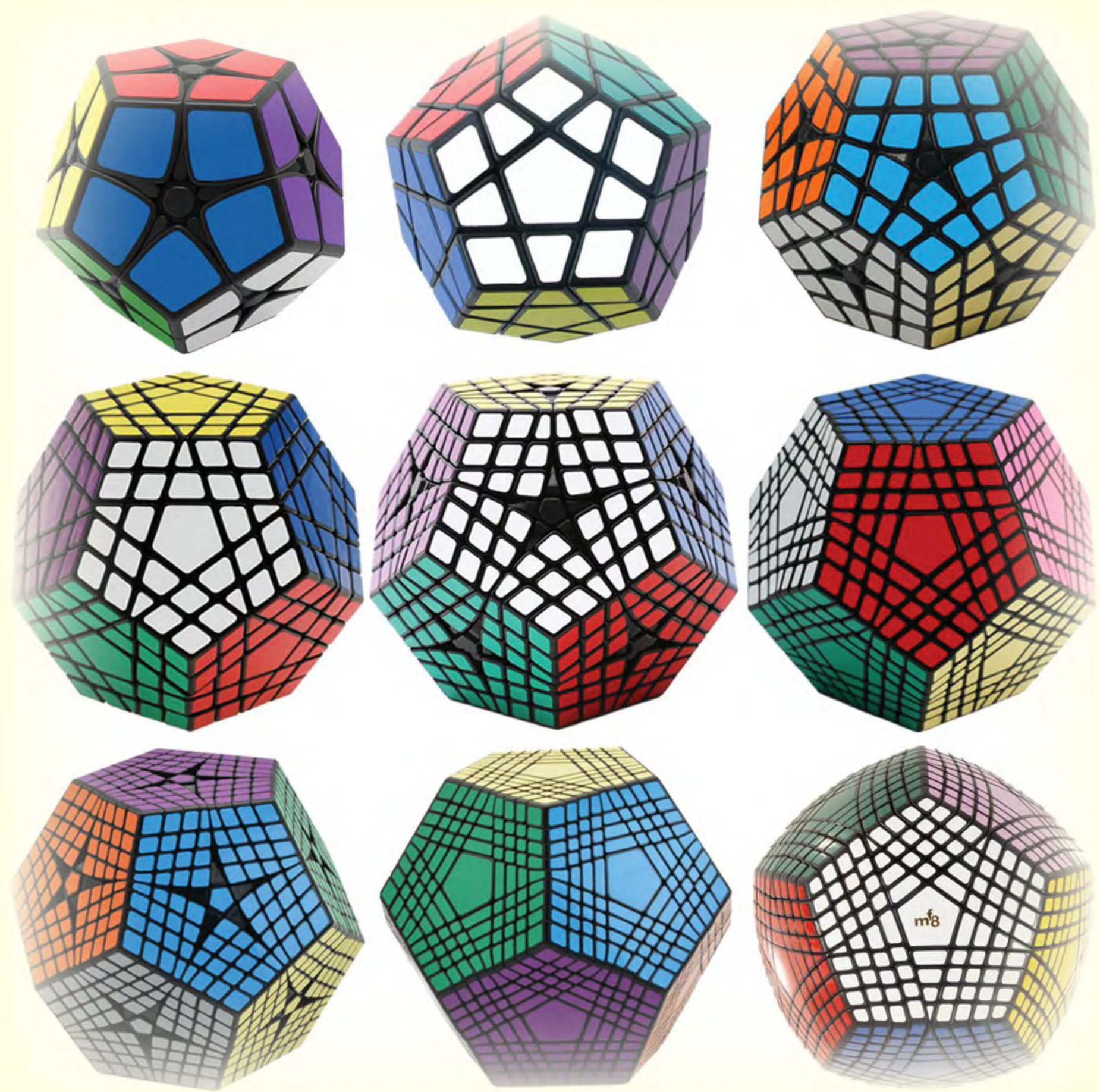


El Cubo Mágico Vacío: variante del cubo clásico creado por Katsuhiko Okamoto, campeón de speedcubing, donde las piezas centrales son agujeros que atraviesan todo el cubo. Difícil de resolver al no existir piezas centrales fijas ni una manera de decir de qué color ha de ser cada cara.



El Rubik Mágico: rompecabezas compuesto por ocho azulejos conectados por hilos, de modo que pueden plegarse y mezclarse en diferentes configuraciones. El objetivo es formar una imagen con anillos.





Cubos Shengshou de 12 caras: 2x2, 3x3, 4x4, 5x5, 6x6, 7x7, 8x8, 9x9

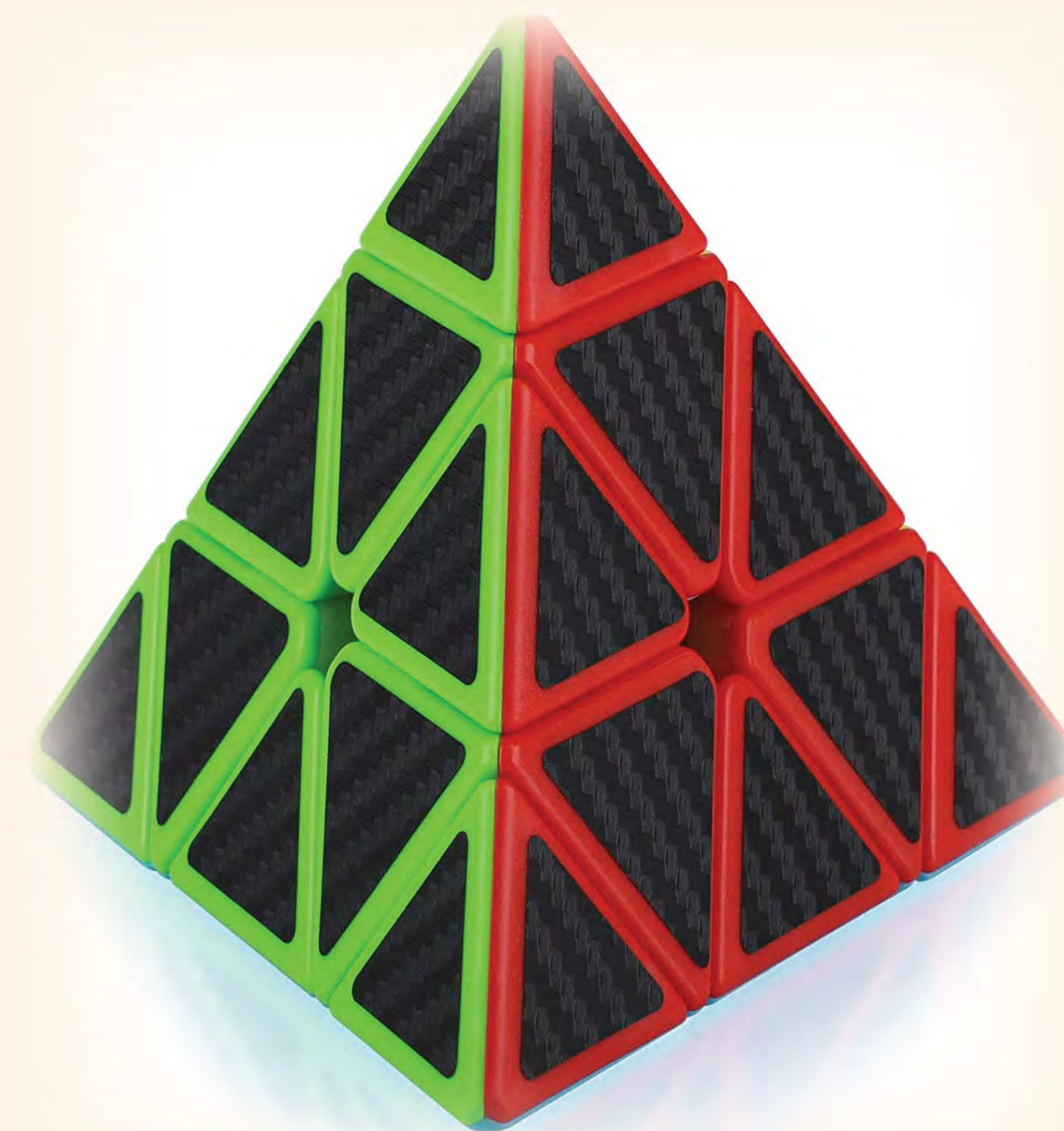
Más variaciones

Existen infinidad de variaciones del cubo de Rubik como V-Cube6 (6x6x6), V-Cube7 (7x7x7), Shengshou 8x8 (8x8x8), Shengshou 9x9 (9x9x9), Shengshou 10x10 (10x10x10), YuXin 11x11 (11x11x11) y Moyu 13x13 (13x13x13).

Uno de los cubos de mayor tamaño es el diseñado por Oskar van Deventer (16 capas), presentado en el Simposio de Nueva York en 2011. Otro es el Corenpuzzle (22x22x22). Ambos no comercializados todavía.

Una variante electrónica del cubo de Rubik 3x3x3, es el CESailor Tech's E-Cube, hecho con leds RGB e interruptores. Otra variación electrónica es el TouchCube.

Este rompecabezas ha inspirado cubos de distintos tamaños y formas geométricas como el tetraedro (Pyraminx y su variante Pyramorphix), octaedro (Skewb diamante), dodecaedro (Megaminx), icosaedro (Dogic e Impossiball, icosaedro esférico).



Pirámide



Dodecaedro LanLan 3x3



Octaedro diamante