



Categoría: **Divulgación matemática**  
Autoras:  
**Encarnación Reyes Iglesias e Inmaculada Fernández Benito**  
Editorial:  
**Ediciones Universidad de Valladolid**  
Año de publicación:  
**2015**

Nº de hojas:  
**284**  
ISBN: **978-84-8448-854-5**

---

Tradicionalmente la geometría de los polígonos se ha venido estudiando en los cursos de Enseñanza Primaria, con poco más que su definición, y el cálculo de su superficie y su perímetro. Un poco más de dedicación se le ha prestado al triángulo, para el que además se presentan algunas clasificaciones, se definen puntos notables, y con la aparición en el currículo de la trigonometría se aprovecha para resolver situaciones en las que aplicar los nuevos conceptos a distintos tipos de triángulos. Cuando una persona acaba sus estudios básicos (la mayor parte de la población), seguramente tenga la equivocada idea de que los polígonos no tengan mayor importancia, dada su limitada presencia en la enseñanza elemental. Y nada más lejos de la realidad.

El libro que nos ocupa se compone de ocho capítulos en los que se aborda desde diferentes perspectivas la presencia de los pentágonos en nuestra vida cotidiana y se analizan sus propiedades y manifestaciones. En el primero, el más breve, se muestran bellas imágenes presentes en la Naturaleza (botánica, cristalografía, zoología) en las que aparecen en todas sus formas (convexas regulares e irregulares, estrelladas), así como en diferentes creaciones del ser humano (arquitectura, pintura, banderas, logotipos, etc.). A lo largo de todo el libro irán apareciendo, ejemplificando diferentes aspectos matemáticos, fotografías de monumentos o

diseños reales en los que se aprecian con claridad dichas ideas.

A continuación se nos describe la conocida relación entre el número áureo ( $\Phi$ ) y el pentágono regular. Se recuerdan las propiedades básicas del número áureo que posteriormente se irán utilizando en el resto de los capítulos (segmento de extrema y media razón, rectángulo áureo, sucesiones de segmentos de razón  $\Phi$ ), se describen algunos triángulos notables en el pentágono y el decágono, se repasan las razones trigonométricas en los ángulos de un pentágono, diferentes proporciones entre lados de pentágonos anidados, en sucesiones de triángulos sublimes, se recuerda mediante números complejos cómo obtener las coordenadas de los vértices de un pentágono, se repasa la noción de área de un pentágono, ..., en definitiva se hace un amplio repaso (y asequible a prácticamente cualquier lector que no tenga demasiado olvidadas las matemáticas elementales) de todas las nociones y resultados que en el resto de los capítulos van a aparecer en mayor o menor medida.

En el tercer capítulo se recuerdan algunas construcciones geométricas con regla y compás de pentágonos y figuras relacionadas como polígonos y formas estrelladas, fractales y pentágonos concéntricos, y representaciones mediante otros procedimientos menos conocidos como la yuxtaposición y la partición de otros polígonos. Desde el punto de vista cultural tiene especial interés, bajo mi punto de vista, la presentación de “pentágonos con nombre propio”, bien por el lugar en el que han aparecido, por su construcción o su particular forma. El siguiente capítulo, también más breve, sobre la construcción de pentágonos, estrellas y formas estrelladas mediante papiroflexia, proporciona un material siempre muy bien recibido a la hora de salir un poco de la monotonía en las aulas, de secundaria sobre todo.

Los dos capítulos siguientes son los más interesantes respecto a lo novedoso o menos conocido. Uno de ellos trata sobre las disecciones y cuadraturas de pentágonos y estrellas pentagonales, y el segundo, el más extenso de los descriptivos, sobre la composición de mosaicos mediante pentágonos. Las propiedades matemáticas de los mosaicos es un tema relativamente reciente (se incorporan referencias históricas en todo el libro allí donde se estima oportuno) y con cuestiones aún no resueltas en la actualidad. Hasta agosto de 2015, por poner un ejemplo, sólo se conocían catorce tipos diferentes de recubrimiento del plano mediante pentágonos no regulares (se explican y muestran ejemplos de cada uno de ellos), pero en esa fecha, Casey Mann, Jennifer McCloud y David Von Derau de la Universidad Washington Bothell, mediante procedimientos informáticos, descubrieron un decimoquinto pentágono convexo que recubre el plano. ¿Serán todos? ¿Habrán más? Cuestiones sin respuesta por el momento.

El séptimo capítulo (no cabe mejor guarismo dada su temática) se dedica a recorrer algunas de las manifestaciones más conocidas a lo largo de los siglos de lo que se ha dado en llamar

Geometría Sagrada, es decir la utilización de elementos matemáticos por parte de diferentes cultos (religiones, sectas, sociedades esotéricas y pseudo- religiosas). Y el pentágono en particular ha alimentado mucho la imaginación, como todos sabemos. A destacar la clasificación y construcción de los pentalóbulos, bastante comunes en arquitectura.

Finalmente un amplio capítulo final con cuarenta actividades para resolver (el libro aporta la resolución completa de todas ellas) con el pentágono y sus derivados como protagonista, junto a una detallada bibliografía y referencias web en la que se puede constatar que cada una de sus entradas ha sido utilizada, y está plenamente justificada su inclusión, otro detalle muy de agradecer.

Cualquiera de estos capítulos, individualmente, pueden constituir un volumen por si mismos, dada la amplitud de variantes y estudios que existen sobre cada uno de ellos. Este es otro de los grandes méritos de las autoras, su capacidad de síntesis y de selección de los aspectos y situaciones más relevantes e interesantes de cada tema, descritos de un modo ameno, y sin cansar o agobiar, defecto de otros trabajos similares. Cuando uno disfruta con un determinado tema, tiende a ser exhaustivo, a contarlo todo porque todo le parece interesante, olvidándose por momentos del potencial lector que no desea tanta profundización. Fieles a su espíritu divulgador han medido estupendamente qué, y cómo contarlo. Experiencia tienen sus autoras, no en vano llevan una dilatada trayectoria de artículos y libros dedicados a difundir con acierto la geometría plana.

Como conclusión final cabría comentar que la presente obra es realmente interesante, altamente recomendable, y no sólo por todo este contenido, sino también por la magnífica edición realizada, con imágenes a color y de una calidad que no siempre acompaña a este tipo de textos, detalle que hay que agradecer a Ediciones Universidad de Valladolid por este esmero con el que ha publicado este libro, a un precio por otro lado muy asequible y razonable.

---

**Materias:** Arte, geometría, mosaicos, diseño, desafíos, retos, número áureo.

**Autor de la reseña:** Alfonso Jesús Población Sáez (Universidad de Valladolid)

---