

Taller de construcción de un omnipoliedro.

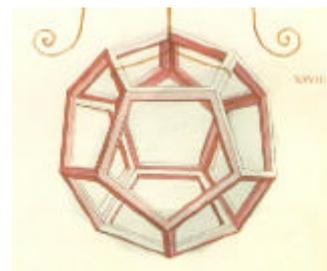
José Antonio Mora. Alacant.

Dentro de los actos conmemorativos del año 2000, como Año Mundial de las Matemáticas, el I.E.S. Leonardo da Vinci de Alicante junto a la Sociedad de Educación Matemática de la Comunidad Valenciana Al Khwarizmi, y con la financiación de la Concejalía de Educación del Ayuntamiento de Alicante han construido la estructura de dos omnipoliedros, uno se ha colocado al aire libre en el Parque Temático del Monte Tossal de Alicante y el otro permanece desmontado para utilizarlo como actividad matemática escolar que complemente el desarrollo de la programación de matemáticas en la Educación Secundaria. En este taller se realiza la actividad de construcción de la estructura.

Omnipoliedro significa “todos los poliedros”. Es una composición realizada con los armazones de los cinco sólidos platónicos o poliedros regulares, conocidos y utilizados desde hace más de 4000 años. La construcción se realiza de forma que los cinco están inscritos uno dentro de otro. En el interior se encuentra el Octaedro (amarillo), sus vértices se sitúan en el centro de las aristas del Tetraedro (rojo). Los cuatro vértices del tetraedro coinciden con otros tantos del Cubo (verde). Las aristas del cubo se encuentran sobre las caras del Dodecaedro (morado). Y por último, el Icosaedro (azul) proporciona rigidez al Dodecaedro ya que las aristas de ambos se cortan en los puntos medios. De esta forma podemos ver las relaciones entre unos y otros.



El omnipoliedro conecta con la obra de Leonardo da Vinci que realizó una colección de diseños en perspectiva de los poliedros para sus obras. Son especialmente originales los dibujos que realizó de los armazones de los poliedros para el libro *La divina proporción* de Luca Pacioli, aquí tenemos el del dodecaedro.



El omnipoliedro se puede observar, podemos pasear alrededor de él y nos dará motivos para reflexionar sobre las ideas matemáticas: medida, formas, relaciones, fórmulas. Sin embargo, la característica más interesante del omnipoliedro realizado es que puede ser construido por un grupo de personas. Basta con realizar ataduras en los extremos de las barras de aluminio para ir formando los vértices de los poliedros regulares y encajar cada



uno en el siguiente. De esta forma la construcción se convierte en un diseño interactivo. En las fotografías vemos algunos momentos del montaje que se realizó en la jornada matemática de Valencia. A lo largo del trabajo de montaje los estudiantes pueden reflexionar sobre los problemas de la geometría del espacio como la rigidez de ciertas estructuras y su utilización en las construcciones humanas, se estudian los planos de simetría y ejes de rotación comunes a dos o más poliedros, se analiza por qué se han tomado determinadas medidas para las barras, qué relación hay entre las caras, las aristas y los vértices de los poliedros. También podemos salirnos de los contenidos estrictamente geométricos para pasar a otros campos y recordar en qué manifestaciones naturales o artísticas encontramos los poliedros y en qué objetos de uso cotidiano o lugares de nuestra ciudad tenemos ejemplos de su utilización y los motivos por los que se han utilizado que unas veces son estéticos, mientras otras son económicos o funcionales.



El omnipoliedro más grande tiene unas dimensiones considerables –más de tres metros de diámetro y un peso de 22 kilos-. También se ha construido otro más pequeño –dos metros de diámetro y 15 kilos-. Los dos han sido realizados con varillas de aluminio de 1.6 cm de diámetro en el I.E.S. Leonardo da Vinci. El diseño y los cálculos han correspondido al Seminario de Matemáticas, basados en estudios del profesor Puig Adam. La pintura se ha realizado en los Talleres de Chapa y Pintura del propio centro. Los engarces se han colocado en clase de Tecnología y el montaje ha sido realizado por estudiantes de los institutos Leonardo da Vinci y Sant Blai de Alicante.

En el curso 2000-2001 la S.E.M.C.V. Al-Khwarizmi y la Concejalía de Educación del Ayuntamiento de Alicante han firmado un convenio para la elaboración de una guía didáctica y el diseño de una actividad escolar en la que los profesores llevan a grupos de estudiantes para montar el omnipoliedro en el monte Tossal con la supervisión de un monitor.

Se puede obtener información acerca del modelo en la página de internet <http://teleline.terra.es/personal/joseantm/> hay algunas explicaciones sobre el omnipoliedro y una secuencia fotográfica de la construcción realizada por los estudiantes.



