

PRIMEROS INDICIOS DE EXTENSIÓN DEL PLANO AL ESPACIO: APORTES DE JOHANN HUDDÉ Y PHILIPPE DE LA HIRE A LA GEOMETRÍA ANALÍTICA EN 3 DIMENSIONES

First signs of extension of the plane to the space: Contributions of Johann Hudde and Philippe de La Hire to 3-dimensional analytical geometry

García, P. L.^a y González-Astudillo, M. T.^a

^aUniversidad de Salamanca

El estudio de curvas en el campo de la geometría es uno de los ejes del análisis de la evolución del concepto de función de varias variables hasta llegar al momento actual. El objetivo que persigue el presente trabajo es presentar una aproximación histórica sobre los primeros indicios de representaciones gráficas en el espacio a partir de la generalización de representaciones en el plano.

Para abordar las curvas asociadas a una ecuación algebraica Descartes (1596-1650), en su segundo libro, señala que su método podía extenderse del plano al espacio, siendo clave según Anfossi (2004) que “mencionó la geometría de tres dimensiones, pero nada escribió acerca de ello” (p. 25). Por ello la importancia del trabajo de traducción y divulgación del grupo de Van Schooten (1615-1660), pues a pesar de que Fermat (1607-1665) y Descartes provocaron una auténtica revolución en el campo de la Geometría, esta nueva disciplina, tal y como la concibieron resultaba desde un punto de vista didáctico poco eficaz y difícil de comprender.

De ese equipo de la Universidad de Leiden se debe citar a Hudde (1628-1704), quien presentó un anticipo del uso de coordenadas espaciales en sus trabajos sobre secciones planas de una superficie. A pesar de que no desarrolló una notación propia para 3 dimensiones destaca por lo novedoso de manipular curvas de grado superior a dos como secciones planas de una superficie (Boyer, 1967).

La Hire (1640-1719), de forma paralela, presentó importantes y significativos avances a esta nueva disciplina. Especial atención merece su obra publicada en 1679 titulada: “Nouveaux Éléments des Sections Coniques: Les Lieux Géométriques: Les Constructions ou Effections des equation” (Collette, 2000). En ella presenta el uso de métodos cartesianos para resolución de problemas geométricos y su traducción a ecuaciones, establece condiciones para un lugar geométrico, así como las ecuaciones para la construcción de esos lugares. Es precisamente mediante ese dominio excepcional de la geometría analítica que presenta el primer indicio de cómo se puede extrapolar esa condición a tres dimensiones. La Hire describe y define las ecuaciones de los lugares geométricos para el plano y describe, con su respectiva figura, la forma como debe abordarse para el caso de una superficie.

Estos son los dos primeros indicios de la etapa de transición que se produjo a finales del siglo XVII, entre la interpretación geométrica y su correspondiente traducción algebraica. Los matemáticos, a pesar de que no desarrollan una notación propia y sistemática para superficies, manifiestan la necesidad de utilizar construcciones auxiliares tridimensionales para realizar demostraciones planas.

Referencias

- Anfossi, P. (2004). *Geometría Analítica*. (18a. Ed.). México: Editorial Progreso S. A. de C. V.
- Boyer, C. B. (1965). Johann Hudde and space coordinates. *The Mathematics Teacher*, 58(1), 33-36.
- Collette, J. P. (2000). *Historia de las matemáticas II*. (4a. Ed.). México: Siglo XXI de España Editores.

García, P. L. y González-Astudillo, M. T. (2018). Primeros indicios de extensión del plano al espacio: Aportes de Johann Hudde y Philippe de la Hire a la geometría analítica en 3 dimensiones. En L. J. Rodríguez-Muñiz, L. Muñiz-Rodríguez, A. Aguilar-González, P. Alonso, F. J. García García y A. Bruno (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XXII* (p. 625). Gijón: SEIEM.