

**Federico Nicolás Martínez**

Universidad Nacional de San Luis, Argentina

fmmartinez@email.unsl.edu.ar

La teoría de funciones A-hipergeométricas de Gelfand, Kapranov, y Zelevinsky [1] da un marco algebraico unificado al estudio de las clásicas funciones hipergeométricas de Gauss, las series de Appell y otras versiones multivariadas. A partir de una configuración  $A$  de  $n$  puntos en  $\mathbb{Z}^d$  y un parámetro  $\beta$ , definen un  $D$ -modulo holonómico que consiste de operadores tóricos que reflejan las relaciones entre los puntos de  $A$  y operadores de Euler que codifican homogeneidades definidas por el parámetro. La ventaja de esta teoría es que permite utilizar las propiedades combinatorias de  $A$ , tales como triangulaciones, variedad tórica asociada, etc. para estudiar el espacio de soluciones. Por ejemplo, es posible construir, para parámetros genéricos, bases de soluciones holomorfas locales a partir de series asociadas a símlices de triangulaciones regulares de la cápsula convexa de  $A$ .

Dadas  $d$  configuraciones enteras  $A_i \subset \mathbb{Z}^d$ ,  $i = 1, \dots, d$  y la configuración de Cayley asociada  $A \subset \mathbb{Z}^{2d}$  consideramos polinomios de Laurent, con coeficientes genéricos y con estos exponentes:

$$f_i(t) = \sum_{j=1}^{|A_i|} x_{ij} t^{\alpha_{ij}}, \quad i = 1, \dots, d, \quad t = (t_1, \dots, t_d).$$

Los residuos locales de Grothendieck asociados a las raíces comunes de estos polinomios, de formas diferenciales de la forma  $\frac{t^m}{f_1 \dots f_d} \frac{dt}{t}$ , con  $m$  entero en el interior de la suma de Minkowski  $A_1 + \dots + A_n$ , son funciones A-hipergeométricas algebraicas, de homogeneidad  $\beta$  determinada por  $m$  en el así llamado cono de Euler-Jacobi.

En este trabajo demostramos que dada una celda mixta  $\sigma$  de una subdivisión regular de la suma de Minkowski, la suma de los residuos locales en las raíces asociadas a  $\sigma$  define una serie de Laurent algebraica y A-hipergeométrica. Mas aún, utilizando resultados de Gelfond y Khovanskii [2], damos una descripción explícita de las series así obtenidas y de su dominio de convergencia. En casos de baja dimensión y/o codimensión, aplicamos resultados de [3] para probar que estas series provenientes de los residuos son una base del espacio de series de Laurent algebraicas A-hipergeométricas.

*Trabajo en conjunto con Eduardo Cattani (University of Massachusetts, Amherst, U.S.A.) y Alicia Dickenstein (UBA-CONICET).*

## Referencias

- [1] I. M. Gel'fand, A. V. Zelevinskii y M. M. Kapranov: Hypergeometric functions and toral manifolds, *Funct. Anal. Appl.* 23 (1989), no. 2, 94—106.
- [2] O. A. Gelfond y A. G. Khovanskii: Toric geometry and Grothendieck residues, *Mosc. Math. J.* 2 (2002), no. 1, 99—112
- [3] F. Rodríguez Villegas: Integral ratios of factorials and algebraic hypergeometric functions, Preprint: arXiv:math.NT/0701362.