

Estructura de simetría de starbursts

Lidia Fernández

Universidad de Granada

Al observar una estrella en condiciones de poca luz, la mayoría de las personas perciben algunos patrones simétricos estructurados, a los que se ha denominado starbursts. Los patrones starburst pueden ser muy diversos, pero algunos típicos son aquellos en los que un área central brillante está rodeada de picos de intensidad claramente marcados (puntas de estrella) [2,3]. Estos patrones luminosos se forman debido a las imperfecciones en los elementos ópticos del ojo humano, que se describen matemáticamente mediante una expansión en polinomios de Zernike. Basándonos en la profunda relación de la aberración del frente de onda y los patrones de cústicas que preservan la simetría con las propiedades de algunos puntos singulares de las funciones de curvatura de los polinomios clásicos de Zernike [1], en este trabajo investigamos una explicación teórica de los tipos de simetrías y el número de puntas de las estrellas.

Trabajo conjunto con S. Barbero (CSIC - Instituto de Óptica Daza de Valdés (IO-CSIC)), A. M. Delgado (IMAG y Departamento de Matemática Aplicada, Universidad de Granada) y T. E. Pérez (IMAG y Departamento de Matemática Aplicada, Universidad de Granada).

References

- [1] Barbero, S, Bradley, A, López-Gil, N, Rubinstein, J, Thibos, L. Catastrophe optics theory unveils the localised wave aberration features that generate ghost images. *Ophthalmic Physiol Opt.* 2022; 42: 1074– 1091.
- [2] J. Rubinstein, “On the geometry of visual starbursts,” *J. Opt. Soc. Am. A* 36(4), B58–B64 (2019).
- [3] R Xu, L.N Thibos, N. Lopez-Gil, P. Kollbaum, and A. Bradley, “Psychophysical study of the optical origin of starbursts,” *J. Opt. Soc. Am. A.* 36(4), B97–B102, (2019).