

# CHAOTIC REGIONS AND INVARIANT MANIFOLDS IN MODELS FOR ELLIPTICAL GALAXIES

A. Serrano P.G., A. González, J.F. Barral,  
E. Recillas-Cruz, and A. Sarmiento G.

Instituto de Astronomía  
Universidad Nacional Autónoma de México

**ABSTRACT.** We have analyzed the chaotic regions in several potentials representative of elliptical galaxies as a function of energy. Following the technique developed by Vázquez (1986, private communication), we have constructed diffusion rate images for each case. We have found that the invariant manifolds are self-similar (fractals) and that their location can be traced by the local diffusion rate.

*Key words:* GALAXIES-ELLIPTICAL

## DISCUSSION

AGUILAR: El método que has descrito para investigar las características de las órbitas en un potencial dado parece bastante similar al criterio de inestabilidad en base a los coeficientes locales de Lyapunov. ¿Podrías aclarar cuáles son las diferencias o extensiones del método que han usado ustedes?

SERRANO: En efecto, se mide la divergencia de las órbitas. Sin embargo, la innovación de Vázquez coincide en mapear todo el espacio fase, de tal forma que resaltan las regiones con mayor o menor divergencia. En este sentido creemos que es una técnica más poderosa para localizar las variedades, que la técnica usual de usar las invariantes de las órbitas (e.g., Contopoulos).

J.F. Barral, A. González, E. Recillas-Cruz, A. Sarmiento G., and A. Serrano P.G.: Instituto de Astronomía, UNAM, Apartado Postal 70-264, 04510 México, D.F., México.