

DESTRUCTION MECHANISMS FOR THE GLOBULAR CLUSTERS IN THE MILKY WAY

L.A. Aguilar
Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, USA

J.P. Ostriker
Princeton University, USA

P. Hut
Institute for Advanced Study, USA

RESUMEN. Se estudia el efecto producido por fricción dinámica, evaporación estelar, y choques de marea debidos al disco y esferoide central de nuestra galaxia, en el sistema de cúmulos globulares. Usamos una compilación reciente de parámetros de los cúmulos globulares (Webbink 1984) y el modelo de la galaxia de Ostriker y Caldwell (1983). Los tiempos característicos de destrucción debido a cada uno de estos efectos, así como su efecto combinado, es calculado estadísticamente usando un muestreo de Monte Carlo de un modelo cinemático con rotación constante y dispersión de velocidad constante para el sistema de cúmulos globulares.

ABSTRACT. We study the effects of dynamical friction, stellar evaporation, and tidal shocks due to both, the disk and the central bulge of our galaxy, on the globular cluster system. We use a recent compilation of globular clusters parameters (Webbink 1984) and the model of the galaxy of Ostriker and Caldwell (1983). The destruction timescales due to each one of these processes, together with the combined lifetime, is calculated statistically using a Monte Carlo sampling of a kinematical model with constant rotation and velocity dispersion for the globular cluster system.

Key words: CLUSTERS -GLOBULAR - GALAXY-BULGE

REFERENCES

- Ostriker, J.P. and Caldwell, J.A. 1983, in *Kinematics, Dynamics and Structure of the Milky Way*, Ed. W.L.H. Shuter.
Webbink, R.F. 1984, in *Dynamics of Star Clusters*, IAU Symposium No. 113, Eds. J. Goodman and P. Hut.

DISCUSSION

PISMIS: Mencionó usted la destrucción de los cúmulos globulares por las mareas debidas al bulbo galáctico. Creo que la destrucción sería mucho más efectiva en la época de la formación de una galaxia. Si nuestras ideas de que todo se forma por la contracción de las masas gaseosas, entonces la masa inicial del cúmulo estaría más extendida y las mareas harían que la masa inicial del cúmulo fuera disgregada y el gas de hecho estaría sujeto a las fuerzas hidrodinámicas de la galaxia total. Tal vez el hecho de que se tienen sólo unos 120 cúmulos globulares en nuestra galaxia se deba a la destrucción antes de que se formasen las estrellas en un cúmulo globular.

AGUILAR: Estoy de acuerdo con usted en cuanto a que un gran número de cúmulos en nuestra galaxia ya han sido destruidos. Con respecto a las tasas de destrucción en la época de formación resulta una pregunta muy difícil. Como ha mencionado usted, un cúmulo más extendido es más fragil, pero si el tiempo de colapso y formación es menor al periodo del cúmulo en derredor de la galaxia, no habría tiempo para que el cúmulo fuera destruido debido a un choque con el esferoide central de la galaxia. Por otro lado, es indudable que gran parte del espacio fase disponible a los cúmulos ha sido ya despoblado debido a todos los mecanismos de los que hablé, integrados sobre un tiempo de Hubble.

Luis A. Aguilar: Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, 60 Garden Street, Cambridge, MA, 02138 USA.

J.P. Ostriker: Astronomy Department, Princeton University, Princeton, NJ, 08544 USA.

P. Hut: Institute for Advanced Study, Princeton, NJ 08540 USA.