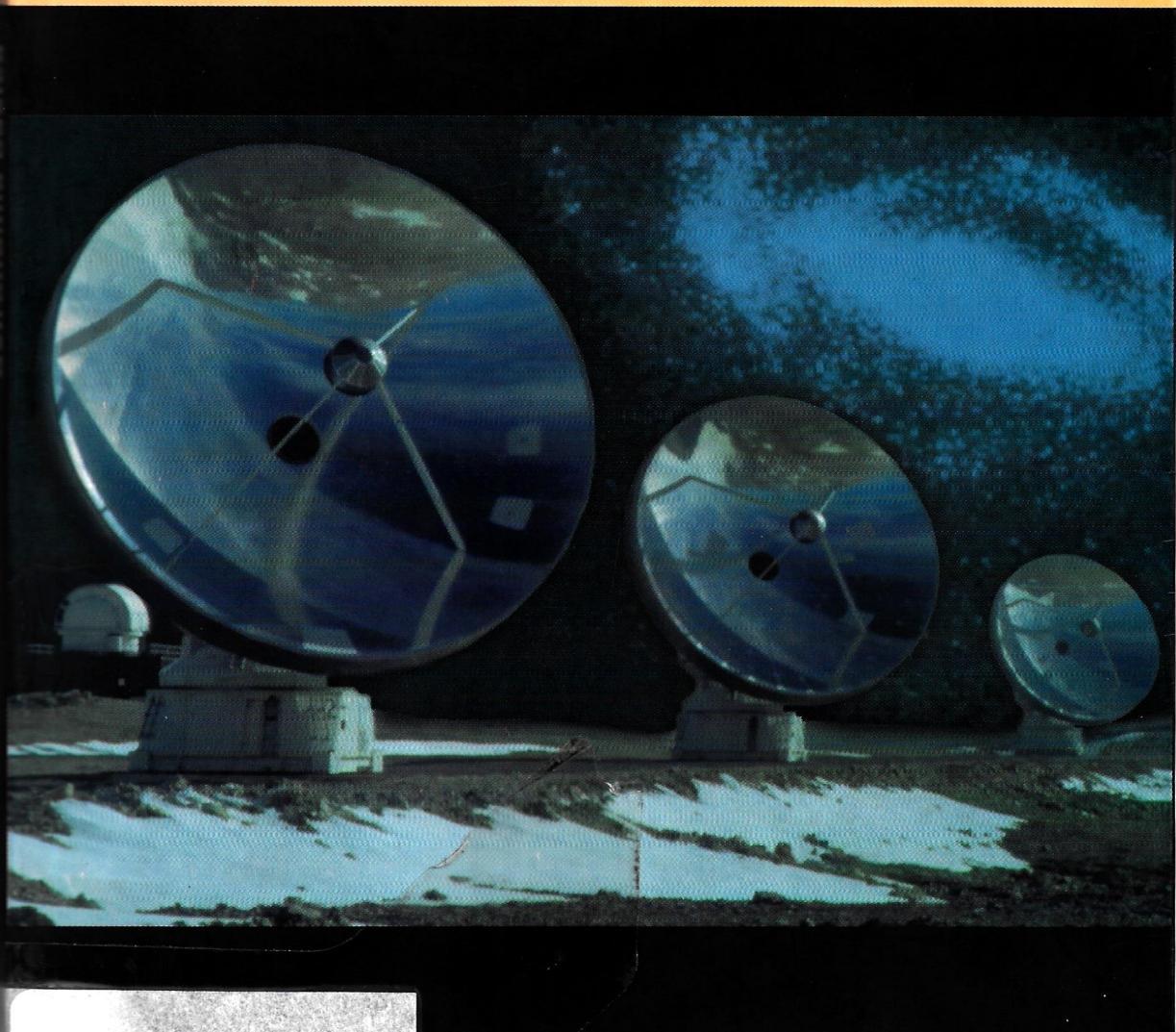


# Astronomía básica

JOSÉ ANTONIO GARCÍA BARRETO



QB61/G37



13651

S  
AS  
ARIAS

TEXTO CIENTÍFICO  
UNIVERSITARIO

# Así nomás

Se prohíbe la reproducción total o parcial de esta obra  
—incluido el diseño tipográfico y de portada—,  
sea cual fuere el medio, electrónico o mecánico,  
sin el consentimiento por escrito del editor.

D.R. ©, 2000, Universidad Nacional Autónoma de México  
Edificio de la Coordinación Científica, circuito exterior,  
Ciudad Universitaria, México, D.F.

D.R. © 2000, FONDO DE CULTURA ECONÓMICA  
Carretera Picacho-Ajusco 227, 14200 México, D.F.

ISBN 968-16-6092-7

Impreso en México

## MATERIAL INTERGALÁCTICO

Actualmente se sabe que no sólo existe material entre una estrella y otra, sino que también hay material, gas y polvo, entre una galaxia y otra. La evidencia de este material la proveen las observaciones de grupos de galaxias externas (véase el capítulo X).

Si existe material entre una galaxia y otra y el gas está a una temperatura muy alta, digamos a millones de grados, tendrá una energía térmica muy alta, es decir,

$$E_T = kT,$$

donde  $k$  es la constante de Boltzmann. Por ejemplo, si la temperatura es de  $10^7$  K, entonces la energía sería:

$$E_T \simeq 1.4 \times 10^{-9} \text{ ergs},$$

la cual correspondería a una frecuencia  $\nu \simeq 2 \times 10^{17}$  Hz. Esta frecuencia es característica de los rayos X. Observaciones recientes realizadas por medio de satélites con detectores de rayos X como Rosat, Einstein, etc., han confirmado la existencia de esta radiación y por lo tanto de gas caliente en esos cúmulos de galaxias.

El origen de ese material entre galaxia y galaxia todavía es un misterio, pero las observaciones indican que desempeñan un papel importante, ya que constituye una especie de fluido en el cual se están moviendo las galaxias.