

LA EXPANSIÓN DEL UNIVERSO

Ricardo Moreno – Atrévete con el Universo

El universo en una goma elástica

Edwin Hubble descubrió que todas las galaxias se alejan de nosotros. Cuanto más lejos están, más rápidamente lo hacen. Es la llamada Ley de Hubble. Es una consecuencia lógica de la expansión del Universo. Y aunque todas las galaxias se alejen de nosotros, no significa que estamos en el centro del Universo.

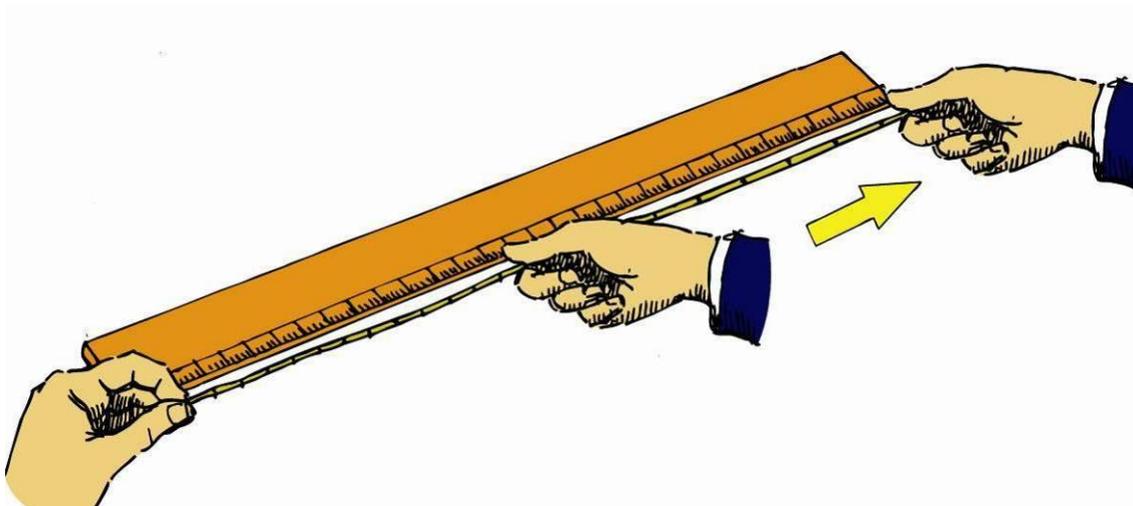


Figura 1: Goma para representar las galaxias.

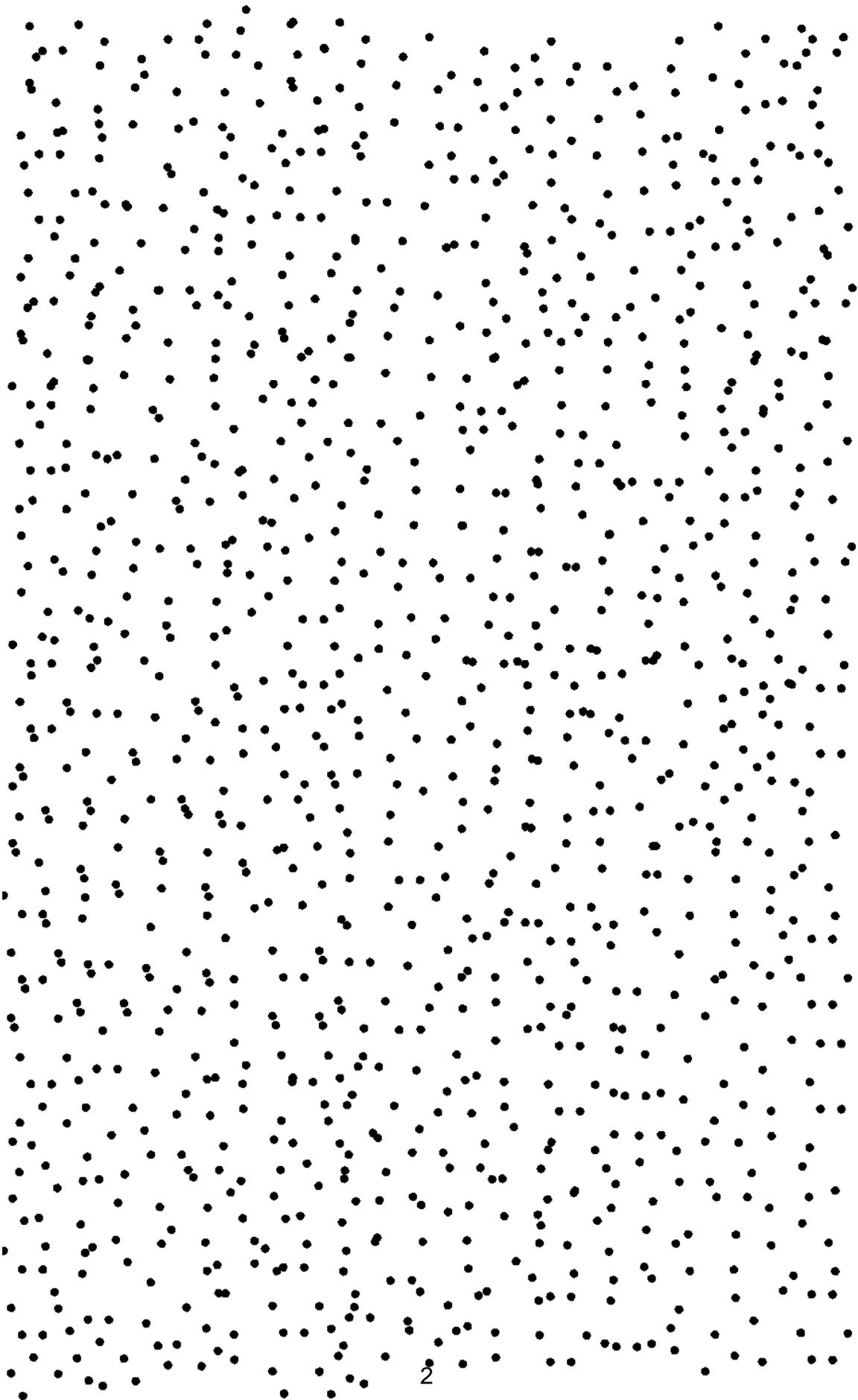
Con un rotulador, haz unas marcas sobre la goma cada cm. Cada una representará una galaxia. Selecciona una que representará a la nuestra (por ejemplo, la segunda).

Sitúa la goma cerca de la regla. Haz que nuestra galaxia coincida con la marca de 1 cm. Las otras galaxias coincidirán con las marcas 0, 2, 3, 4...cm.

Estira la goma de tal forma que nuestra galaxia se mantenga en la marca de 1 cm, y que la siguiente se sitúe sobre la de 3 cm. La distancia de esta galaxia a la nuestra se ha duplicado. ¿Qué ha pasado con la distancia entre las demás galaxias y la nuestra?, ¿también se han duplicado?

Supón que el tiempo que ha durado el estiramiento de la goma ha sido 1 seg. Las velocidades de alejamiento de las otras galaxias respecto de la nuestra ¿son todas iguales o unas se alejan más deprisa que otras?

Un habitante de nuestra "galaxia" vecina, ¿cómo verá la nuestra y las otras galaxias? ¿También se alejan todas de la suya?



Modelo de expansión del universo

En la página siguiente hay un dibujo con muchos puntos, que simulan las galaxias en un momento determinado, y, superpuesto, otro dibujo igual ligeramente ampliado, que simula el espacio expandido al cabo de un tiempo. Puedes seleccionar con el ratón uno de los dos dibujos y moverlo ligeramente con las flechas del teclado.

Observa que al coincidir un punto cualquiera en los dos dibujos, el desplazamiento de todos los demás puntos es radial, y tanto mayor cuanto más alejado esté del punto coincidente. Parecería como si los puntos se alejaran más deprisa cuanto más lejos estén del punto coincidente. Pero si el punto coincidente es otro, ocurre lo mismo. Así ocurre en el espacio: desde nuestra galaxia vemos que todas se alejan de nosotros, y más rápido cuanto más lejos esté de nosotros. Nos parece que nosotros estamos en el centro, pero no es así, ya que un observador situado en otra galaxia vería lo mismo y le parecería estar él en el centro. Realmente no hay ningún centro.

El hecho de que las galaxias se alejen más rápido cuanto más lejos estén de nosotros ya hemos dicho que se conoce como Ley de Hubble.

BIBLIOGRAFÍA

- Moreno, R. *Experimentos para todas las edades*. Ed. Rialp. Madrid 2008.