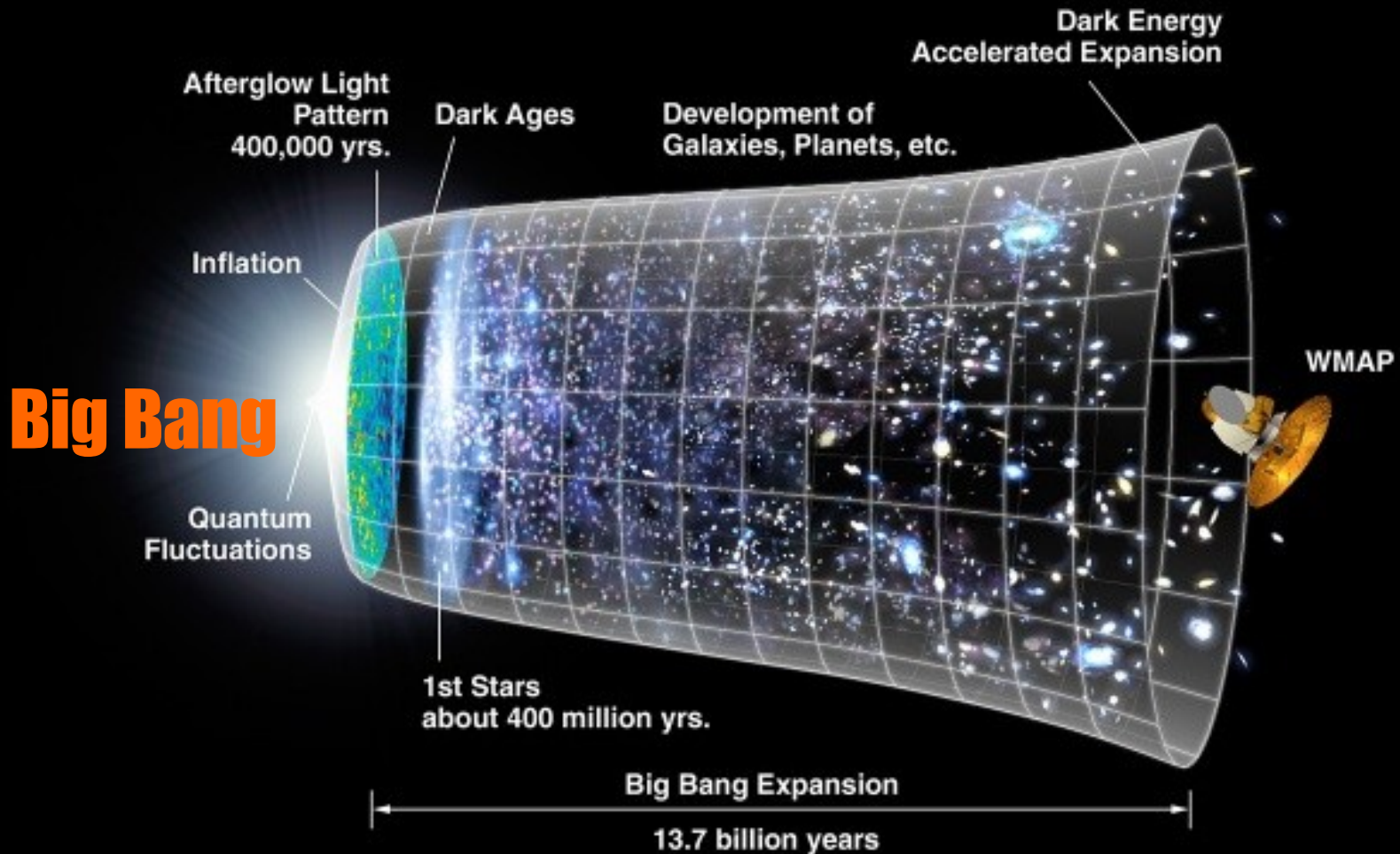
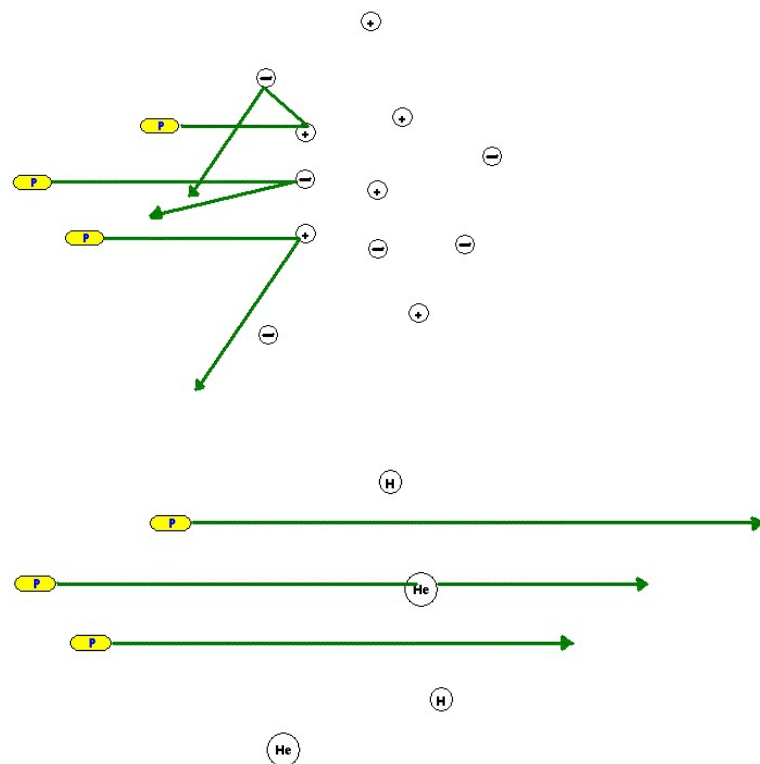
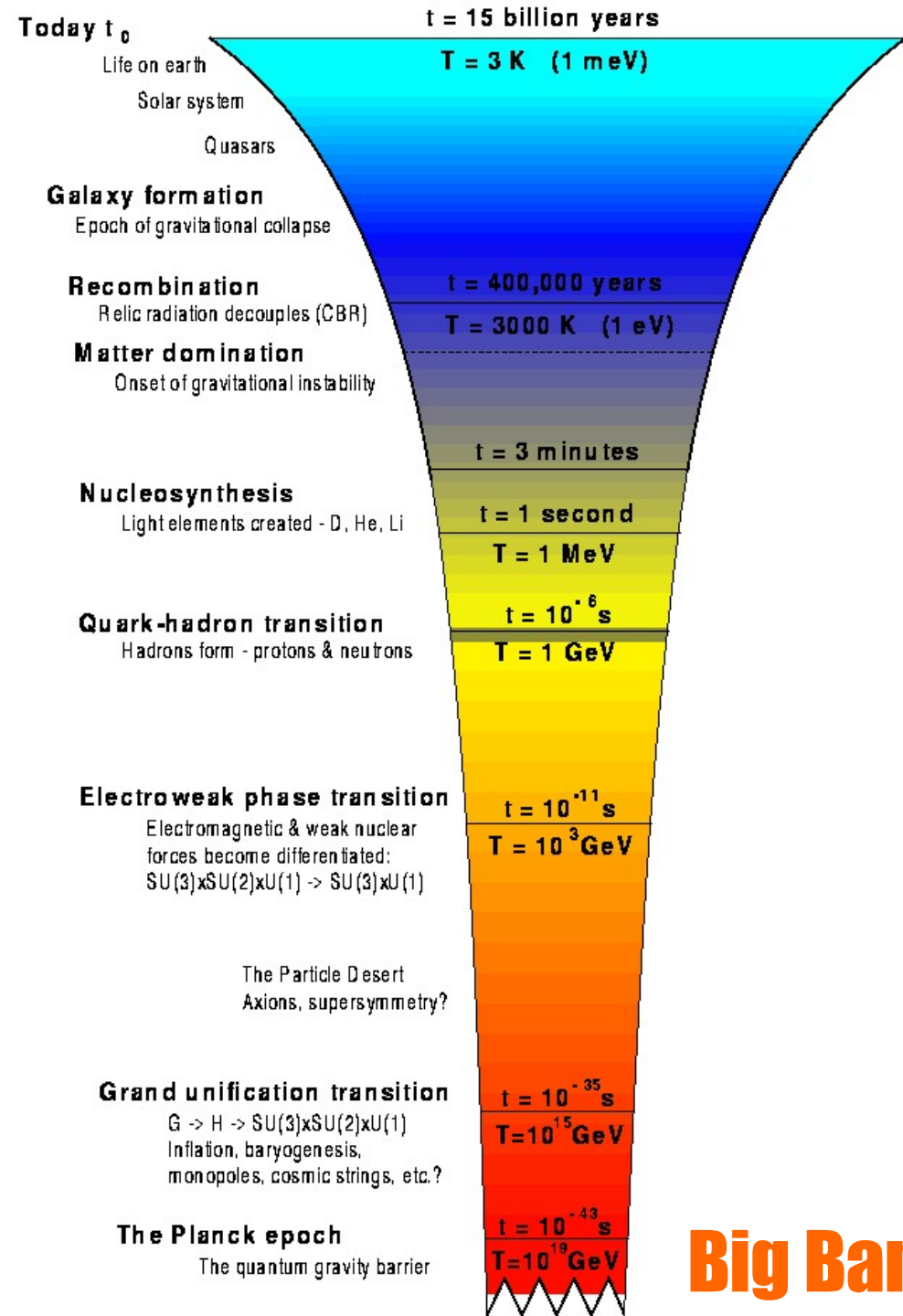


A detailed visualization of a cosmic web simulation, showing a complex network of dark matter filaments and galaxy clusters. The filaments are represented by thin, glowing blue lines that intersect at nodes, forming a web-like structure. The nodes are highlighted with bright, multi-colored spots (yellow, orange, and red), indicating regions of high density and gravitational potential. The background is a deep black, which makes the glowing structures stand out prominently. The overall appearance is that of a vast, interconnected network of matter in the universe.

COSMOLOGÍA Y SIMULACIONES NUMÉRICAS

Historia del Universo

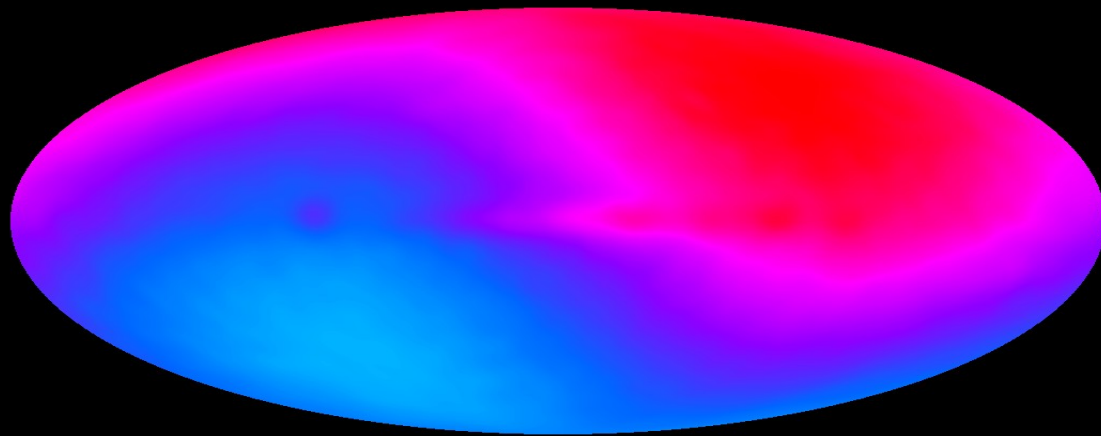




Big Bang

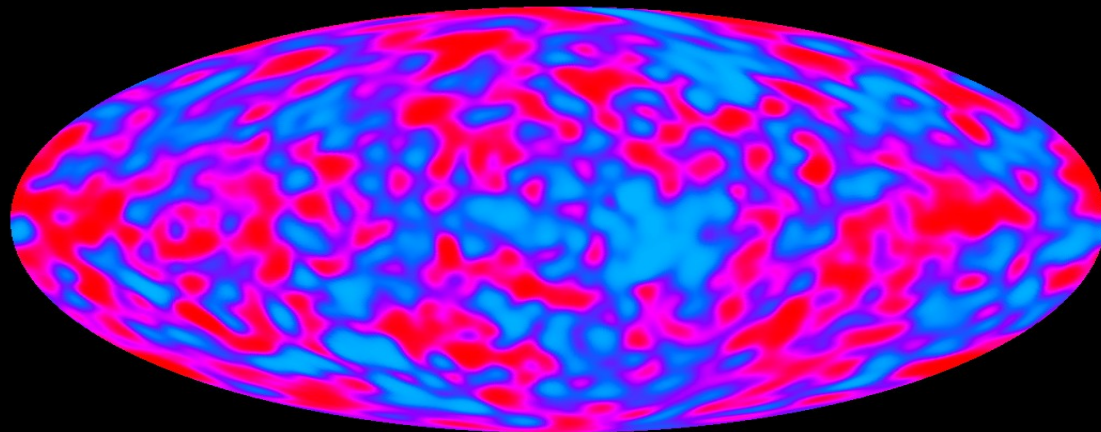
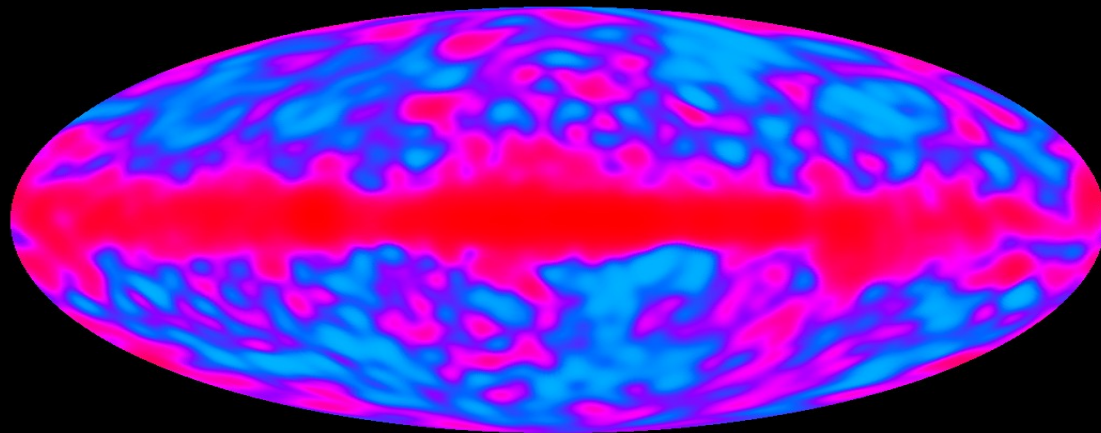
¿Porque este modelo es tan exitoso?

- Expansión del Universo (ley de Hubble)
- Composición química
- Homogeneidad
- Radiación de fondo
- Estructura en gran escala



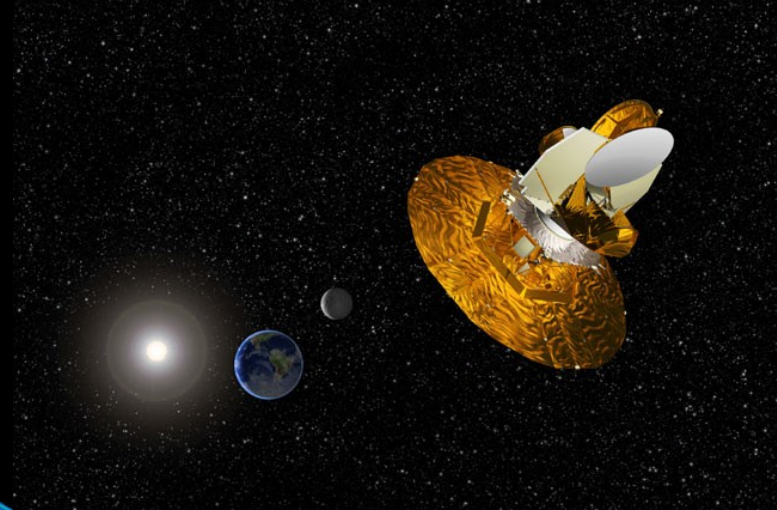
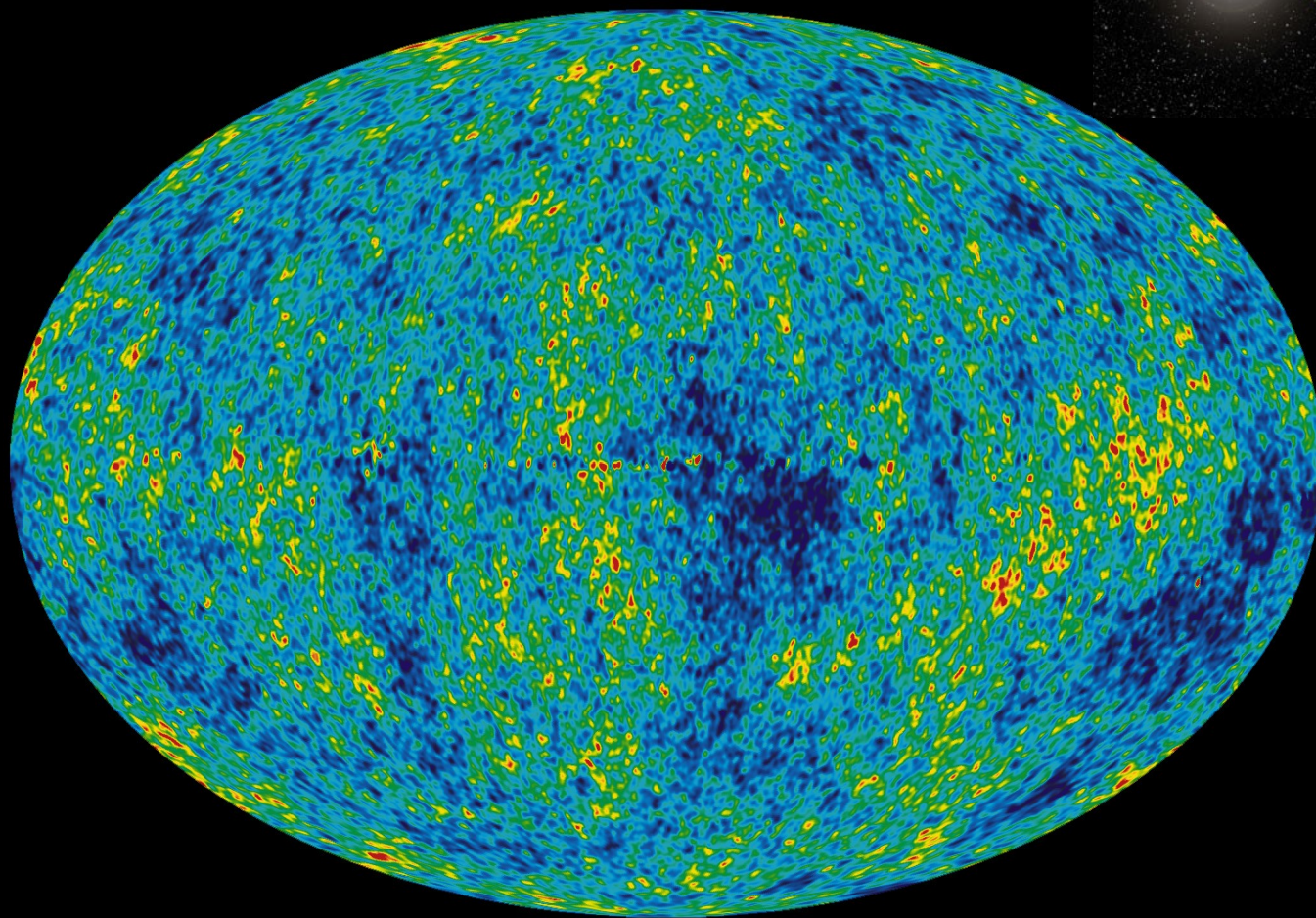
Radiación de fondo

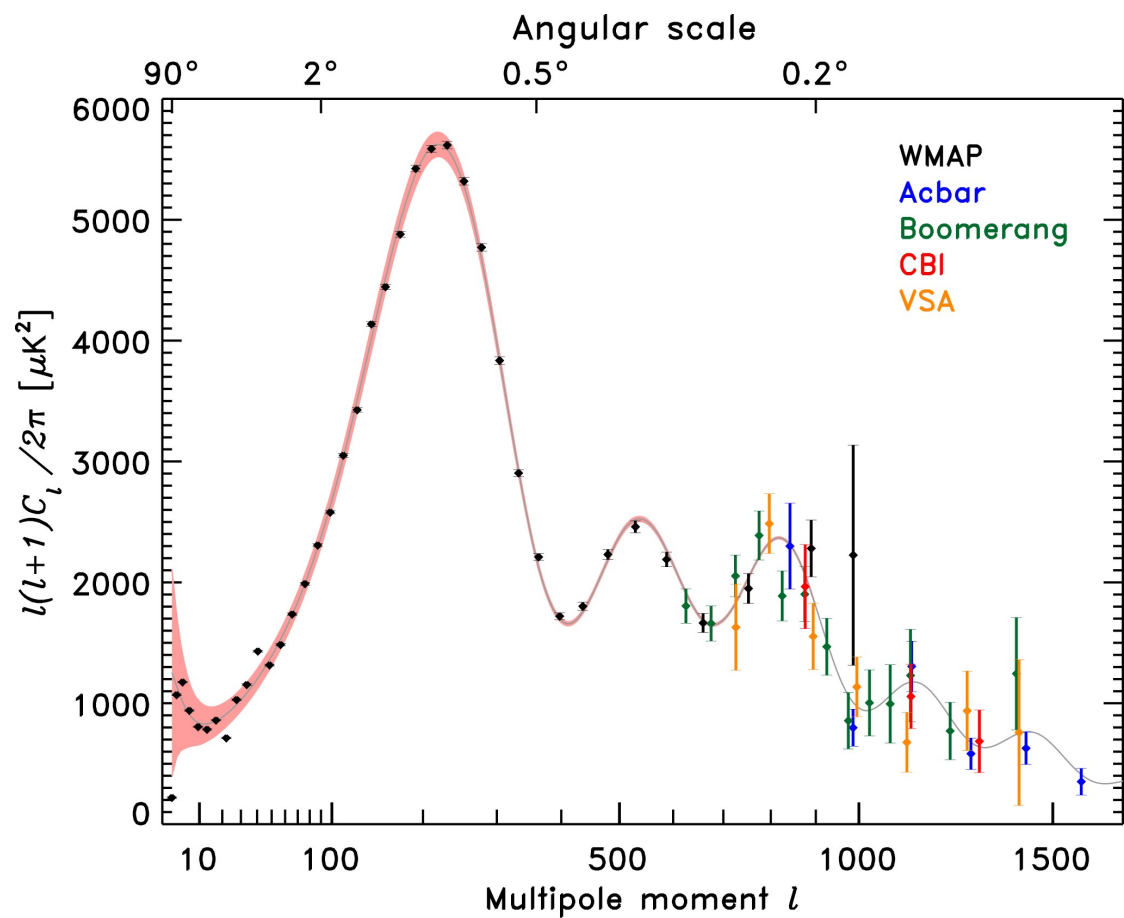
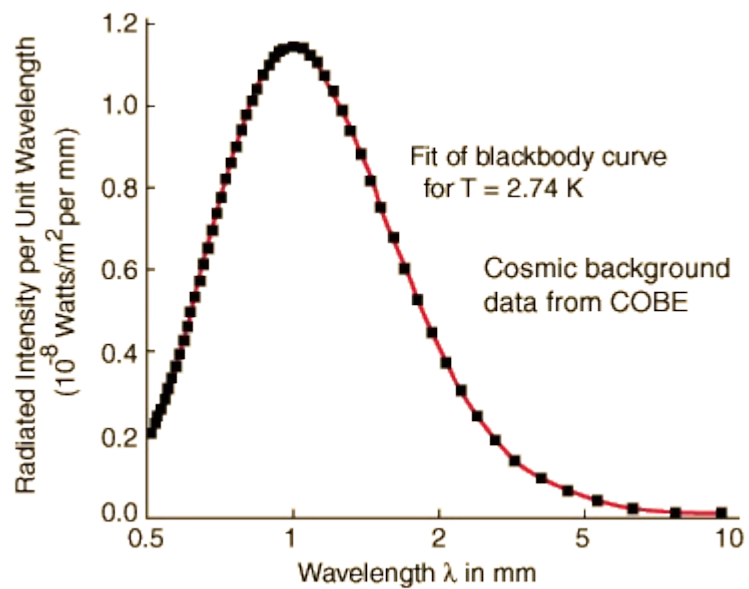
Satélite COBE



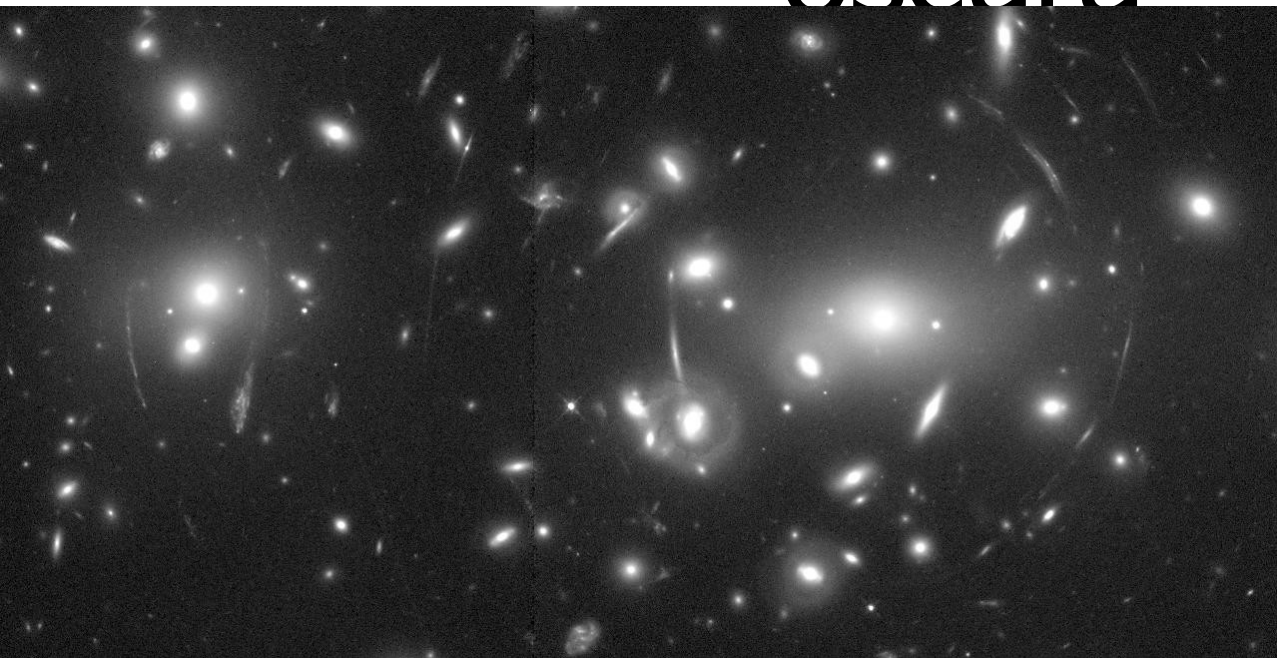
Radiación de fondo

Satélite WMAP

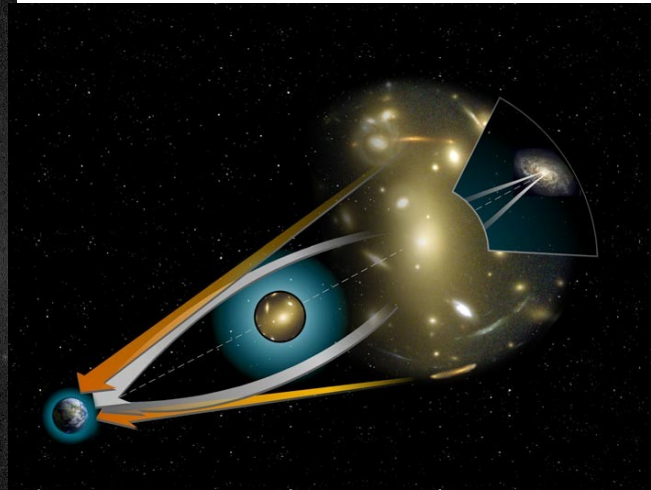




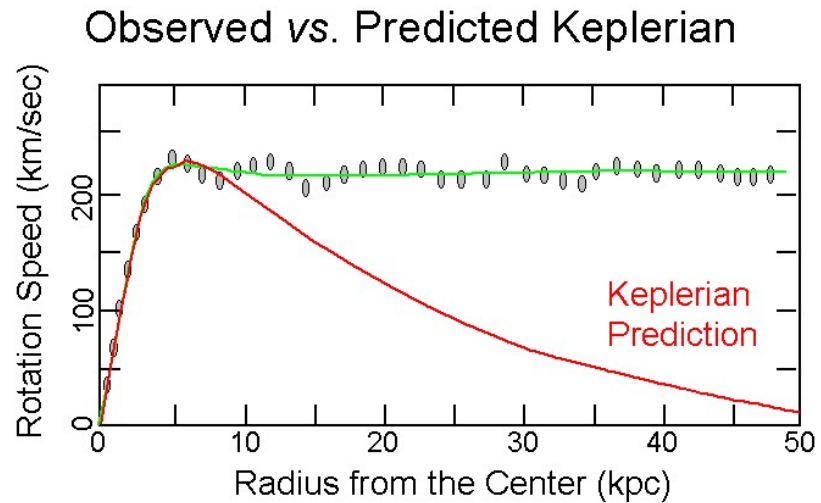
Materia oscura y Energía oscura



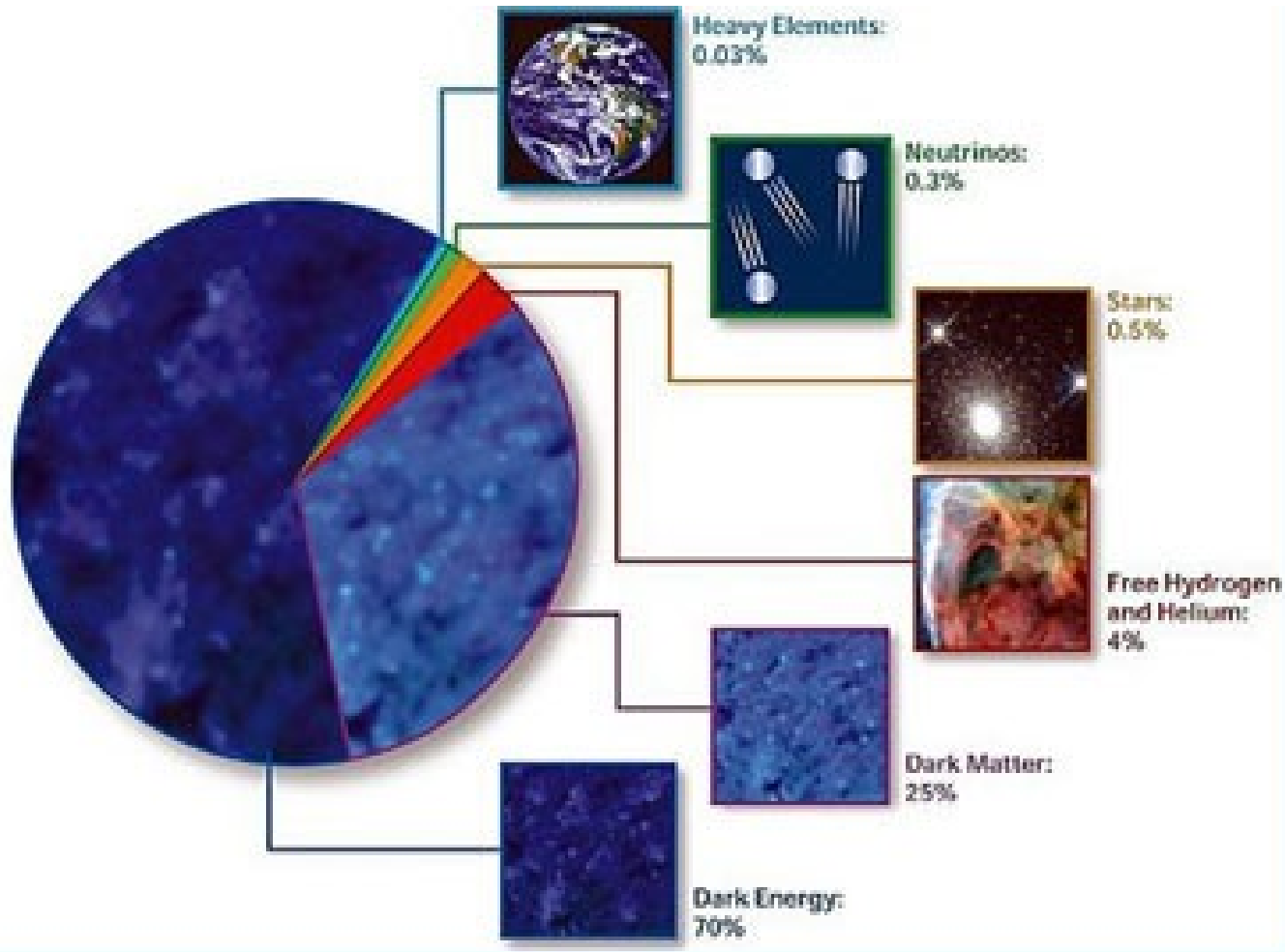
Lentes gravitacionales



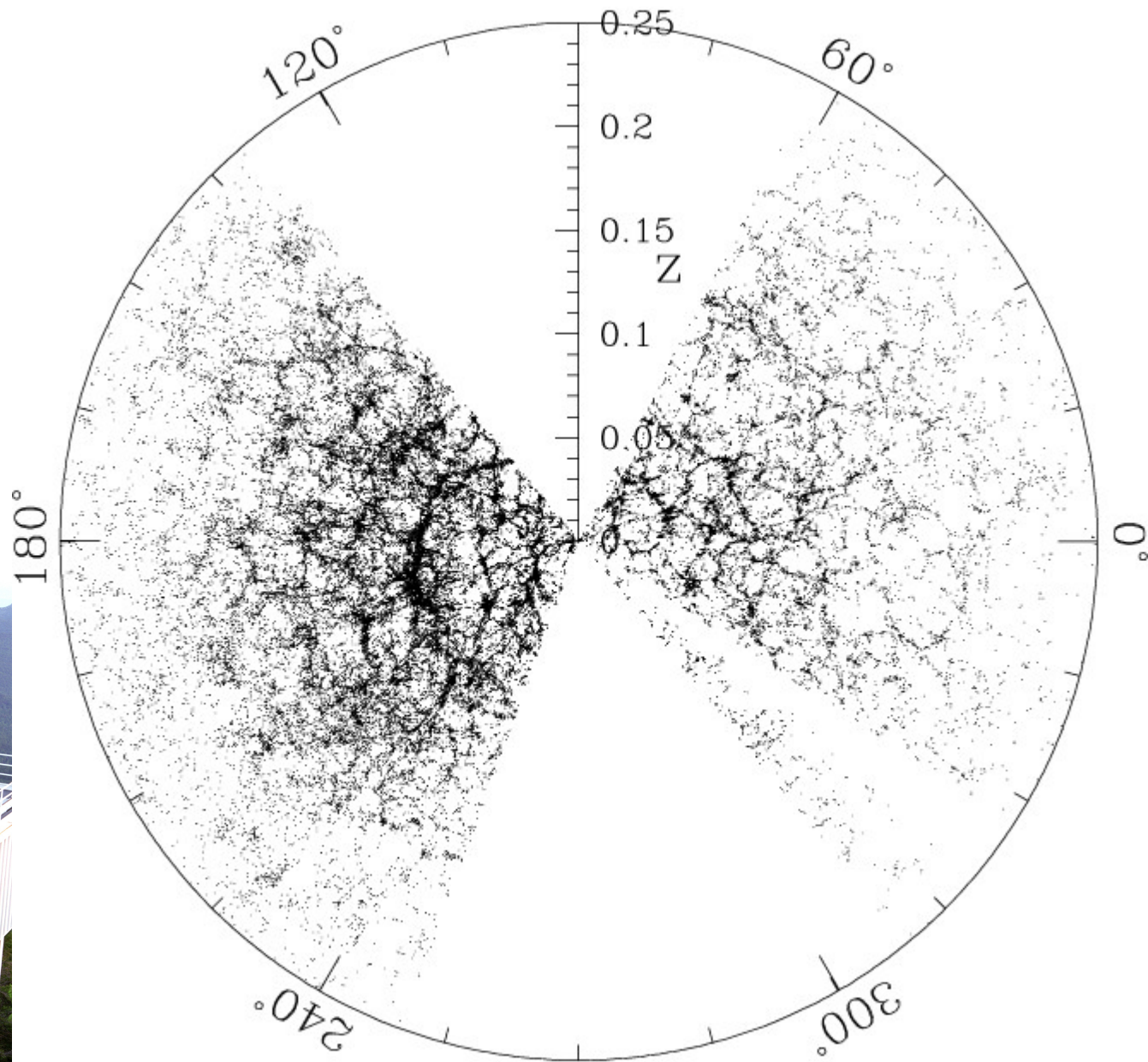
Curvas de rotación de galaxias espirales



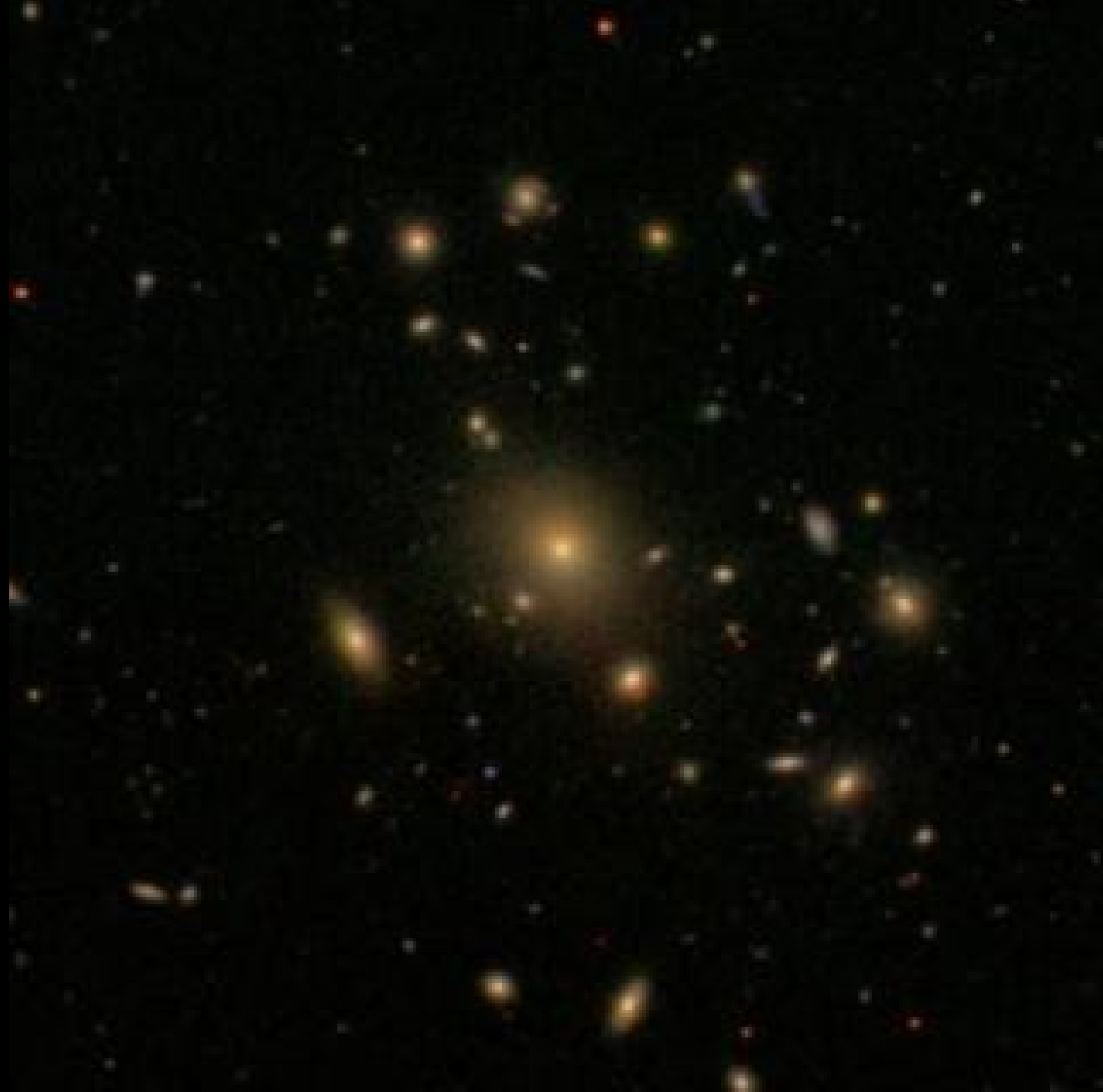
Materia oscura y Energía oscura



Catálogos de Galaxias



Large-Scale Structure sample10







Simulaciones numéricas

¿Para que sirven?

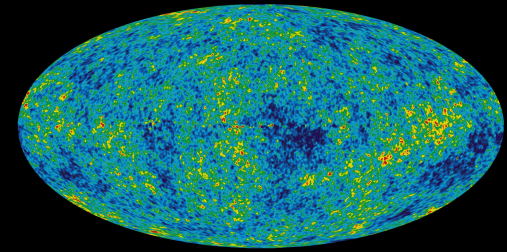
En astronomía no se pueden hacer experimentos, solo se pueden observar fenómenos en un momento determinado.

Las simulaciones permiten estudiar procesos astrofísicos complejos imposibles de llevar a cabo en un laboratorio.

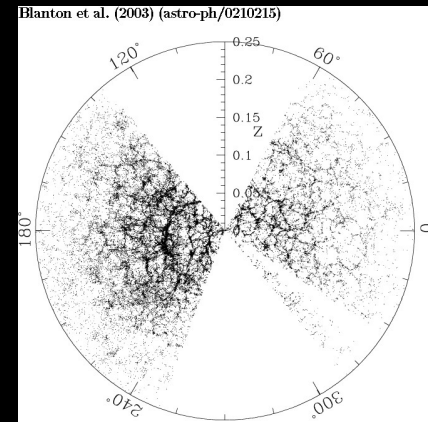
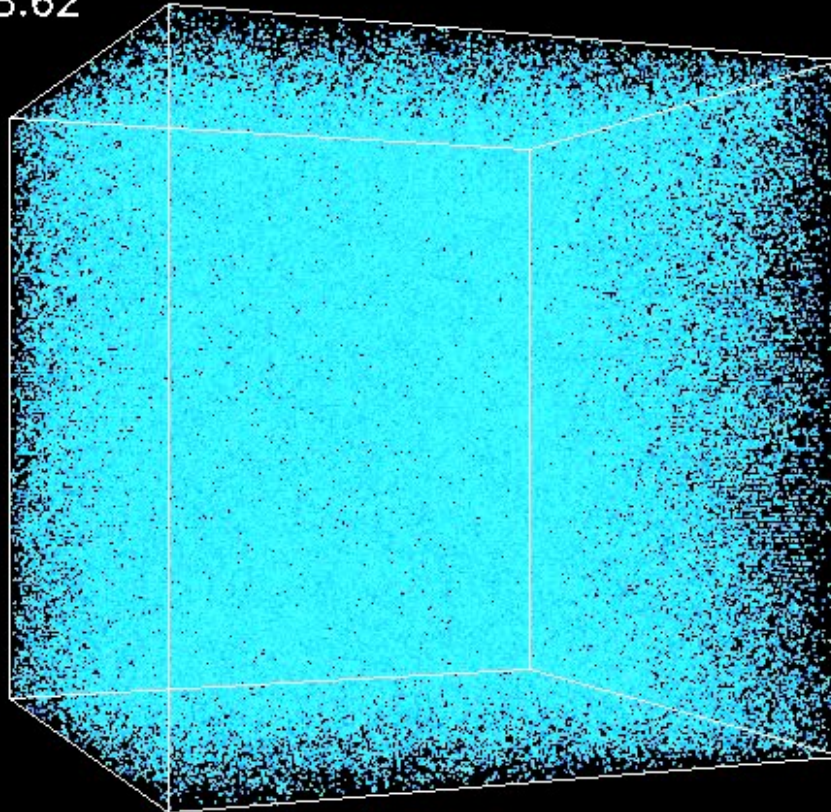
Simulaciones numéricas

Elementos necesarios	Ejemplo
Modelo teórico (receta)	Ley de la gravitación universal
Condiciones	Fluctuaciones de la radiación de fondo

Simulaciones numéricas



$Z=28.62$



Large-Scale Structure sample10

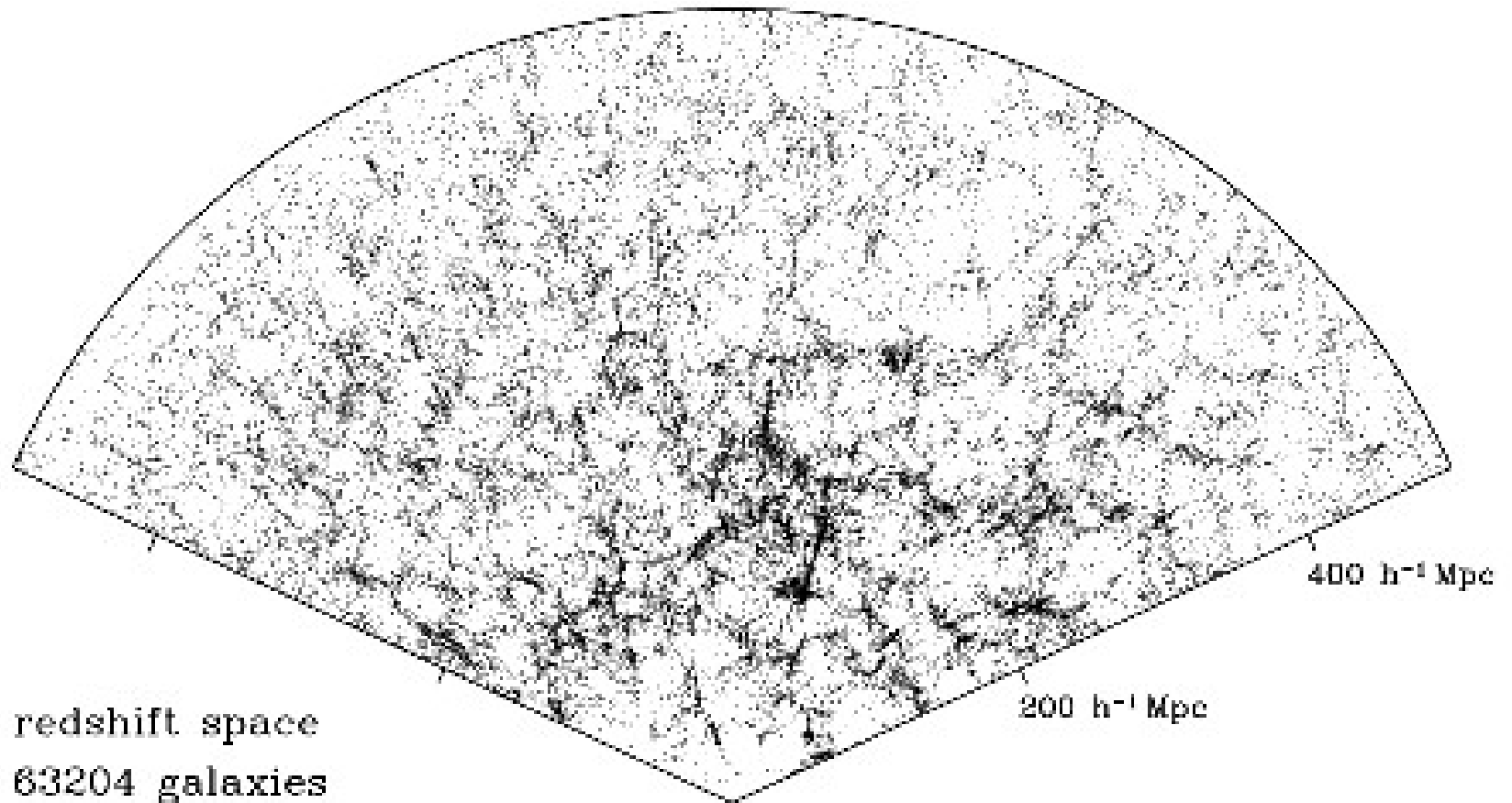


Peter Aaron/ESTO

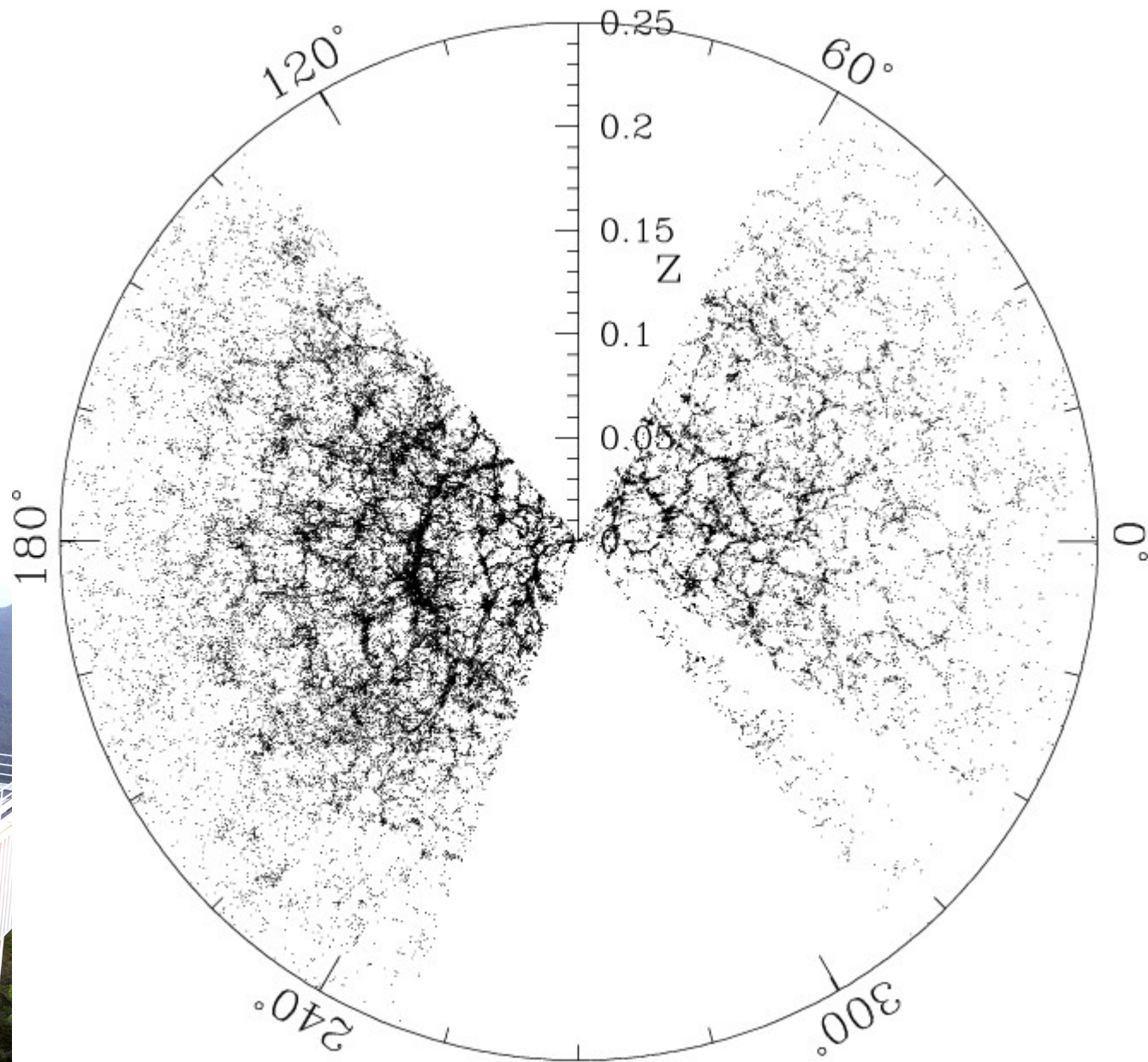
Ready



Catalogo de galaxias sintético



Catálogos de Galaxias



Large-Scale Structure sample10

Ready





Ready



Resumen y conclusión

- Observaciones
- Modelos teóricos
- Simulaciones numéricas