
LOS HOYOS NEGROS Y LOS CUASARES

DEBORAH DULTZIN-KESSLER.

Medir distancias en Astronomía no es cosa fácil; hasta hace poco más de 50 años se pensaba que todo el Universo era nuestra galaxia. Nuestra galaxia "La Vía Láctea", es un sistema formado por unas cien mil millones de estrellas. Una de ellas, más bien insignificante, aunque vital para nosotros, es el Sol. El Sol se encuentra cerca de una villa de la galaxia. Su luz tarda 8 minutos en llegar a la Tierra, para llegar al extremo opuesto de la galaxia, la luz del Sol tarda 100,000 años. La luz viaja con una velocidad de 300,000 kilómetros por segundo, de modo que en 8 minutos recorre una distancia de 150 millones de kilómetros (la distancia de la Tierra al Sol) y en 100,000 años, la luz recorre novecientos cuarenta mil billones de kilómetros. Los astrónomos miden distancias en "años luz". Un año luz equivale a 9.4 billones de kilómetros.

La Galaxia de Andrómeda, parecida a la nuestra, es la galaxia espiral más cercana (nuestra vecina). Se encuentra a dos millones de años luz de distancia. Esto quiere decir, que al verla en el cielo, la vemos como era hace 2 millones de años (el tiempo que tardó la luz desde que fue emitida, hasta llegar a nuestra retina).

Conforme penetramos más y más lejos en las profundidades del espacio intergaláctico, la luz proveniente de las galaxias distantes se observa cada vez más roja, indicando que éstas se mueven alejándose de nuestra galaxia. El enrojecimiento de la luz, debido al alejamiento entre la fuente luminosa y el observador se conoce como "Efecto Doppler". El hecho de que todas las galaxias se alejen de la nuestra, no significa que ésta sea el centro de dicho movimiento; lo que sucede es que las galaxias se alejan todas unas de otras, como resultado de la expansión del universo. La expansión cósmica es una propiedad del universo predicha por las ecuaciones de la relatividad general de Einstein, y fue confirmada observacionalmente por Hubble y Humason alrededor del año 1930. Hubble encontró que la velocidad con que se aleja una galaxia y su distancia, están correlacionadas: mientras más lejos se encuentra la galaxia, mayor es su velocidad de recesión (alejamiento) y, por tanto, mayor será el corrimiento al rojo de la luz. Para medir la distancia de una galaxia distante, se puede medir su corrimiento al rojo y la ley de Hubble nos dará la distancia. Con este descubrimiento, Hubble nos abrió las puertas del Universo a principios de este siglo. Por ello, a pesar de los problemas encontrados después de su lanzamiento, el telescopio espacial que nos ayudará a penetrar aún más en las profundidades del Universo, lleva el nombre de Edwin Hubble.

Los objetos más lejanos del Universo se llaman "Cuasares". Su nombre es un apócope en inglés de "Fuentes de radio casi estelares". Estos objetos fueron descubiertos a principios de los sesenta y, hasta hoy, su naturaleza sigue siendo algo misteriosa. Si realmente están a la distancia derivada del enrojecimiento de su luz, su luminosidad es mayor que la de las más enormes galaxias, aunque se ven pequeñas estrellitas azules. La portentosa energía de los cuasares proviene de una región de pequeñas dimensiones (astronómicamente hablando): tal vez no mayor que nuestro sistema solar. La fuente de la energía de los cuasares no es ningún proceso conocido (como las reacciones nucleares en el interior de las estrellas). Se cree que tal vez sea energía gravitacional de gas y estrellas que están entrando a un agujero negro de gran masa.

Ya que en la ciencia nada se tome como dogma de fe, durante varios años, muchos grupos de astrónomos cuestionaron la interpretación cosmológica del corrimiento al rojo y estudiaron diversas alternativas. La evidencia acumulada hasta ahora, sin embargo, ha llevado a la gran mayoría de los astrónomos a concluir que los cuasares son, efectivamente, los objetos más distantes en el Universo. Cuando la luz de los más lejanos de estos objetos inició su viaje hacia la Tierra, la edad del Universo era una cuarta parte de lo que es hoy en día, de manera que lo que ahora vemos, corresponde a una imagen de hace miles de millones de años, por lo que los cuasares vienen a ser una especie de "faros que alumbran el pasado"

Mayo 4 de 1991.