Sigue resultando sorprendente el hecho que, desde tiempos inmemoriales, el ser humano se haya atrevido a teorizar sobre el orígen y la estructura del universo a partir de los escasos indicios que le ofrecían unas luces pobremente vislumbradas en el cielo nocturno.

En realidad, a partir de los escasos hechos de que disponemos, es incluso maravilloso lo que hoy llegamos a saber del universo, de su estructura, de su origen e incluso de su posible devenir futuro. Aunque no hay que olvidar que la mayor parte de estos conocimientos tienen menos de cien años de historia y han sido precedidos de otros intentos de explicación obligatoriamente más imaginativos.

En los, aproximadamente, cinco mil años de historia de la civilización que se suelen reconocer, el telescopio, una herramienta fundamental para el estudio del cielo nocturno, sólo parece haber sido orientado a este menester a partir de 1609 en las manos de Galileo. Un hecho que, en el marco de la escala temporal de las civilizaciones humanas, cae perfectamente dentro del tramo final del último decil de esa historia.

La obligada pobreza de las observaciones antiguas, no parece haber sido ningún impedimento para el nacimiento de cosmologías y cosmogonías de tipo mítico con las que las diversas civilizaciones y culturas humanas, pese a no haber dispuesto, según parece, más que de la visión directa del ojo, se atrevieron a explicar, muy imaginativamente, el universo que nos rodea.

La **cosmogonía** antigua (del griego *kosmos*, "universo" y *gonos*, "origen") describe, a menudo en forma de mitos, el origen del universo y los hechos fundacionales y primordiales a los que debemos la existencia de ese todo que abarcamos en la palabra universo. Por razones extra científicas, incluso antes del nacimiento de la ciencia o de su antecesora la filosofía (filósofo es quien ama el saber, según la etimología del griego), el ser humano, en todas las culturas, ha sentido la necesidad de explicar, con mayor o menor complejidad, el origen del universo. Ha generado así diversas cosmogonías habitualmente míticas a las que se asocia, indefectiblemente, una
teogonía
(origen de los dioses) y una
antropogonía
(origen del ser humano) que, en el fondo, son posiblemente la razón final de esa preocupación primaria por la cosmogonía.

Paralelamente, algunas culturas antiguas abordaron también el desarrollo de una **cosmología** entendida como el estudio o comprensión de la estructura física del universo. De nuevo

alejadas del proceder y del método científico, las descripciones antiguas adquieren a menudo un carácter mítico, muy distinto del que ha elaborado la moderna astrofísica. Aunque no hay que olvidar que, en algunos ámbitos (Babilonia, Grecia, etc.), se llegaron a obtener datos sorprendentemente poco erróneos sobre algunos aspectos parciales de la realidad del universo.

En realidad no podía ser de otra forma con los escasos elementos que la simple visión del cielo nocturno puede ofrecer de las inmensidades del espacio que nos rodea y que sólo en este último siglo estamos empezando a comprender.

Mitos cosmogónicos

Nuestra adscripción cultural como pueblos occidentales nos ha familiarizado con algunos de los mitos cosmogónicos antiguos: la creación de la nada en los siete días que narra el Génesis, la obsoleta idea de una Tierra plana centro del universo, etc.

Pero no son los únicos mitos cosmogónicos que ha elaborado el ser humano en su preocupación por entender el universo. A menudo la ingenuidad de los mitos cosmogónicos y cosmológicos de otras culturas sorprende nuestro raciocinio con la misma fuerza con que las peregrinas ideas imaginadas por nuestros antepasados han de haber sorprendido a personas educadas en otras culturas.

En Babilonia, por ejemplo, se creía que el centro de la Tierra era una montaña hueca soportada en un océano, y que la bóveda celeste era sólida, descansaba en ese mismo océano y separaba las aguas (lo que también forma parte del mito del Génesis hebreo) en aguas inferiores y superiores explicando, en cierta forma, la posibilidad de la lluvia. Es fácil reconocer en este modelo algunos aspectos que han formado también parte de la cosmología mítica de nuestra cultura greco-romana en cierta forma relacionada con la vieja Babilonia.

Pero, en otros países más lejanos, las explicaciones son distintas. Para el budismo, por dar un último ejemplo, como todo se debe a sus causas y no existe un substrato permanente de la existencia en sí, no se acepta la existencia de un divino creador. El universo es algo no-creado, sin principio ni fin, y en el cual el origen, la duración, la destrucción y la aniquilación se suceden en un cambio cíclico y recurrente. Existen diversos planos o esferas de la existencia: la

inmaterial para los espíritus puros, la material donde moran los seres etéreos y el plano del deseo que se corresponde con el mundo natural que percibimos, formado por tierra, agua, calor y viento (a los que se añadió, en posteriores elaboraciones, el espacio y la inteligencia).

Hay muchos ejemplos posibles de esa elaboración mítica sobre el origen y estructura del universo, y no corresponde aquí mayor detalle que constatar el hecho evidente de que, durante gran parte de la historia de las culturas humanas, las explicaciones cosmogónicas y cosmológicas pertenecen al ambiguo ámbito del mito, de las creaciones imaginadas en función de unas necesidades psicológico-sociales y no surgidas en razón de los mecanismos de la ciencia a los que hoy, tras unos pocos siglos de éxitos, estamos tan acostumbrados.

La reciente comprensión

Hay que ser, por lo tanto, conscientes de que la profundización actual del conocimiento sobre el universo es, como muchos de los rasgos que conforman nuestro presente, algo francamente reciente en la historia de la humanidad. Precisamente por ello, debe enfrentarse a menudo a la rémora de siglos y siglos de creencias míticas injustificables y, lo que es peor, indemostrables, a las que debería poder desbancar.

Afortunadamente, los éxitos materiales que la ciencia y la técnica parecen haber obtenido en los últimos siglos, ofrecen un punto de apoyo evidente para una nueva confianza con la que aceptar los nuevos y sorprendentes hechos que la humanidad va descubriendo.

La posibilidad de mayores conocimientos sobre la estructura del universo surge precisamente con el uso del telescopio en la astronomía cuando Galileo, como ya se ha dicho en 1609, orientó el nuevo instrumento hacia a los cielos. Con el tiempo, los resultados de la observación permitieron, por ejemplo, corroborar la arriesgada teoría heliocéntrica copernicana expuesta en 1543. Como era de esperar, resultó ser un caso paradigmático de las dificultades del nuevo conocimiento científico y experimental para superar las barreras de la tradicional explicación mítica del universo.

Habrá que esperar algunos años más para que, de la mano de la mejora en las técnicas de la astronomía y, sobre todo, con el descubrimiento y uso astronómico del electromagnetismo (el primer radiotelescopio se construye en 1937), cambien radicalmente las posibilidades de

conocimiento sobre el universo.

Lo que hoy sabemos sobre el universo es muy reciente. Un descubrimiento fundamental como el que hiciera Hubble en 1929 sobre el alejamiento de las galaxias con velocidades proporcionales a la distancia que nos separa de ellas es algo que sólo hemos sabido en los últimos 75 años. Y el descubrimiento por Penzias y Wilson del fondo de radiación que corrobora la teoría del Big Bang hoy predominante, data de 1965, sólo unos cuarenta años.

Recuerdo que, a mediados de los sesenta, cuando leía mis primeros libros sobre teorías cosmológicas, se daba en ellos la misma importancia a la teoría del Big Bang y a la del llamado "estado estacionario" que proponían, desde 1948, Hermann Bondi y Thomas Gold, y que fue posteriormente ampliada por Fred Hoyle, y según la cual el Universo siempre ha existido y siempre existirá (lo que, para tranquilidad de algunos descreídos, evitaba la necesidad de una "creación" y, tal vez, la intervención personal de un dios...)

Ciencia ficción y cosmología

En una literatura tan propensa a los temas "espaciales" como es la ciencia ficción, no podía faltar la especulación en torno al origen y estructura del universo. Incluso existen libros que podríamos etiquetar como "mixtos" que aúnan textos de divulgación científica y narraciones de ciencia ficción en torno a la temática cosmológica. Así ocurre con las antologías Creations (1983), The Universe (1987) y otras parecidas, completadas incluso con ilustraciones técnicas y artísticas y escritas al alimón por astrónomos y autores de ciencia ficción. Aunque hay que destacar que muchos de estos últimos (Asimov, Benford, Bova, Brin, Rucker o Anderson, por ejemplo) destacan también por su conocimiento y preocupación por los temas científicos. Y algunos incluso desde una dedicación profesional como científicos, siendo la ciencia ficción una peculiar afición o *hobby* añadido...

Más arriesgadamente, y como ejemplo de posibles especulaciones en torno a los temas cosmológicos del momento, citaré una de las novelas presentadas al *Premio UPC de ciencia ficción de 1994* , y desgraciadamente, no premiada y, por eso, inédita. Se titula " *The Alice encounter* " y narra como una especie alienígena intenta descubrir qué ocurre con la "materia extraña" que no logran detectar y que, según sus cálculos, imaginan ha de constituir el 10% del universo. El lector enterado descubre así que se trata de seres que forman parte de la

que nosotros llamamos "materia oscura" y que, según creemos saber, viene a representar el 90% del universo. La imaginación del autor (del que sólo sé la nacionalidad británica y el pseudónimo usado entonces: Caroll Lewis), imagina una nueva utilidad a las famosas cuerdas de las más recientes teorías cosmológicas que maneja hoy la ciencia. Para el desconocido autor, podría existir una especie de bucle misterioso, el "
Alice loop
", que permita el paso de "materia normal" a "materia oscura" y viceversa. Ni que decir tiene que la trama dramática de la novela reside en que este paso, supuestamente posible para cuerpos inanimados, resulta mortal para los seres vivos, generando así el problema central de una narración que tiene en las más modernas teorías cosmológicas científicas su última razón de ser.

Este ejemplo, como tantos otros posibles, indica cómo algunos de los autores de la mejor ciencia ficción suelen estar al día de los conocimientos y de los problemas científicos de la época. Entre ellos, los que componen las teorías cosmológicas y cosmogónicas actuales.

Para leer:

Ensayo y Ficción

- Creations, *Isaac Asimov, George Zebrowski y Martin H. Greenberg, editores. London, Crown Publishers Inc., 1983* .
- The Universe, *Byron Preiss editor, New York, Spectra Bantam Books, 1987*.