

Hágase la luz

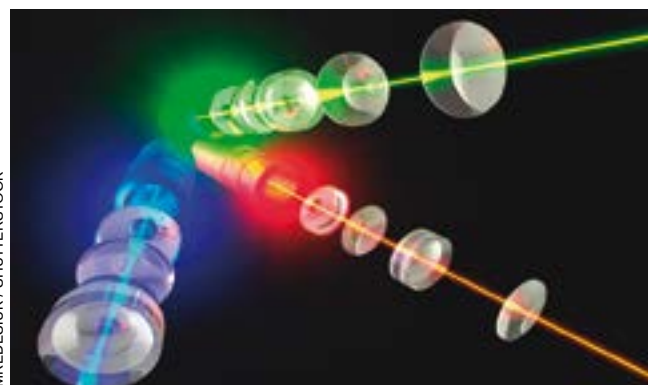
No es de extrañar que el Dios de la Biblia iniciara su construcción del universo creando el espectro electromagnético. La luz ha sido siempre objeto de asombro y admiración, motivo de esperanza y también de temor. Al fin y al cabo, la noche y el día conforman la mayor y más evidente muestra de la mutabilidad de nuestro entorno, con una influencia determinante en nuestros hábitos de vida. En su búsqueda, control y estudio se aplicaron los humanos desde los albores de su existencia y aún siguen haciéndolo. Conseguir iluminación y calor fue el acicate que llevó a nuestros antepasados de hace medio millón de años a desarrollar el control y manejo del fuego, el segundo gran avance en la historia de la humanidad, solo por detrás del tosco tallado de la piedra para fabricar armas y herramientas.

La astronomía, la ciencia más antigua, nació para intentar entender el mensaje luminoso de las estrellas. Al fin y al cabo, la luz es prácticamente la única herramienta disponible para conocer el Universo y los astros que lo pueblan. En la Antigüedad se dibujaron mapas del cielo y se estudiaron los movimientos y coreografías de planetas y estrellas; más tarde, se calculó su distancia mediante trigonometría (y de la mano de Eratóstenes, se midió también la circunferencia terrestre). Con Galileo y el telescopio se mejoró la observación y se descubrieron luces tan tenues que el ojo desnudo no distingue. En el siglo XIX, pudimos deducir la composición de las estrellas mediante análisis espectroscópico de su luz, e incluso descubrir un nuevo elemento en la luz del Sol (de ahí su nombre: helio). Ya en el siglo XX, la observación del cielo se abrió a todos los colores (es decir, frecuencias) de la luz: ondas de radio, infrarrojos, ultravioleta, rayos X y rayos gamma, y así pudimos descubrir astros no visibles y estudiarlos con nuevos ojos. Fogonazos de luz permiten hoy medir distancias galácticas, explosiones de rayos gamma sugieren enormes cataclismos cósmicos y emisiones de energéticos rayos X denuncian la existencia de agujeros negros, los astros sin luz.

“CASI MEDIO SIGLO TRANSCURRIÓ ENTRE LA IDEA DE EINSTEIN DE QUE SE PODÍA GENERAR UN RAYO DE LUZ ESTIMULADA, AMPLIFICADA Y DE FRECUENCIA HOMOGÉNEA, HASTA LA CONSECUCCIÓN DEL LÁSER EN 1960”

Los dos mayores genios de la historia de la ciencia, Isaac Newton y Albert Einstein, dedicaron buena parte de sus esfuerzos a la estudiar la luz. Newton descubrió que la que nos envía el Sol se puede descomponer en diferentes colores al refractarla mediante un prisma transparente, explicando de paso el fenómeno del arco iris. Sus investigaciones le llevaron a postular también que la luz estaba compuesta de minúsculas partículas. Sin embargo, experimentos posteriores demostraron que la luz tenía un comportamiento ondulatorio y durante el siglo XIX se tuvo su hipótesis como errónea, hasta que Einstein le reivindicó de nuevo.

A finales del siglo XIX, la luz empezó a inundar las ciudades



IMREDSIUK / SHUTTERSTOCK

merced a la electricidad. Thomas Edison no solo consiguió una bombilla incandescente duradera, sino que inició su explotación iluminando un barrio entero de Nueva York y después muchas otras localidades. Y después aparecieron los tubos fluorescentes y los neones. Nunca la noche había sido tan luminosa. La electrificación del mundo fue mucho más allá de las bombillas y hoy abarca todo tipo de aparatos y funciones, pero todavía nos referimos a la factura de la compañía eléctrica como el recibo de la luz.

Cuando todavía era un perfecto desconocido, Albert Einstein se dedicaba a realizar experimentos mentales. En uno de ellos, se imaginaba viajando a lomos de un rayo de luz y así concibió su teoría especial de la relatividad, en la que el espacio y el tiempo perdieron su carácter absoluto para cedérselo, precisamente, a la luz. Años más tarde, en su teoría general de la relatividad, explicó la gravedad sugiriendo que la luz se curvaba por la deformación del espacio-tiempo producida por la presencia de masa, predicción comprobada durante un eclipse solar. La luz estuvo presente en otras muchas de sus hipótesis teóricas, como la existencia del láser o la explicación del efecto fotoeléctrico, por el que conseguiría, finalmente, el premio Nobel de Física. Esta explicación conllevaba una propuesta revolucionaria: la doble naturaleza ondulatoria y corpuscular de la luz.

Casi medio siglo transcurrió entre la idea de Einstein de que se podía generar un rayo de luz estimulada, amplificada y de frecuencia homogénea, hasta la consecución del láser en 1960. Hoy, esta luz se emplea en cirugía, en espectáculos, en los discos digitales, en la creación de hologramas (como el que llevamos en la tarjeta de crédito), en el lector de códigos de barras del supermercado y en mil y una aplicaciones más, incluida la medición constante y precisa de la distancia de la Luna a la Tierra.

Para significar que ha nacido un nuevo ser humano decimos que su madre le ha dado a luz y bajamos los párpados de una persona al fallecer como cerrando el ciclo de su vida, simbolizada por la luz, sin la cual prácticamente no habría vida en la Tierra. Muchas más cosas pueden contarse de la luz y de cómo influye en nuestra cotidianidad. Por eso resulta extraño que en este 2015 no haya habido grandes alardes lumínicos para el homenaje que la Unesco le dedicó al designarlo Año Internacional de la Luz.