

EL LÁSER

llegó para quedarse



Una cirugía de unos 15 minutos de duración puede poner fin a una vida dependiente de los lentes. Se conoce como LASIK y consiste en tallar la córnea de un ojo previamente anestesiado utilizando luz láser. Este procedimiento beneficia a miles de pacientes con problemas de miopía, astigmatismo e hipermetropía.

La primera aplicación del láser en oftalmología se remonta a 1963, cuando el doctor H.C. Zweng y su equipo (un físico, una bióloga y un veterinario) usaron un láser de rubí sobre la retina de un mono Rhesus.

La hazaña tuvo lugar tan sólo tres años después de la construcción del primer láser, el instrumento pionero que permitió amplificar la luz a través de la emisión estimulada de radiación y producir así, una emisión de luz cuya principal característica es la coherencia.

El investigador, Roberto Ortega, responsable del Laboratorio de láseres del Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico (CCADET) de la UNAM, explica el concepto de coherencia mediante la siguiente analogía:

“Imaginemos que estamos en la azotea de un edificio esperando el comienzo de un desfile militar. Vemos personas vestidas de diferentes colores y moviéndose en todas direcciones y a diferente ritmo, unos más aprisa que otros, en pocas palabras su movimiento es caótico, incoherente. De la misma manera se comportan los fotones (partículas portadoras de energía electromagnética) de la luz de una fuente luminosa como una lámpara para dirigirse en todas direcciones e iluminar una habitación.”

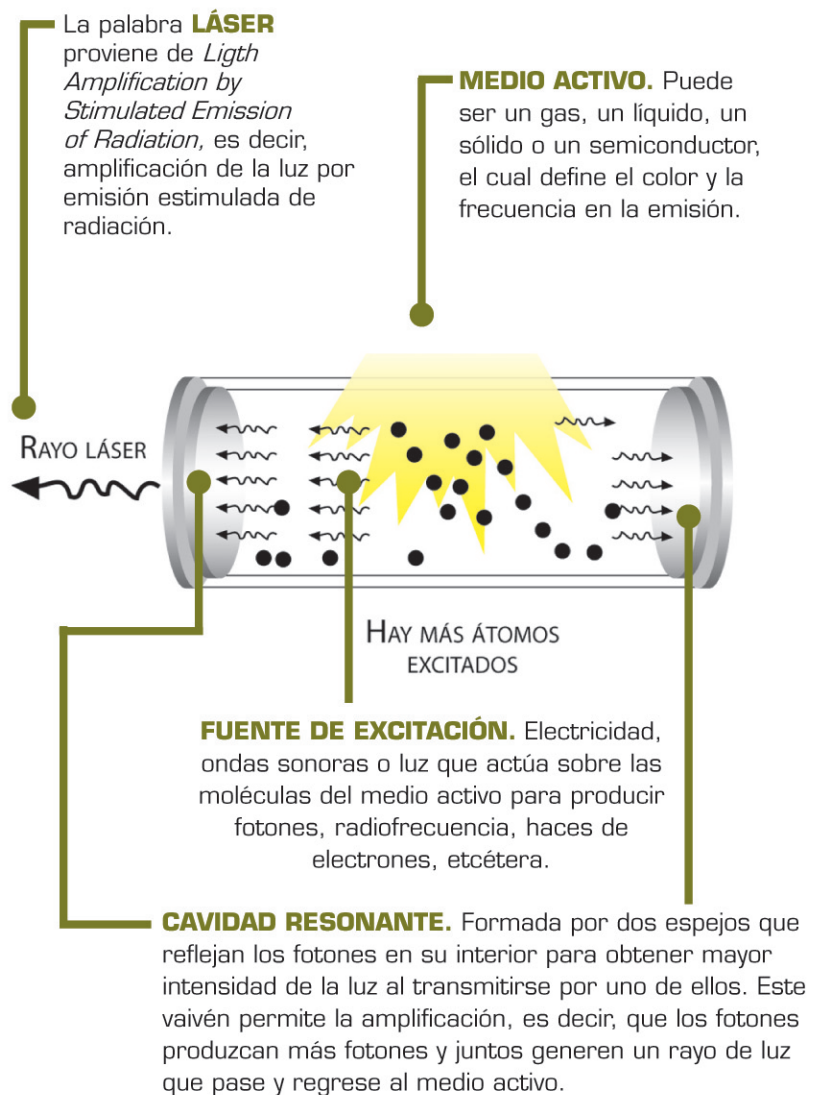
En contraste, durante el desfile de soldados predomina el orden. “Miramos a los militares marchar en una misma dirección, vestidos del mismo color de ropa y con cascos iguales en la cabeza. Uno puede pensar que esos cascos se comportan como los fotones que emite un láser: todos son de igual color y siguen una misma dirección y velocidad; es decir, actúan de manera coherente.”

La luz láser es además monocromática (de un solo color) y direccional (viaja en línea recta sin dispersarse). Esta propiedad podemos percibirla en forma de líneas de luz nítidas (parecidas a un rayo) que se mantienen en la distancia y nos sorprenden en un espectáculo de entretenimiento y más allá.

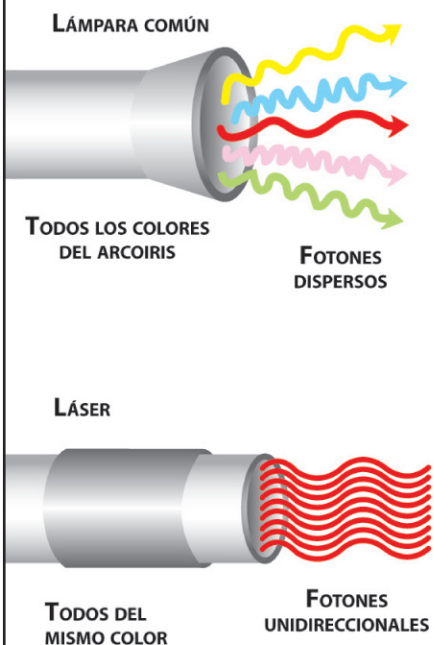
Texto: Claudia Juárez
Diseño: Adolfo González

Escribenos a cienciaunam@unam.mx
o llámanos en el D.F. al 5622-7303

Componentes básicos de un láser



COMPARACIÓN ENTRE LA EMISIÓN DE LUZ DE UNA LÁMPARA NORMAL Y UN LÁSER



Recordemos que un rayo láser, con ayuda de un telescopio terrestre, fue dirigido hacia un panel de prismas reflectores colocados sobre la superficie lunar. Así fue posible medir la distancia de la Tierra a la Luna.

Esta luz es también muy intensa, por lo que es útil para quemar, fundir o marcar superficies, desde un metal hasta un tejido suave como la córnea y la retina.

El potencial del láser representa una revolución científica y tecnológica marcada por las ideas de físicos brillantes como Albert Einstein, quien en 1917 propuso la teoría del proceso de emisión estimulada de radiación, así como los aportes de ingenieros como Theodor Maiman, que en 1960

dirigió el funcionamiento exitoso del primer láser, cuyo medio activo era una barra de rubí sintético.

La consecuencia es que hoy disponemos de muchos tipos de láseres, cada uno con su propia potencia, color y forma de emisión, ya sea continua o pulsada. Por ejemplo, el láser de argón-flúor sirve para la cirugía de córnea; el de bióxido de carbono es adecuado para cortes y soldaduras, mientras que uno de kriptón es capaz de generar luces espectaculares durante un concierto de rock.

Tanta variedad es el origen de sus numerosas aplicaciones, desde discos compactos, hologramas, análisis de contaminantes y fármacos, cirugías, hasta impresoras y sistemas de comunicación. Los láseres en desarrollo nos prometen aún más.