



El Premio Nobel de física 2000

Luis Estrada

El Premio Nobel de física correspondiente al año 2000 fue otorgado a Jack Kilby, Zhores Alferov y Herbert Kroemer, norteamericanos el primero y tercero y ruso el segundo, por sus contribuciones a la creación de la tecnología moderna de la información. La Academia sueca real de ciencias, institución que selecciona a los premiados, anunció que la mitad del premio de este año –915,000 dólares en total– será otorgado a Kilby “por su participación en la invención del circuito integrado” y que la otra mitad será compartida por Alferov y Kroemer por el “desarrollo de las heteroestructuras semiconductoras empleadas en la electrónica de gran velocidad y en la optoelectrónica”. Es importante señalar que gracias a esos logros podemos ahora manejar enormes cantidades de información mediante computadoras, satélites y teléfonos celulares así como distribuirla por todo el mundo al través de sistemas como la Internet.

Antes del descubrimiento de los circuitos integrados los instrumentos electrónicos estaban compuestos por la unión de elementos que permitían la circulación de corrientes eléctricas para realizar ciertas funciones, con lo cual pudimos disponer de amplificadores de sonido, de radios que captaran estaciones lejanas y de otros ingenios electrónicos que, además de enriquecer nuestra actividad cotidiana, se tomaron como un símbolo de modernidad. El invento del transistor, ocurrido en 1948 y distinguido con el Premio Nobel 1956, redujo mucho los tamaños de los circuitos electrónicos pues los transistores son objetos mucho más pequeños que los “bulbos”. Esta reducción no sólo permitió construir aparatos más pequeños sino también facilitó la posesión masiva de poderosos aparatos electrónicos. Los primeros circuitos integrados que construyó Kilby contenían, cada uno, más elementos que los que formaban los instrumentos electrónicos existentes en esa época y estaban fabricados en una pieza de material semiconductor del tamaño de la mitad de un “clip” de los que usamos para unir las hojas en que escribimos.

Más aún, para aprovechar mejor las propiedades de los semiconductores y disponer de circuitos electrónicos más variados y eficientes se emplean ahora en éstos elementos compuestos por la unión de semiconductores diferentes. Esta técnica se empezó a usar en la fabricación de los transistores y después se generalizó para su uso en los circuitos integrados, iniciando la llamada “era de las heteroestructuras”. Con éstas los microcircuitos incluyeron elementos formados por capas de diferentes semiconductores y así fue posible, por ejemplo, construir pequeños láseres e integrarlos al funcionamiento de los circuitos electrónicos. Por lo tanto, la creación de las heteroestructuras ha dado un sinnúmero de productos entre los que destacan: la existencia de los discos compactos –ya que para su funcionamiento se requiere de un láser–, la construcción de pequeños y especializados emisores de luz (LEDs, diodos emisores de luz, llamados así por las

siglas de su denominación en inglés), la mejoría de las celdas solares, el desarrollo de técnicas para el crecimiento de cristales sobre la superficie de otros cristales y muchos otros más adelantos tecnológicos que conforman la vida actual. Es importante recalcar que las contribuciones de los profesores Alferov y Kroemer a esos desarrollos fueron decisivas y que la Academia sueca real de ciencias ha hecho un justo reconocimiento de tales aportaciones al otorgarles el Premio Nobel.

La decisión que este año tomó la Academia sueca presenta una peculiaridad importante: distinguió a investigadores dedicados al aprovechamiento del conocimiento científico, lo cual no hacía desde hace muchos años. Se supo que Kilby quedó muy sorprendido al enterarse de su premio y comentó que creía que esos galardones eran para logros diferentes a los del trabajo de ingeniería que él había ejercido durante su vida. Cabe aquí recordar que Alfredo Nobel dispuso que sus premios fueran otorgados a quienes han contribuido significativamente al beneficio de la humanidad, que es indiscutible que la tecnología moderna de la información ha favorecido ya al género humano y que puede hacerlo más y mejor. No sobra recordar aquí que los beneficios que obtenemos de la tecnología no son operaciones automáticas ni la responsabilidad exclusiva de algunos grupos especializados. Así el Premio Nobel de física 2000 nos brinda la oportunidad de añadir a la celebración anual de logros importantes en esa disciplina científica, la de reflexionar acerca de las relaciones existentes entre el desarrollo del conocimiento básico y su aprovechamiento. Esta oportunidad es más importante para los países como el nuestro en los que aún no se entiende la diferencia entre la ciencia y la tecnología, por lo que esperamos que esta ocasión sea bien aprovechada.