

EL IMPORTANTE ROL DEL FISICO TEÓRICO EN LAS CIENCIAS EXACTAS

Joaquín González Álvarez

Suele decirse que prácticamente las mas trascendentales hipótesis, tesis y teorías comenzaron a estructurarse en la mesa de trabajo de un físico teórico. En la Física Teórica (FT) se elaboran hipótesis, tesis y teorías en el lenguaje de las matemáticas, no sólo sobre

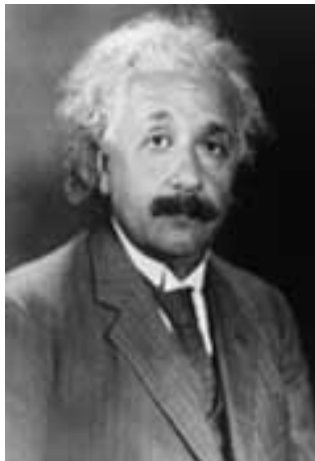


hechos que la empiria ha descubierto sino también para predecirlos utilizando el pensamiento abstracto y la intuición. Claro está que en éste último caso la intuición no surge *in vacuo* pero si en un acto similar al de la Iluminación en el sentido que toman el término filosofías y religiones como el Budismo, después de una profunda y larga meditación de la cual sólo son capaces las mas brillantes mentalidades. En la cultura popular se grafica la Iluminación con un bombillo en el acto de encenderse, pues bien los físicos teóricos que han experimentado esa "iluminación", la describen como un bombillo que se enciende.

Aún antes de comprobarse en la práctica, una hipótesis obtenida por métodos de FT se acepta como valedera si presenta lógica interna y no contradicción. Sabido es que destacados filósofos y científicos como Bertrand Russell son de la opinión que a lo que llamamos realidad no la podemos conocer puesto que sólo la percibimos por nuestros sentidos y no directamente, como dice Russell no podemos saber lo que hay "ahí afuera", y



Russell



Einstein

sólo podemos realizar acercamientos mediante hipótesis bien estructuradas. Pero se da el curioso y simpático caso de que hay eminentes científicos tan seguros de sus predicciones basadas en la FT, que si un intento de comprobación no validara su hipótesis sobre un fenómeno natural, estarían seguros que la equivocación era de la naturaleza!. Uno de los casos mas conocidos es el que se dió cuando en espectacular experimento dirigido por Eddington, se comprobó la Teoría Gene-

ral de la Relatividad y fueron enseguida a visitar a Einstein en su casa a preguntarle que le habría parecido si la verificación hubiese sido negativa, contestó mas o menos así: "Lo habría sentido por Dios por haberse equivocado".



Galileo



Le Verrier

El otro ejemplo lo hemos encontrado en el libro de José Ortega y Gasset EN TORNO A GALILEO refiriéndose a la confianza absoluta en la aplicación de la FT por Galileo y años mas tarde Torricelli al establecer el principio clásico de inercia, expresando que si bolas de hierro, plomo y piedra no se comportaban como predecía dicho principio, "peor para ellas, *suo danno*".

Otros casos de brillantes aportes de la FT en la explicación de fenómenos observados ha registrado la historia. En primer

lugar nos referiremos a lo ocurrido cuando se observaron aparentes violaciones a las leyes de Newton en el movimiento orbital del planeta Urano, lo cual motivó al astrónomo Le Verrier a buscar una explicación valiéndose de la FT utilizando sólo papel, pluma ...y sus neuronas!. Así llegó a la conclusión de que el fenómeno observado se debía a la existencia de un planeta hasta ese momento no conocido, el cual orbitaba de tal forma que producía la distorsión observada en Urano. Le Verrier calculó las coordenadas que ubicarían a ese planeta al que llamaron Plutón, a determinada fecha y hora e invitó al astrónomo Galle a dirigir su telescopio al punto indicado. En efecto y para orgullo de la comunidad científica se avistó por primera vez el planeta Neptuno.



Dirac

El importante rol del fisico teórico se ha evidenciado en predicciones realizadas interpretando las soluciones de ecuaciones deducidas en la elaboración de un tema matemático. Uno de los mas connotados físicos de todos los tiempos, Paul Dirac dedujo una ecuación relativista de la energía de un electrón en la cual ésta es igual a una expresión matemática bajo el signo de raíz cuadrada y por lo tanto son dos las soluciones con el mismo valor absoluto, una con signo positivo y la otra negativo. Obviamente la positiva corresponde a la energía del electrón con carga negativa. La genialidad de Dirac le llevó a concluir que la solución negativa debía corresponder a un electrón con carga positiva cuya existencia se comprobó años mas tarde cuando el físico Anderson observó en una cámara de burbujas que el rastro de una partícula con las mismas características estructurales de un electrón, en vez de ser desviada por un electrodo positivo, lo era por uno negativo. Se había descubierto el positrón.

Habitualmente el físico teórico ocupa su tiempo trabajando en colaboración con físicos experimentales en investigaciones teóricas, prácticas y teoricoprácticas de alto nivel, así como en la docencia principalmente como tutores de tesis doctorales, las cuales por su envergadura a veces sus autores son galardonados con el Premio Nóbel cuando son comprobadas en la práctica, y con otros meritorios premios, por constituir la tesis una estructura de tanta fuerza lógica que merecen ser otorgados sin todavía haberse comprobado.

De entre los estudiantes que en la secundaria se sintieron interesados por la física en general, los que oyendo al profesor tratar temas como por ejemplo las ecuaciones de la electrodinámica de Maxwell (ejemplo paradigmático de elegancia matemática), les pareció estar escuchando una poesía o una dulce melodía son los más llamados a encauzar sus estudios superiores a la fascinante carrera de físico teórico.