

Entendiendo la gravitación

LUIS HERRERA C*

Por supuesto que lo más relevante en los últimos cien años en esta área es la aparición de la Relatividad General como teoría relativista de la gravitación. Esto ocurrió de la mano de Einstein en 1915, a los diez años de propuesta su relatividad especial. Muchas otras contribuciones importantes tienen que ver con el descubrimiento de soluciones a esta teoría, por ejemplo, la importantísima solución de Schwarzschild que describe la geometría alrededor de un astro con simetría esférica. Asociado a ella está naturalmente, el cálculo del desplazamiento de la órbita de Mercurio y la curvatura de la luz por el sol que contribuyeron a confirmar la validez de la teoría.

Durante estos últimos cien años la cosmología —entendida como la descripción del universo a gran escala— ha sido posible gracias a las soluciones de Friedmann y el ulterior desarrollo de las mismas a cargo de Robertson, Walker y Lemaitre, junto con la evidencia observacional, en particular el descubrimiento de la radiación de fondo en 1965, un vestigio de la fase caliente del universo, actualmente con una temperatura de 3 K. La Cosmología es hoy por hoy una parte fundamental de la física contemporánea que no existía hace cien años.

En el área específica de relatividad general hay que mencionar el trabajo de Hermann Bondi, donde por primera vez se pone de manifiesto la existencia real de la radiación gravitacional, sin recurrir a la aproximación lineal. Buena parte del esfuerzo en relatividad experimental está dirigido a la construcción de detectores de ondas gravitacionales que nos mostrarán una perspectiva inusual y científicamente valiosa del universo.

No podemos dejar de mencionar el descubrimiento en 1963 de la solución matemática conocida como la solución de Kerr y que representa la geometría alrededor de un objeto con que gira y tiene por consiguiente un momento angular. El conocimiento de esta solución permitirá, mediante el uso de giróscopos, comprobar la teoría general de la relatividad con mayor precisión.

En resumen, lo verdaderamente importante es que la relatividad se ha transformado en una herramienta indispensable para entender muchos aspectos del mundo físico.

*FÍSICO, INSTITUTO «HENRY POINCARÉ», FRANCIA.
*E-mail: laherrera@telcel.net.ve

