

Discrepancias en la Distorsión del Tiempo en la Teoría General de la Relatividad.

Rocabert, Rolando Aníbal ^{a*}, Miño Valdés, Juan Esteban ^a, Provasi, Patricio Federico ^{b,c}

^a Universidad Nacional de Misiones, Facultad de Ingeniería, Oberá, Misiones, Argentina.

^b Universidad Nacional del Nordeste, Departamento de Física, FaCENA

^c Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), IMIT

e-mails: ing.rocabert@gmail.com, jemino53@gmail.com, patprovasi@gmail.com

Resumen

Este trabajo evalúa las discrepancias en la distorsión gravitacional del tiempo cerca de la Tierra y propone un método novedoso para explicar el corrimiento al rojo, en el tiempo, respecto a lo que predice la relatividad general. A mayores alturas en el campo gravitacional terrestre el tiempo transcurre más rápido, y se mide con gran precisión gracias a los relojes atómicos que permiten relacionar la variación de frecuencia de emisión de átomos con el paso del tiempo. El estudio se basa en el parámetro α del Formalismo Post-Newtoniano de Clifford Martin Will para cuantificar desviaciones respecto a la relatividad general, también usa la solución exacta de las ecuaciones de campo de Einstein de acuerdo a Karl Schwarzschild para un campo gravitatorio fuera de un cuerpo no giratorio y esféricamente simétrico. Las muestras de α se toman de experimentos en satélites Galileo, satélites de posicionamiento global (GPS) y RadioAstron. Se incorporan también mediciones del cohete Gravity Probe A y en la Torre Tokyo Skytree. Los resultados muestran una discrepancia positiva del orden de 10^{-5} . Esto implica que la diferencia de frecuencia fraccional entre relojes atómicos es generalmente mayor a lo esperado. Nuestro análisis ofrece una nueva perspectiva sobre la validez de la relatividad general y la necesidad de considerar posibles ajustes teóricos.

Palabras Clave – *Distorsión gravitacional del tiempo, Experimentos de precisión, Relatividad general, Satélites, Teorías alternativas*