

## Acerca de la naturaleza ubícua de la precesión de Thomas en la Física ECE2.

por

M. W. Evans y H. Eckardt  
Civil List y AIAS / UPITEC

([www.aias.us](http://www.aias.us), [www.upitec.org](http://www.upitec.org), [www.et3m.net](http://www.et3m.net), [www.archive.org](http://www.archive.org), [www.webarchive.org.uk](http://www.webarchive.org.uk))

Traducción: Alex Hill ([www.et3m.net](http://www.et3m.net))

### Resumen.

Se muestra que la precesión de Thomas por radian ( $\beta$ ) y su límite inferior de velocidad, la mitad de Thomas ( $\beta_0$ ), ocurren a lo largo y ancho de toda la física ECE2, en los niveles tanto clásicos como cuánticos, no relativistas así como relativistas. Esto significa que la relatividad general einsteiniana (RGE) queda completamente refutada de muchas formas, ya que la RGE es una teoría que describe el efecto de la gravitación esencialmente a través de un cambio de la precesión de Thomas y la mitad de Thomas mediante un cambio de la métrica. La RGE estaba condenada a sufrir un colapso debido a que se trata de una teoría sin torsión.

*Palabras clave:* física ECE2, la ubícua precesión de Thomas, refutación múltiple de la RGE.

## 1. Introducción.

En el documento UFT407 de esta serie [1-41] se mostró que los niveles de energía del átomo de hidrógeno pueden describirse de un modo elegante en términos de la mitad de Thomas ( $\beta_0$ ) el límite inferior de velocidad de la precesión de Thomas por radian ( $\beta$ ). En la Sección 2 de este documento se muestra que  $\beta$  y  $\beta_0$  son ubícuos, es decir que ocurren a lo largo y ancho de toda la física ECE2, tanto a nivel clásico como cuántico, a nivel relativista así como no relativista. Por ejemplo, las energías cinéticas relativista y no relativista pueden describirse en términos de  $\beta$  y  $\beta_0$  respectivamente, y la cuantización de Schroedinger puede describirse en términos de  $\beta$  y  $\beta_0$ .

Este documento constituye una breve sinópsis de extensos cálculos que pueden hallarse en las Notas de Acompañamiento de UFT408, publicadas en el portal [www.aias.us](http://www.aias.us). La Nota 408(1) describe los niveles de energía del átomo de Dirac utilizando  $\beta$ . La Nota 408(2) es un análisis del papel de  $\beta$  en la mecánica cuántica relativista. La Nota 408(3) es un análisis del papel de  $\beta$  en la ecuación exacta de Dirac [1-41], en donde la aproximación de Dirac no se utiliza como se hizo en algunos documentos previos de la serie UFT. La Nota 408(4) es una sencilla refutación de la relatividad general einsteiniana (RGE) mediante la expresión del hamiltoniano clásico en términos de la mitad de Thomas ( $\beta_0$ ). Se demuestra que la rotación de la métrica de Schwarzschild en RGE conduce al resultado absurdo de que el hamiltoniano es puramente cinético y que desaparece la gravitación. La Nota 408(5) es un análisis de varias soluciones métricas de la RGE. Todas estas métricas proporcionan resultados absurdos cuando se aplican a la energía cinética no relativista, una vez que ésta última se expresa en términos de  $\beta_0$ . Tal como se mostró en el documento "Criticism of the Einstein Field Equation", UFT301 publicado en el portal [www.aias.us](http://www.aias.us), todas estas métricas fracasan porque se deducen a partir de una ecuación de campo incorrectamente desprovista de torsión, la ecuación de campo de Einstein. La Nota 408(6) constituye la base para la Sección 2, y es un análisis de las apariciones ubícuas de  $\beta$  y  $\beta_0$  en la física. Ocurren a lo largo y ancho de toda la física, y por toda la física nunca se observa el efecto de la gravitación según la RGE.

## 2. La precesión de Thomas en la física.

Consideremos la precesión de Thomas por radian:

$$\beta = \frac{\Delta\phi_T}{2\pi} = \gamma - 1 \quad (1)$$

donde  $\gamma$  es el factor de Lorentz. Se deduce que:

$$\beta = \left(1 - \frac{v_N^2}{c^2}\right)^{-1/2} - 1 \quad (2)$$

donde  $v_N$  es la velocidad newtoniana. La mitad de Thomas  $\beta_0$  se define mediante:

$$\beta_0 = \frac{1}{2} \frac{v_N^2}{c^2} = \beta (v_N \ll c). \quad (3)$$

El factor de Lorentz se define mediante la métrica covariante ECE2:

$$ds^2 = c^2 d\tau^2 = (c^2 - v_N^2) dt^2 \quad (4)$$

de manera que:

$$\gamma = \frac{dt}{d\tau} = \left(1 - \frac{v_N^2}{c^2}\right)^{-1/2} \quad (5)$$

donde  $\tau$  es el tiempo propio. El factor  $\beta$  se define mediante rotación de la métrica (4) tal como se muestra en las Notas de UFT408 y en UFT407. La precesión de Thomas, en unidades de radianes, se define mediante:

$$\Delta\phi_T = 2\pi\beta. \quad (6)$$

Se deduce, como en la Nota 408(6), que todos los resultados de la física covariante ECE2 pueden describirse en un modo elegante en términos de  $\beta$  ó  $\beta_0$ . Las últimas pueden definirse como las cantidades más fundamentales de la física. Por ejemplo, la energía cinética relativista es:

$$T = E - mc^2 = \beta mc^2 \quad (7)$$

y la energía cinética no relativista es:

$$T = \frac{1}{2} m v_N^2 = \beta_0 mc^2. \quad (8)$$

- La transición desde (7) a (8) se logra sencillamente reemplazando  $\beta$  con  $\beta_0$ . Nótese cuidadosamente que la energía en reposo ocurre en la física no relativista, lo cual constituye un resultado completamente novedoso. Cuando  $\gamma$  ocurre en la física covariante ECE2, se reemplaza por  $1 + \beta$ . Por ejemplo:

1) La velocidad relativista:

$$\underline{v} = (1 + \beta) \underline{v}_N \quad (9)$$

2) La energía total relativista:

$$E = (1 + \beta) mc^2 \quad (10)$$

3) La energía cinética relativista:

$$T = \beta mc^2 \quad (11)$$

4) El hamiltoniano relativista:

$$H = (1 + \beta) mc^2 + U \quad (12)$$

5) El lagrangiano relativista:

$$\mathcal{L} = -\frac{mc^2}{1 + \beta} - U \quad (13)$$

6) La ecuación de energía de Einstein:

$$E = H - U = (1 + \beta) mc^2 = (c^2 p^2 + m^2 c^4)^{1/2} \quad (14)$$

$$p = \gamma m v_N = (1 + \beta) m v_N \quad (15)$$

7) La aproximación de Dirac:

$$T = E - mc^2 = \frac{p^2}{m(2 + \beta)} \rightarrow \frac{p_N^2}{2m} \left(1 - \frac{U}{2mc^2}\right)^{-1} \quad (16)$$

• en donde:

$$U = -\frac{e^2}{4\pi\epsilon_0 r} \quad (17)$$

para el átomo de hidrógeno es la conocida atracción coulombica entre el electrón y el protón.

Los niveles de energía del átomo de hidrógeno vienen dados por el valor esperado de  $\beta_0$ :

$$\langle \beta_0 \rangle = \frac{1}{2} \frac{\alpha^2}{n^2} \quad (18)$$

de donde

$$E = \langle H_0 \rangle = - \langle \beta_0 \rangle mc^2 \quad (19)$$

donde  $\alpha$  es la constante de estructura fina y  $n$  es el número cuántico principal. Los niveles de energía son los valores esperados del hamiltoniano:

$$E = \langle H_0 \rangle = \left\langle \frac{p^2}{2m} \right\rangle + \langle U \rangle \quad (20)$$

donde:

$$\left\langle \frac{p^2}{2m} \right\rangle = \langle \beta_0 \rangle mc^2 \quad (21)$$

y

$$\langle U \rangle = -2 \langle \beta_0 \rangle mc^2 \quad (22)$$

El valor esperado de la mitad de Thomas es:

$$\langle \beta_0 \rangle = \frac{1}{2} \left\langle \frac{v^2}{c^2} \right\rangle = \frac{1}{2} \frac{\alpha^2}{n^2} \quad (23)$$

La energía cinética no relativista clásica es:

$$T = \frac{1}{2} m v_N^2 = \beta_0 mc^2 \quad (24)$$

de manera que es igual a  $\beta_0$  multiplicada por la energía en reposo:

$$E_0 = mc^2 \quad (25)$$

La energía cinética relativista clásica es:

$$T = E - mc^2 = (\gamma - 1) mc^2 = \beta mc^2 \quad (26)$$

y es  $\beta$  multiplicada por la energía en reposo.

La cuantización del momento y la energía en el nivel no relativista se definen mediante:

$$\underline{P}_N \psi = -i\hbar \underline{\nabla} \psi \quad (27)$$

y

$$\underline{P}_N^2 \psi = -\hbar^2 \nabla^2 \psi \quad (28)$$

respectivamente, donde  $\psi$  es la función de onda. Utilizando

$$\alpha_0 := \beta_0^{1/2} = \frac{1}{\sqrt{2}} \frac{P_N}{mc} \quad (29)$$

y definiendo:

$$\underline{\alpha}_0 = \frac{1}{\sqrt{2}} \frac{P_N}{mc} \quad (30)$$

donde el módulo del vector  $\underline{\alpha}_0$  es:

$$|\underline{\alpha}_0| = (\alpha_0^2)^{1/2} = \alpha_0 = \beta_0^{1/2} \quad (31)$$

entonces, la cuantización del momento y la energía pueden definirse como:

$$\alpha_0 \psi = -\frac{i}{\sqrt{2}} \frac{\hbar}{mc} \underline{\nabla} \psi \quad (32)$$

y

$$\beta_0 \psi = -\frac{1}{2} \left( \frac{\hbar}{mc} \right)^2 \nabla^2 \psi \quad (33)$$

respectivamente. Aquí

$$\frac{\hbar}{mc} = \frac{1}{2\pi} \frac{h}{mc} = \frac{\lambda_c}{2\pi} \quad (34)$$

donde  $\lambda_c$  es la longitud de onda de Compton.

Por lo tanto,  $\beta$  y  $\beta_0$  definen los fundamentos de la cuantización. La cuantización de la energía es:

$$T\psi = mc^2\beta_0\psi = -\frac{\hbar^2}{2m}\nabla^2\psi \quad (35)$$

Es decir

$$\beta_0\psi = -\frac{1}{2}\left(\frac{\hbar}{mc}\right)^2\nabla^2\psi \quad (36)$$

y la cuantización del momento es:

$$\underline{P}_N\psi = \sqrt{2} mc\underline{\alpha}_0\psi = -i\hbar\underline{\nabla}\psi \quad (37)$$

es decir

$$\underline{\alpha}_0\psi = \frac{-i}{\sqrt{2}}\left(\frac{\hbar}{mc}\right)\underline{\nabla}\psi \quad (38)$$

donde:

$$|\underline{\alpha}_0| = \alpha_0 = \beta_0^{\frac{1}{2}}, \quad (39)$$

Los factores  $\beta$  y  $\beta_0$  también son responsables de las ecuaciones de Einstein y de Broglie:

$$E = \gamma mc^2 = (1+\beta)mc^2 = \hbar\omega \quad (40)$$

$$\underline{P} = \gamma m\underline{v} = (1+\beta)m\underline{v} = \hbar\underline{k} \quad (41)$$

y, por lo tanto, de la cuantización de Planck Einstein, el dualismo onda-partícula de de Broglie, y de la mecánica cuántica en sus niveles relativista y no relativista. Esencialmente toda la física puede describirse mediante  $\beta$  y  $\beta_0$ . Por lo tanto, la RGE queda refutada completamente por el resto de la física porque, tal como se muestra en la Nota 408(5), la RGE incorrectamente modifica  $\beta_0$  en presencia de su versión de la gravitación. Por ejemplo, la rotación de la métrica de Schwarzschild produce:

$$\beta_0 = \frac{1}{2c^2} \left( v_N^2 + \frac{2MG}{r} \right). \quad (42)$$

Cuando se utiliza en el hamiltoniano clásico :

$$H_0 = \frac{1}{2} mc^2 \beta_0 - \frac{mMG}{r} \quad (43)$$

la Ec. (42) produce un resultado absurdo:

$$H_0 = ? \frac{1}{2} mv_N^2 \quad (44)$$

lo cual significa que desaparece el potencial gravitacional, *reductio ad absurdum*. Estos absurdos de la RGE aparecen a lo largo y ancho de la física, una vez que se comprende que ésta última se describe a través de  $\beta$  y  $\beta_0$ .

### 3. Gráficas y análisis.

Se considera la rotación de varias métricas de Einstein como en la Nota 408(5). Éstas se describen mediante funciones  $m(r, t)$  específicas en el elemento lineal

$$ds^2 = m(r, t)c^2 dt^2 - \frac{dr^2}{m(r, t)} - r^2 d\phi^2. \quad (45)$$

En el ejemplo numérico utilizamos constantes unitarias, de modo tal que las funciones  $m$  adopten la forma listada en la Tabla 1. El ángulo de precesión de Thomas es

$$\Delta\phi = 2\pi \left( \frac{1}{\sqrt{m(r, t) - \frac{v^2}{c^2}}} - 1 \right). \quad (46)$$

Name	$m(r, t)$
Schwarzschild	$1 - \frac{1}{r}$
Kerr-Newman, Reissner-Nordstrom	$1 - \frac{1}{r} + \frac{1}{r^2}$
Einstein-Rosen, Reissner-Weyl	$1 - \frac{1}{r} - \frac{1}{r^2}$
Static de-Sitter	$1 - 0.05r^2$
Flat space	1

Tabla 1: Funciones métricas normalizadas de métricas de Einstein.

Evaluamos la Ec. (46) para una razón de  $v/c = 0.5$ , es decir un caso altamente relativista. La elección de constantes en la Tabla 1 es arbitraria, pero puede dar una impresión acerca del comportamiento de  $\Delta\phi$ . Se representa su dependencia radial en la Fig. 1. Para un espacio plano,  $\Delta\phi$  es constante, como era de esperarse. Para todas las métricas, excepto la métrica de de-Sitter, el ángulo de precesión de Thomas diverge para  $r \rightarrow 0$ . Para la métrica estática de de-Sitter, diverge para  $r \rightarrow \infty$ . Nunca se ha observado semejante comportamiento. Esta es otra refutación de la ecuación de campo de Einstein. En el libro “Críticas referidas a la Ecuación de Campo de Einstein”, capítulo 4, se demuestra que todas las métricas de Einstein conducen a una torsión distinta de cero, lo cual se contradice con la suposición de torsión nula en la ecuación de campo de Einstein.

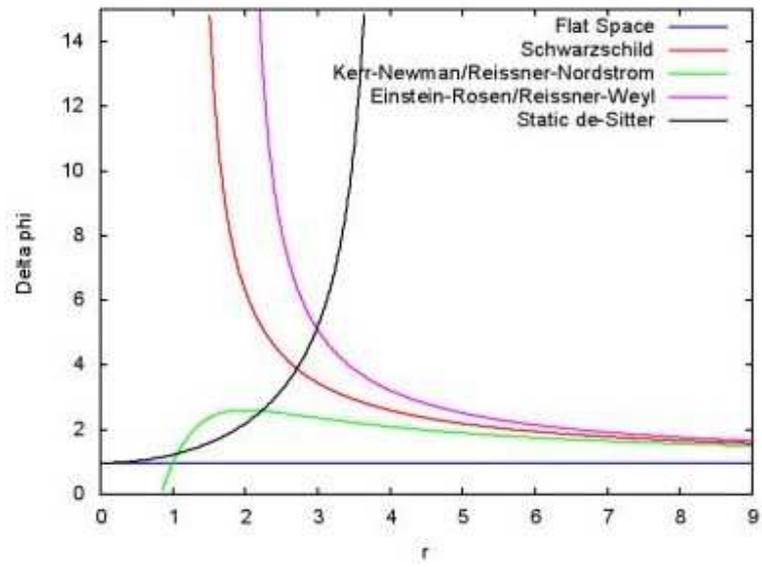


Figura 1: Dependencia radial de  $\Delta\phi$  para varias funciones  $m(r)$ .

## Agradecimientos.

Se agradece al Gobierno Británico por la Pensión Civil Vitalicia y al equipo técnico de AIAS y otros por muchas discusiones interesantes. Se agradece a Dave Burleigh, CEO de Annexa Inc., por la publicación voluntaria, mantenimiento del portal y del programa de retroalimentación de visitas al mismo. Se agradece a Alex Hill por muchas traducciones y lecturas en idioma castellano, y a Robert Cheshire y Michael Jackson por lecturas y preparación de videos en idioma inglés.

## Referencias bibliográficas.

- [1] M. W. Evans, H. Eckardt, D. W. Lindstrom, D. J. Crothers y U. E. Bruchholtz, “Principios de la Teoría ECE, Volumen Dos” (ePubli, Berlín 2017).
- [2] M. W. Evans, H. Eckardt, D. W. Lindstrom y S. J. Crothers, “Principios de la Teoría ECE, Volumen Uno” (New Generation, Londres 2016, ePubli Berlín 2017).
- [3] M. W. Evans, S. J. Crothers, H. Eckardt y K. Pendergast, “Criticisms of the Einstein Field Equation” (UFT301 en [www.aias.us](http://www.aias.us) y Cambridge International 2010).
- [4] M. W. Evans, H. Eckardt y D. W. Lindstrom “Generally Covariant Unified Field Theory” (Abramis 2005 - 2011, en siete volúmenes con encuadernación blanda, de libre acceso en varios docs. UFT, portales combinados [www.aias.us](http://www.aias.us) y [www.upitec.org](http://www.upitec.org)).
- [5] L. Felker, “Las Ecuaciones de Evans de la Teoría del Campo Unificado” (Abramis 2007, de libre acceso como UFT302, traducción castellana por Alex Hill).
- [6] H. Eckardt, “El Modelo de Ingeniería ECE” (de libre acceso como UFT203, ecuaciones reunidas).
- [7] M. W. Evans, “Collected Scientometrics” (de libre acceso como UFT307, New Generation, Londres, 2015).
- [8] M. W. Evans y L. B. Crowell, “Classical and Quantum Electrodynamics and the  $B^{(3)}$  Field” (World Scientific 2001, de libre acceso en la sección Omnia Opera del portal [www.aias.us](http://www.aias.us)).
- [9] M. W. Evans y S. Kielich, Eds., “Modern Nonlinear Optics” (Wiley Interscience, Nueva York, 1992, 1993, 1997 y 2001) en dos secciones y seis volúmenes, enc. dura y blanda y como libro electrónico.
- [10] M. W. Evans y J. - P. Vigiér, “The Enigmatic Photon” (Kluwer, Dordrecht, 1994 a 1999) en cinco volúmenes, enc. dura y blanda, de libre acceso en la sección Omnia Opera del portal [www.aias.us](http://www.aias.us)).
- [11] M. W. Evans, Ed. “Definitive Refutations of the Einsteinian General Relativity” (Cambridge International Science Publishing, 2012, de libre acceso en los portales).
- [12] M. W. Evans, Ed., J. Foundations of Physics and Chemistry (Cambridge International Science Publishing).
- [13] M. W. Evans y A. A. Hasanein, “The Photomagneton in Quantum Field Theory (World Scientific 1974).
- [14] G. W. Robinson, S. Singh, S. B. Zhu y M. W. Evans, “Water in Biology, Chemistry and Physics” (World Scientific 1996).
- [15] W. T. Coffey, M. W. Evans, y P. Grigolini, “Molecular Diffusion and Spectra” (Wiley Interscience 1984).
- [16] M. W. Evans, G. J. Evans, W. T. Coffey y P. Grigolini”, “Molecular Dynamics and the Theory of Broad Band Spectroscopy (Wiley Interscience 1982).
- [17] M. W. Evans, “The Elementary Static Magnetic Field of the Photon”, *Physica B*, 182(3), 227-236 (1992).
- [18] M. W. Evans, “The Photon’s Magnetic Field: Optical NMR Spectroscopy” (World Scientific 1993).
- [19] M. W. Evans, “On the Experimental Measurement of the Photon’s Fundamental Static Magnetic Field Operator,  $B^{(3)}$ : the Optical Zeeman Effect in Atoms”, *Physica B*, 182(3), 237 - 143 (1982).
- [20] M. W. Evans, “Molecular Dynamics Simulation of Induced Anisotropy: I Equilibrium Properties”, *J. Chem. Phys.*, 76, 5473 - 5479 (1982).

- [21] M. W. Evans, "A Generally Covariant Wave Equation for Grand Unified Theory" *Found. Phys. Lett.*, 16, 513 - 547 (2003).
- [22] M. W. Evans, P. Grigolini y P. Pastori-Parravicini, Eds., "Memory Function Approaches to Stochastic Problems in Condensed Matter" (Wiley Interscience, reimpresso 2009).
- [23] M. W. Evans, "New Phenomenon of the Molecular Liquid State: Interaction of Rotation and Translation", *Phys. Rev. Lett.*, 50, 371, (1983).
- [24] M. W. Evans, "Optical Phase Conjugation in Nuclear Magnetic Resonance: Laser NMR Spectroscopy", *J. Phys. Chem.*, 95, 2256-2260 (1991).
- [25] M. W. Evans, "New Field induced Axial and Circular Birefringence Effects" *Phys. Rev. Lett.*, 64, 2909 (1990).
- [26] M. W. Evans, J. - P. Vigiér, S. Roy y S. Jeffers, "Non Abelian Electrodynamics", "Enigmatic Photon Volume 5" (Kluwer, 1999)
- [27] M. W. Evans, replica a L. D. Barron "Charge Conjugation and the Non Existence of the Photon's Static Magnetic Field" , *Physica B*, 190, 310-313 (1993).
- [28] M. W. Evans, "A Generally Covariant Field Equation for Gravitation and Electromagnetism" *Found. Phys. Lett.*, 16, 369 - 378 (2003).
- [29] M. W. Evans y D. M. Heyes, "Combined Shear and Elongational Flow by Non Equilibrium Electrodynamics", *Mol. Phys.*, 69, 241 - 263 (1988).
- [30] Ref. (22), impression de 1985.
- [31] M. W. Evans y D. M. Heyes, "Correlation Functions in Couette Flow from Group Theory and Molecular Dynamics", *Mol. Phys.*, 65, 1441 - 1453 (1988).
- [32] M. W. Evans, M. Davies y I. Larkin, Molecular Motion and Molecular Interaction in the Nematic and Isotropic Phases of a Liquid Crystal Compound", *J. Chem. Soc. Faraday II*, 69, 1011-1022 (1973).
- [33] M. W. Evans y H. Eckardt, "Spin Connection Resonance in Magnetic Motors", *Physica B*, 400, 175 - 179 (2007).
- [34] M. W. Evans, "Three Principles of Group Theoretical Statistical Mechanics", *Phys. Lett. A*, 134, 409 - 412 (1989).
- [35] M. W. Evans, "On the Symmetry and Molecular Dynamical Origin of Magneto Chiral Dichroism: "Spin Chiral Dichroism in Absolute Asymmetric Synthesis" *Chem. Phys. Lett.*, 152, 33 - 38 (1988).
- [36] M. W. Evans, "Spin Connection Resonance in Gravitational General Relativity", *Acta Physica Polonica*, 38, 2211 (2007).
- [37] M. W. Evans, "Computer Simulation of Liquid Anisotropy, III. Dispersion of the Induced Birefringence with a Strong Alternating Field", *J. Chem. Phys.*, 77, 4632-4635 (1982).
- [38] M. W. Evans, "The Objective Laws of Classical Electrodynamics, the Effect of Gravitation on Electromagnetism" *J. New Energy Special Issue* (2006).
- [39] M. W. Evans, G. C. Lie y E. Clementi, "Molecular Dynamics Simulation of Water from 10 K to 1273 K", *J. Chem. Phys.*, 88, 5157 (1988).
- [40] M. W. Evans, "The Interaction of Three Fields in ECE Theory: the Inverse Faraday Effect" *Physica B*, 403, 517 (2008).
- [41] M. W. Evans, "Principles of Group Theoretical Statistical Mechanics", *Phys. Rev.*, 39, 6041 (1989).