

Teoría ECE2 del Desplazamiento de Lamb a partir del Vacío de Aharonov Bohm.

por

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

(www.aias.us, www.upitec.org, www.atomicprecision.com, www.et3m.net,
www.archive.org, www.webarchive.org.uk)

Traducción: Alex Hill (www.et3m.net)

Resumen.

La teoría ECE2 se desarrolla a partir del factor g anómalo del electrón, y el desplazamiento de Lamb, utilizando la inferencia de que el vacío del tipo de Aharonov Bohn consiste de partículas de ondas que pueden transferir energía/momento a partículas elementales. Se muestra que la transferencia de momento resulta en un cambio de energía bien definido. La teoría convencional del desplazamiento de Lamb, basada en un potencial de Coulomb fluctuante, se desarrolla en términos de energía transferida por la partícula de onda del vacío. El vacío del tipo Aharonov Bohm se define en términos de la teoría ECE2.

Palabras clave: ECE2, factor g anómalo del electrón, desplazamiento de Lamb, vacío de Aharonov Bohm.

1. Introducción.

En recientes documento de esta serie [1-12] se ha mostrado que el vacío ECE2 es un vacío de tipo Aharonov Bohm conformado de partículas de onda de un momento de energía bien definido. Las correcciones radiativas son el resultado de la transferencia de este momento de energía a las partículas elementales. Este proceso resulta en efectos bien observados, tales como los factores anómalos g de partículas elementales, tales como el electrón, muón, protón y neutrón, el desplazamiento de Lamb, los efectos Casimir y demás. En este documento, las ecuaciones ECE2 de esta transferencia de momento de energía se desarrollan para dar una teoría coherente del factor anómalo g del electrón y el desplazamiento de Lamb, identificando así procesos novedosos y observables de transferencia de momento. La teoría convencional del desplazamiento de Lamb depende de la suposición de que el electrón en un átomo de hidrógeno, por ejemplo, fluctúa debido a la presencia del vacío. Éste es el conocido fenómeno de *jitterbugging* (bailoteo vibrador). Se muestra que éste último se debe a la energía del vacío de la teoría ECE2, y se utiliza el desplazamiento de Lamb para calcular una novedosa media de frecuencia angular de vacío. El vacío de Aharonov Bohm se define en términos de la teoría ECE2, proporcionando así una novedosa teoría del campo $\mathcal{B}^{(3)}$.

Este documento es un resumen conciso de los extensos cálculos dados en las Notas de Acompañamiento del documento UFT340, publicadas en el portal www.aias.us. La Nota 340(1) desarrolla la teoría ECE2 del factor anómalo g y del desplazamiento de Lamb, y define g en términos del hamiltoniano relativista. La Nota 340(2) define un proceso de transferencia de momento lineal a partir de la onda / partícula ECE2, lo cual resulta en un desplazamiento de energía observable en los espectros de los átomos y moléculas. Las Notas 340(3) y 340(4) desarrollan la teoría convencional del desplazamiento de Lamb mediante el empleo de un potencial de Coulomb fluctuante, y emplea el valor observado del desplazamiento de Lamb en el hidrógeno atómico para definir un novedoso promedio de frecuencia angular de vacío. Finalmente, las Notas 340(5) y 340(6) definen el vacío de Aharonov Bohm en la teoría ECE2 y definen el campo $\mathcal{B}^{(3)}$.

2. Transferencia de momento a partir de energía del vacío.

Por consideraciones de la ecuación de energía de Einstein en la teoría ECE2, y mediante el empleo de la prescripción mínima tal como se la define en las Notas 340(1) y 340(2), puede mostrarse que el factor anómalo g del electrón se define mediante:

$$g = 1 + \frac{H}{mc^2}$$

donde H es el hamiltoniano relativista:

$$H = \gamma mc^2 + U.$$

Aquí, m es la masa de la partícula, c es la velocidad de la luz en el vacío, U es la energía potencial y γ es el factor de Lorentz. Para un electrón estático, la ecuación de Broglie

(1)

(2)

afirma que:

$$\hbar \omega_0 = mc^2 \quad (3)$$

donde ω_0 es la frecuencia angular en reposo del electrón y \hbar es la constante reducida de Planck. Por lo tanto, para un electrón estático, la Ec. (2) se reduce a:

$$g = 2 + \frac{\hbar \omega(\text{vac})}{mc^2} \quad (4)$$

tal como se mostró en documentos inmediatamente precedentes. En general, el factor anómalo g del electrón es:

$$g = 1 + \frac{\hbar(\omega + \omega(\text{vac}))}{mc^2} \quad (5)$$

donde ω es la frecuencia angular de la onda del electrón, y donde $\omega(\text{vac})$ es la frecuencia angular de la partícula de onda del vacío ECE2. En la Nota 340(2) se muestra en completo detalle que el proceso de transferencia de momento para la partícula de onda del vacío resulta en el desplazamiento de frecuencia observable:

$$\Delta F = - \frac{e^2}{4\pi\epsilon_0 q m c^2} \left\langle \frac{\underline{S} \cdot \underline{L}(\text{vac})}{r^3} \right\rangle \quad (6)$$

Aquí, e es el módulo de la carga del electrón, ϵ_0 es la permitividad en el vacío en unidades del S. I., \underline{S} es el momento angular de espín del electrón, y $\underline{L}(\text{vac})$ es el momento angular orbital electrónico inducido en un átomo o molécula por el vacío ECE2. Se describen varios métodos para el cálculo de este desplazamiento en la Nota 340(3).

En consecuencia, tanto el momento como la energía pueden transferirse a partir del vacío ECE2.

En la Nota 340(4), la energía potencial del vacío ECE2 se define como:

$$U(\text{vac}) = e\phi_w(\text{vac}) = \hbar c \Omega^0(\text{vac}) = \hbar \omega(\text{vac}) \quad (7)$$

donde $\phi_w(\text{vac})$ es el potencial ECE2, Ω^0 es la conexión de espín escalar del vacío ECE2, y $\omega(\text{vac})$ es la frecuencia angular del vacío de una partícula de onda del vacío aislada. El potencial de Coulomb U_c entre un electrón y un protón en el átomo de hidrógeno, por ejemplo, se ve aumentado por el vacío ECE2 como sigue:

$$U_c \rightarrow U_c + U(\text{vac}) = -\frac{e^2}{4\pi\epsilon_0 r} + \hbar \omega(\text{vac}) \quad (8)$$

Siguiendo el conocido concepto y cálculo de Bethe de 1947 [1-10], se supone que U_c fluctúa, de manera que, como se describe en la Nota 340(3):

$$U_c = U(r - \delta r) - U(r) \quad (9)$$

donde δr es el movimiento de bailoteo vibrador (*jitterbugging*) en la posición del electrón debido al vacío ECE2. Esta idea implica que el potencial del vacío es:

$$U(\text{vac}) = \hbar \omega(\text{vac}) = -\frac{e^2}{4\pi\epsilon_0} \left(\frac{1}{r - \delta r} - \frac{1}{r} \right) \quad (10)$$

Esta ecuación puede expresarse como:

$$U(\text{vac}) = \hbar \omega(\text{vac}) = \frac{e^2 \delta r}{4\pi\epsilon_0 (r - \delta r) r} \quad (11)$$

y el cambio en energía potencial debido al vacío ECE2 es, consistentemente:

$$\Delta U = U(\text{vac}) = U(r - \delta r) - U(r). \quad (12)$$

Si se supone que:

$$\delta r \ll r \quad (13)$$

la Ec. (11) puede expresarse como:

$$U(\text{vac}) = \hbar \omega(\text{vac}) = \frac{e^2}{4\pi\epsilon_0} \left(\frac{\delta r}{r^2} + \frac{(\delta r)^2}{r^3} \right). \quad (14)$$

Promediando para un conjunto de partículas de onda del vacío:

$$\langle U(\text{vac}) \rangle = \hbar \langle \omega(\text{vac}) \rangle = \frac{e^2}{4\pi\epsilon_0} \left(\frac{\langle \delta r \rangle}{r^2} + \frac{\langle (\delta r)^2 \rangle}{r^3} \right). \quad (15)$$

En el cálculo original de Bethe de 1947, se supone que:

$$\langle \delta r \rangle = 0. \quad (16)$$

Aceptando esta suposición se deduce entonces que:

$$\langle \omega(\text{vac}) \rangle = \frac{e^2}{4\pi\epsilon_0 \hbar r^3} \langle (\delta r)^2 \rangle = \frac{c\alpha}{r^3} \langle (\delta r)^2 \rangle \quad (17)$$

donde α es la constante de estructura fina.

La media del cuadrado de las fluctuaciones da origen a una frecuencia angular promedio del vacío.

Mediante el empleo de una expansión en serie de Maclaurin de la ecuación:

$$\Delta U = U(r + \delta r) - U(r) \quad (18)$$

puede demostrarse que:

$$\langle \Delta U \rangle = \frac{1}{6} \langle (\delta r)^2 \rangle \nabla^2 U_c. \quad (19)$$

Para el orbital ${}^2S_{1/2}$ del átomo de hidrógeno [1-12]:

$$\langle \nabla^2 U_c \rangle = \left\langle \nabla^2 \left(-\frac{e^2}{4\pi\epsilon_0 r} \right) \right\rangle = \frac{e^2}{\epsilon_0} \langle |\psi(0)|^2 \rangle \quad (20)$$

donde $\psi(0)$ es el valor de la función de onda ${}^2S_{1/2}$ del hidrógeno en el origen:

$$|\psi_{2S_{1/2}}(0)|^2 = \frac{1}{8\pi a_0^3} \quad (21)$$

donde a_0 es el radio de Bohr. A partir de las Ecs. (19) y (17) el desplazamiento de Lamb en el nivel de energía ${}^2S_{1/2}$ del átomo de hidrógeno es:

$$\langle \Delta U \rangle = \frac{e^2 r^3}{48\epsilon_0 a_0^3 \alpha c} \langle \omega(\text{vac}) \rangle. \quad (22)$$

El desplazamiento de Lamb medido es:

$$\Delta f = 1.058 \times 10^9 \text{ Hz} \approx 0.04 \text{ cm}^{-1}$$

donde:

$$\langle \Delta U \rangle = 2\pi \hbar \Delta f. \quad (24)$$

Calculando valores esperados a partir de las funciones de onda hidrogénicas, se encuentra que:

$$\frac{\langle r \rangle}{a_0} (1s) = \frac{3}{2}; \quad \frac{\langle r \rangle}{a_0} (2s) = 6; \quad \frac{\langle r \rangle}{a_0} (3s) = \frac{27}{2} \quad (25)$$

El valor relevante para ${}^2S_{1/2}$ es:

$$\frac{r}{a_0} = \frac{\langle r \rangle}{a_0} = 6. \quad (26)$$

Esto da la frecuencia angular media del vacío para un conjunto de partículas de onda del vacío:

$$\langle \omega(\text{vac}) \rangle = \frac{96 \pi \epsilon_0 \hbar c \Delta f a_0^3}{e^2 r^3} = 3.96750 \times 10^8 \text{ rad s}^{-1} \quad (27)$$

La frecuencia de de Broglie de una partícula del vacío calculada en los documentos inmediatamente precedentes es:

$$\omega(\text{vac}) = 1.80058 \times 10^{18} \text{ rad s}^{-1} \quad (28)$$

De manera que el promediar los conjuntos resulten el hecho de que la frecuencia promedio del conjunto es mucho más baja que la frecuencia de de Broglie. La frecuencia angular media del vacío indica una muy pequeña anisotropía en la distribución de las partículas de onda del vacío, y esto es responsable del desplazamiento de Lamb en ${}^2S_{1/2}$. Esta pequeña anisotropía en el vacío constituye una propiedad universal, e indica una pequeña anisotropía en el universo mismo. Por ejemplo, se afirma que hay una anisotropía en la radiación de trasfondo de microondas, como es bien sabido. No hay desplazamiento de Lamb en ${}^2P_{1/2}$ porque la función de onda ${}^2P_{1/2}$ desaparece en el origen, como es bien sabido.

Finalmente, se desarrolla la estructura del vacío de Aharonov Bohm mediante la teoría ECE2 en las Notas 340(6) y 340(7), en las que se utiliza por primera vez una nueva relación entre los potenciales vectoriales \underline{A} y \underline{W} :

$$\underline{A}^a = -e^b \underline{W}^c_b \quad (29)$$

donde e^b es el 4-vector unitario en el espacio-tiempo tangencial de la geometría de Cartan. Se muestra que esta suposición resulta en los útiles resultados:

$$\underline{W}^a = \underline{A}^a \quad (30)$$

y

$$W^{(0)} R^a = A^{(0)} T^a \quad (31)$$

donde \underline{R}^a es el vector de curvatura de espín y \underline{T}^a es el vector de torsión de espín. El valor cuantizado elemental de $W^{(0)}$ es:

$$W^{(0)} = \frac{h}{e} \quad (32)$$

En unidades de flujo magnético (weber). Aquí, $A^{(0)}$ posee las unidades de weber por metro. La Ec. (31) muestra que si la torsión es igual a cero, también es nula la curvatura. De manera que la teoría de Einstein es fundamentalmente incorrecta porque utiliza una torsión igual a cero con una curvatura distinta de cero. Esto se señaló por primera vez en documentos tales como UFT88, UFT99 y UFT109, y que se desarrolló en el documento UFT313.

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 por el mantenimiento del portal, las publicaciones en el mismo y la programación de retroalimentación y mantenimiento. Se agradece a Alex Hill por las traducciones y lecturas en idioma castellano y a Robert Cheshire por las lecturas en idioma inglés.

Referencias bibliográficas.

Nota del Traductor: La mayoría de los documentos de la serie UFT mencionados en esta bibliografía cuentan con traducciones al castellano en la Sección en Español del portal www.aias.us.

- [1] M. W. Evans, H. Eckardt, D. W. Lindstrom y S. J. Crothers, "The Principles of ECE Theory" (UFT281 - UFT288 y New Generation Publishing Londres, en prep.)
- {2} M. W. Evans, Ed. J. Found. Phys. Chem. (Cambridge International Science Publishing, (CISP) 2011 en Adelante, y documentos relevantes de la serie UFT).
- [3] M. W. Evans, Ed., "Definitive Refutations of the Einsteinian General Relativity" (CISP 2012 y material relevante publicado en el portal www.aias.us).
- [4] M. W. Evans, "Collected Scientometrics" (UFT307 y New Generation 2015)
- [5] M. W. Evans, S. J. Crothers, H. Eckardt y K. Pendergast, "Criticisms of the Einstein Equation" (CISP2010, UFT301).
- [6] L. Felker, "The Evans Equations of Unified Field Theory" (Abramis 2007, UFT302). Hay traducción al castellano por Alex Hill en la Sección en Español del portal www.aias.us.
- [7] H. Eckardt, "The ECE Engineering Model" (UFT303).
- [8] M. W. Evans, H. Eckardt y D. W. Lindstrom, "Generally Covariant Unified Field

Theory" (Abramis 2005 a 2011 en siete volúmenes, y documentos relevantes de la serie UFT publicado en el portal www.aias.us).

[9] M .W. Evans y L. B. Crowell, "Classical and Quantum Electrodynamics and the B⁽³⁾ Field" (World Scientific 2001 y en la Sección Omnia Opera del portal www.aias.us).

[10] M .W. Evans y S. Kielich, Eds. "Modern Nonlinear Optics" (Wiley Interscience, Nueva York, 1992, 1993, 1997 y 2001) en dos ediciones y seis volúmenes.

[11] M .W. Evans y J.-P. Vigi er, "The Enigmatic Photon" (Kluwer, Dordrecht, 1994 a 2002, y en la secci on de Omnia Opera del portal www.aias.us)

[12] M. W. Evans y A. A. Hasanein, "The Photomagnetron in Quantum Field Theory" (World Scientific 1994).