

¿Cómo funcionan los dispositivos que utilizan energía espacial?

Una explicación a partir de la Teoría de Einstein-Cartan-Evans

Horst Eckardt
Munich, Alemania

Alpha Institute for Advanced Study (www.aias.us)

Resumen

Ciertos dispositivos consumidores de energía, que han sido desarrollados recientemente, parecieran obtener la energía a partir "de la nada". Su mecanismo de operación no resulta explicable mediante el empleo del modelo de la física establecida. En este documento demostramos cómo la teoría de Einstein-Cartan-Evans es capaz de explicar ese mecanismo. Se generan resonancias en el espaciotiempo circundante, las cuales permiten transferir energía del espaciotiempo mismo a los mencionados dispositivos, de tal manera que se conserva la energía. Este concepto se aplica a dos de las principales clases de dispositivos: circuitos electrónicos de estado sólido y motores magnéticos autoimpulsados. La explicación se mantendrá en un nivel técnico sencillo, que sólo requerirá conocimientos básicos de análisis vectorial y ecuaciones diferenciales básicas.

1 Introducción

En la actualidad se están llevando a cabo toda clase de intentos para resolver la crisis energética mundial. El petróleo y el gas estarán disponibles como suministro de energía sólo por unos pocos años más. Los problemas ambientales provocados por estas fuentes de energía son gigantescos, y en particular los efectos del calentamiento climático global ya pueden observarse en nuestros días.

En consecuencia, los gobiernos y los grupos de investigación ambiental están buscando sustitutos para estos combustibles. Una característica común que poseen todas estas sustancias y métodos sustitutos del petróleo y del gas consiste en que la energía, bajo la forma de calor o energía eléctrica, que puede obtenerse a partir de ellos no lo es en cantidades suficientes. Por ejemplo, sería necesario cubrir grandes superficies de terreno con celdas solares o turbinas eólicas, lo cual resulta imposible en los países industrializados. Debe hallarse una solución de fondo para este problema, pero la misma no se encuentra a la vista a partir de las tecnologías energéticas que se están investigando oficialmente.

Para enfrentar la crisis energética deben de evaluarse todas las posibilidades para encontrar nuevas fuentes de energía, aún cuando el éxito no esté asegurado. Esta acción, por ejemplo, se está llevando a cabo con los reactores de fusión nuclear, pero muchas otras áreas no están recibiendo una investigación seria semejante. Entre estas últimas debe incluirse a la así llamada energía del vacío, así como un número de intentos considerados como falsos o inexistentes por parte de la comunidad científica oficial. Esta situación persiste a pesar del hecho de que, en el ámbito científico, el vacío físico se conoce precisamente por no hallarse vacío y por poseer una alta densidad de energía. El entorno científico internacional no presta atención a esta posible fuente de energía debido a que no comprende cabalmente los principios físicos básicos que la rigen.

Mientras tanto, sin embargo, ha surgido un número creciente de intentos cuyos mecanismos no pueden explicarse a través de la física tradicional. Algunos de ellos se están desarrollando con calidad suficiente como para incorporarlos al área productiva, de manera que tales dispositivos de energía alterna podrán adquirirse comercialmente en un futuro cercano. Surge entonces la pregunta de por qué estos dispositivos son capaces de crear energía utilizable, aparentemente a partir "de la nada". Dado que la ciencia convencional es incapaz de ofrecer una explicación para el funcionamiento de estos dispositivos, los inventores de los mismos se han visto forzados a basarse en algunas suposiciones las cuales son, en el mejor de los casos, postulados ad hoc basados en principios físicos, y en otros casos en ciertos principios filosóficos ubicados fuera de los métodos científicos.

Este dilema puede resolverse mediante el empleo de la teoría de Einstein-Cartan-Evans (ECE). Es ésta la única teoría científica conocida capaz de brindar una explicación del funcionamiento de estos dispositivos a partir de principios físicos, mediante el empleo de un método rigurosamente matemático. La teoría ECE constituye una extensión de la teoría general de la relatividad de Albert Einstein a partir de las ideas del matemático francés Élie Cartan, elaboradas alrededor de 1922. Myron W. Evans ha dado a este desarrollo su forma final en el año 2003. La teoría unificada resultante constituye una nueva base para todas las áreas de la física. Disciplinas existentes, como la física cuántica y la mecánica newtoniana, surgen como condiciones límite particulares de la nueva teoría. Además, están surgiendo nuevos mecanismos, desconocidos hasta ahora, en particular para la extracción de energía a partir del espaciotiempo. Este espaciotiempo está asumiendo el rol anteriormente adscrito al vacío.

Según la teoría ECE, la energía puede extraerse a partir del espaciotiempo sin sacrificio de la conservación de la energía. El mecanismo se basa en un acoplamiento resonante con el espaciotiempo del dispositivo en particular. Este efecto se describirá en este documento, donde se le aplica a dos tipos de dispositivos conocidos: a) circuitos electrónicos de estado sólido y B) a motores magnéticos. Pueden hallarse los detalles pertinentes en los documentos científicos [1] - [6]. En este artículo intentamos descubrir los puntos esenciales, a fin de poder presentarlos en un nivel comprensible para ingenieros.

2 Ley Resonante de Coulomb

Experimentos realizados con dispositivos eléctricos ([8],[9]) han demostrado que es posible la extracción de energía a partir del espaciotiempo. Una pequeña alimentación de energía puede multiplicarse por un factor de 100,000. Este efecto de energía extraída del espaciotiempo sólo surge en configuraciones en las que se ha logrado obtener cierta condición de resonancia. En consecuencia, para su comprensión se vuelve necesario encontrar posibles resonancias en la física subyacente. La estructura de los sólidos se determina principalmente a través de la ley de Coulomb, la cual describe la interacción entre núcleos atómicos y electrones, así como entre los electrones entre sí. El campo eléctrico \underline{E} de una densidad de carga ρ viene determinado mediante la ley de Coulomb:

$$(1) \quad \nabla \cdot \vec{E} = \frac{\rho}{\epsilon_0}$$

donde el campo eléctrico E es el gradiente de un potencial eléctrico escalar Φ :

$$(2) \quad \vec{E} = -\nabla\Phi .$$

Estas son ecuaciones elementales de la electrodinámica clásica de Maxwell-Heaviside, y no existe resonancia.

Es aquí donde entra al juego la teoría ECE. Según ECE, la gravitación constituye una curvatura del espaciotiempo y el electromagnetismo es la torsión del espaciotiempo. Se describe la curvatura como introducida por Einstein en su teoría de la relatividad generalizada en 1915. Esto significa que el espaciotiempo se curva en presencia de masas (o más precisamente: distribuciones de energía). En consecuencia, la geometría euclidiana no puede utilizarse para describir un espaciotiempo curvo; aquí debe de utilizarse la geometría de Riemann. Un término adicional, denominado símbolo de Christoffel, o conexión de Christoffel, se requiere y se agrega a las derivadas parciales que se obtienen, por ejemplo, en las Ecuaciones (1) y (2).

El electromagnetismo se describe mediante la torsión de Cartan en la forma sugerida por este célebre matemático en 1922. Esto requiere de un cambio adicional en el cálculo diferencial. En lugar de la conexión de Christoffel, debe utilizarse la así-llamada conexión de espin, a fin de describir adecuadamente el giro del espaciotiempo. Esto vuelve a las leyes de la naturaleza "generalmente covariantes", es decir que mantienen su forma en cualquier

sistema de coordenadas en un espaciotiempo curvo y que gira. Este no es el caso para la electrodinámica clásica, cuyas ecuaciones no son generalmente covariantes.

El formalismo puede simplificarse [3] a un vector con conexión de espín $\underline{\omega}$, el cual puede imaginarse en algunos casos sencillos como un eje de rotación. Dado que el electromagnetismo no es otra cosa que espaciotiempo girando, podemos aplicar ahora la torsión de Cartan a las Ecuaciones (1) y (2). La primer ecuación se mantiene como está, mientras que en la segunda ecuación el término de conexión de espín debe sumarse a las derivadas parciales (operador gradiente):

$$(3) \quad \nabla \cdot \vec{E} = \frac{\rho}{\epsilon_0},$$

$$(4) \quad \vec{E} = -(\nabla + \vec{\omega})\Phi.$$

Si insertamos la Ecuación (4) en la Ecuación (3) se obtiene

$$(5) \quad \Delta\Phi + \vec{\omega} \cdot \nabla\Phi + (\nabla \cdot \vec{\omega})\Phi = -\frac{\rho}{\epsilon_0}$$

donde $\underline{\omega}$ es una función de las coordenadas en general. Esta es una generalización de la clásica ecuación de Poisson, la cual se obtienen en el límite cuando $\underline{\omega} = 0$:

$$(6) \quad \Delta\Phi = -\frac{\rho}{\epsilon_0}.$$

En la Ecuación (5) hemos arribado a una ecuación diferencial del tipo Bernoulli en una sola dimensión:

$$(7) \quad \frac{\partial^2\Phi}{\partial x^2} + \alpha \frac{\partial\Phi}{\partial x} + \omega_0^2\Phi = f(x).$$

Esta es la conocida ecuación de una oscilación forzada con frecuencia de resonancia ω_0 y un factor de amortiguamiento α . La fuerza $f(x)$ es la "fuerza impulsora". Su diferencia con la Ecuación (5) es que sus coeficientes son constantes.

La Ecuación (5) puede reexpresarse mediante coordenadas esféricas polares. Suponemos que tanto $\underline{\omega}$ como Φ son esféricamente simétricas, es decir que sólo consideramos la coordenada radial r . A partir de la condición de que la Ecuación (5) adopta la forma de la Ecuación (6) en el caso ubicado fuera de resonancia ($\underline{\omega} \rightarrow 0$) se obtiene que la componente radial de $\underline{\omega}$ posee la forma

$$(8) \quad \omega_r = -\frac{1}{r}$$

y la Ecuación (5) puede reescribirse como

$$(9) \quad \frac{d^2\Phi}{dr^2} + \frac{1}{r} \frac{d\Phi}{dr} - \frac{1}{r^2}\Phi = -\frac{\rho}{\epsilon_0}.$$

Si suponemos que la densidad de carga posee una forma oscilatoria

$$(10) \quad \rho = \rho_0 \cos(kr)$$

con una frecuencia espacial (número de onda) κ , la Ecuación (9) puede transformarse en una ecuación de un oscilador no amortiguado. Finalmente, los coeficientes no constantes son responsables por este comportamiento. En la Figura 1 pueden observarse las curvas de resonancia. La curva roja describe una resonancia común regida por la Ecuación (7), en tanto que la curva verde muestra el comportamiento de resonancia de la Ecuación (9), describiendo así la ley resonante de Coulomb. Puede observarse que se producen más de una frecuencia de resonancia y que las resonancias son relativamente agudas. Estos picos se deben a la resonancia de conexión de espin, la cual no existe en la teoría de Maxwell-Heaviside.

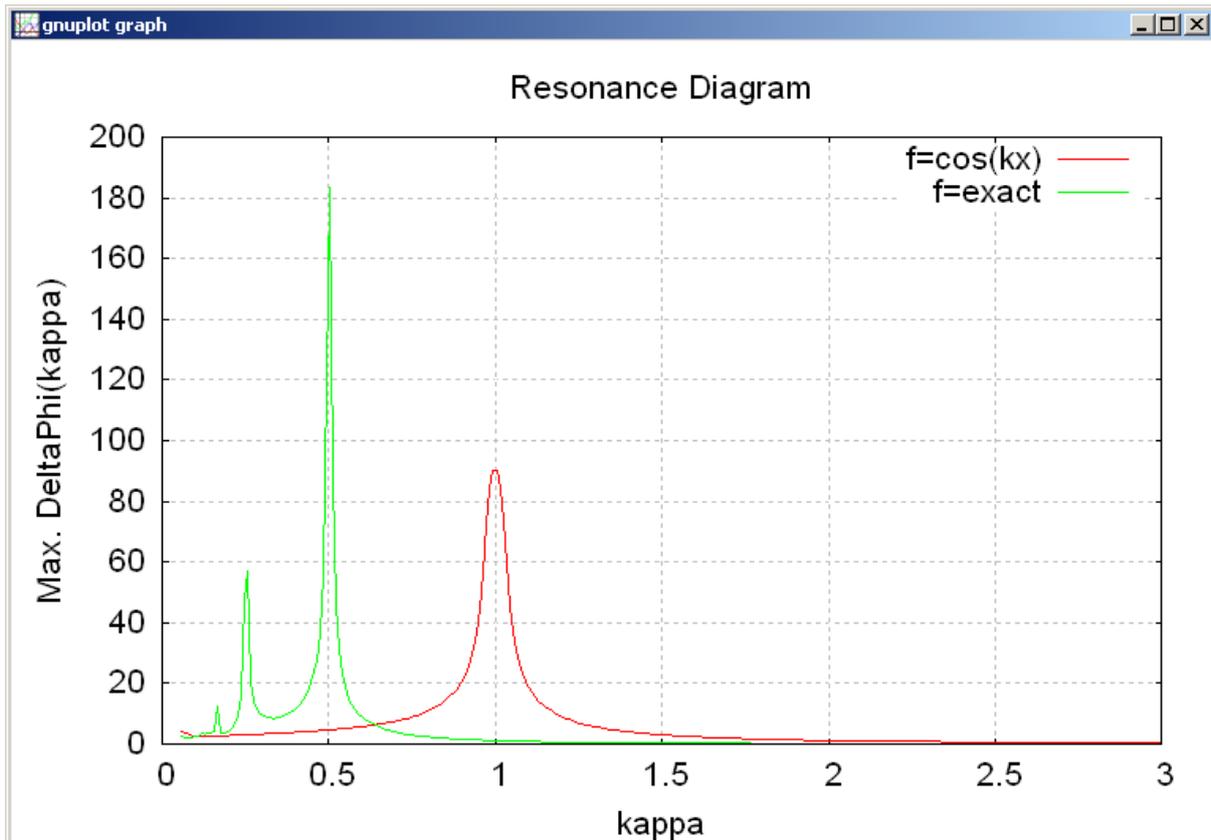


Fig.1: Diagrama de resonancia de la ley resonante de Coulomb

Para obtener energía a partir del espaciotiempo, el potencial de Coulomb de los átomos, moléculas o sólidos debe traerse a la resonancia de conexión de espin. En la Figura 2 puede observarse lo que le sucede a los estados electrónicos de un átomo. Los autovalores del hidrógeno atómico se calcularon en presencia de una pequeña densidad de carga oscilatoria, que actuaba como fuerza impulsora. El potencial ECE de Coulomb resultante fue añadido al potencial fundamental protónico del átomo de H. Puede observarse que todos los autovalores de energía se desplazan hacia arriba al alcanzarse la resonancia principal. Esto significa que el electrón de valencia se ve empujado fuera del átomo, transformándose en un electrón libre. En un sólido, esto significa que el electrón se ve alzado a la banda de conducción o resonancia y deviene parte de una fuente de corriente que puede realizar trabajo externo.

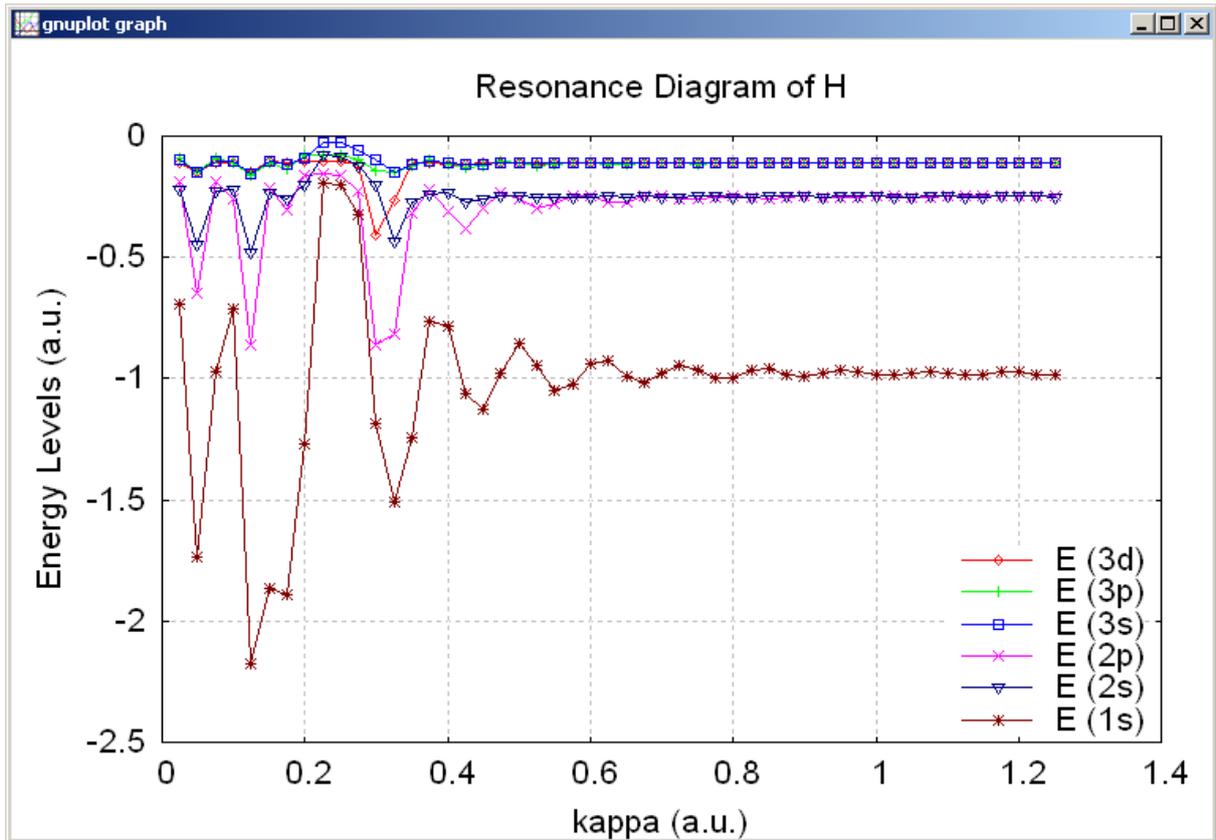


Fig.2: Diagrama de resonancia del hidrógeno atómico

Tal como hemos visto, la resonancia por conexión de espín se obtienen aplicando una oscilación periódica de densidad de carga. La longitud de onda debe ser comparable a las distancias atómicas. Semejantes oscilaciones de densidad de carga pueden, por ejemplo, evocarse mediante ondas de espín en materiales ferromagnéticos. Un tratamiento detallado de estos efectos requiere de la aplicación de métodos desarrollados para la física del estado sólido, como por ejemplo en la Teoría Funcional de Densidad.

Para finalizar esta sección recordemos el mecanismo de excitación para la resonancia de Coulomb (Fig.3). La parte oscilante en la oscilación impulsada mecánicamente es una masa, mientras que en la ley de Coulomb de ECE se trata de un potencial eléctrico. La fuerza restauradora del resorte corresponde a la conexión de espín, en tanto que la fuerza impulsora oscilatoria proviene de la densidad de carga. En el campo de la mecánica, una oscilación impulsada constituye un sistema abierto, en donde la energía se transfiere a la masa mediante la fuerza impulsora. En el caso Coulomb ECE la densidad de carga permanece sin cambios mientras que se transfiere energía al sistema (se incrementa el potencial). De manera que esto también es un sistema abierto en tanto no se considere al espaciotiempo. Si ignoramos esta situación, ello conduce a la suposición errónea de que se trata de un movimiento perpetuo. Sin embargo, de la misma forma en que una masa resonante mecánica no constituye en absoluto un móvil perpetuo, tampoco lo es el sistema eléctrico aquí considerado. Se transfiere energía a partir del espaciotiempo, el cual actúa como un reservorio externo, de la misma forma en que una fuerza impulsora mecánica suministra la energía. En consecuencia, la energía se conserva perfectamente.

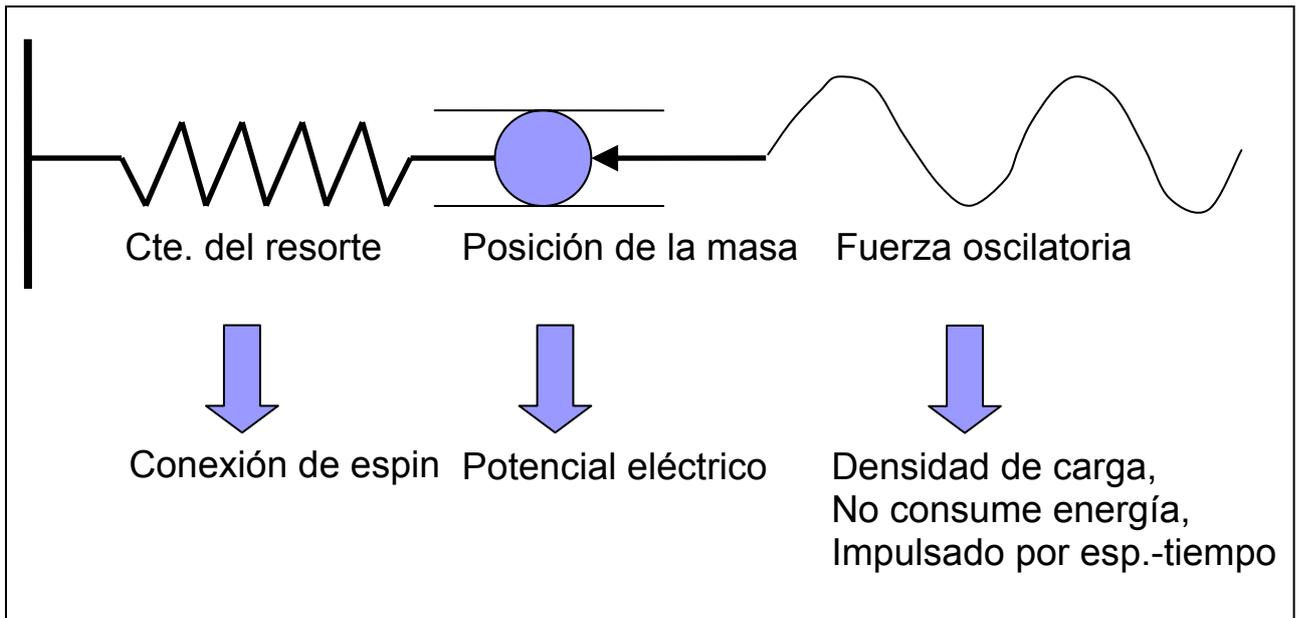


Fig.3: Comparación entre una resonancia mecánica y una resonancia mediante conexión de espín.

3 Efectos de Resonancia Magnética

Además de los dispositivos eléctricos de espaciotiempo, también se han construido, de un modo repetible y reproducible, motores magnéticos autoimpulsados ([10], véase también Fig.4, [11],[12]). El funcionamiento de estos dispositivos tampoco puede explicarse mediante la electrodinámica de Maxwell-Heaviside. Nuevamente ofrecemos una explicación mediante la teoría ECE.

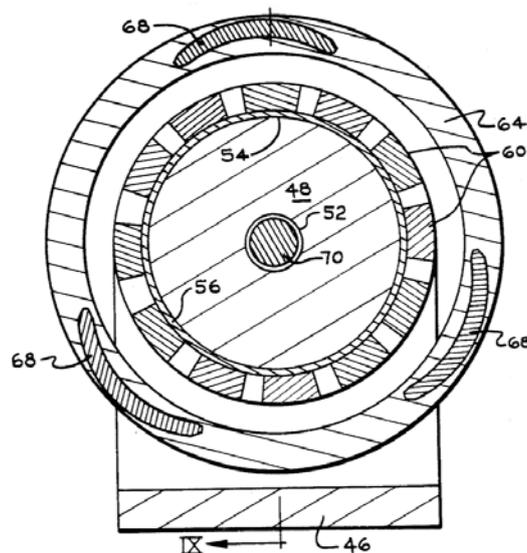


Fig.4: Motor magnético de Johnson [10]

Tal como se describió en la sección precedente, la torsión de Cartan del espaciotiempo introduce la conexión de espín como una cantidad adicional que se produce en las leyes de la naturaleza, de manera que adquieren una forma general covariante. En particular, así suce-

Si calculamos el rotacional para ambos lados de la ecuación (15), se obtiene

$$(16) \quad \nabla \times (\nabla \times \vec{A}) = -\kappa_B \nabla \times \vec{A} = \kappa_B^2 \vec{A}.$$

Aplicando la identidad vectorial

$$(17) \quad \nabla \times (\nabla \times \vec{A}) = \nabla(\nabla \cdot \vec{A}) - \Delta \vec{A}$$

en el lado izquierdo de la Ecuación (16) y suponiendo que \vec{A} no posee divergencia nos conduce a que

$$(18) \quad (\Delta + \kappa_B^2) \vec{A} = 0.$$

Esta es una ecuación de Helmholtz para el espaciotiempo que rodea al conjunto magnético. Debido a la suposición de que $\underline{B}_S=0$ no hay torque en los imanes, por lo que permanecen en reposo. Sin embargo, es posible crear torque si alteramos el flujo de Beltrami. Para la ecuación de Helmholtz (18) ello significa que ya no se cumple que la ecuación es igual a cero. Si suponemos un desequilibrio periódico, ello conduce a

$$(19) \quad (\Delta + \kappa_B^2) \vec{A} = \vec{R} \cos(\vec{k} \cdot \vec{r})$$

con un vector \underline{R} que posee unidades de la inversa de metros cuadrados, por lo que puede interpretarse como una curvatura. \underline{k} es un vector de onda y puede interpretarse físicamente como la frecuencia de una fuerza impulsora constituida por el término a la derecha de la ecuación. Si nos limitamos a una coordenada (x) la ecuación deviene

$$(20) \quad \frac{\partial^2 A_x}{\partial x^2} + \kappa_B^2 A_x = R_x \cos(\kappa x).$$

Si la comparamos con Ecuación (7) puede observarse que ésta es una ecuación diferencial para una resonancia sin amortiguamiento ($\alpha=0$). La oscilación resonante se produce cuando $\kappa=\kappa_B$ y A_x se dispara al infinito. Debido a la violación de la condición de Beltrami, \vec{A} crea un campo de fuerza según la Ecuación (12), la cual a través de la Ecuación (13) crea un torque lo suficientemente grande como para hacer girar el conjunto magnético y mantener la rotación. Este es el mecanismo mediante el cual el espaciotiempo es capaz de realizar trabajo a través de una mecanismo de resonancia.

En la Figura 6 esto puede observarse esquemáticamente. La Fig. 6a muestra un estator con flujo de Beltrami (libre de fuerzas) del potencial vectorial del espacio tiempo. Los imanes adicionales del rotor en la Fig. 6b crean vórtices de espaciotiempo, los cuales se ven aumentados por la resonancia del espaciotiempo y evocan un campo de fuerzas según la Ecuación (12).

En definitiva, hemos demostrado cualitativamente cómo la energía puede obtenerse a partir del espaciotiempo mediante el empleo de conjuntos magnéticos. Esto debiera de sentar las bases para el desarrollo de una ingeniería para estos dispositivos.

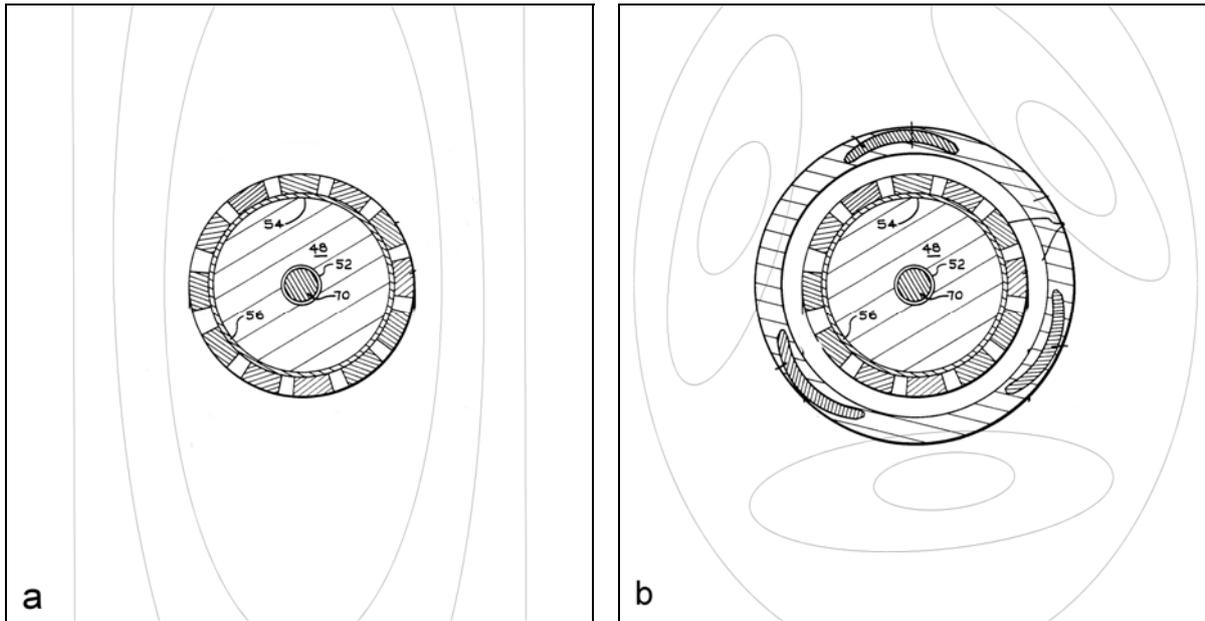


Fig.6: representación esquemática del potencial vectorial del espaciotiempo para un conjunto magnético:

a: estator magnético sin imanes en el rotor, flujo de Beltrami

b: estator magnético que incluye imanes en el rotor, flujo con vórtices (campo de fuerzas)

4 Referencias

- [1] Documentos introductorios a la teoría ECE en www.aias.us
- [2] M. W. Evans, "Generally Covariant Unified Field Theory" (Abramis 2005), vol. 1-4
- [3] M. W. Evans and H. Eckardt, "Space-Time resonances in the Coulomb Law", documento 61 de la serie sobre ECE en www.aias.us
- [4] M. W. Evans and H. Eckardt, "The resonant Coulomb Law of Einstein-Cartan-Evans Field Theory", documento 63 de la serie sobre ECE en www.aias.us
- [5] M. W. Evans, "Spin Connection Resonance (SCR) in magneto-statics", documento 65 de la serie sobre ECE en www.aias.us
- [6] M. W. Evans and H. Eckardt, "Spin connection resonance in magnetic motors", documento 74 en la serie sobre ECE en www.aias.us
- [7] D. Reed, "Beltrami vector fields in electrodynamics – a reason for reexamining the structural foundations of classical field physics?", Modern Nonlinear Optics, Part 3, Second Edition, Advances in Chemical Physics, Volume 119, recopilado por Myron W. Evans, John Wiley & Sons, 2001
- [8] <http://www.et3m.net/>
- [9] G. Kasyanov, "Phenomenon of electrical current rotation in nonlinear electric systems, Violation of the law of charge conservation in the system", New Energy Technologies, 2(21), pp. 28-30, 2005
- [10] Motor de Johnson de imanes permanentes, US Patent 4151431, 1979
- [11] <http://www.gammamanager.com/>