

Neutrino Energy - Conceptos básicos físicos: ¿cómo funciona la producción de energía con neutrinos?

[Multimedia](#)

Neutrinos & masa: el Premio Nobel de Física: En 2015, dos investigadores recibieron el Premio Nobel de Física porque pudieron demostrar mediante nuevos métodos de medición que los neutrinos tienen masa

¿Qué son los neutrinos?

Los neutrinos son pequeñas partículas elementales de alta energía provenientes de sol y del espacio exterior que llueven sobre las personas a través de una corriente incesante. Los neutrinos solo se han estudiado desde hace algunas décadas, y hasta hace poco aún se consideraba que no poseían masa. Por tanto, nadie imaginaba que podrían generar energía.

Neutrinos & masa: el Premio Nobel de Física

En 2015, dos investigadores recibieron el Premio Nobel de Física porque pudieron demostrar mediante nuevos métodos de medición que los neutrinos tienen masa. Por todos es sabido que la ciencia va evolucionando constantemente a través de nuevos estudios y conclusiones. Por ejemplo, algunos resultados se pueden demostrar en la actualidad gracias al uso de mejores métodos o sistemas de medición. Lo mismo ocurre con los neutrinos: es cierto que tienen una masa muy pequeña, pero las partículas de neutrinos alcanzan miles de millones por segundo en cada centímetro cuadrado.

2015: los neutrinos ponen en movimiento las moléculas

En la primavera de 2015, [The Neutrino Group](#) publicó una teoría según la cual es posible obtener energía con los neutrinos. En 2017, la Universidad de Chicago logró desarrollar detectores que demostraron que los neutrinos pueden poner en movimiento las moléculas. Precisamente, es esta la idea previa para la teoría en que se basa The Neutrino Energy Group. En base a esta teoría, es posible imaginar la producción de energía a partir de los neutrinos como algo similar al uso de turbinas eólicas: por su puesto, los rotores de una turbina eólica no atrapan el viento, sino que el viento las pone en movimiento, haciendo liberar parte de la energía cinética a las alas. Este movimiento se transfiere a un generador que produce electricidad. Es decir, la velocidad del viento se reduce, pero no se consume.

Nuestro planeta se halla constantemente "bombardeado" por neutrinos. De hecho, un centímetro cuadrado es atravesado por 60 mil millones de neutrinos por segundo. La idea básica de generar energía usando los neutrinos consiste en desarrollar una sustancia tan densa que los neutrinos liberen parte de su energía cinética a medida que la atraviesan. Tal sustancia no existe en la naturaleza.

La cuchilla revestida Din A-4 logra un rendimiento sostenido de entre 2.5 y 3.0

vattios en el laboratorio

El Neutrino Group ha conseguido identificar y optimizar una sustancia que cumple con estos requisitos porque es lo suficientemente densa después de ser alterada. Concretamente, el silicio y el grafito dopado se depositan sobre un sustrato en numerosas capas alternas. Los espesores de las capas están en el rango nano. La estructura de la capa total resultante es solo de unos pocos nanómetros. Ahora ya se conoce la radiación invisible y otros datos sobre los neutrinos en esta estructura de capas; las moléculas de recuento se colocan en movimiento vertical, mientras que las partículas de silicio lo hacen en horizontal. Si varias de estas estructuras de capas están presentes, el movimiento horizontal se optimiza debido a una resonancia transmitida al material portador que transporta la corriente. El lado recubierto del soporte representa el polo positivo y el no recubierto el polo negativo. Durante los últimos años, las pruebas de laboratorio han demostrado que, inicialmente, solo unas pocas milésimas de los neutrinos liberan parte de su energía cinética. Si bien esto puede parecer insuficiente, se ha de tener en cuenta que hay 60 mil millones de neutrinos por segundo en cada centímetro cuadrado, y todo se suma al final.

Hasta ahora el Neutrino Energy Group ha sido capaz de proporcionar una producción de energía sostenida que oscila entre los 2,5 y 3,0 vattios, en condiciones de laboratorio con una lámina de estaño recubierta con nanopartículas especialmente dopadas y del tamaño de una cuchilla Din A-4.

¿Cuáles son las bases físicas para esta producción de energía?

Holger Thorsten Schubart, director ejecutivo de Neutrino GmbH Alemania, ha señalado repetidamente la fórmula " $E = m * c^2$ " de Albert Einstein. Pero, ¿qué dice realmente esta fórmula? ¿Se puede usar para calcular la energía que generan los neutrinos? ¡No! No solo la E de la fórmula de Einstein indica cuánta energía se crearía si toda la masa en reposo del neutrino se convirtiera en energía. Nadie quiere ni puede hacer eso.

¿Cómo se puede calcular la energía que se puede obtener a partir de los neutrinos?

En este momento, muchos físicos tratan esta cuestión en todo el mundo. El físico, pensador y escritor Sigward Zeidler también se ha ocupado de investigar este tema. Las siguientes declaraciones se basan en sus consideraciones y cálculos. El doctor en física Joachim Kopp dijo en una entrevista para el sitio web grenzwissenschaften-aktuell.de que la energía de un neutrino derivado del sol es de 10 MeV.

La Wikipedia le da a este valor menos de 10 MeV.

Por otra parte, la energía que se produciría por la transformación de la masa en reposo del neutrino sería como máximo de 2 MeV. Suponiendo que 70 mil millones de neutrinos solares alcancen un centímetro cuadrado por segundo, se puede calcular la energía que se obtendría. Para calcular esto, primero el MeV ha de convertirse en vattios:

$$1 \text{ MeV} = 4,45 \times 10^{-20} \text{ kWh}$$

Alcance de un centímetro cuadrado por segundo: $7 \times 10^{10} \times 10 \text{ MeV} / \text{cm}^2 \text{ s}$.

El resultado es: $7 \times 10^{11} \times 4,45 \times 10^{-20} \text{ kWh/cm}^2 \text{ s} = 112 \times 10^{-3} \text{ W/cm}^2 \sim 0,1 \text{ W/cm}^2$.

Una hoja A4 es de 620 cm^2

Por lo tanto, si todas las partículas de neutrinos que fluyen a través de esta lámina se convirtieran en energía eléctrica, se obtendrían $620 \text{ cm}^2 * 0,1 \text{ W/cm}^2 = 62 \text{ W}$ de rendimiento.

En el laboratorio se ha logrado hasta ahora 3 W en esta área. Esto corresponde

al 5 % de la energía total contenida en la corriente de neutrinos. Por tanto, los neutrinos aún continúan volando con el 95 % de su energía original, o 9,5 MeV, después de la liberación de energía. Esta energía es suficiente para cruzar completamente la Tierra.

¿Cuál es el uso técnico del conocimiento teórico?

Dado que la corriente de neutrinos está disponible de manera constante y en todas partes, dicha microplanta de energía también produciría electricidad de forma continua. Por ejemplo, esto sería viable en un automóvil eléctrico en movimiento. Solo necesitaría una pequeña batería integrada para poder operar ante la necesidad de picos de potencia, como en las situaciones de conducción exigentes (las pendientes y las aceleraciones). Las estaciones de carga para los automóviles serían innecesarias en este caso.

Por muchas que sean las probabilidades de usar energía a partir de neutrinos en el futuro, en este momento no se pueden evaluar completamente todas las oportunidades y beneficios que ofrecería esta nueva tecnología en épocas venideras. De hecho, esto es algo que siempre ha sucedido en el caso de las nuevas tecnologías y de los nuevos hallazgos científicos.

Por lo general, los primeros desarrolladores y usuarios, especialmente en el caso de las tecnologías de gran relevancia, las cuales conducen a importantes cambios sociopolíticos, se opondrán en principio al escepticismo y el rechazo.
