

## UNIDADES DUALES DE LA CONSTANTE DE PLANCK

Heber Gabriel Pico Jiménez MD

*Medico Cirujano*

*Calle 13 No.10-40 Cereté, Córdoba, Colombia*

[heberpico@telecom.com.co](mailto:heberpico@telecom.com.co)

(Recibido xx de Ago.2005; Aceptado xx de Nov.2005; Publicado xx de Dic. 2005)

### RESUMEN

Confundir las unidades de la constante de Planck, con las unidades de la Acción, ya sea, la energía multiplicada por el tiempo; representa esto a la vez dificultades muy serias cuando uno intenta explicar los choques onda-partículas. Ayudan más a la explicación considerar a la constante de Planck con las mismas unidades del momento angular, creyendose que la distancia estaría representada por la longitud de onda. Pero con ellas quedaría insatisfecha, necesita unidades de energía cuántica, quizás esta disyuntiva se puede obviar sin crear contradicciones creo yo, si consideramos que la energía cinética originada de todo movimiento, independiente de cual fuera la masa del cuerpo que se mueve, es igual a esa cantidad de movimiento por la velocidad de la luz, además este mismo producto sigue siendo igual a la constante de Planck multiplicada por la frecuencia implícita que tiene siempre cualquier energía cinética engendrada por cualquier movimiento. Todo lo anterior nos sobrellevaría a proponer que la constante de Planck sería entonces la medida de una densidad relativa de energía cinética distribuida en toda la frecuencia por lo tanto, debe mantener esas unidades. Contribuye todo esto a definir “Cantidad de movimiento cuantico” como una densidad relativa de energía cinética distribuida en la velocidad de la luz. Todo lo anterior nos lleva a concluir que las unidades de la constante de Planck por ejemplo en el SI sería en *Jul.seg por ciclos*

**Palabras claves:** Planck, Unidades, mv, onda, frecuencia, energía cinética.

### ABSTRACT

To confuse the units of the constant of Planck, with the units of the Action, or, the energy multiplied by the time; it represents this simultaneously very serious difficulty when one tries to explain the shocks wave-particles. They help more the explanation to consider to the constant of Planck with the same units of the angular moment, thinking that the distance would be represented by the wavelength. Perhaps but with them it would be left insatisfecha, it needs quantum power units, this dilemma is possible to be avoided without creating contradicciones I create I, if we considered that the originated kinetic energy of all movement, independent of the amount of the mass of the body that moves, is equal to that angular momentum by the speed of the light, in addition this same product continues being equal the constant of Planck multiplied by the implicit frequency that has always any kinetic energy generated by any movement. All the previous one would bear to us to propose that the constant of Planck would be then the measurement of a relative density of distributed kinetic energy in all the frecuencia therefore, must maintain those units. It contributes all this to redefine “quantum Angular momentum” like a relative density of distributed kinetic energy in the speed of the light. All the previous one takes to us to conclude that the units of the constant of Planck for example in IF it would be in *Jul.seg by cycles*

**Key Words:** Planck, Units, mv, wave, frequency, kinetic energy.

## 1. Introduccion

Comenzamos precisando a manera de introducción, las unidades de la Longitud de Onda y las unidades de la Frecuencia, las vamos a precisar solamente en el S.I. como ejemplo ilustrativo:

La Longitud de Onda vendría en metros por herzios (Hz) =  $\frac{\text{metros}}{\text{herzios}}$

La Frecuencia estaría descrita en herzios por segundos =  $\frac{\text{herzios}}{\text{segundo}}$

Como una introducción dejamos sentado también que el cuadrado de la Energía cinética originada por el movimiento de todo cuerpo más, el cuadrado de su energía potencial es igual, al cuadrado de la energía total del mismo referido cuerpo, decimos esto porque al parecer las únicas unidades que permiten esta relación vectorial son las que vamos a deducir.

$$(E_c)^2 + (E_p)^2 = (E_T)^2$$

Al primer miembro de la ecuación anterior o Energía cinética que tendría origen en el movimiento de los cuerpos es a la que nos vamos a referir de aquí en adelante como:  $E_c$

## 2. Desarrollo del Tema

La Energía cinética de cualquier movimiento es igual a la cantidad de movimiento del cuerpo multiplicada por la velocidad de la luz:

$$E_c = m.v.c$$

Esa misma energía cinética de ese respectivo movimiento sigue siendo igual a la constante de Planck multiplicada por la Frecuencia implícita que a la postre tiene incluida toda energía cinética:

$$E_c = \hbar\nu$$

Lo anterior nos lleva fácilmente a la siguiente ecuación de la energía cinética:

$$E_c = m.v.c = \hbar\nu$$

Si despejamos a la constante de Planck en la ecuación anterior nos queda definida como una densidad de Energía cinética realtiva que se encuentra distribuida con respecto a la frecuencia:

$$\hbar = \frac{m.v.c}{\nu} = \frac{Jul}{\text{herzios}/\text{seg}} = \frac{Jul.seg}{\text{herzios}}$$

Conclusión a la que queríamos llegar sobre las unidades de la constante de Planck:

$$= \frac{Jul.seg}{\text{herzios}}$$

Lo anterior nos permite tocar también la definición dual de la “Cantidad de movimiento” a quien lo definiríamos como una densidad relativa de Energía cinética distribuida con respecto a la velocidad de la luz. La “cantidad de movimiento” entonces es energía con respecto a una velocidad:

$$\frac{m.v.c}{c} = \frac{\hbar\nu}{c}$$

Lo anterior nos conduce a decir también que las unidades duales de la “Cantidad de movimiento” salen de su definición como una densidad relativa de energía cinética que se encuentra distribuida con respecto a la velocidad de la luz.

$$\frac{m.v.c}{c} = \frac{\hbar\nu}{c} = \frac{Jul}{\text{mts}/\text{seg}} = \frac{Jul.seg}{\text{mts}}$$

En conclusión las unidades duales dinamicas de la “cantidad de movimiento” es la siguiente en términos energéticos:

$$\frac{Jul.seg}{\text{mts}} \quad m.v = \frac{\hbar}{\lambda}$$

REVISTA COLOMBIANA DE FÍSICA, VOL. 38, No. 2. 2006

Finalmente las unidades duales dinámicas de la constante de Planck son las siguientes y no las

unidades de la Acción o momento angular:  $\frac{\text{Jul.Seg}}{\text{herzios}}$

Para concluir vale la pena imaginarse lo siguiente: La “Cantidad de movimiento” juega en el ámbito corpuscular, el mismo papel que juega la constante de Planck en el campo ondulatorio.

$E_c = \text{Energía cinética}$

$E_p = \text{Energía potencial}$

$E_T = \text{Energía total}$

$\hbar = \text{const de Planck}$

$m = \text{masa}$

$v = \text{velocidad}$

$\nu = \text{frecuencia}$

$\lambda = \text{longitud de onda}$

$c = \text{velocidad de la luz}$

[heberpico@telecom.com.co](mailto:heberpico@telecom.com.co)

#### REFERENCIAS

© 2007 Heber Gabriel Pico Jiménez MD.

©2007 “Teoría del Todo”

© “Concepción dual del efecto fotoeléctrico” 2007

© “Compton Inverso y Reflexión Interna Total” 2007

<http://www.monografias.com/trabajos48/efecto-compton/efecto-compton.shtml>

<http://www.textoscientificos.com/fisica/efecto-fotoelectrico/efecto-fotoelectrico-dual>

<http://www.textoscientificos.com/fisica/efecto-fotoelectrico/efecto-compton>

<http://www.textoscientificos.com/fisica/efecto-fotoelectrico/compton-inverso-reflexion-interna-total>

Copyright © Derechos Reservados.