

LA CONTROVERSIA VIS VIVA-CANTIDAD DE MOVIMIENTO
Hacia una comprensión racional
del concepto de energía y de su principio de conservación

AUTOR: Hernando Otálora B.
DIRECTORA DE TESIS: María Mercedes Ayala M.

Programa de Maestría en Docencia de la Física
Departamento de Física
Universidad Pedagógica Nacional

RESUMEN

El trabajo de tesis " LA CONTROVERSIA VIS VIVA-CANTIDAD DE MOVIMIENTO. Hacia la comprensión racional de la energía mecánica y su principio de conservación" responde fundamentalmente a dos objetivos:

1. Mostrar a través de estudios de casos el valor de la historia de las ciencias en la comprensión de los fundamentos racionales de los principios y conceptos de la física, y de hecho el valor de la misma para el proceso enseñanza aprendizaje de las ciencias.
2. Encontrar dichos fundamentos para los principios de conservación, analizando un momento histórico que muchos autores encuentran irrelevante para la reconstrucción histórica del concepto de energía y su principio de conservación.

Así mismo dos son las motivaciones que conllevan al desarrollo del trabajo alrededor del concepto de energía y que lo justifican, a saber:

1. Las dificultades que se encuentran en la fundamentación del concepto de energía, dificultades que

comienzan con la cotidianidad que la moderna tecnología ha impuesto al concepto de energía.

2. La necesidad de fundamentar racionalmente los conceptos para una asimilación real de las ciencias, que permitan el establecimiento tanto de un verdadero compromiso con la ciencia como el de una conciencia crítica hacia ella.

Ahora bien, hay que señalar que también existen dos hipótesis básicas, bajo cuya mira se desarrolló el trabajo.

1. La firme convicción de que todo concepto de la ciencia involucra necesariamente una forma especial de ver y comprender el mundo, que todo concepto va más allá de lo que es el manejo cuasi-mecánico del mismo.
2. La convicción de que la historia de las ciencias en su heurística propia procura el establecimiento de una imagen de las ciencias más real, y que por tanto el recurrir a la historia de las ciencias se hace necesario para determinar aquellas formas de ver y comprender el mundo de los conceptos.

La tesis en sí misma se puede comprender como la necesidad lógica a la cual se ven conducidas las nuevas ciencias en su pretensión de fundamentar el individuo. Dicha necesidad lógica es la que se puede encontrar en la controversia vis viva-cantidad de movimiento, momento histórico que muchos autores consideran irrelevante para el desarrollo del concepto de energía.

En Descartes, la conservación del mv nace necesariamente de su proyecto metodológico y en su fé ciega en la unidad del conocimiento. En la medida en que toda variedad se fundamenta en el movimiento, en esa misma medida se hace necesario una cantidad constante desde la cual poder observar la variedad de individuales.

En Leibniz, dicha necesidad nace lógicamente desde la misma pretensión leibniziana de definir al individuo de

tal forma que la totalidad adquiriera total significancia. Su mv^o nace en este contexto.

La conservación surge así en una perspectiva en la que se quiere entender la totalidad a partir del individuo tomado como unidad.

En cuanto a la estructuración del trabajo para el cumplimiento de sus objetivos, se ha dividido en cuatro partes:

En la primera parte, mediante un análisis de la historia de las ciencias en sus diversas connotaciones y de su posición y validez en nuestro sistema educativo, se establecen tanto los objetivos del trabajo como la estructuración del mismo.

La segunda parte constituye la tesis en sí misma. A partir del análisis histórico de algunas posiciones respecto a la génesis y desarrollo histórico del concepto de energía, se elabora y sustenta otra manera de entender esta problemática.

En la tercera parte se establecen algunas conclusiones tanto a nivel de comprensión del concepto, como de la pertinencia de la H.C. para el proceso enseñanza-aprendizaje de las ciencias.

En la cuarta y quinta parte, a manera de apéndices, se presenta un desarrollo de los sistemas de Descartes y Leibniz para una mejor comprensión de los planteamientos expuestos en las partes primera y segunda. Dichos sistemas filosóficos son considerados como el núcleo central de la controversia, tomada en el trabajo, como el primer gran momento en el establecimiento del concepto de energía y su principio de conservación.