
 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Escuela de Pedagogía</small>	FORMATO
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE
Código: FOR020GIB	Versión: 01
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 1 de 4

1. Información General	
Tipo de documento	Trabajo de Grado
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
Título del documento	El papel de las representaciones visuales en la construcción del concepto de líneas de fuerza magnética en la enseñanza de la teoría electromagnética de campos.
Autor(es)	Barrantes Laytón, Astrid Johanna
Director	Barragán, John
Publicación	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional, 2015. 53 p.
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional
Palabras Claves	REPRESENTACIÓN, FENÓMENOS MAGNÉTICOS, CONOCIMIENTO MODELOS REPRESENTATIVOS, LÍNEAS DE FUERZA, ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS.

2. Descripción
<p>Trabajo de grado, en el que se caracteriza el papel de las representaciones visuales dentro de la actividad científica, desarrollando discusiones en relación con la enseñanza de las ciencias, asumiendo que esta se dirige a planteamientos dinámicos en la búsqueda del conocimiento. Se plantea durante el proceso de investigación la clasificación de las representaciones dentro de la filosofía de las ciencias, y con esto se realiza el análisis de las representaciones visuales en la construcción del concepto de líneas de fuerza magnética, a partir del trabajo teórico-experimental de Michael Faraday.</p>

3. Fuentes
<p>Ayala, M. M. (2006). <i>Los análisis histórico-criticos y la recontextualización de saberes científicos</i>. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.</p> <p>Bravo, M. (2012). <i>Introducción al magnetismo: una propuesta con enfoque fenomenológico</i>. Bogotá: Tesis de grado Universidad Pedagógica Nacional.</p> <p>Faraday, M. (1849). <i>Experimental researches in electricity</i>. Londres: Universidad de Londres.</p> <p>Faraday, M. (1852). Sobre las líneas físicas de fuerza magnética. <i>Royal Institution proceedings</i>.</p> <p>Gilbert, W. (1600). <i>De Magnete</i>. Londres.</p> <p>Gómez, S. (2005). <i>Modelos y representaciones visuales en la ciencia</i>. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.</p> <p>Mandivelso, M. (s.f.). <i>GEOMETRÍA Y FÍSICA</i>. Obtenido de sitio Web A. Universidad Pedagógica Nacional : http://www.pedagogica.edu.co/storage/tesd/articulos/tesd10_12arti.pdf</p>

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Escuela de Pedagogía</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 2 de 4	

Perales, F. J. (2006). *Uso (y abuso) de la imagen en la enseñanza de las ciencias*. Granada: Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Facultad de Ciencias de la Educación. Campus Universitario de.

Roit, G. (2001). GEOMETRÍA Y FÍSICA Resumen de un artículo de Luis Santaló. *Física, ciencia y microcomputacion*.

Tuay, N. (2007). Aproximación al debate de las representaciones científicas. *Lindaraja*.

4. Contenidos

El trabajo se presenta a través de tres capítulos los cuales son:

Capítulo I: Sobre las representaciones visuales.

En este capítulo, se evidenciarán algunas de las utilidades que este tipo de representaciones ha tenido en diversos campos, y de esta manera dar paso al análisis del uso de las representaciones visuales dentro de las ciencias, donde algunos autores de la filosofía de la ciencia como Gómez (2005) Hopwood (2011) Perales (2006) Tuay (2007) Concari (2001), Suárez (2003), entre otros; se han dado a la tarea de clasificar las representaciones en el ámbito científico.

Capítulo II: Las representaciones en la enseñanza de las ciencias.


En este capítulo, se abrirá la discusión frente a la representación en la enseñanza de las ciencias, articulada con la enseñanza de las ciencias desde una perspectiva cultural, ya que desde esta perspectiva, cabe otorgarle un valor especial a las representaciones visuales en la construcción de conocimiento, en la medida que buscan la articulación de tal construcción con la experiencia. De aquí que sea necesario mencionar los modelos escolares en la enseñanza de los fenómenos magnéticos, para ubicar las representaciones visuales en este campo.

Capítulo III: Michael Faraday: La organización de los fenómenos magnéticos y sus representaciones.

En el tercer capítulo, se consolida el estudio realizado en los dos capítulos anteriores para el caso de las líneas de fuerza magnética. Se realiza un análisis a propósito de las representaciones visuales en la construcción del concepto de líneas de fuerza magnética, desde el trabajo teórico-experimental de Michael Faraday.

5. Metodología

Para el desarrollo de esta investigación, fue necesaria la construcción del concepto de representación visual en el caso de la actividad científica como punto de partida para el análisis, con esto se centró el estudio bajo este aspecto en la construcción del concepto de líneas de fuerza magnética. Se procede entonces a la lectura de textos originales, buscando que la historia de la construcción del concepto de líneas de fuerza y la utilidad que les da Faraday, muestren la naturaleza de las mismas y de este modo caracterizar el papel de las representaciones visuales. Teniendo en cuenta lo anterior este estudio se sustenta con los textos originales de Michael Faraday, abordando el concepto de líneas de fuerza magnética, dejando claridad que los conceptos son ante todo formas de mirar el mundo, esquemas organizados de fenómenos que sirven de base para la organización de otros fenómenos. Con los análisis fruto de la revisión histórica, se fundan una serie de criterios para la enseñanza del concepto de

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Escuela de Pedagogía</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 3 de 4	

líneas de fuerza magnética para el estudio de los fenómenos magnéticos.

6. Conclusiones

- La filosofía de las ciencias no ha dado la suficiente importancia al estudio de las representaciones visuales dentro de la actividad científica, pese a la innegable presencia que han tenido las formas de representación en diferentes campos de interés de los sujetos. Sin embargo, se ha dado inicio a este estudio desde los análisis y discusiones que autores como Gómez (2005) Hopwood (2011) Perales (2006) Tuay (2007) Concari (2001), Suárez (2003) entre otros; han propuesto en relación con las formas de representación existentes en la ciencia.
- Se realizó una aproximación inicial desde el Departamento de Física de la Universidad Pedagógica Nacional, al estudio de las representaciones visuales como parte activa en el que hacer de los científicos y por ende en la actividad científica. Por esta razón, queda abierta la posibilidad de continuar investigación en esta vertiente que permita organizar los aspectos involucrados en esta manera de representar, para generar criterios de enseñanza, desde el reconocimiento de la representación visual como un elemento de construcción de conocimiento.
- Si bien los autores mencionados en la monografía han realizado estudios en relación con las representaciones, dentro de la clasificaciones expuestas se pueden observar contradicciones en términos de la funcionalidad de las representaciones visuales en la enseñanza de las ciencias ¿Es indispensable establecer estos dos tipos de representación (isomorfía y homomorfía) para generar un estudio de las representaciones visuales? ¿Se podría enmarcar dentro de los procesos de representación una lógica de contradicción, o los tipos de representación son independientes? Estas cuestiones quedan abiertas a la discusión y reflexión. Para esto es importante tener en cuenta el sujeto como generador de representaciones, la concepción de ciencia desde el contexto en el que se pretenda realizar el análisis, así como la cultura donde tiene lugar la representación.
- La ciencia contiene un conjunto de formas no verbales dentro de sus métodos de investigación, observación, comunicación, formalización, teorización y explicación. Dentro de estas se encuentran los procesos de representación y de reproducción visual, que permiten organizar las experiencias en relación con la construcción y explicación de fenómenos obteniendo así, modelos representativos, que posibilitan la construcción y apropiación de elementos que permiten el entendimiento de aquello que se hace perceptible, de alguna manera, por medio de nuestros sentidos.
- Desde la enseñanza de las ciencias desde una perspectiva cultural, cobra sentido el uso y análisis de las representaciones visuales dentro de la enseñanza de las ciencias, reconociendo además que la actividad científica, no se diferencia de su enseñanza. Por lo que se espera que las representaciones dentro del aula se generen por los estudiantes.
- El trabajo realizado por Gilbert (1600) pone de manifiesto las contribuciones de las representaciones visuales a la construcción de teorías y su divulgación. Por su parte, el trabajo de Faraday (1849), refleja los aportes desde la actividad teórico- experimental, en la que se reafirman algunas de las posturas de Gilbert (1600) y el uso de representaciones es notorio e imprescindible
- Las concepciones de Faraday a propósito de las líneas de fuerza magnética, permiten introducir el concepto “Doble representación”. Por una parte, las líneas con existencia física, son la representación de la naturaleza del campo magnético y por otra, la representación de las líneas mismas.



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL
Realidad en Formación

FORMATO

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE

Código: FOR020GIB

Versión: 01

Fecha de Aprobación: 10-10-2012

Página 4 de 4

--

Elaborado por:	Astrid Johanna Barrantes Laytón
-----------------------	---------------------------------

Revisado por:	John Barragán
----------------------	---------------

Fecha de elaboración del Resumen:	23	06	2015
--	----	----	------