

RESUMEN ANALITICO DE EDUCACION – RAE

1. Información General	
Tipo de documento	Trabajo de grado en maestría de profundización.
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central.
Título del documento	Análisis histórico-crítico y actividad experimental en la enseñanza de la basicidad.
Autor(es)	Caro Castellanos, Oscar Andrés; Mosquera Quevedo, Deivys Alfredo
Director	Malagón Sánchez, José Francisco; Sandoval Osorio, Sandra
Publicación	Bogotá, Universidad Pedagógica Nacional, 2015. 125 pág.
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional.
Palabras Claves	Análisis histórico crítico, actividad experimental, basicidad, álcalis, ácidos, explicación de fenómenos.

2. Descripción
<p>En este documento se presenta el proceso investigativo que se llevó a cabo para explicar las propiedades básicas que tienen las sustancias desde un análisis histórico crítico elaborado a fuentes primarias de autores como Boyle, Lemery o Fischer, para construir una ruta de aula que aplicada en estudiantes de grado octavo permitió realizar análisis entorno a las explicaciones que estos realizan al momento de desarrollar la actividad experimental.</p> <p>Los análisis aquí expuestos denotan la forma como los estudiantes caracterizan, clasifican y organizan la cualidad básica de las sustancias partiendo de las cenizas de la madera, la limpieza de metales, el sabor amargo, el cambio de color con indicadores de origen natural y la comparación de su fuerza mediante la neutralización con los ácidos.</p> <p>Las consideraciones que emergen se relacionan con la afirmación: el análisis histórico-crítico suscita actividades experimentales que posibilitan la construcción de explicaciones y organización del fenómeno de la basicidad. Se dividen para su comprensión en los aportes que hace la historia de las ciencias a la comprensión del fenómeno, las explicaciones que produce manifestadas en el lenguaje que usan los estudiantes y los aportes que se derivan para el entendimiento de las sustancias</p>

básicas.

Este trabajo se desarrolla en el contexto del programa de Maestría en docencia de las Ciencias Naturales de la Universidad Pedagógica Nacional y se encuentra inscrito en la línea de investigación del grupo de Física y Cultura.

3. Fuentes

Boyle, R. (1664). *Experiments and considerations touching colours*. London: Henry Herringman.

Bunge, M. (2000). *La investigación científica: su estrategia y su filosofía*. México D.F.: Siglo Veintiuno Editores.

Chaptal, J. (1790). *Éléments de Chymie. Tome III*. Montpellier: Jean-Francois Picot.

Fischer, E. (1819). *Physique mécanique*. (Trad. de Biot). Paris: Vve Courcier (Original en Alemán).

Franckowiak, R. (2002). Les sels neutres de Gullaume-Francois Roulle. *Revue d'histoire des sciences*, 55(4), 493-532.

Gagliardi, R. (1988). Cómo utilizar la historia de las ciencias en la enseñanza de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 6(3), 291-296.

Gallego, R. y Pérez, R. (2006). *La enseñanza de las ciencias experimentales. El constructivismo del caos*. Bogotá: Editorial Cooperativa editorial del Magisterio.

Giordan, A. y Vecchi G. (1995). *Los orígenes del saber*. Serie Fundamentos N° 1. Colección investigación y enseñanza. Sevilla: Diada Editorial.

Hempel, C. (1996). *La explicación científica. Estudios sobre la filosofía de la ciencia*. (Trad. de Frassinetti de Gallo, Míguez y Ruiz) Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica, S.A. (Original en Inglés, 1965).

Hess, M. (1842). On the scientific labours of Jeremias Benjamin Richter. *The London,*

Edinburgh and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science, 21(136), 81-95.

Hodson, D. (1994). Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. *Enseñanza de las Ciencias*, 12(3), 299-313.

Koponen, I. y Mäntylä, T. (2006). Generative role of experiments in physics and in teaching physics: A suggestion for epistemological reconstruction. *Science & Education*, 15, 31-54.

Lémery, N. (1675). *Cours de chymie*. Paris: l'auteur.

Malagón, F., Ayala, M. y Sandoval, S. (2011). *El experimento en el aula, comprensión de fenomenologías y construcción de magnitudes*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.

Malagón, F., Sandoval, S. y Ayala, M. (2013). La actividad experimental: construcción de fenomenologías y procesos de formalización. *Praxis Filosófica*, 36, 119-138.

Paracelso. (1945). *Obras Completas (Opera Omnia)*. (Trad. de Lluesma). Buenos Aires: Editorial Schapire (Original en Alemán, 1599).

Rouelle, G. F. (1759). *Cours d' experiences chimiques*. Paris: Bertin.

Sandoval, S., Malagón, F. y Ayala, M. (2011). El papel de la actividad experimental en la ordenación de cualidades y construcción de fenomenologías. *Revista Científica*, Volumen Extra (13).

Segura, D., Molina, A. y Pedreros, R. (1997). *Actividades de investigación en la clase de ciencias*. Sevilla: Díada Editora S.L.

Van Helmont, J. (1671). *Les oeuvres de Jean Baptiste Van Helmont, traittant des principes de medecine et physique, pour la guerison assurée des maladies*. (Trad. de Le Conte). Lyon: Jean Antoine Huguetan & Guillaume Barbier.

4. Contenidos

La presente investigación se desarrolla en cinco capítulos. En el primero se plantea la problemática, sus antecedentes, el objetivo, la tesis a defender, su justificación y se describe la metodología a seguir. En el segundo se aborda el análisis histórico crítico realizado a textos y documentos de personajes que aportaron a la caracterización de las sustancias básicas. En el tercero se describe la forma como se considera la actividad experimental y la explicación que hacen las personas al comprender un fenómeno. En el cuarto se muestra la ruta de aula implementada con los estudiantes dividida en cinco fases que van desde la caracterización, clasificación y organización hasta la jerarquización de las sustancias. En el quinto capítulo se muestran las consideraciones que arroja la ejecución de la ruta de aula basados en la incidencia de lo histórico, las explicaciones que realizan los estudiantes, los aportes que se derivan para el conocimiento y enseñanza de las propiedades de las bases. Al final del documento se encuentran los anexos, la ruta de aula seguida por los autores para la realización de la propuesta.

5. Metodología

La investigación se realiza con 22 estudiantes del grado octavo en la jornada de la tarde de la Institución Educativa Distrital Atenas, ubicada en la Localidad 4ta San Cristóbal al sur oriente de Bogotá, para su ejecución se proponen cuatro momentos que son: Definición del problema de investigación, revisión de la literatura y análisis histórico-crítico, diseño e implementación de la ruta de aula, e interpretación y discusión de resultados.

Basados en el reconocimiento de problemáticas en torno a la enseñanza de la basicidad en los niveles educativos de secundaria, se identifican los antecedentes investigativos y seguidamente se procede con la lectura de fuentes primarias, donde la fenomenología de la basicidad se va construyendo mediante el diálogo de los docentes investigadores con los textos y algunos relatos históricos de ciencia, en un proceso conjunto que se puede denominar análisis histórico-crítico.

Producto de lo anterior, se diseña e implementa una ruta de aula que contiene narraciones de hechos históricos escritas por los docentes y actividades experimentales adaptadas al contexto de la enseñanza de las ciencias naturales en la básica secundaria. La información resultante se extrae por medio de registros escritos,

entrevistas y notas de campo, centrando el interés en el significado que los estudiantes han construido sobre la basicidad de las sustancias

La información obtenida se analiza desde el enfoque interpretativo-descriptivo, el cual consiste en describir lo que se entiende haciendo la reconstrucción pertinente, de manera que, es necesario hacer una selección de datos e interpretación de tal información para producir una narrativa descriptiva que dé cuenta de las explicaciones construidas sobre el fenómeno.

6. Conclusiones

El abordar la fenomenología de la basicidad mediante la elaboración de un análisis histórico-crítico basado en fuentes primarias, arroja experiencias para ser integradas en la construcción de una ruta de aula, en la cual los individuos a partir de su organización cognitiva previa y recurriendo a los sentidos empiezan a caracterizar, clasificar, organizar y comparar las cualidades de las sustancias.

Se afirma que la construcción de explicaciones en torno a las sustancias básicas es un proceso dinámico, en el cual se organizan constantemente las ideas entre lo predicho, lo observado y su análisis, que se concretiza en el experimento pero que se significa mediante el diálogo. Esto pone en cuestionamiento teorías científicas existentes como las que exponen hidrogeniones e hidroxilos para entender el comportamiento de las bases, debido a que durante la experiencia no se recurre a conocimientos más allá de los logrados por medio de la experiencia.

Asimismo, se manifiesta como fundamento de las explicaciones construidas la negociación de significados para describir las sustancias básicas y afirmar generalizaciones en su comportamiento, las preguntas e inquietudes generadas y los modos de proceder en busca de la perfectibilidad de la actividad experimental, con lo cual se configuran nuevas formas de lenguaje alrededor del fenómeno y se formalizan tales explicaciones.

Finalmente, la investigación da cuenta de la existencia de diversas relaciones que se entretajan al interior del laboratorio para tratar de explicar el comportamiento de las bases, lo cual propone una forma diferente de entender las dinámicas de la escuela y el conocimiento que allí se construye. Es por ello que se debe priorizar la actividad

experimental e investigar tal dinamismo para favorecer los procesos de motivación, curiosidad, diálogo argumentativo y construcción de explicaciones.

Elaborado por:	Caro Castellanos; Oscar Andrés, Mosquera Quevedo; Deivys Alfredo
-----------------------	--

Revisado por:	Malagón Sánchez, José Francisco; Sandoval Osorio, Sandra
----------------------	--

Fecha de elaboración del Resumen:	27	05	2015
--	----	----	------