



## Educación En Ciencias: Desafío Para La Formación En Valores

María Esther Tellez Acosta, Leidy Diana Martínez Pachón y Julio César Tovar-Gálvez, Universidad Antonio Nariño,  
maryesthertellez@hotmail.com

Resumen: Se presenta el problema de la formación en valores, en el marco de problemáticas como el conflicto armado en Colombia, la globalización y la configuración de la familia, cuestionando así el papel de la escuela y la enseñanza de las ciencias. Metodológicamente se hace una revisión de varios enfoques pedagógicos, didácticos y de aprendizaje. Se propone un modelo de formación en valores desde la enseñanza de las ciencias, concibiendo tres horizontes: a) pedagógico, b) epistemológico de las ciencias y c) didáctico de las ciencias.

Palabras clave: formación, valores, educación, ciencias, pedagogía, didáctica.

### **1. Objetivos o propósitos:**

---

La formación en valores no es solo una necesidad de los países en vía de desarrollo, sino que hace parte de las necesidades de la sociedad del siglo XXI. Aspectos históricos como los conflictos armados, el racismo, la segregación, las políticas económicas, los estilos de vida centrados en el consumo y la globalización, permiten hacer lectura del problema de la formación en valores desde diferentes perspectivas: a) el caso del conflicto armado en Colombia, b) la globalización de los medios de comunicación y la información, c) la configuración de la familia actual, d) la misión de la escuela más allá de los saberes conceptuales, e) la enseñanza de las ciencias.

### **2. Metodología:**

---

Para responder la pregunta con la que se delimita la problemática definida, se realizan dos procesos: a) una revisión teórica de los fundamentos, principios o elementos referidos a la formación en valores, los cuales hacen parte de las principales teorías o modelos pedagógicos, didácticos y sobre aprendizaje, b) a partir de ellos presentar una propuesta de fundamentos para la formación de valores en el marco de la didáctica de las ciencias. Las teorías y modelos seleccionados para estudiar, son elegidos debido a su impacto en la educación

---

Organizado por:





colombiana y a su recurrencia en la literatura especializada general de la educación y particular de la didáctica de las ciencias.

### 3. Resultados:

---

Cabe resaltar que no es finalidad hacer énfasis en uno u otro modelo pedagógico, didáctico o teoría de aprendizaje, no obstante, sí vale la pena analizar la manera en la que algunos de éstos, ya sea de forma implícita o explícita, tienen aspectos que permiten dar una mirada acerca de cómo puede llevarse a cabo este proceso en el aula, de modo que puedan ser puestas en práctica estrategias que permitan un proceso de enseñanza y aprendizaje con una estructura axiológica que responda a las necesidades del país (Botero, 2005).

- **Posturas Pedagógicas:**

- El Constructivismo: La pedagogía constructivista concibe a un sujeto multidimensional, con aprendizajes multidimensionales y en contexto particular, lo que exige una formación en relación al sujeto, lo que le rodea, y que propicie la construcción crítica en torno a dicha relación y los valores emergentes.

- La Complejidad: El componente axiológico tiene un fuerte peso, pues desde los siete saberes para la educación que propone Morin (1999), la educación desde una perspectiva compleja ha de enseñar la condición multidimensional y diversa humana, la comprensión entre sujetos y naciones, así como la ética del género humano que busca la democracia y la ciudadanía planetaria.

- **Modelos Didácticos**

- Resolución de Problemas: La relación con la formación en valores está dada por la importancia de procesos reflexivos por parte del estudiante, del trabajo en equipo, de la comunicación y el análisis de las posibles implicaciones éticas del desarrollo científico.

---

Organizado por:





- Aprendizaje por Investigación: El componente axiológico se relaciona con la promoción de un cambio actitudinal, con el carácter social del proceso de resolución de problemas, impulsando el dialogo en el aula y promoviendo los valores de los investigadores (objetividad, respeto a la evidencia, respeto al punto de vista de otros, tolerancia, de la ambigüedad, honestidad con los resultados y rigor analítico).

- Enfoque CTSA (Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente): Una nueva comprensión de este enfoque ha conllevado a que la enseñanza de las ciencias tome un camino hacia la articulación del saber, el hacer y el ser en la lectura e intervención de la realidad, cuestionándose así las implicaciones éticas sociales y ambientales del desarrollo científico y tecnológico, llegándose a favorecer la formación crítica de los ciudadanos y promoviéndose en consecuencia la posibilidad de participación ciudadana en la toma de decisiones sobre asuntos de Ciencia y Tecnología.

- Enseñanza para la comprensión: La relación con la formación en valores está dada por el planteamiento de interrogantes clave: a) ¿cuál es el propósito de enseñar a pensar?, que según Perkins y Blythe (1994) es preparar a las personas para resolver problemas con eficacia, tomar decisiones bien meditadas y disfrutar de una vida plena aprendiendo en forma permanente; b) ¿qué significa promover una “cultura del pensamiento”? en donde el término cultura hace referencia a los patrones integrados de pensamiento y conducta que unen a los miembros de un grupo: elementos compartidos por los integrantes de una comunidad.

- **Teorías de Aprendizaje**

- Constructivismo (Lev Vigotsky): un proceso de enseñanza y aprendizaje orientado desde este enfoque, la dimensión axiológica se construye en el trabajo en equipo en donde cada integrante tiene una responsabilidad específica. Dicha responsabilidad es asignada por el profesor de manera que aporta a potencializar valores y actitudes en los estudiantes, así mismo a los aprendizajes.

- Aprendizaje significativo (David Ausubel): El carácter significativo del aprendizaje se traduce en la comprensión explícita de no sólo los conceptos

---

Organizado por:





previos de los estudiantes, sino también del reconocimiento del contexto en el que los sujetos están inmersos, porque la lectura y/o intervención del mismo desde el nuevo conocimiento implica procesos de reflexión, crítica y proposición, los cuales están permeados por valores personales y sociales (Sansevero, Lúquez y Fernández, 2006)

Cambio Conceptual: Se logra el aprendizaje, teniendo en cuenta los intereses de los estudiantes (conocimiento previo) de manera que haya motivación. En este sentido, las estrategias didácticas implican hacer nuevas relaciones sustantivas con conceptos, experiencias, hechos y objetos conocidos por el individuo; por tanto, sus afectos, sus actitudes y sus valores.

#### 4. Discusión de los datos, evidencias, objetos o materiales

---

Cabe resaltar, que no se pretende reducir o unificar las teorías revisadas, sino tomar los fundamentos y principios que permiten configurar la formación en valores, y aproximarlas a una propuesta que se estructura para el marco de la didáctica de las ciencias. La anterior interpretación de los modelos permite reconocer que desde diversas posturas o enfoques es posible abordar la formación en valores; sin embargo ello no es algo que siempre se haga explícito. Por tal motivo, a continuación se concreta lo que puede ser una propuesta de formación en valores intencionada para la enseñanza de las ciencias.

- **La formación en valores desde la enseñanza de las ciencias**

- **Horizonte pedagógico:**

En términos pedagógicos, referido a los fundamentos desde los cuales se define la educación, la escuela y todos los actores del proceso educativo, respecto a la formación en valores es necesario establecer:

- a) Formar en valores: Se asume que es posible propiciar espacios de reflexión, de discusión, de discernimiento y de crítica sobre aspectos internos del sujeto y externos o sociales, los cuales se centren en situaciones que involucren lo moral en cuanto a normas socialmente aceptadas para la convivencia, así como en aquellas que involucren la elección particular sobre el mundo y por ende la construcción de códigos de valores personales.
- b) El papel de la escuela: desde esta perspectiva, la escuela se entiende como un espacio en el que confluyen sujetos y sucesos reales; no está aislada, es un reflejo de la sociedad, y puede transformar a la sociedad.

---

Organizado por:







- c) El rol de los profesores: no sólo son concedores de su disciplina, sino que también son concedores de las implicaciones sociales de su disciplina, así como del contexto.
- d) Sentido del currículo: es un proceso intencionado y que permite que se dispongan los espacios para la formación en valores.

- **Horizonte epistemológico de las ciencias:**

El estudio de las ciencias debe superar la mera enseñanza de teorías y la simulación de los procesos instrumentales que hacen parte del avance del conocimiento científico, y que se abre la posibilidad de abordar aspectos relacionados con la dimensión axiológica del proceso científico.

- **Horizonte didáctico de las ciencias:**

- a) Desde el aprendizaje: las teorías revisadas en este artículo muestran que los aprendizajes son diversos, que ya no se reduce al aprendizaje de conocimientos teóricos por un sujeto, sino que además se aprenden otro tipo de saberes, se involucran habilidades, actitudes y procesos.
- b) Desde la enseñanza: tanto las teorías y modelos revisados, así como los fundamentos definidos en esta sección, muestran que la enseñanza debe ser orientada a través de estrategias que permitan contextualizar el conocimiento científico, poner en circulación discursos sobre los efectos de la ciencia, estudiar la historia de la producción del conocimiento científico, debatir sobre los dilemas entre la moral como condición social que regula a la ciencia y las elecciones o posturas éticas que el estudiante puede tomar o construir frente a la ciencia, así como poner en lo público las diferentes posturas construidas respecto la ciencia.
- c) Desde la evaluación: esta es quizás la dimensión más cuestionable en lo que respecta a la formación en valores, debido a temas como la subjetividad de quien evalúa, los criterios de evaluación y las escalas, la imposibilidad de evaluar un constructo tan personal.

## 5. Conclusiones

---

La formación en valores es un aspecto que cada vez toma mayor relevancia, en la medida en que se comprende la magnitud del contexto social y ambiental, y

---

Organizado por:





desde allí se revisa si el perfil del sujeto que se forma en la escuela responde al mismo. Y en este marco de referencia, se hace necesario preguntar si la enseñanza de las ciencias está aportando a formar ciudadanos que no sólo conozcan a profundidad contenidos sobre el conocimiento científico, sino que también tengan un aporte en cuanto a su dimensión axiológica. Como una contribución para resolver esta situación, se plantea que la educación en ciencias es un campo el cual debe nutrirse no sólo de la historia, epistemología y didáctica de las ciencias, sino que además debe soportarse en lo pedagógico y en teorías sobre el aprendizaje.

## **6. Contribuciones y significación científica de este trabajo:**

---

La contrastación de las posturas revisadas, permite presentar una propuesta de formación en valores desde la enseñanza de las ciencias, que considera: a) horizonte pedagógico: que asume la posibilidad de formar en valores, a través espacios de reflexión, de discusión, de discernimiento y de crítica; lo que implica que la escuela sea un escenario para propiciar dichos espacios, y que los profesores sean profesionales que pongan en contexto el saber y que hagan uso del camino curricular para conducir a sus estudiantes a construir el perfil ciudadano demandado; b) horizonte epistemológico de las ciencias: desde el cual se concibe una estructura y dinámica más allá de las fronteras del saber, que hace parte de un marco social, político, ambiental e histórico, c) horizonte didáctico de las ciencias: comprendiendo que el aprendizaje es diverso, que abarca dimensiones como la axiológica, y que es un proceso en relación a lo externo y la norma moral, así como a lo interno y la elección ética; llevando a la enseñanza de las ciencias hacia la contextualización del saber y a la evaluación del grado de incorporación de los valores a la comprensión científica y tecnológica del mundo.

## **7. Bibliografía**

---

Organizado por:





Botero, C. (2005). La formación de valores en la historia de la educación colombiana. Revista Iberoamericana de Educación, 36(2), 3. Recuperado de <http://www.rieoei.org/deloslectores/932Botero.PDF>

Morin, E. (1999). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. París: UNESCO. En: <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001177/117740so.pdf>

Perkins, D; Blythe, T. (1994). Ante todo la comprensión. Eduteka. Traducido al español por Patricia León. En: <http://www.eduteka.org/AnteTodoComprension.php>

Sansevero, I., Lúquez, P. y Fernández, O. (2006). Estrategias de aprendizaje significativo para la interiorización de valores de identidad nacional en la educación básica. Laurus, 12(22), pp. 273-300. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76102215#>

---

Organizado por:

